


**Projeto TIC Eixo Norte - Tabela de Origem das Áreas Componentes da Concessão: Linha 7, Intermetropolitano (TIM), Expresso (TIC)**

| TRECHO | ÁREA CONCESSIONÁRIA FEDERAL MRS (m²) | ÁREA CPTM (m²) | ÁREA SPU / R.F.F.S.A (m²) | ÁREA DA LINHA 8 A SER CEDIDA À PMSP (m²) | ÁREA DA CONCESSIONÁRIA - TIC EIXO NORTE (m²) | ÁREAS ESTIMADAS DE DESAPROPRIAÇÃO (m²) | | AQUISIÇÃO ÁREA PÚBLICA ESTAÇÕES L7/TIM (m²) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | L7 / TIM / EXPRESSO (TIC) | CONCESSIONÁRIA FEDERAL RUMO (JUN-CAM) | |
| 2.A.2 (VIN - VAL) | - | - | 150.879,78 | - | 325.344,14 | - | 74.503,18 | 2.147,33 |
| **TOTAL** | **252.123,76** | **1.871.299,40** | **1.090.318,78** | **7.589,48** | **3.623.847,18** | **161.008,76** | **209.225,92** | **5.289,10** |

*AS ÁREAS INDICADAS NESTA TABELA SÃO APROXIMADAS

## LEGENDAS

- LIMITE DA ÁREA DO CONCESSIONÁRIO
- ÁREA DE DESAPROPRIAÇÃO
- DESOCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO DA FERROVIA
- OUTRAS ÁREAS PÚBLICAS
- ÁREA MRS;
- ÁREA CPTM;
- ÁREA SPU;
- MRS OCUPA CPTM;
- MRS OCUPA TERCEIROS;
- MRS OCUPA TERCEIROS DEVIDO AO TIC;
- MRS OCUPA SPU;
- PASSAGEIROS OCUPA MRS;
- PASSAGEIROS OCUPA TERCEIROS;
- PASSAGEIROS OCUPA SPU;
- MRS OCUPA TERCEIROS DEVIDO AO TIC EDIFICADO;
- MRS OCUPA TERCEIROS EDIFICADO;
- PASSAGEIROS OCUPA TERCEIROS EDIFICADO;
- MRS OCUPA SPU DEVIDO AO TIC
- SUBESTAÇÕES
- PLATAFORMA A SER CONSTRUIDA - PROJETO
- PLATAFORMA EXISTENTE
- PERÍMETRO DA ÁREA ENVOLTÓRIA
- PERÍMETRO DE TOMBAMENTO
- ELEMENTOS LISTADOS
- FAIXA DE DOMÍNIO CPTM
- FAIXA DE DOMÍNIO DA FERROVIA
- TIC — VIA DO EXPRESSO (TIC) - PROJETO
- L7-V1 — VIA LINHA 7 - V1 - PROJETO
- L7-V2 — VIA LINHA 7 - V2 - PROJETO
- CARGA — VIA DE CARGA - PROJETO
- TIM — VIA EXPRESSO / INTERMETROPOLITANO - PROJETO
- **15** ESTAÇÃO
- **16** CABINE DE CONTROLE
- **17** VILA OPERÁRIA

| USO EXCLUSIVO DO CLIENTE | DEPARTAMENTO | DATA | VISTO |
|---|---|---|---|
| ☐ APROVADO S/ COMENTÁRIOS | | | |
| ☐ APROVADO C/ COMENTÁRIOS | | | |
| ☐ NÃO APROVADO | | | |

| REV. | DATA | ELAB. | VERIF. | APROV. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 05 | 09/08/22 | LP | GT | CM | REVISÃO GERAL – GPO |
| 04 | 15/03/22 | LP | GT | CM | REVISÃO GERAL – GPO |
| 03 | 21/02/22 | SAN | CRD | SCC | ATENDIMENTO AOS COMENTÁRIOS |
| 02 | 30/04/21 | SAN | CRD | SCC | ATENDIMENTO AOS COMENTÁRIOS |
| 01 | 08/02/21 | SAN | CRD | SCC | REVISÃO GERAL |
| 00 | 08/12/20 | SAN | CRD | SCC | EMISSÃO INICIAL |

| | | | |
|---|---|---|---|
| APROV.: | SCC | 08/12/20 | |
| VERIF.: | CRD | 08/12/20 | |
| ELAB.: | SAN | 08/12/20 | |
| RESP. | NOME | DATA | ASS. |

Importante:
As informações contidas neste documento são de propriedade da PROGEN não devendo ser utilizadas para outras finalidades senão aquelas estabelecidas contratualmente

CLIENTE: *DELOITTE*

PROJETO: PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7

FASE: CONCEITUAL

DISCIPLINA: IMPLANTAÇÃO/GEOMETRIA

TRECHO: SÃO PAULO – CAMPINAS

SUB-TRECHO: LOUVEIRA – VALINHOS

TITULO:

ESTUDO DE ENGENHARIA
MOSAICO DE ÁREAS
KM 81+740 ao KM 98+660

PROGEN

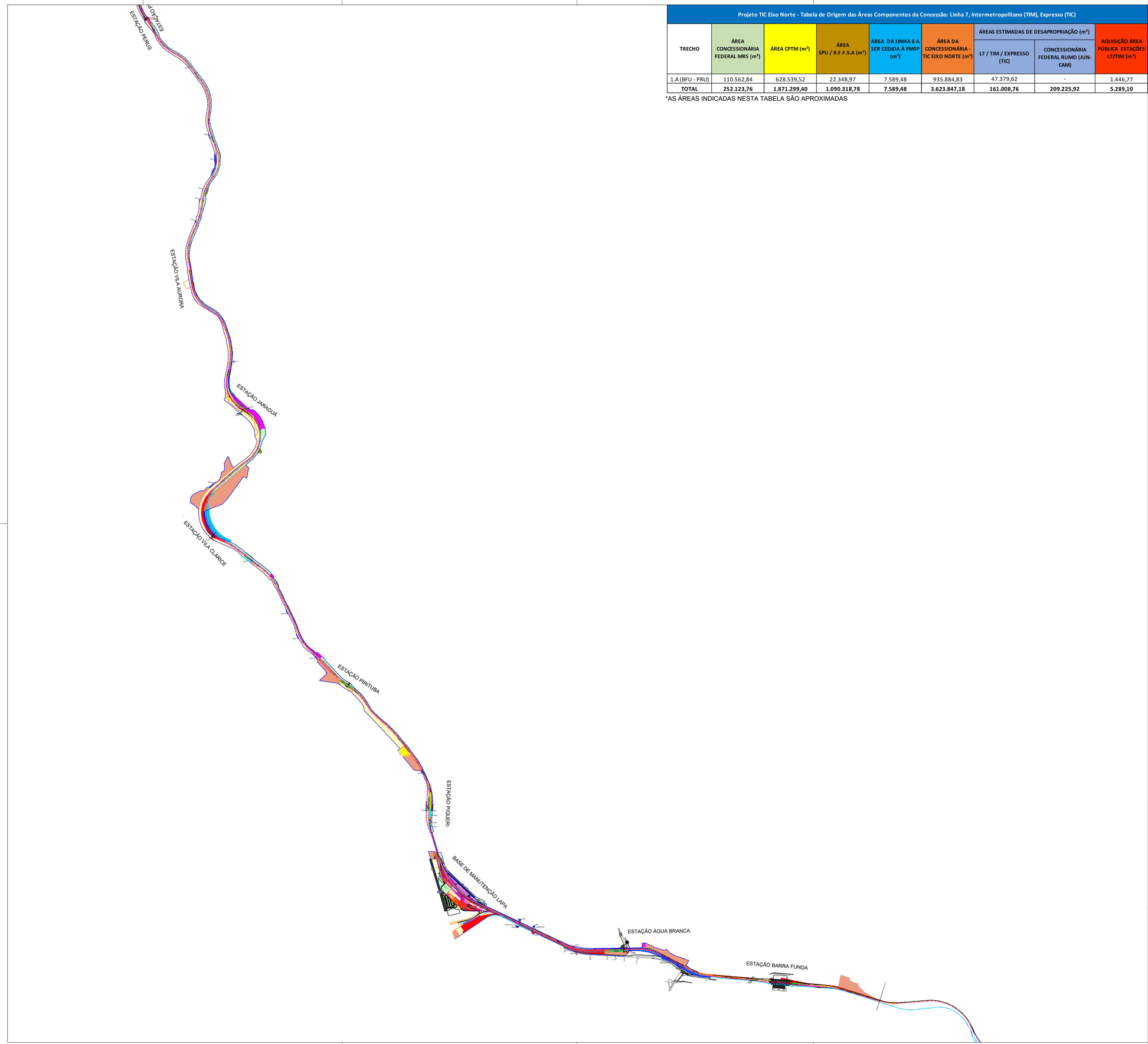
Nº DOCUMENTO PROGEN

REVISÃO 05

ESCALA S/ESC.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por RUIM em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

A4




**Projeto TIC Eixo Norte - Tabela de Origem das Áreas Componentes da Concessão: Linha 7, Intermetropolitano (TIM), Expresso (TIC)**

| TRECHO | ÁREA CONCESSIONÁRIA FEDERAL MRS (m²) | ÁREA CPTM (m²) | ÁREA SPU / R.F.F.S.A (m²) | ÁREA DA LINHA 8 A SER CEDIDA À PMSP (m²) | ÁREA DA CONCESSIONÁRIA - TIC EIXO NORTE (m²) | ÁREAS ESTIMADAS DE DESAPROPRIAÇÃO (m²) | | AQUISIÇÃO ÁREA PÚBLICA ESTAÇÕES L7/TIM (m²) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | L7 / TIM / EXPRESSO (TIC) | CONCESSIONÁRIA FEDERAL RUMO (JUN-CAM) | |
| 1.A (BFU - PRU) | 110.562,84 | 628.539,52 | 22.348,97 | 7.589,48 | 935.884,83 | 47.379,62 | - | 1.446,77 |
| **TOTAL** | **252.123,76** | **1.871.299,40** | **1.090.318,78** | **7.589,48** | **3.623.847,18** | **161.008,76** | **209.225,92** | **5.289,10** |

*AS ÁREAS INDICADAS NESTA TABELA SÃO APROXIMADAS

## LEGENDAS

- LIMITE DA ÁREA DO CONCESSIONÁRIO
- ÁREA DE DESAPROPRIAÇÃO
- DESOCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO DA FERROVIA
- OUTRAS ÁREAS PÚBLICAS
- ÁREA MRS;
- ÁREA CPTM;
- ÁREA SPU;
- MRS OCUPA CPTM;
- MRS OCUPA TERCEIROS;
- MRS OCUPA TERCEIROS DEVIDO AO TIC;
- MRS OCUPA SPU;
- PASSAGEIROS OCUPA MRS;
- PASSAGEIROS OCUPA TERCEIROS;
- PASSAGEIROS OCUPA SPU;
- MRS OCUPA TERCEIROS DEVIDO AO TIC EDIFICADO;
- MRS OCUPA TERCEIROS EDIFICADO;
- PASSAGEIROS OCUPA TERCEIROS EDIFICADO;
- MRS OCUPA SPU DEVIDO AO TIC
- SUBESTAÇÕES
- PLATAFORMA A SER CONSTRUIDA - PROJETO
- PLATAFORMA EXISTENTE
- FAIXA DE DOMÍNIO CPTM
- FAIXA DE DOMÍNIO DA FERROVIA
- T I C — VIA DO EXPRESSO (TIC) - PROJETO
- L7–V1 — VIA LINHA 7 - V1 - PROJETO
- L7–V2 — VIA LINHA 7 - V2 - PROJETO
- CARGA — VIA DE CARGA - PROJETO
- TIM — VIA EXPRESSO / INTERMETROPOLITANO - PROJETO

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE

- ☐ APROVADO S/ COMENTÁRIOS
- ☐ APROVADO C/ COMENTÁRIOS
- ☐ NÃO APROVADO

| DEPARTAMENTO | DATA | VISTO |
|---|---|---|
| | | |

| REV. | DATA | ELAB. | VERIF. | APROV. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 05 | 09/08/22 | LP | GT | CM | REVISÃO GERAL – GPO |
| 04 | 15/03/22 | LP | GT | CM | REVISÃO GERAL – GPO |
| 03 | 21/02/22 | SAN | CRD | SCC | ATENDIMENTO AOS COMENTÁRIOS |
| 02 | 30/04/21 | SAN | CRD | SCC | ATENDIMENTO AOS COMENTÁRIOS |
| 01 | 08/02/21 | SAN | CRD | SCC | REVISÃO GERAL |
| 00 | 08/12/20 | SAN | CRD | SCC | EMISSÃO INICIAL |

| RESP. | NOME | DATA | ASS. |
|---|---|---|---|
| APROV.: | SCC | 08/12/20 | |
| VERIF.: | CRD | 08/12/20 | |
| ELAB.: | SAN | 08/12/20 | |

Importante:
As informações contidas neste documento são de propriedade da PROGEN não devendo ser utilizadas para outras finalidades senão aquelas estabelecidas contratualmente.

CLIENTE: DELOITTE
PROJETO: PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7
FASE: CONCEITUAL
DISCIPLINA: IMPLANTAÇÃO/GEOMETRIA
TRECHO: SÃO PAULO – CAMPINAS
SUB-TRECHO: BARRA FUNDA – PERUS
TITULO:
ESTUDO DE ENGENHARIA
MOSAICO DE ÁREAS
KM 2+235 ao KM 21+800

PROGEN

| Nº DOCUMENTO PROGEN | REVISÃO | ESCALA |
|---|---|---|
| | 05 | S/ESC. |

A1

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| Projeto TIC Eixo Norte - Tabela de Origem das Áreas Componentes da Concessão: Linha 7, Intermetropolitano (TIM), Expresso (TIC) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TRECHO | ÁREA CONCESSIONÁRIA FEDERAL MRS (m²) | ÁREA CPTM (m²) | ÁREA SPU / R.F.F.S.A (m²) | ÁREA DA LINHA 8 A SER CEDIDA À PMSP (m²) | ÁREA DA CONCESSIONÁRIA - TIC EIXO NORTE (m²) | ÁREAS ESTIMADAS DE DESAPROPRIAÇÃO (m²) | | AQUISIÇÃO ÁREA PÚBLICA ESTAÇÕES L7/TIM (m²) |
| | | | | | | L7 / TIM / EXPRESSO (TIC) | CONCESSIONÁRIA FEDERAL RUMO (JUN-CAM) | |
| 1.B (PRU - BTJ) | 41.951,22 | 660.824,80 | 316,18 | - | 1.048.500,15 | 23.445,48 | - | 48,64 |
| **TOTAL** | **252.123,76** | **1.871.299,40** | **1.090.318,78** | **7.589,48** | **3.623.847,18** | **161.008,76** | **209.225,92** | **5.289,10** |

*AS ÁREAS INDICADAS NESTA TABELA SÃO APROXIMADAS







## LEGENDAS

- LIMITE DA ÁREA DO CONCESSIONÁRIO
- ÁREA DE DESAPROPRIAÇÃO
- DESOCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO DA FERROVIA
- OUTRAS ÁREAS PÚBLICAS
- ÁREA MRS;
- ÁREA CPTM;
- ÁREA SPU;
- MRS OCUPA CPTM;
- MRS OCUPA TERCEIROS;
- MRS OCUPA TERCEIROS DEVIDO AO TIC;
- MRS OCUPA SPU;
- PASSAGEIROS OCUPA MRS;
- PASSAGEIROS OCUPA TERCEIROS;
- PASSAGEIROS OCUPA SPU;
- MRS OCUPA TERCEIROS DEVIDO AO TIC EDIFICADO;
- MRS OCUPA TERCEIROS EDIFICADO;
- PASSAGEIROS OCUPA TERCEIROS EDIFICADO;
- MRS OCUPA SPU DEVIDO AO TIC
- SUBESTAÇÕES
- PLATAFORMA A SER CONSTRUIDA - PROJETO
- PLATAFORMA EXISTENTE
- **ÁREA DE PROJETO - DAEE (DELIMITAÇÃO DE ÁREA PARA O PISCINÃO)**
- **1 ESTAÇÃO FRANCO DA ROCHA**
- **2 ESTAÇÃO BALTAZAR FIDELIS**
- FAIXA DE DOMÍNIO CPTM
- FAIXA DE DOMÍNIO DA FERROVIA
- TIC — VIA DO EXPRESSO (TIC) - PROJETO
- L7–V1 — VIA LINHA 7 - V1 - PROJETO
- L7–V2 — VIA LINHA 7 - V2 - PROJETO
- CARGA — VIA DE CARGA - PROJETO
- TIM — VIA EXPRESSO / INTERMETROPOLITANO - PROJETO

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE
- ☐ APROVADO S/ COMENTÁRIOS
- ☐ APROVADO C/ COMENTÁRIOS
- ☐ NÃO APROVADO

| DEPARTAMENTO | DATA | VISTO |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |

| REV. | DATA | ELAB. | VERIF. | APROV. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 05 | 09/08/22 | LP | GT | CM | REVISÃO GERAL – GPO |
| 04 | 15/03/22 | LP | GT | CM | REVISÃO GERAL – GPO |
| 03 | 21/02/22 | SAN | CRD | SCC | ATENDIMENTO AOS COMENTÁRIOS |
| 02 | 30/04/21 | SAN | CRD | SCC | ATENDIMENTO AOS COMENTÁRIOS |
| 01 | 08/02/21 | SAN | CRD | SCC | REVISÃO GERAL |
| 00 | 08/12/20 | SAN | CRD | SCC | EMISSÃO INICIAL |

| RESP. | NOME | DATA | ASS. |
|---|---|---|---|
| APROV.: | SCC | 08/12/20 | |
| VERIF.: | CRD | 08/12/20 | |
| ELAB.: | SAN | 08/12/20 | |

Importante:
As informações contidas neste documento são de propriedade da PROGEN, não devendo ser utilizadas para outras finalidades senão aquelas estabelecidas contratualmente.

PROGEN

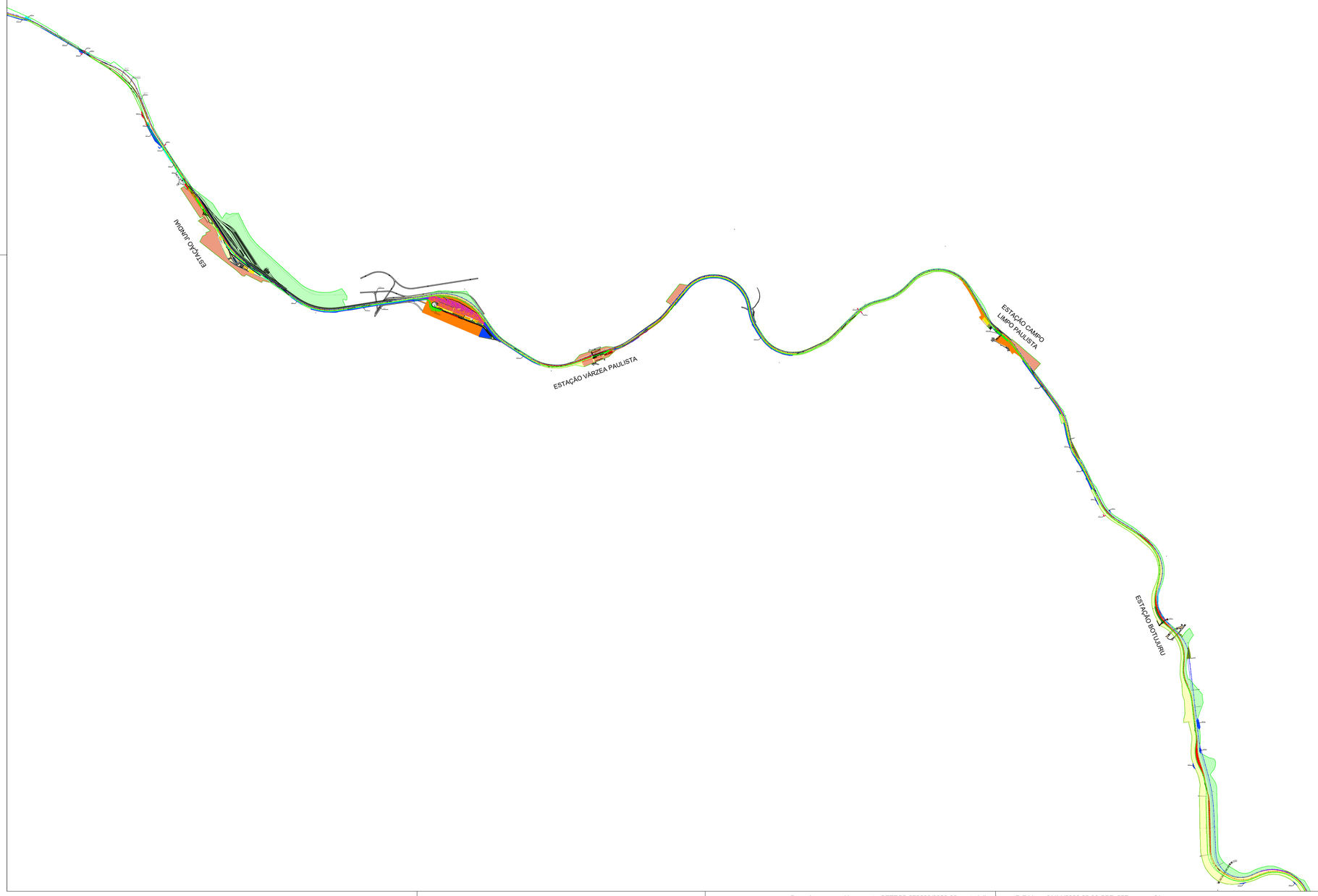
CLIENTE: DELOITTE
PROJETO: PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7
FASE: CONCEITUAL
DISCIPLINA: IMPLANTAÇÃO/GEOMETRIA
TRECHO: SÃO PAULO – CAMPINAS
SUB-TRECHO: PERUS – BOTUJURU
TITULO:
ESTUDO DE ENGENHARIA
MOSAICO DE ÁREAS
KM 21+800 ao KM 44+120

| Nº DOCUMENTO PROGEN | REVISÃO | ESCALA |
|---|---|---|
| | 05 | S/ESC. |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| Projeto TIC Eixo Norte - Tabela de Origem das Áreas Componentes da Concessão: Linha 7, Intermetropolitano (TIM), Expresso (TIC) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TRECHO | ÁREA CONCESSIONÁRIA FEDERAL MRS (m²) | ÁREA CPTM (m²) | ÁREA SPU / R.F.F.S.A (m²) | ÁREA DA LINHA 8 A SER CEDIDA À PMSP (m²) | ÁREA DA CONCESSIONÁRIA - TIC EIXO NORTE (m²) | ÁREAS ESTIMADAS DE DESAPROPRIAÇÃO (m²) | | AQUISIÇÃO ÁREA PÚBLICA ESTAÇÕES L7/TIM (m²) |
| | | | | | | L7 / TIM / EXPRESSO (TIC) | CONCESSIONÁRIA FEDERAL RUMO (JUN-CAM) | |
| 1.C (BTJ - JUN) | 99.609,69 | 581.935,08 | 201.764,24 | - | 838.235,58 | 90.183,67 | - | 1.291,42 |
| **TOTAL** | **252.123,76** | **1.871.299,40** | **1.090.318,78** | **7.589,48** | **3.623.847,18** | **161.008,76** | **209.225,92** | **5.289,10** |

*AS ÁREAS INDICADAS NESTA TABELA SÃO APROXIMADAS




## LEGENDAS

- LIMITE DA ÁREA DO CONCESSIONÁRIO
- ÁREA DE DESAPROPRIAÇÃO
- DESOCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO DA FERROVIA
- OUTRAS ÁREAS PÚBLICAS
- ÁREA MRS;
- ÁREA CPTM;
- ÁREA SPU;
- MRS OCUPA CPTM;
- MRS OCUPA TERCEIROS;
- MRS OCUPA TERCEIROS DEVIDO AO TIC;
- MRS OCUPA SPU;
- PASSAGEIROS OCUPA MRS;
- PASSAGEIROS OCUPA TERCEIROS;
- PASSAGEIROS OCUPA SPU;
- MRS OCUPA TERCEIROS DEVIDO AO TIC EDIFICADO;
- MRS OCUPA TERCEIROS EDIFICADO;
- PASSAGEIROS OCUPA TERCEIROS EDIFICADO;
- MRS OCUPA SPU DEVIDO AO TIC
- SUBESTAÇÕES
- PLATAFORMA A SER CONSTRUIDA - PROJETO
- PLATAFORMA EXISTENTE
- PERÍMETRO DA ÁREA SOLICITADA PELA PREFEITURA
- FAIXA DE DOMÍNIO CPTM
- FAIXA DE DOMÍNIO DA FERROVIA
- T I C — VIA DO EXPRESSO (TIC) - PROJETO
- L7 – V1 — VIA LINHA 7 - V1 - PROJETO
- L7 – V2 — VIA LINHA 7 - V2 - PROJETO
- CARGA — VIA DE CARGA - PROJETO
- TIM — VIA EXPRESSO / INTERMETROPOLITANO - PROJETO

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE

- ☐ APROVADO S/ COMENTÁRIOS
- ☐ APROVADO C/ COMENTÁRIOS
- ☐ NÃO APROVADO

| DEPARTAMENTO | DATA | VISTO |
|---|---|---|
| | | |

| REV. | DATA | ELAB. | VERIF. | APROV. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 05 | 09/08/22 | LP | GT | CM | REVISÃO GERAL – GPO |
| 04 | 15/03/22 | LP | GT | CM | REVISÃO GERAL – GPO |
| 03 | 21/02/22 | SAN | CRD | SCC | ATENDIMENTO AOS COMENTÁRIOS |
| 02 | 30/04/21 | SAN | CRD | SCC | ATENDIMENTO AOS COMENTÁRIOS |
| 01 | 08/02/21 | SAN | CRD | SCC | REVISÃO GERAL |
| 00 | 08/12/20 | SAN | CRD | SCC | EMISSÃO INICIAL |

| RESP. | NOME | DATA | ASS. |
|---|---|---|---|
| APROV.: | SCC | 08/12/20 | |
| VERIF.: | CRD | 08/12/20 | |
| ELAB.: | SAN | 08/12/20 | |

Importante:
As informações contidas neste documento são de propriedade da PROGEN não devendo ser utilizadas para outras finalidades senão aquelas estabelecidas contratualmente.

CLIENTE: DELOITTE

PROJETO: PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7

FASE: CONCEITUAL

DISCIPLINA: IMPLANTAÇÃO/GEOMETRIA

TRECHO: SÃO PAULO – CAMPINAS

SUB-TRECHO: BOTUJURU – JUNDIAÍ

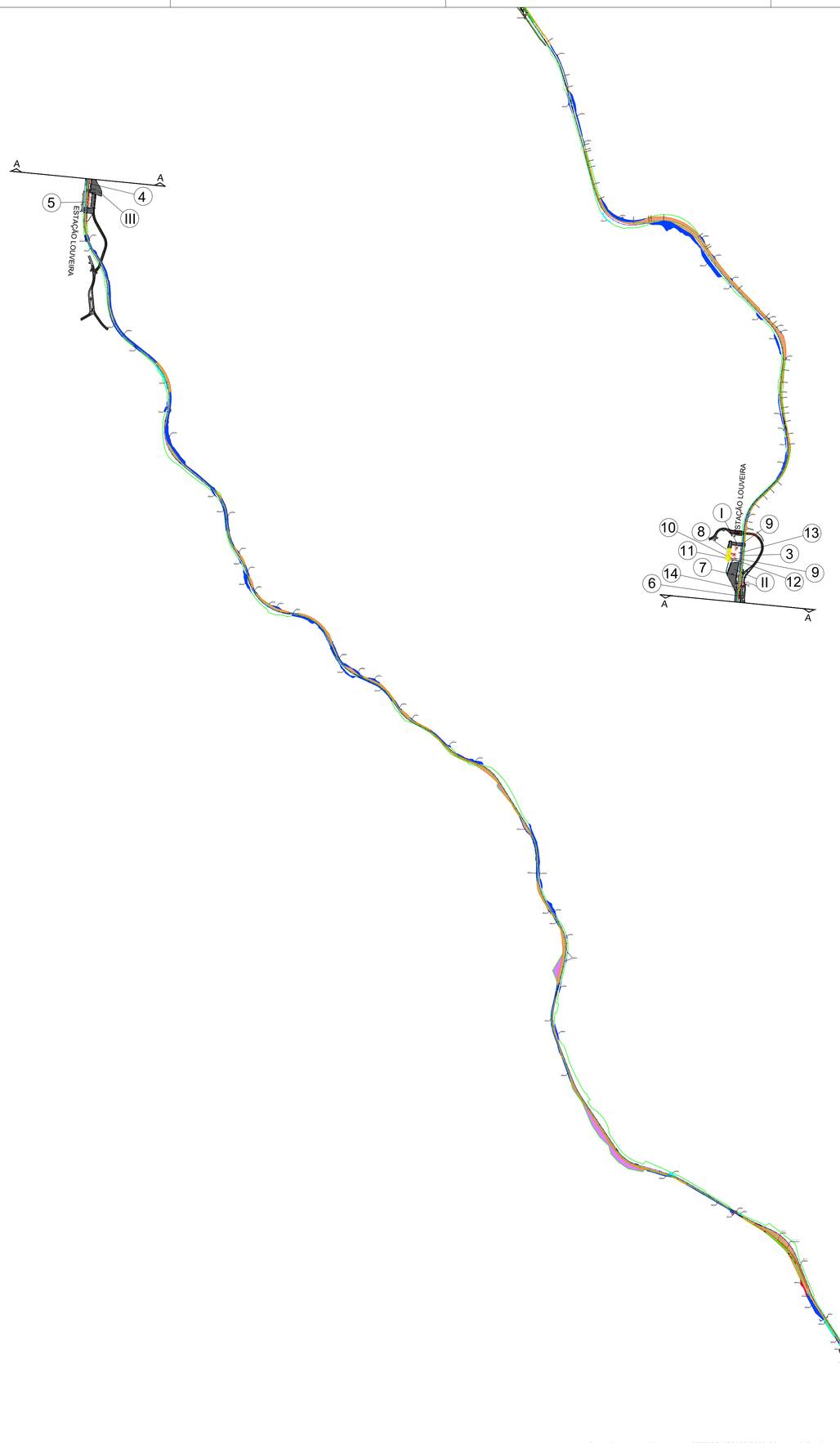
TITULO:
ESTUDO DE ENGENHARIA
MOSAICO DE ÁREAS
KM 44+120 ao KM 60+800

PROGEN

| Nº DOCUMENTO PROGEN | REVISÃO | ESCALA |
|---|---|---|
| | 05 | S/ESC. |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

A1




**Projeto TIC Eixo Norte - Tabela de Origem das Áreas Componentes da Concessão: Linha 7, Intermetropolitano (TIM), Expresso (TIC)**

| TRECHO | ÁREA CONCESSIONÁRIA FEDERAL MRS (m²) | ÁREA CPTM (m²) | ÁREA SPU / R.F.F.S.A (m²) | ÁREA DA LINHA 8 A SER CEDIDA À PMSP (m²) | ÁREA DA CONCESSIONÁRIA - TIC EIXO NORTE (m²) | ÁREAS ESTIMADAS DE DESAPROPRIAÇÃO (m²) | | AQUISIÇÃO ÁREA PÚBLICA ESTAÇÕES L7/TIM (m²) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | L7 / TIM / EXPRESSO (TIC) | CONCESSIONÁRIA FEDERAL RUMO (JUN-CAM) | |
| 2.A.1 (JUN - VIN) | - | - | 456.621,15 | - | 346.865,59 | - | 126.071,28 | 354,95 |
| **TOTAL** | **252.123,76** | **1.871.299,40** | **1.090.318,78** | **7.589,48** | **3.623.847,18** | **161.008,76** | **209.225,92** | **5.289,10** |

*AS ÁREAS INDICADAS NESTA TABELA SÃO APROXIMADAS

## LEGENDAS

- LIMITE DA ÁREA DO CONCESSIONÁRIO
- ÁREA DE DESAPROPRIAÇÃO
- DESOCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO DA FERROVIA
- OUTRAS ÁREAS PÚBLICAS
- ÁREA MRS;
- ÁREA CPTM;
- ÁREA R.F.F.S.A;
- MRS OCUPA CPTM;
- MRS OCUPA TERCEIROS;
- MRS OCUPA TERCEIROS DEVIDO AO TIC;
- MRS OCUPA SPU;
- PASSAGEIROS OCUPA MRS;
- PASSAGEIROS OCUPA TERCEIROS;
- PASSAGEIROS OCUPA SPU;
- MRS OCUPA TERCEIROS DEVIDO AO TIC EDIFICADO;
- MRS OCUPA TERCEIROS EDIFICADO;
- PASSAGEIROS OCUPA TERCEIROS EDIFICADO;
- MRS OCUPA SPU DEVIDO AO TIC
- SUBESTAÇÕES
- PLATAFORMA A SER CONSTRUIDA - PROJETO
- PLATAFORMA EXISTENTE
- PERÍMETRO DA ÁREA ENVOLTÓRIA
- ÁREA ENVOLTÓRIA: GABARITO MÁXIMO = 9m (I, II e III)
- ÁREA ENVOLTÓRIA: SUJEITA A ANÁLISE ESPECÍFICA DE PROJETO
- PERÍMETRO DE TOMBAMENTO
- ELEMENTOS LISTADOS
- NOVA ESTAÇÃO E PASSARELAS ESTAÇÃO
- PERÍMETRO DA ÁREA SOLICITADA PELA PREFEITURA
- ÁREA PARA DESAFETAÇÃO
- FAIXA DE DOMÍNIO CPTM
- FAIXA DE DOMÍNIO DA FERROVIA
- TIC — VIA DO EXPRESSO (TIC) - PROJETO
- L7–V1 — VIA LINHA 7 - V1 - PROJETO
- L7–V2 — VIA LINHA 7 - V2 - PROJETO
- CARGA — VIA DE CARGA - PROJETO
- TIM — VIA EXPRESSO / INTERMETROPOLITANO - PROJETO

**3** PERÍMETRO DE TOMBAMENTO
**4** ESTAÇÃO
**5** VILA FERROVIÁRIA
**6** CABINE DE CONTROLE
**7** ARMAZÉM
**8** SUBESTAÇÃO ELÉTRICA
**9** VILA DE ENGENHEIROS
**10** CAIXA D'ÁGUA
**11** ARMAZÉM
**12** PÓRTICO DE ACESSO À SUBESTAÇÃO
**13** BUSTO DO ENGENHEIRO MONLEVADE
**14** VIADUTO EM PROJETO

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE
- ☐ APROVADO S/ COMENTÁRIOS
- ☐ APROVADO C/ COMENTÁRIOS
- ☐ NÃO APROVADO

| DEPARTAMENTO | DATA | VISTO |
|---|---|---|
| | | |

| REV. | DATA | ELAB. | VERIF. | APROV. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 05 | 09/08/22 | LP | GT | CM | REVISÃO GERAL – GPO |
| 04 | 15/03/22 | LP | GT | CM | REVISÃO GERAL – GPO |
| 03 | 21/02/22 | SAN | CRD | SCC | ATENDIMENTO AOS COMENTÁRIOS |
| 02 | 30/04/21 | SAN | CRD | SCC | ATENDIMENTO AOS COMENTÁRIOS |
| 01 | 08/02/21 | SAN | CRD | SCC | REVISÃO GERAL |
| 00 | 08/12/20 | SAN | CRD | SCC | EMISSÃO INICIAL |

| RESP. | NOME | DATA | ASS. |
|---|---|---|---|
| APROV.: | SCC | 08/12/20 | |
| VERIF.: | CRD | 08/12/20 | |
| ELAB.: | SAN | 08/12/20 | |

Importante:
As informações contidas neste documento são de propriedade da PROGEN não devendo ser cedidas para outras finalidades senão aquelas estabelecidas contratualmente.

CLIENTE: DELOITTE
PROJETO: PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7
FASE: CONCEITUAL
DISCIPLINA: IMPLANTAÇÃO/GEOMETRIA
TRECHO: SÃO PAULO – CAMPINAS
SUB-TRECHO: JUNDIAÍ – LOUVEIRA
TITULO:
ESTUDO DE ENGENHARIA
MOSAICO DE ÁREAS
KM 60+800 ao KM 81+740

PROGEN

Nº DOCUMENTO PROGEN | REVISÃO 05 | ESCALA S/ESC.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/12/2023 às 16:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

A1

| Projeto TIC Eixo Norte - Tabela de Origem das Áreas Componentes da Concessão: Linha 7, Intermetropolitano (TIM), Expresso (TIC) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TRECHO | ÁREA CONCESSIONÁRIA FEDERAL MRS (m²) | ÁREA CPTM (m²) | ÁREA SPU / R.F.F.S.A (m²) | ÁREA DA LINHA 8 A SER CEDIDA À PMSP (m²) | ÁREA DA CONCESSIONÁRIA - TIC EIXO NORTE (m²) | ÁREAS ESTIMADAS DE DESAPROPRIAÇÃO (m²) | | AQUISIÇÃO ÁREA PÚBLICA ESTAÇÕES L7/TIM (m²) |
| | | | | | | L7 / TIM / EXPRESSO (TIC) | CONCESSIONÁRIA FEDERAL RUMO (JUN-CAM) | |
| 2.B (VAL - CAM) | - | - | 258.388,46 | - | 129.016,89 | - | 8.651,46 | - |
| **TOTAL** | **252.123,76** | **1.871.299,40** | **1.090.318,78** | **7.589,48** | **3.623.847,18** | **161.008,76** | **209.225,92** | **5.289,10** |

*AS ÁREAS INDICADAS NESTA TABELA SÃO APROXIMADAS




## LEGENDAS

- LIMITE DA ÁREA DO CONCESSIONÁRIO
- ÁREA DE DESAPROPRIAÇÃO
- DESOCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO DA FERROVIA
- OUTRAS ÁREAS PÚBLICAS
- ÁREA MRS;
- ÁREA CPTM;
- ÁREA SPU;
- MRS OCUPA CPTM;
- MRS OCUPA TERCEIROS;
- MRS OCUPA TERCEIROS DEVIDO AO TIC;
- MRS OCUPA SPU;
- PASSAGEIROS OCUPA MRS;
- PASSAGEIROS OCUPA TERCEIROS;
- PASSAGEIROS OCUPA SPU;
- MRS OCUPA TERCEIROS DEVIDO AO TIC EDIFICADO;
- MRS OCUPA TERCEIROS EDIFICADO;
- PASSAGEIROS OCUPA TERCEIROS EDIFICADO;
- MRS OCUPA SPU DEVIDO AO TIC
- SUBESTAÇÕES
- PLATAFORMA A SER CONSTRUIDA - PROJETO
- PLATAFORMA EXISTENTE
- ÁREA TOTAL DO DNIT
- ÁREA DO DNIT SOLICITADA PELA EMDEC
- ÁREA DO DNIT A SER UTILIZADA PELO MERCADO POPULAR
- ÁREA SPU
- ÁREA TERMO DE CESSÃO nº 3/2018/DIF/DNIT
- FAIXA DE DOMÍNIO CPTM
- FAIXA DE DOMÍNIO DA FERROVIA
- T I C — VIA DO EXPRESSO (TIC) - PROJETO
- L7–V1 — VIA LINHA 7 - V1 - PROJETO
- L7–V2 — VIA LINHA 7 - V2 - PROJETO
- CARGA — VIA DE CARGA - PROJETO
- TIM — VIA EXPRESSO / INTERMETROPOLITANO - PROJETO

**18** PROJETO DA ESTAÇÃO CAMPINAS

**19** GALPÃO PARA REPAROS (NBP 4450138) - TERMO DE CESSÃO nº 3/2018/DIF/DNIT

**20** ARMAZÉM (NBP 4450158) - TERMO DE CESSÃO nº 3/2018/DIF/DNIT

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE
- ☐ APROVADO S/ COMENTÁRIOS
- ☐ APROVADO C/ COMENTÁRIOS
- ☐ NÃO APROVADO

| DEPARTAMENTO | DATA | VISTO |
|---|---|---|
| | | |

| REV. | DATA | ELAB. | VERIF. | APROV. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 05 | 09/08/22 | LP | GT | CM | REVISÃO GERAL – GPO |
| 04 | 15/03/22 | LP | GT | CM | REVISÃO GERAL – GPO |
| 03 | 21/02/22 | SAN | CRD | SCC | ATENDIMENTO AOS COMENTÁRIOS |
| 02 | 30/04/21 | SAN | CRD | SCC | ATENDIMENTO AOS COMENTÁRIOS |
| 01 | 08/02/21 | SAN | CRD | SCC | REVISÃO GERAL |
| 00 | 08/12/20 | SAN | CRD | SCC | EMISSÃO INICIAL |

| RESP. | NOME | DATA | ASS. |
|---|---|---|---|
| APROV.: | SCC | 08/12/20 | |
| VERIF.: | CRD | 08/12/20 | |
| ELAB.: | SAN | 08/12/20 | |

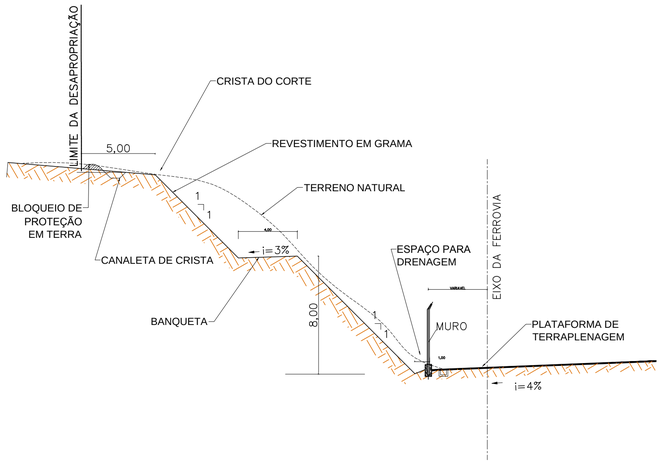
Importante:
As informações contidas neste documento são de propriedade da PROGEN não devendo ser utilizadas para outros finalidades senão aquelas estabelecidas contratualmente

CLIENTE: *DELOITTE*
PROJETO: PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7
FASE: CONCEITUAL
DISCIPLINA: IMPLANTAÇÃO/GEOMETRIA
TRECHO: SÃO PAULO – CAMPINAS
SUB-TRECHO: VALINHOS – CAMPINAS
TITULO:
ESTUDO DE ENGENHARIA
MOSAICO DE ÁREAS
KM 98+660 ao KM 106+700

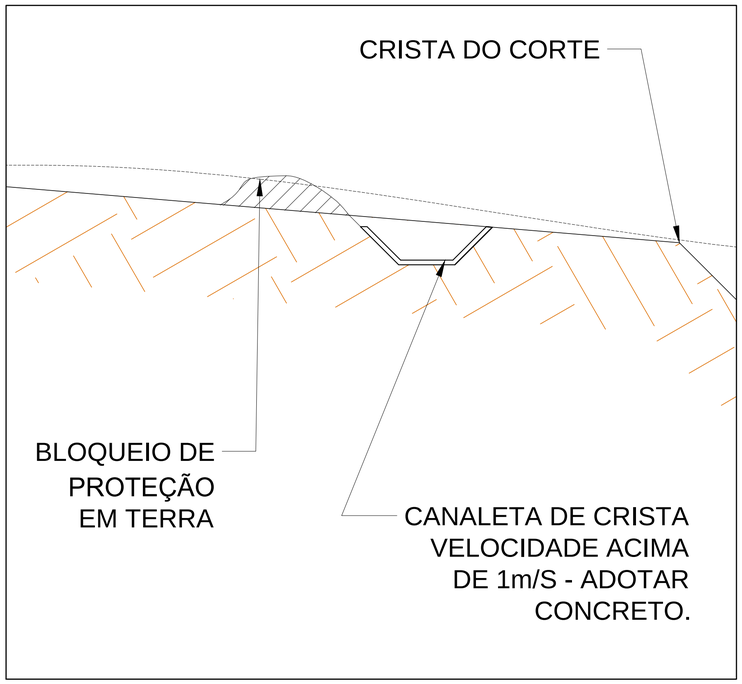
PROGEN

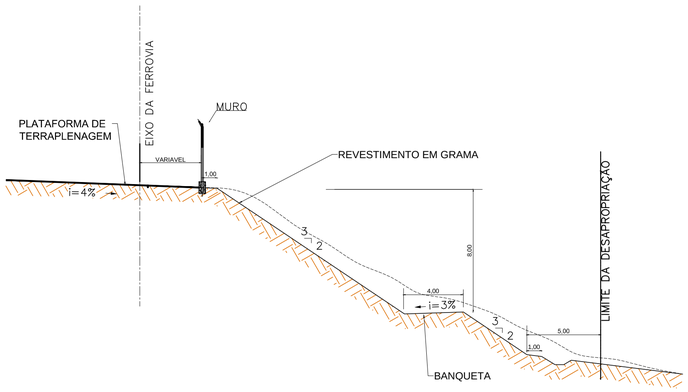
Nº DOCUMENTO PROGEN | REVISÃO: 05 | ESCALA: S/ESC.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

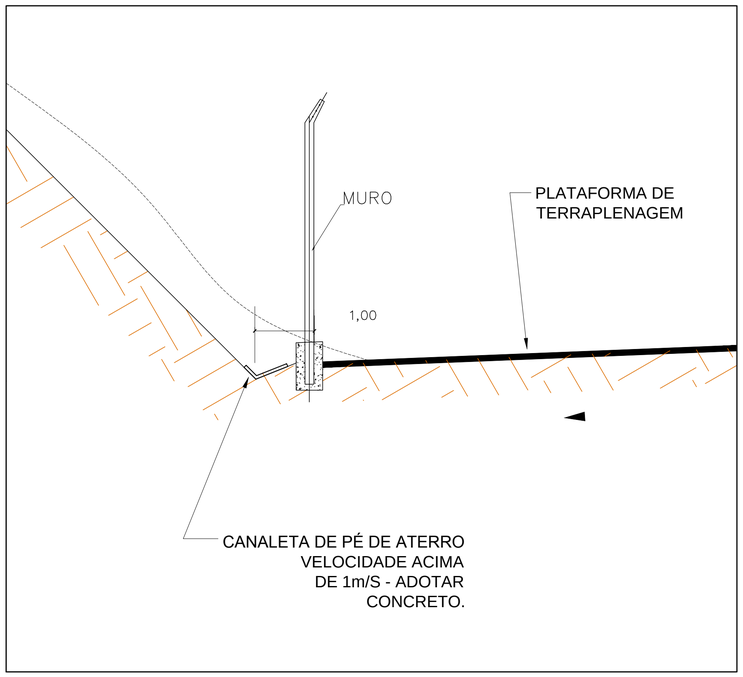



SEÇÃO TIPO DE CORTE




SEÇÃO TIPO DE ATERRO




## PLANTA CHAVE

## LEGENDAS

## NOTAS

1 - DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2 - TALUDE DE CORTE 1:1.
3 - TALUDE DE ATERRO 2:3.
4 - ALTURA DA BANQUETA 8,0m.
5 - LARGURA DA BANQUETA 4,0m.
6 - INCLINAÇÃO DA BANQUETA 3%.
8 - DISTANCIA DE DESAPROPRIAÇÃO APÓS OS TALUDES 5,0m.
8 - PROTEÇÃO DOS TALUDES - GRAMA.

## DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

| USO EXCLUSIVO DO CLIENTE | DEPARTAMENTO | DATA | VISTO |
|---|---|---|---|
| ☐ APROVADO S/ COMENTÁRIOS | | | |
| ☐ APROVADO C/ COMENTÁRIOS | | | |
| ☐ NÃO APROVADO | | | |

| REV. | DATA | ELAB. | VERIF. | APROV. | DESCRIÇÃO |
|---|---|---|---|---|---|
| 02 | 27/08/20 | SAN | CRD | SCC | SEM MODIFICAÇÕES DA REVISÃO ANTRIOR |
| 01 | 16/07/20 | SAN | CRD | SCC | SEM MODIFICAÇÕES EM RELAÇÃO A REVISÃO ANTERIOR |
| 00 | 30/04/20 | SAN | CRD | SCC | EMISSÃO INICIAL |

| RESP. | NOME | DATA | ASS. |
|---|---|---|---|
| APROV.: | SCC | 30/04/20 | |
| VERIF.: | CRD | 30/04/20 | |
| ELAB.: | SAN | 30/04/20 | |

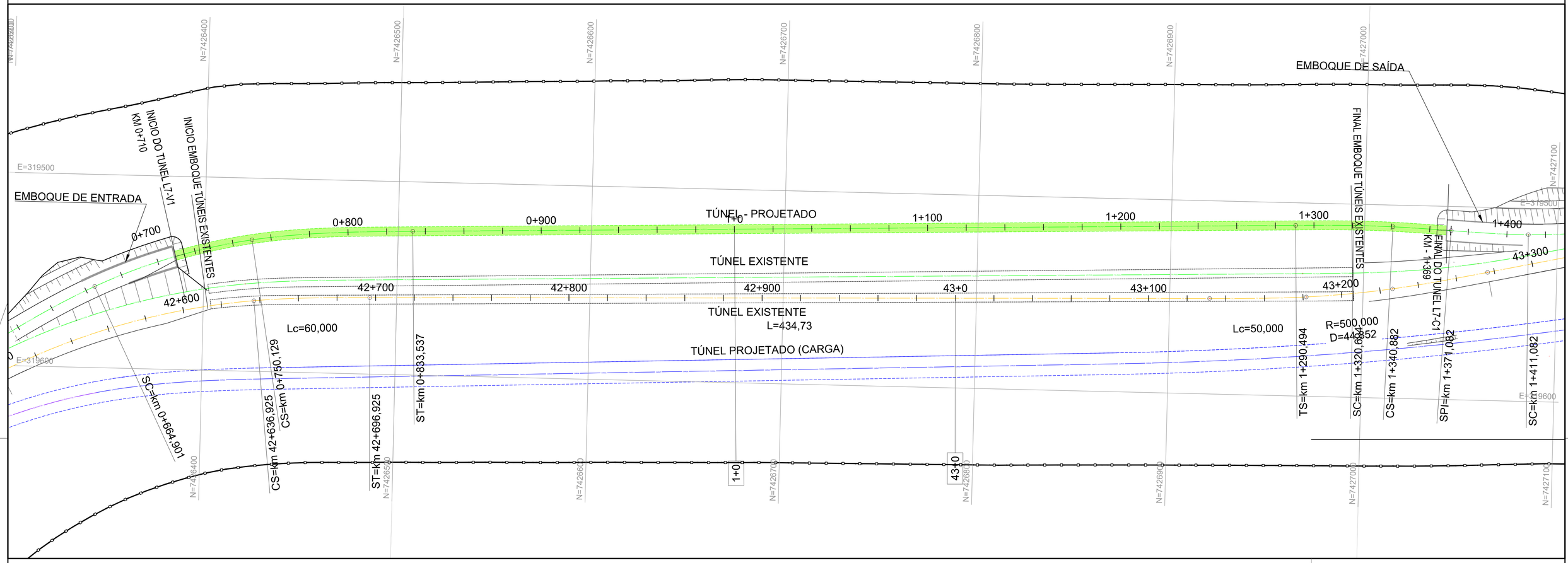
Importante:
As informações contidos neste documento são de propriedade da PROGEN não devendo ser utilizados para outras finalidades senão aquelas estabelecidas contratualmente

CLIENTE: DELOITTE
PROJETO: PROJETO TREM INTERCIDADES – TIC
FASE: CONCEITUAL
DISCIPLINA: TERRAPLENAGEM
TRECHO: SÃO PAULO – CAMPINAS
SUB–TRECHO:
TITULO: TIC, TIM E L7
TERRAPLENAGEM – DETALHES

PROGEN

| Nº DOCUMENTO PROGEN | REVISÃO | ESCALA |
|---|---|---|
| P01454–1212–DE–3000–0001 | 02 | S/ESC. |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




- TÚNEL EXISTENTE - TIC
- TÚNEL PROJETADO - TIM
- TÚNEL PROJETADO - MRS
- EIXO DA VIA DO TIM
- EIXO DA VIA DO TIC
- EIXO DA VIA MRS
- FAIXA DE DOMÍNIO

## DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1- DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO
EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA

| USO EXCLUSIVO DO CLIENTE | DEPARTAMENTO | DATA | VISTO |
|---|---|---|---|
| ☐ APROVADO S/ COMENTÁRIOS | | | |
| ☐ APROVADO C/ COMENTÁRIOS | | | |
| ☐ NÃO APROVADO | | | |

| REV. | DATA | ELAB. | VERIF. | APROV. | DESCRIÇÃO |
|---|---|---|---|---|---|
| 02 | 27/08/20 | SAN | CRD | SCC | SEM MODIFICAÇÕES EM RELAÇÃO A REVISÃO ANTERIOR |
| 01 | 16/07/20 | SAN | CRD | SCC | SEM MODIFICAÇÕES EM RELAÇÃO A REVISÃO ANTERIOR |
| 00 | 15/03/20 | SAN | CRD | SCC | EMISSÃO INICIAL |

| | NOME | DATA | ASS. |
|---|---|---|---|
| APROV.: | SCC | 15/03/20 | |
| VERIF.: | CRD | 15/03/20 | |
| ELAB.: | SAN | 15/03/20 | |
| RESP. | | | |

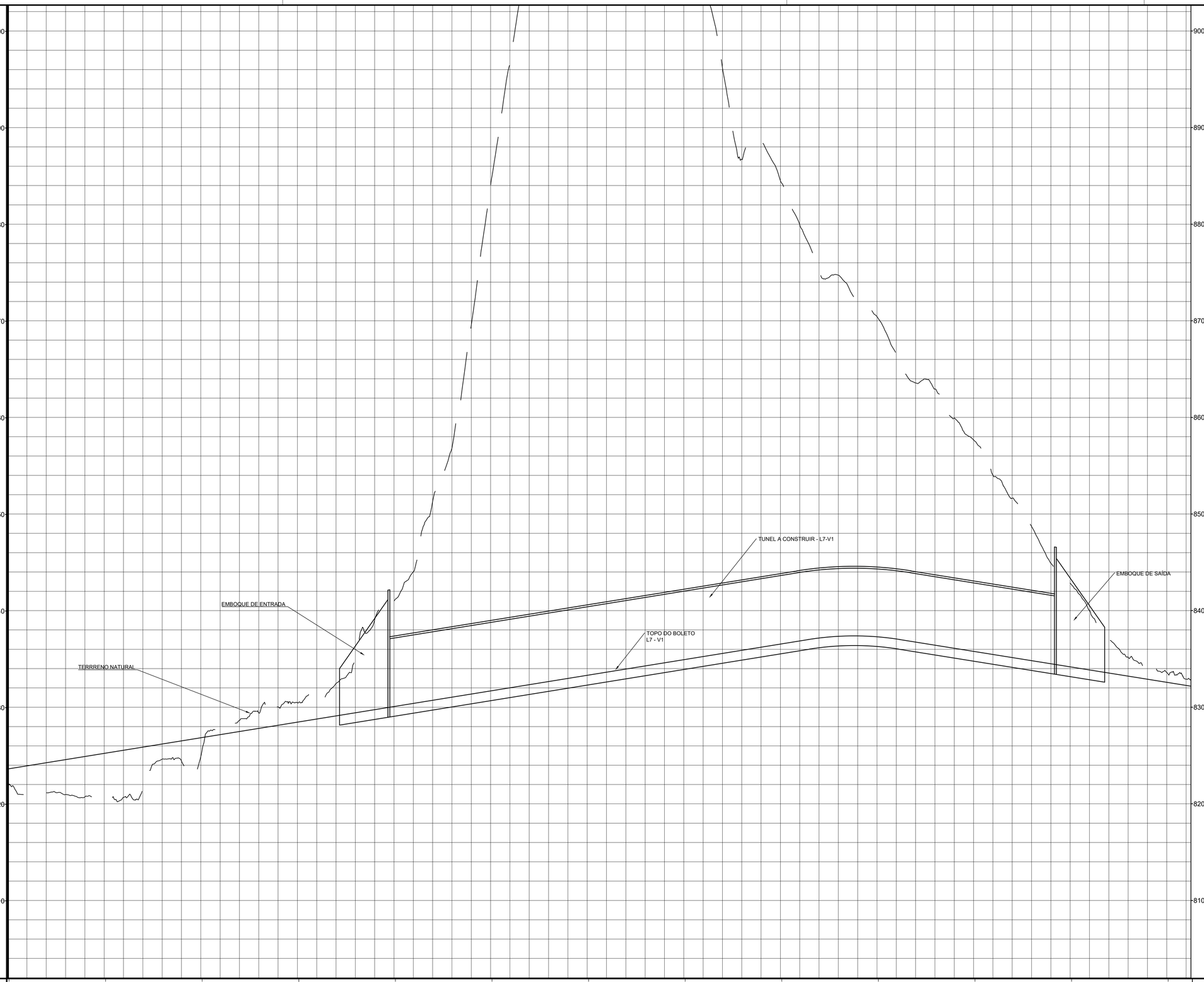
Importante:
As informações contidas neste documento são de propriedade do PROGEN não devendo ser utilizadas para outras finalidades senão aquelas estabelecidas contratualmente

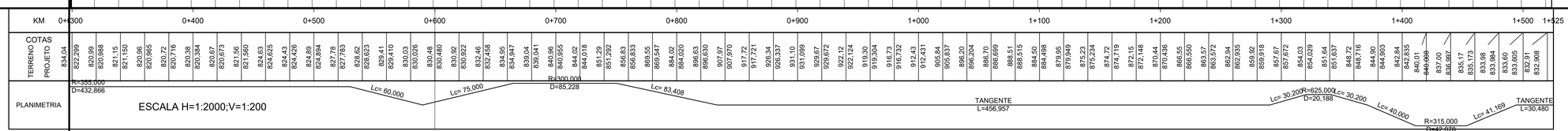
PROGEN

CLIENTE: DELOITTE
PROJETO: PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7
FASE: CONCEITUAL
DISCIPLINA: ESTRUTURAS
TRECHO: SÃO PAULO – CAMPINAS
SUB-TRECHO:
TITULO:
PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7
ESTUDO DE ENGENHARIA
TÚNEL BOTUJURU – PLANTA

| Nº DOCUMENTO PROGEN | REVISÃO | ESCALA |
|---|---|---|
| P01454-1254-DE-3000-0004 | 02 | 1:2000 |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




## PLANTA CHAVE

## LEGENDAS

## NOTAS

1 - DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO ,
EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.

## DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE
- ☐ APROVADO S/ COMENTÁRIOS
- ☐ APROVADO C/ COMENTÁRIOS
- ☐ NÃO APROVADO

| DEPARTAMENTO | DATA | VISTO |
|---|---|---|
| | | |

| REV. | DATA | ELAB. | VERIF. | APROV. | DESCRIÇÃO |
|---|---|---|---|---|---|
| 02 | 27/08/20 | SAN | CRD | SCC | SEM MODIFICAÇÕES EM RELAÇÃO A REVISÃO ANTERIOR |
| 01 | 16/07/20 | SAN | CRD | SCC | SEM MODIFICAÇÕES EM RELAÇÃO A REVISÃO ANTERIOR |
| 00 | 15/03/20 | SAN | CRD | SCC | EMISSÃO INICIAL |

| | | | |
|---|---|---|---|
| APROV.: | SCC | 15/03/20 | |
| VERIF.: | CRD | 15/03/20 | |
| ELAB.: | SAN | 15/03/20 | |
| RESP. | NOME | DATA | ASS. |

Importante:
As informações contidas neste documento são de propriedade da PROGEN não devendo ser utilizadas para outras finalidades senão aquelas estabelecidas contratualmente

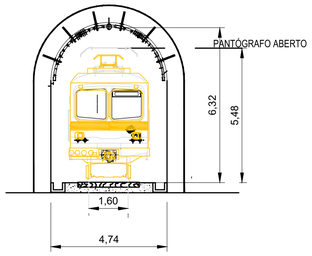
CLIENTE: DELOITTE
PROJETO: PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7
FASE: CONCEITUAL
DISCIPLINA: ESTRUTURAS
TRECHO: SÃO PAULO – CAMPINAS
SUB-TRECHO:
TITULO:
PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7
ESTUDO DE ENGENHARIA
TUNEL BUTUJURU L7 – V1 – PERFIL

PROGEN

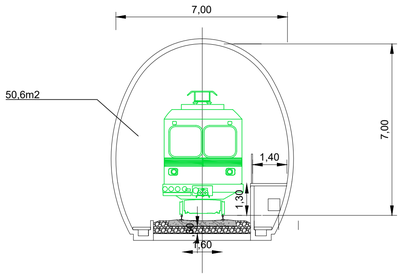
| Nº DOCUMENTO PROGEN | REVISÃO | ESCALA |
|---|---|---|
| P01454-1254-DE-3000-0005 | 02 | INDICADA |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

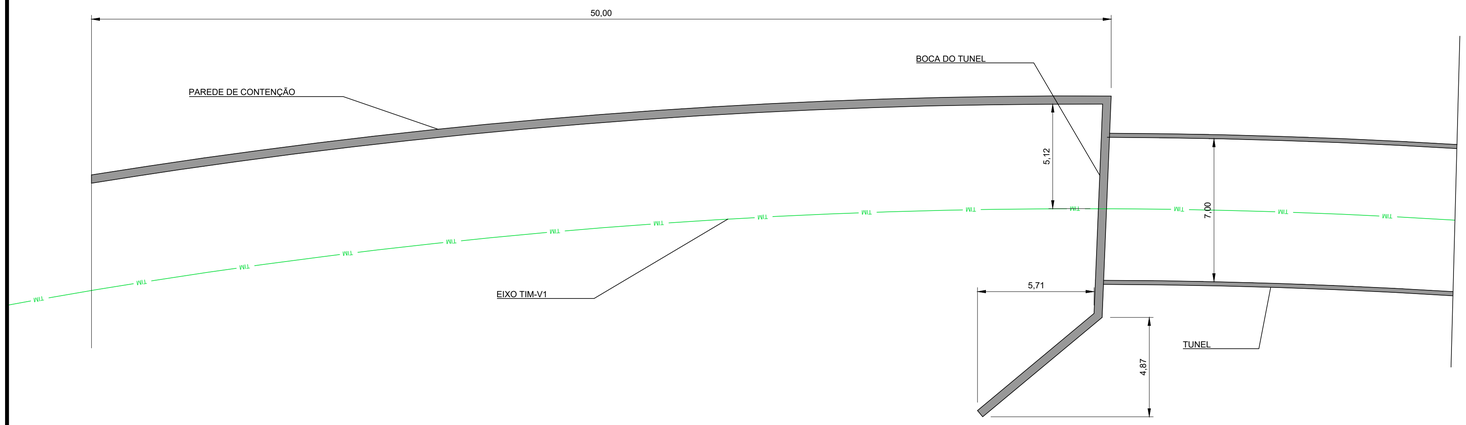
A1



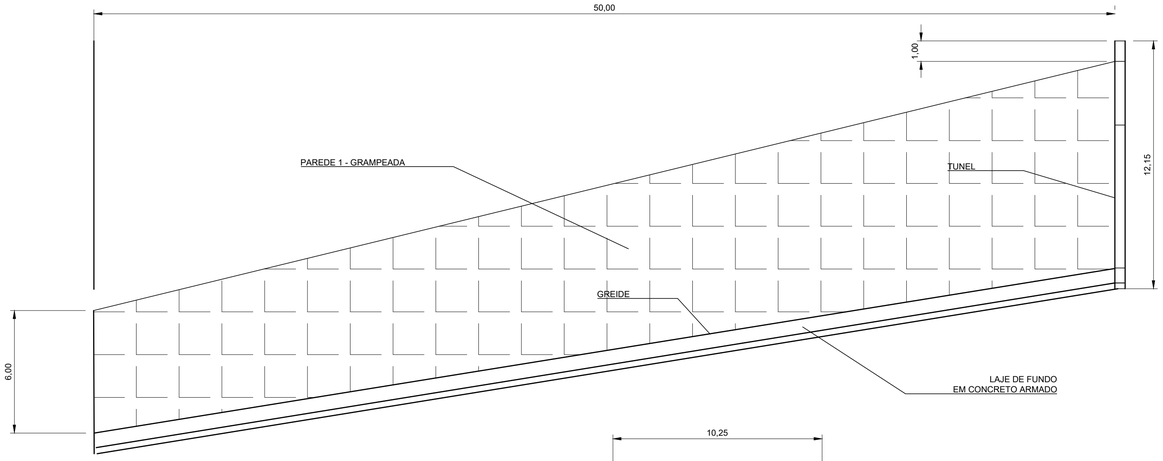

SEÇÃO TIPO 1 – TUNEL EXISTENTE - TIM-V2 E TIC



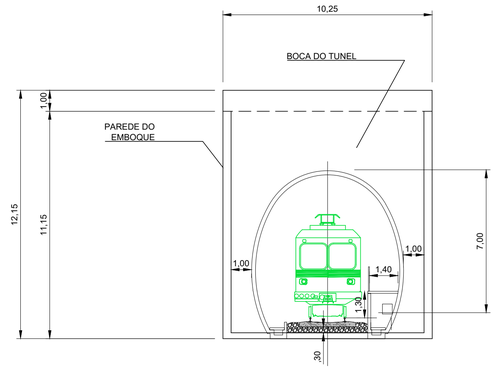

SEÇÃO TIPO 2 - TUNEL A EXECUTAR - TIM-V1



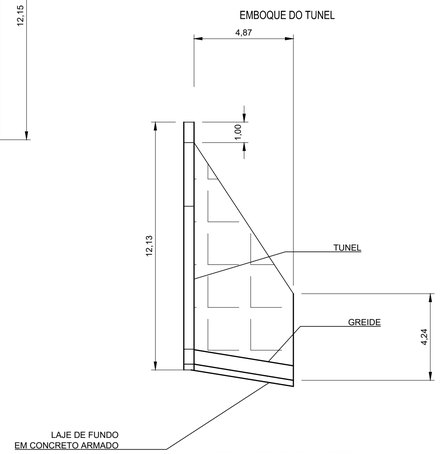

EMBOQUE DO TUNEL




EMBOQUE DO TUNEL - PAREDE 1




ENTRADA/SAÍDA DO EMBOQUE




EMBOQUE DO TUNEL - PAREDE 2

## PLANTA CHAVE

## LEGENDAS

## NOTAS

1 – DIMENSÕES EM METRO, ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.

## DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

| USO EXCLUSIVO DO CLIENTE | DEPARTAMENTO | DATA | VISTO |
|---|---|---|---|
| ☐ APROVADO S/ COMENTÁRIOS | | | |
| ☐ APROVADO C/ COMENTÁRIOS | | | |
| ☐ NÃO APROVADO | | | |

| REV. | DATA | ELAB. | VERIF. | APROV. | DESCRIÇÃO |
|---|---|---|---|---|---|
| 02 | 27/08/20 | SAN | CRD | SCC | SEM MODIFICAÇÕES DA REVISÃO ANTERIOR |
| 01 | 16/07/20 | SAN | CRD | SCC | SEM MODIFICAÇÕES DA REVISÃO ANTERIOR |
| 00 | 15/03/20 | SAN | CRD | SCC | EMISSÃO INICIAL |

| RESP. | NOME | DATA | ASS. |
|---|---|---|---|
| APROV.: | SCC | 15/03/20 | |
| VERIF.: | CRD | 15/03/20 | |
| ELAB.: | SAN | 15/03/20 | |

Importante:
As informações contidos neste documento são de propriedade da PROGEN não devendo ser utilizadas para outros finalidades senão aquelas estabelecidas contratualmente

CLIENTE: DELOITTE
PROJETO: PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7
FASE: CONCEITUAL
DISCIPLINA: ESTRUTURAS
TRECHO: SÃO PAULO – CAMPINAS
SUB-TRECHO:
TITULO:
PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7
ESTUDO DE ENGENHARIA
TÚNEL BUTUJURU-L7-V1-DETALHES

PROGEN

| Nº DOCUMENTO PROGEN | REVISÃO | ESCALA |
|---|---|---|
| P01454-1254-DE-3000-0006 | 02 | 1:150 |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

A1

# ESTUDOS HIDROLÓGICOS E DRENAGEM



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## *Controle de Revisão do Documento*

| Revisão | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Revisão | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Revisão | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Folha | | | | | | | Folha | | | | | | | Folha | | | | | | |
| 1 | X | X | X | X | | | 47 | X | X | X | X | | | 93 | X | X | X | X | | |
| 2 | X | X | X | X | | | 48 | X | X | X | X | | | 94 | X | X | X | X | | |
| 3 | X | X | X | X | | | 49 | X | X | X | X | | | 95 | X | X | X | X | | |
| 4 | X | X | X | X | | | 50 | X | X | X | X | | | 96 | X | X | X | X | | |
| 5 | X | X | X | X | | | 51 | X | X | X | X | | | 97 | X | X | X | X | | |
| 6 | X | X | X | X | | | 52 | X | X | X | X | | | 98 | X | X | X | X | | |
| 7 | X | X | X | X | | | 53 | X | X | X | X | | | 99 | X | X | X | X | | |
| 8 | X | X | X | X | | | 54 | X | X | X | X | | | 100 | X | X | X | X | | |
| 9 | X | X | X | X | | | 55 | X | X | X | X | | | 101 | X | X | X | X | | |
| 10 | X | X | X | X | | | 56 | X | X | X | X | | | 102 | X | X | X | X | | |
| 11 | X | X | X | X | | | 57 | X | X | X | X | | | 103 | X | X | X | X | | |
| 12 | X | X | X | X | | | 58 | X | X | X | X | | | 104 | X | X | X | X | | |
| 13 | X | X | X | X | | | 59 | X | X | X | X | | | 105 | X | X | X | X | | |
| 14 | X | X | X | X | | | 60 | X | X | X | X | | | 106 | X | X | X | X | | |
| 15 | X | X | X | X | | | 61 | X | X | X | X | | | 107 | X | X | X | X | | |
| 16 | X | X | X | X | | | 62 | X | X | X | X | | | 108 | X | X | X | X | | |
| 17 | X | X | X | X | | | 63 | X | X | X | X | | | 109 | X | X | X | X | | |
| 18 | X | X | X | X | | | 64 | X | X | X | X | | | 110 | X | X | X | X | | |
| 19 | X | X | X | X | | | 65 | X | X | X | X | | | 111 | X | X | X | X | | |
| 20 | X | X | X | X | | | 66 | X | X | X | X | | | 112 | X | X | X | X | | |
| 21 | X | X | X | X | | | 67 | X | X | X | X | | | 113 | X | X | X | X | | |
| 22 | X | X | X | X | | | 68 | X | X | X | X | | | 114 | X | X | X | X | | |
| 23 | X | X | X | X | | | 69 | X | X | X | X | | | 115 | X | X | X | X | | |
| 24 | X | X | X | X | | | 70 | X | X | X | X | | | 116 | X | X | X | X | | |
| 25 | X | X | X | X | | | 71 | X | X | X | X | | | 117 | X | X | X | X | | |
| 26 | X | X | X | X | | | 72 | X | X | X | X | | | 118 | X | X | X | X | | |
| 27 | X | X | X | X | | | 73 | X | X | X | X | | | 119 | X | X | X | X | | |
| 28 | X | X | X | X | | | 74 | X | X | X | X | | | 120 | X | X | X | X | | |
| 29 | X | X | X | X | | | 75 | X | X | X | X | | | 121 | X | X | X | X | | |
| 30 | X | X | X | X | | | 76 | X | X | X | X | | | 122 | X | X | X | X | | |
| 31 | X | X | X | X | | | 77 | X | X | X | X | | | 123 | X | X | X | X | | |
| 32 | X | X | X | X | | | 78 | X | X | X | X | | | 124 | X | X | X | X | | |
| 33 | X | X | X | X | | | 79 | X | X | X | X | | | 135 | X | X | X | X | | |
| 34 | X | X | X | X | | | 80 | X | X | X | X | | | 126 | X | X | X | X | | |
| 35 | X | X | X | X | | | 81 | X | X | X | X | | | 127 | X | X | X | X | | |
| 36 | X | X | X | X | | | 82 | X | X | X | X | | | 128 | X | X | X | X | | |
| 37 | X | X | X | X | | | 83 | X | X | X | X | | | 129 | X | X | X | X | | |
| 38 | X | X | X | X | | | 84 | X | X | X | X | | | 130 | X | X | X | X | | |
| 39 | X | X | X | X | | | 85 | X | X | X | X | | | 131 | X | X | X | X | | |
| 40 | X | X | X | X | | | 86 | X | X | X | X | | | 132 | X | X | X | X | | |
| 41 | X | X | X | X | | | 87 | X | X | X | X | | | 133 | X | X | X | X | | |
| 42 | X | X | X | X | | | 88 | X | X | X | X | | | 134 | X | X | X | X | | |
| 43 | X | X | X | X | | | 89 | X | X | X | X | | | 135 | X | X | X | X | | |
| 44 | X | X | X | X | | | 90 | X | X | X | X | | | 136 | X | X | X | X | | |
| 45 | X | X | X | X | | | 91 | X | X | X | X | | | 137 | X | X | X | X | | |
| 46 | X | X | X | X | | | 92 | X | X | X | X | | | 138 | X | X | X | X | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

PROGEN

**ESTUDOS HIDROLÓGICOS E DRENAGEM**

| | |
|---|---|
| Nº. PROGEN: P01454-1232-RL-3000-0001 | |
| Nº. CLIENTE: | |
| PEP: P.01454 | REV.: 03 |
| DATA: 01/09/20 | FL.: 3/231 |

**CLIENTE: DELOITTE**

**PROJETO: PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7**

| Revisão | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Revisão | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Revisão | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Folha | | | | | | | Folha | | | | | | | Folha | | | | | | |
| 139 | X | X | X | X | | | 186 | X | X | X | X | | | 233 | | | | | | |
| 140 | X | X | X | X | | | 187 | X | X | X | X | | | 234 | | | | | | |
| 141 | X | X | X | X | | | 188 | X | X | X | X | | | 235 | | | | | | |
| 142 | X | X | X | X | | | 189 | X | X | X | X | | | 236 | | | | | | |
| 143 | X | X | X | X | | | 190 | X | X | X | X | | | 237 | | | | | | |
| 144 | X | X | X | X | | | 191 | X | X | X | X | | | 238 | | | | | | |
| 145 | X | X | X | X | | | 192 | X | X | X | X | | | 239 | | | | | | |
| 146 | X | X | X | X | | | 193 | X | X | X | X | | | 240 | | | | | | |
| 147 | X | X | X | X | | | 184 | X | X | X | X | | | 241 | | | | | | |
| 148 | X | X | X | X | | | 195 | X | X | X | X | | | 242 | | | | | | |
| 149 | X | X | X | X | | | 196 | X | X | X | X | | | 243 | | | | | | |
| 150 | X | X | X | X | | | 197 | X | X | X | X | | | 244 | | | | | | |
| 151 | X | X | X | X | | | 198 | X | X | X | X | | | 245 | | | | | | |
| 152 | X | X | X | X | | | 199 | X | X | X | X | | | 246 | | | | | | |
| 153 | X | X | X | X | | | 200 | X | X | X | X | | | 247 | | | | | | |
| 154 | X | X | X | X | | | 201 | X | X | X | X | | | 248 | | | | | | |
| 155 | X | X | X | X | | | 202 | X | X | X | X | | | 249 | | | | | | |
| 156 | X | X | X | X | | | 203 | X | X | X | X | | | 250 | | | | | | |
| 157 | X | X | X | X | | | 204 | X | X | X | X | | | 251 | | | | | | |
| 158 | X | X | X | X | | | 205 | X | X | X | X | | | 252 | | | | | | |
| 159 | X | X | X | X | | | 206 | X | X | X | X | | | 253 | | | | | | |
| 160 | X | X | X | X | | | 207 | X | X | X | X | | | 254 | | | | | | |
| 161 | X | X | X | X | | | 208 | X | X | X | X | | | 255 | | | | | | |
| 162 | X | X | X | X | | | 209 | X | X | X | X | | | 256 | | | | | | |
| 163 | X | X | X | X | | | 210 | X | X | X | X | | | 257 | | | | | | |
| 164 | X | X | X | X | | | 211 | X | X | X | X | | | 258 | | | | | | |
| 165 | X | X | X | X | | | 212 | X | X | X | X | | | 259 | | | | | | |
| 166 | X | X | X | X | | | 213 | X | X | X | X | | | 260 | | | | | | |
| 167 | X | X | X | X | | | 214 | X | X | X | X | | | 261 | | | | | | |
| 168 | X | X | X | X | | | 215 | X | X | X | X | | | 262 | | | | | | |
| 169 | X | X | X | X | | | 216 | X | X | X | X | | | 263 | | | | | | |
| 170 | X | X | X | X | | | 217 | X | X | X | X | | | 264 | | | | | | |
| 171 | X | X | X | X | | | 218 | X | X | X | X | | | 265 | | | | | | |
| 172 | X | X | X | X | | | 219 | X | X | X | X | | | 266 | | | | | | |
| 173 | X | X | X | X | | | 220 | X | X | X | X | | | 267 | | | | | | |
| 174 | X | X | X | X | | | 221 | X | X | X | X | | | 268 | | | | | | |
| 175 | X | X | X | X | | | 222 | X | X | X | X | | | 269 | | | | | | |
| 176 | X | X | X | X | | | 223 | X | X | X | X | | | 270 | | | | | | |
| 177 | X | X | X | X | | | 224 | X | X | X | X | | | 271 | | | | | | |
| 178 | X | X | X | X | | | 225 | X | X | X | X | | | 272 | | | | | | |
| 179 | X | X | X | X | | | 226 | X | X | X | X | | | 273 | | | | | | |
| 180 | X | X | X | X | | | 227 | X | X | X | X | | | 284 | | | | | | |
| 181 | X | X | X | X | | | 228 | X | X | X | X | | | 275 | | | | | | |
| 182 | X | X | X | X | | | 229 | X | X | X | X | | | 276 | | | | | | |
| 183 | X | X | X | X | | | 230 | | X | X | X | | | 277 | | | | | | |
| 184 | X | X | X | X | | | 231 | | X | X | X | | | 278 | | | | | | |
| 185 | X | X | X | | | | 232 | | | | | | | 279 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

PROGEN

**ESTUDOS HIDROLÓGICOS E DRENAGEM**

| | |
|---|---|
| **Nº. PROGEN: P01454-1232-RL-3000-0001** | |
| **Nº. CLIENTE:** | |
| **PEP: P.01454** | **REV.: 03** |
| **DATA: 01/09/20** | **FL.: 4/231** |

**CLIENTE: DELOITTE**

**PROJETO: PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7**

## Tipo de Revisão

| Revisão | Propósito | Elaborado | Verificado | Aprovado | Data | Situação do Documento |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 00 | PA | ANK | SCC | SCC | 16/03/20 | EMISSÃO INICIAL |
| 01 | PA | ANK | SCC | SCC | 15/05/20 | REVISÃO GERAL |
| 02 | PI | ANK | SCC | SCC | 16/07/20 | SEM REVISÃO |
| 03 | PI | ANK | SCC | SCC | 01/09/20 | SEM REVISÃO |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

## Finalidades

| Propósito da Emissão | Situação do Documento |
|---|---|
| PO - PARA CONHECIMENTO | LEVANTAMENTO DE CAMPO |
| PI - PARA INFORMAÇÃO | ESTUDO PRELIMINAR |
| PA - PARA APROVAÇÃO | EMISSÃO INICIAL |
| PM - PARA COMENTÁRIOS | REVISÃO GERAL |
| PF - PARA FABRICAÇÃO | REVISADO CONFORME COMENTÁRIOS CLIENTE |
| PC - PARA CONSTRUÇÃO | APROVADO |
| PT - PARA COTAÇÃO | APROVADO COM COMENTÁRIOS |
| PP - PARA COMPRA | AS BUILT |
| PN - PARA CANCELAMENTO | CANCELADO |

*As informações contidas neste documento são propriedade da **PROGEN** e são fornecidas ao cliente sob a condição de não serem utilizadas para outras finalidades senão aquelas estabelecidas contratualmente.*



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

*ÍNDICE*

**1. OBJETIVO ..... 8**

**2. ESTUDOS HIDROLÓGICOS ..... 9**

**3. CÁLCULO DE VAZÃO DAS TRAVESSIAS ..... 38**

**4. ELEMENTOS DE DRENAGEM ..... 50**

4.1 Dimensionamento Hidráulico ..... 50

4.1.1 Obras de Arte Corrente ..... 50

**5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..... 67**

**6. ANEXO A – DECLIVIDADE EQUIVALENTE ..... 68**

**7. ANEXO B – CÁLCULOS DE HIDROGRAMA UNITÁRIO ..... 196**



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Localização das Estações Pluviométricas ..... 9
Figura 2: Equação de Chuvas Intensas para a Região de São Paulo/SP ..... 10
Figura 3: Equação de Chuvas Intensas para a Região de Franco da Rocha/SP ..... 20
Figura 4: Equação de Chuvas Intensas para a Região de Campinas/SP. ..... 28
Figura 5: Estação Campo Limpo Paulista até Estação Jundiaí ..... 51

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Relação de Intensidade – Frequência - Duração ..... 11
Tabela 2: Totais Mensais de Chuva (mm) – Estação E3-035 ..... 14
Tabela 3: Máximas Mensais de Chuva (mm) – Estação E3-035 ..... 17
Tabela 4: Relação de Intensidade-Frequência- Duração ..... 21
Tabela 5: Totais Mensais de Chuva (mm) – Estação E3-047 ..... 24
Tabela 6: Máximas Mensais de Chuva (mm) – Estação E3-047 ..... 26
Tabela 7: Relação de Intensidade-Frequência- Duração ..... 29
Tabela 8: Totais Mensais de Chuva (mm) – Estação D4-044 ..... 32
Tabela 9: Máximas Mensais de Chuva (mm) – Estação D4-044 ..... 35
Tabela 10: Recomendações para Valores Mínimos de Períodos de Retorno ..... 39
Tabela 11: Métodos de Cálculo em Função da Área das Bacias ..... 40
Tabela 12: Valores Recomendados para Coeficiente C ..... 41
Tabela 13: Valores de Coeficiente CN para Bacias Urbanas ..... 44
Tabela 14: Classificação Hidrológica dos Solos ..... 45
Tabela 15: Cálculo das Vazões ..... 46
Tabela 16: Coeficientes de Rugosidade de Manning ..... 50
Tabela 17: Velocidades Máximas Admitidas ..... 51
Tabela 18: Verificação de Dispositivos Existentes – Trecho 1 ..... 53
Tabela 19: Dispositivos Existentes – Trecho 2 ..... 56
Tabela 20: Dispositivos Existentes – Trecho 3 ..... 58
Tabela 21: Indicação de Reforço nas Travessias – Trecho 1 ..... 60
Tabela 22: Indicação de Reforço nas Travessias – Trecho 2 ..... 63
Tabela 23: Indicação de Reforço nas Travessias – Trecho 3 ..... 65
Tabela 24: Hidrograma Unitário - TR25 ..... 196
Tabela 25: Hidrograma Unitário - TR100 ..... 198
Tabela 26: Hidrograma Unitário - TR25 ..... 200
Tabela 27: Hidrograma Unitário - TR100 ..... 202
Tabela 28: Hidrograma Unitário - TR25 ..... 204
Tabela 29: Hidrograma Unitário - TR100 ..... 206
Tabela 30: Hidrograma Unitário - TR25 ..... 208
Tabela 31: Hidrograma Unitário - TR100 ..... 210
Tabela 32: Hidrograma Unitário - TR25 ..... 212
Tabela 33: Hidrograma Unitário - TR100 ..... 214
Tabela 34: Hidrograma Unitário - TR25 ..... 216
Tabela 35: Hidrograma Unitário - TR100 ..... 218
Tabela 36: Hidrograma Unitário - TR25 ..... 220



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

Tabela 37: Hidrograma Unitário - TR100 ..... 222
Tabela 38: Hidrograma Unitário - TR25 ..... 224
Tabela 39: Hidrograma Unitário - TR100 ..... 226
Tabela 40: Hidrograma Unitário - TR25 ..... 228
Tabela 41: Hidrograma Unitário - TR100 ..... 230

## *ÍNDICE DE GRÁFICOS*

Gráfico 1: Curva Intensidade-Duração-Frequência ..... 12
Gráfico 2: Dias de Chuvas no Mês – Estação E3-035 ..... 13
Gráfico 3: Curva Intensidade-Duração-Frequência ..... 22
Gráfico 4: Dias de Chuvas no Mês – Estação E3-047 ..... 23
Gráfico 5: Curva Intensidade-Duração-Frequência ..... 30
Gráfico 6: Dias de Chuvas no Mês – Estação D4-044 ..... 31
Gráfico 7: Vazão Máxima - TR25 ..... 197
Gráfico 8: Vazão Máxima - TR100 ..... 199
Gráfico 9: Vazão Máxima - TR25 ..... 201
Gráfico 10: Vazão Máxima - TR100 ..... 203
Gráfico 11: Vazão Máxima - TR25 ..... 205
Gráfico 12: Vazão Máxima - TR100 ..... 207
Gráfico 13: Vazão Máxima - TR25 ..... 209
Gráfico 14: Vazão Máxima - TR100 ..... 211
Gráfico 15: Vazão Máxima - TR25 ..... 213
Gráfico 16: Vazão Máxima - TR100 ..... 215
Gráfico 17: Vazão Máxima - TR25 ..... 217
Gráfico 18: Vazão Máxima - TR100 ..... 219
Gráfico 19: Vazão Máxima - TR25 ..... 221
Gráfico 20: Vazão Máxima - TR100 ..... 223
Gráfico 21: Vazão Máxima - TR25 ..... 225
Gráfico 22: Vazão Máxima - TR100 ..... 227
Gráfico 23: Vazão Máxima - TR25 ..... 229
Gráfico 24: Vazão Máxima - TR100 ..... 231



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## 1. OBJETIVO

Este documento tem por objetivo apresentar as premissas adotadas e desenvolvimentos efetuados na elaboração do Relatório de Estudos Hidrológicos e verificação das travessias proposto para a Linha 7 - Rubi no trecho compreendido entre os domínios de Barra Funda à Francisco Morato (serviço do Metropolitano), de Francisco Morato à Campinas (serviço do Intermetropolitano - TIM) e a incorporação dos serviços do Trem Intercidades - TIC no trecho entre Barra Funda e Campinas.



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## 2. ESTUDOS HIDROLÓGICOS

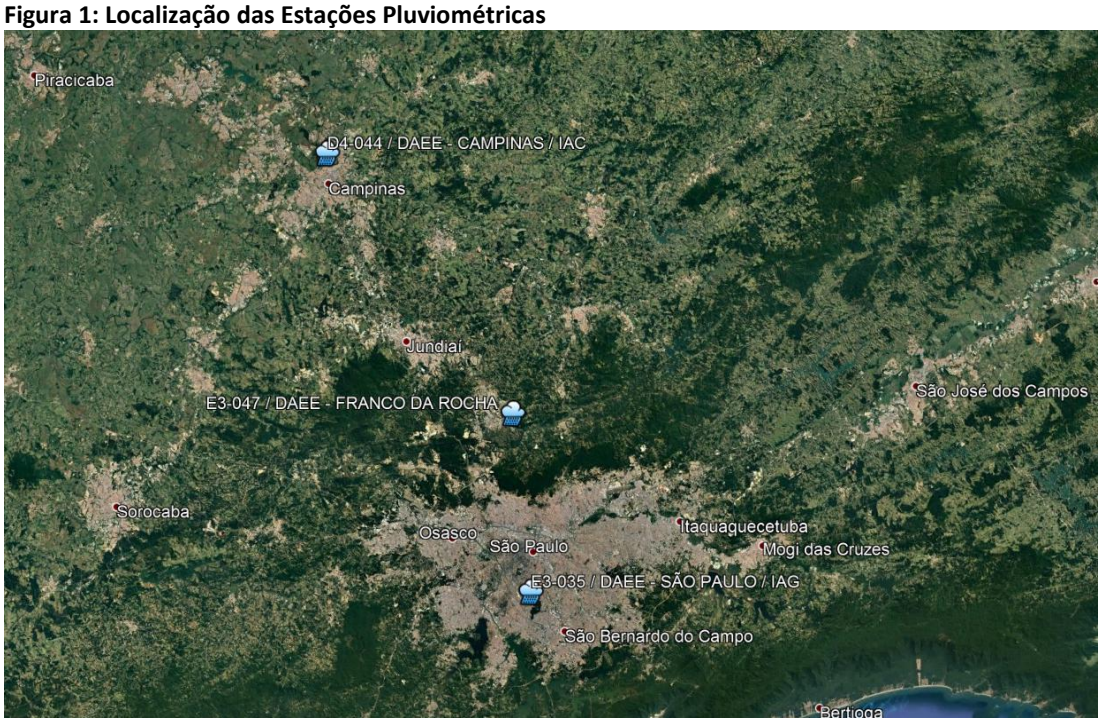
Este capítulo tem por finalidade apresentar as características do regime pluviométrico, parâmetros e premissas utilizados para a utilização da metodologia e das diretrizes necessárias à obtenção dos valores necessários aos cálculos hidráulicos dos dispositivos de drenagem necessários à implantação e operação da via férrea do Trem Intercidades do Estado de São Paulo (TIC), no trecho entre a estação Barra Funda e Campinas.

Com os estudos hidrológicos, foram determinadas as descargas máximas de cada ponto de travessia para Períodos de Retorno de 25 e 100 anos, permitindo assim, a verificação destes dispositivos existentes e a necessidade, quando insuficientes, de reforço ou substituição por OAE's, em casos de maior ineficiência. As bacias hidrográficas foram desenhadas sobre cartas topográficas do IBGE em escala 1:50.000.

### 2.1 Índice de Precipitação Pluviométrica

Como o traçado proposto pelo Projeto Piloto do TIC transpõem regiões de regimes de precipitação relativamente distintos, optou-se pela divisão em três zonas de equações IDF reconhecidas pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE). Foram utilizadas as Equações das Estações de São Paulo, Franco da Rocha e Campinas (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**) extraídas do caderno de Precipitações Intensas do Estado de São Paulo (DAEE-CTH, 2018).

**Figura 1: Localização das Estações Pluviométricas**




Fonte: DAEE-CTH - 2018



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

A seguir são apresentadas a identificação das estações, equações, curvas IDF e os dados pluviométricos extraídos de séries históricas de cada estação utilizada neste estudo.

### 2.1.1 Estudos de Chuvas Intensas (São Paulo / IAG)

Da Estação Barra Funda até à estaca 27+500, foi determinada a equação intensidade-duração-frequência para a cidade de São Paulo, por meio do estudo Equação de Chuvas Intensas do Estado de São Paulo (2018), elaborado pelo DAEE, Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo e pelo Centro Tecnológico de Hidráulica da USP, sob coordenação dos engenheiros Nelson Luiz Goi Magni e Francisco Martinez Júnior, conforme abaixo expressas, para durações de chuvas:

**Figura 2: Equação de Chuvas Intensas para a Região de São Paulo/SP**

**4.66 Equação de precipitações intensas para São Paulo**

Nome da estação / Entidade: Observatório IAG – E3-035R / DAEE

Autor: Martinez e Piteri (2015)

Coordenadas geográficas: Lat. 23°39'S; Long. 46°38'W

Altitude: 780 m

Duração da estação: 1933-

Períodos de dados: 1933-1936, 1938, 1940-1945, 1948-1961, 1963-1973, 1975, 1977-1982, 1984-1998, 2001-2005, 2008-2009, 2011 (66 anos)

$$i_{t,T} = 32{,}77\ (t + 20)^{-0{,}8780} + 16{,}10\ (t + 30)^{-0{,}9306}\ [\ -0{,}4692 - 0{,}8474\ \text{lnln}\ (T/T\text{-}1)]$$

para $10 \leq t \leq 1440$ min.

Onde: i: intensidade da chuva, correspondente à duração t e período de retorno T, em mm/min;

t: duração da chuva em minutos;

T: período de retorno em anos.

Fonte: Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE), 2020



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Tabela 1: Relação de Intensidade – Frequência - Duração**

| Duração t (min) | Período de Recorrência T (anos) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 5 | 10 | 25 | 50 | 100 |
| | Intensidade i (mm/h) | | | | |
| 10 | 124,3 | 144,1 | 169,2 | 187,8 | 206,2 |
| 20 | 97,4 | 113,5 | 133,9 | 149,0 | 164,0 |
| 30 | 80,5 | 94,1 | 111,3 | 124,1 | 136,7 |
| 60 | 53,7 | 63,0 | 74,8 | 83,6 | 92,2 |
| 120 | 33,0 | 38,8 | 46,1 | 51,5 | 56,9 |
| 180 | 24,1 | 28,3 | 33,7 | 37,7 | 41,6 |
| 360 | 13,7 | 16,1 | 19,1 | 21,3 | 23,5 |
| 720 | 7,6 | 8,9 | 10,5 | 11,7 | 12,9 |
| 1080 | 5,3 | 6,2 | 7,4 | 8,2 | 9,1 |
| 1440 | 4,1 | 4,8 | 5,7 | 6,4 | 7,0 |

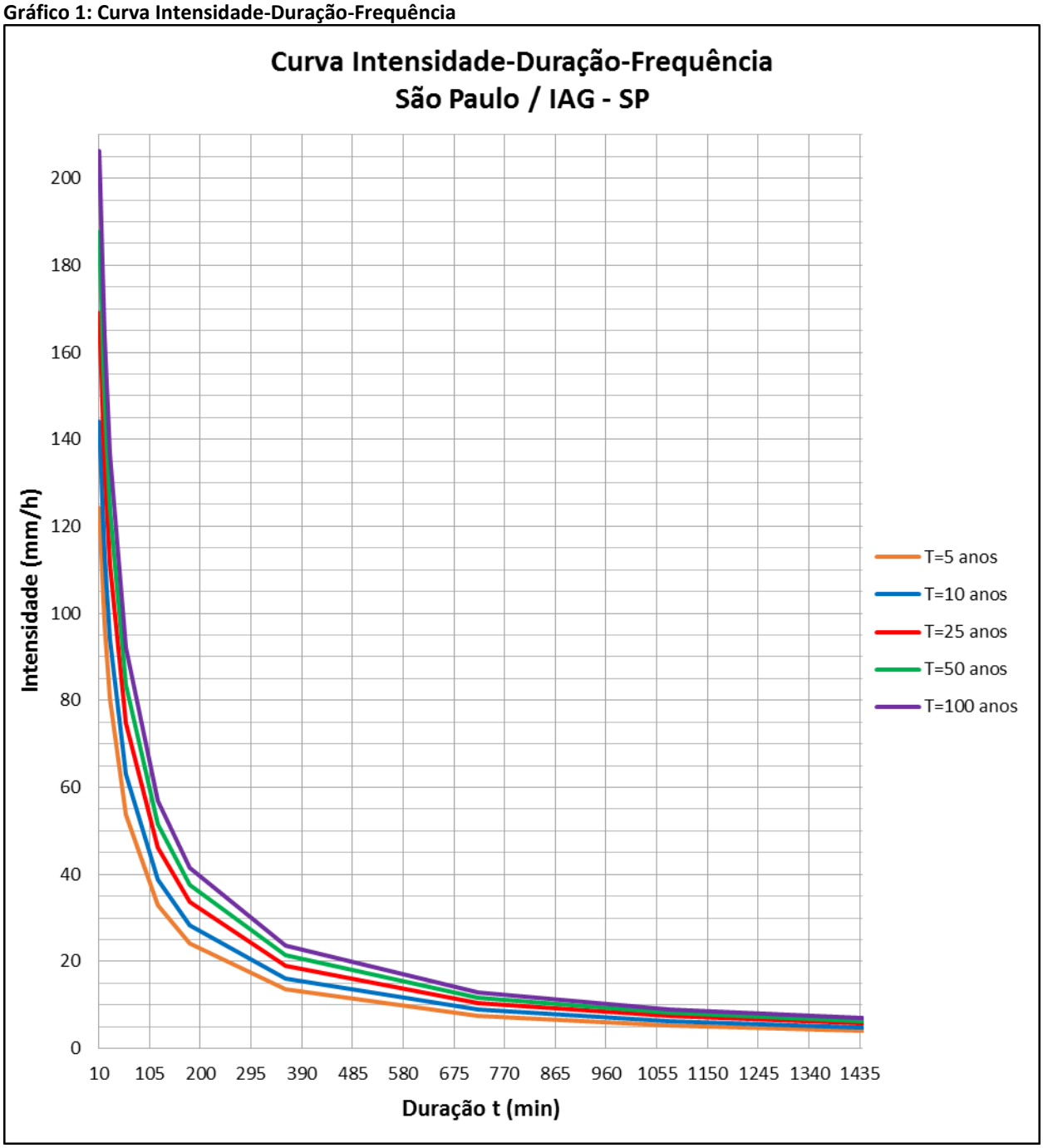
Fonte: Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE), 2020

E com estes valores foi elaborado o gráfico, apresentado a seguir, com as curvas de intensidade x frequência x duração em função do período de retorno “T” (anos) para 5, 10, 25, 50 e 100 anos.



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Gráfico 1: Curva Intensidade-Duração-Frequência**




Fonte: Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE), 2020



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

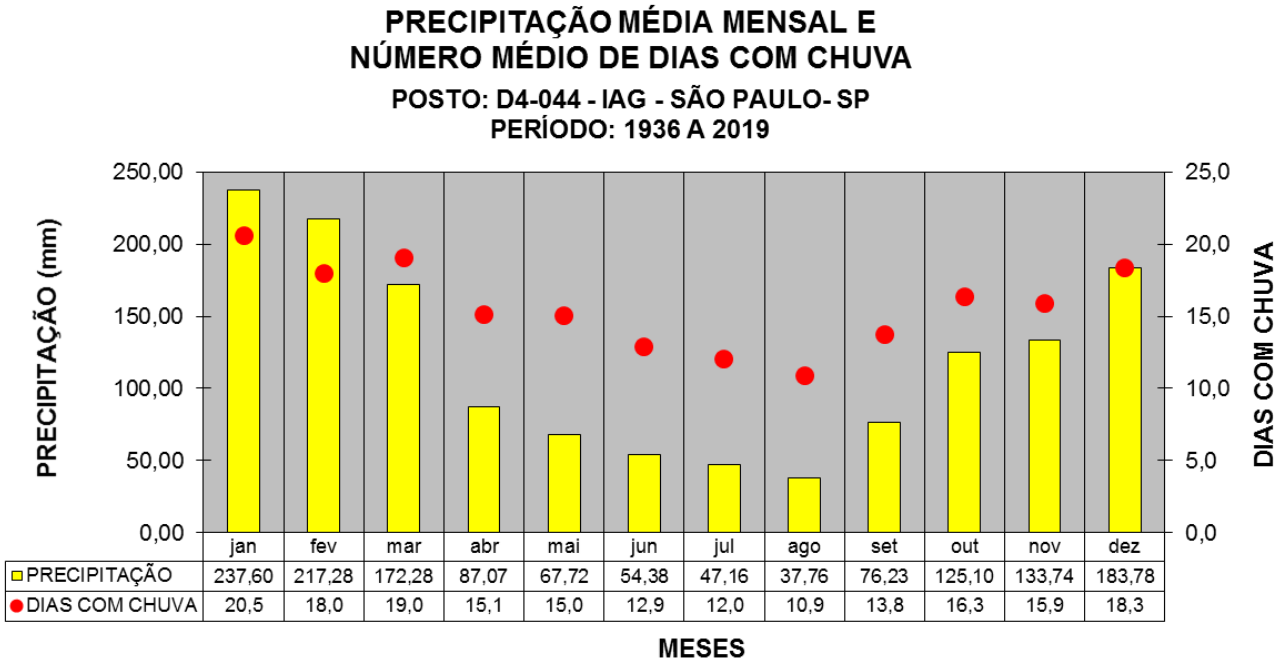
### 2.1.2 Dados Hidrológicos

Os dados hidrológicos de interesse foram obtidos através do "Banco de Dados Hidrológicos" do Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE), Estação nº E3-035 –IAG / SÃO PAULO do Município de São Paulo, no período de 01/1936 a 09/2019, medindo os principais índices pluviométricos.

A seguir são apresentados a série histórica obtidas por esta estação com:

- Dias de Chuvas no Mês;
- Totais Mensais de Chuva;
- Máximas Mensais de Chuva.

**Gráfico 2: Dias de Chuvas no Mês – Estação E3-035**




| | jan | fev | mar | abr | mai | jun | jul | ago | set | out | nov | dez |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PRECIPITAÇÃO | 237,60 | 217,28 | 172,28 | 87,07 | 67,72 | 54,38 | 47,16 | 37,76 | 76,23 | 125,10 | 133,74 | 183,78 |
| DIAS COM CHUVA | 20,5 | 18,0 | 19,0 | 15,1 | 15,0 | 12,9 | 12,0 | 10,9 | 13,8 | 16,3 | 15,9 | 18,3 |

Fonte: Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE), 2020.

De acordo com o gráfico acima apresentado, verificamos que o período de maior índice pluviométrico para a região em estudo é de outubro a março, com pico bem definido para o mês de janeiro, e que o ano hidrológico é muito bem definido, iniciando no mês de outubro e terminando no mês de março.



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Tabela 2: Totais Mensais de Chuva (mm) – Estação E3-035**

| CHUVA MENSAL (mm) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ano | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
| 1936 | 147,8 | 163,7 | 219,1 | 23,0 | 57,0 | 4,1 | 32,6 | 129,8 | 115,8 | 102,4 | 96,0 | 202,5 |
| 1937 | 205,5 | 113,5 | 172,2 | 184,9 | 114,1 | 50,4 | 4,0 | 75,6 | 34,2 | 160,8 | 207,4 | 171,0 |
| 1938 | 160,6 | 119,9 | 118,3 | 215,7 | 82,1 | 37,1 | 38,8 | 69,0 | 133,4 | 179,0 | 109,3 | 170,9 |
| 1939 | 198,0 | 156,2 | 114,8 | 67,3 | 66,6 | 31,3 | 38,7 | 6,3 | 29,0 | 22,5 | 249,9 | 153,2 |
| 1940 | 290,6 | 264,1 | 65,8 | 42,3 | 29,9 | 12,8 | 10,8 | 17,5 | 47,8 | 146,1 | 66,8 | 138,2 |
| 1941 | 93,9 | 141,3 | 119,9 | 25,4 | 71,3 | 38,0 | 57,1 | 35,7 | 192,9 | 82,1 | 168,2 | 189,8 |
| 1942 | 186,4 | 208,1 | 148,2 | 133,4 | 11,7 | 77,6 | 94,4 | 5,4 | 47,9 | 23,2 | 36,8 | 188,2 |
| 1943 | 227,4 | 123,3 | 136,0 | 40,1 | 5,4 | 30,4 | 7,0 | 38,0 | 82,6 | 224,4 | 99,3 | 102,4 |
| 1944 | 140,3 | 276,5 | 174,9 | 57,4 | 11,8 | 26,7 | 26,5 | 3,8 | 55,0 | 71,0 | 172,8 | 96,4 |
| 1945 | 237,0 | 202,1 | 95,8 | 65,4 | 35,7 | 195,2 | 46,3 | 9,9 | 36,4 | --- | 103,2 | 204,7 |
| 1946 | 206,2 | 91,1 | 182,7 | 28,2 | 23,7 | 58,1 | 71,1 | 5,0 | 16,5 | 149,2 | 120,6 | 130,8 |
| 1947 | 361,0 | 222,0 | 129,2 | 42,3 | 82,5 | 45,8 | 101,3 | 71,6 | 117,1 | 56,2 | 138,1 | 268,9 |
| 1948 | 152,1 | 143,2 | 265,4 | 47,1 | 91,3 | 5,3 | 83,5 | 70,2 | 23,5 | 120,2 | 80,6 | 93,6 |
| 1949 | 212,4 | 226,8 | 181,0 | 78,6 | 34,0 | 53,0 | 22,7 | 19,1 | 34,2 | 55,9 | 105,2 | 269,7 |
| 1950 | 211,7 | 261,7 | 158,4 | 159,0 | 5,8 | 26,2 | 19,7 | 1,7 | 45,6 | 179,8 | 153,6 | 126,6 |
| 1951 | 320,5 | 135,0 | 138,5 | 54,1 | 29,9 | 18,2 | 38,9 | 49,0 | 9,9 | 126,6 | 84,9 | 158,4 |
| 1952 | 282,2 | 265,3 | 210,8 | 13,8 | 28,3 | 118,1 | 2,9 | 14,4 | 74,7 | 120,9 | 83,4 | 106,0 |
| 1953 | 177,5 | 152,9 | 171,3 | 164,0 | 65,2 | 17,6 | 46,6 | 62,4 | 53,4 | 95,7 | 105,0 | 85,7 |
| 1954 | 196,4 | 170,0 | 145,1 | 49,4 | 102,3 | 38,7 | 14,8 | 3,0 | 41,9 | 135,5 | 28,0 | 139,5 |
| 1955 | 178,4 | 146,5 | 138,9 | 29,7 | 60,0 | 18,1 | 36,0 | 103,9 | 10,5 | 92,4 | 93,7 | 190,1 |
| 1956 | 115,9 | 295,6 | 182,4 | 123,1 | 128,0 | 91,1 | 81,0 | 47,9 | 121,9 | 138,1 | 16,1 | 121,3 |
| 1957 | 229,4 | 212,2 | 196,1 | 112,4 | 42,9 | 41,2 | 63,7 | 74,2 | 237,2 | 200,2 | 212,0 | 87,9 |
| 1958 | 242,0 | 105,4 | 148,2 | 112,0 | 165,2 | 74,3 | 25,6 | 25,4 | 117,0 | 169,9 | 88,2 | 297,5 |
| 1959 | 244,9 | 153,7 | 224,0 | 53,9 | 43,7 | 0,9 | 13,8 | 46,6 | 36,1 | 73,2 | 142,7 | 287,0 |
| 1960 | 187,6 | 337,0 | 52,5 | 143,3 | 126,7 | 57,6 | 7,2 | 30,7 | 27,7 | 145,8 | 85,9 | 301,5 |
| 1961 | 191,4 | 254,4 | 123,8 | 109,4 | 79,5 | 39,3 | 6,3 | 17,7 | 11,2 | 119,4 | 200,1 | 209,4 |
| 1962 | 154,9 | 244,0 | 199,6 | 51,7 | 24,2 | 21,1 | 50,7 | 52,6 | 33,8 | 209,0 | 90,7 | 251,5 |
| 1963 | 224,4 | 156,7 | 108,8 | 26,5 | 15,6 | 28,4 | 10,7 | 7,2 | 16,9 | 108,7 | 133,9 | 49,2 |
| 1964 | 66,2 | 267,6 | 90,5 | 61,7 | 75,9 | 42,6 | 54,9 | 27,9 | 103,8 | 94,9 | 91,1 | 262,2 |
| 1965 | 383,7 | 113,8 | 194,1 | 119,8 | 83,5 | 37,5 | 81,7 | 7,8 | 125,3 | 216,8 | 138,9 | 198,2 |
| 1966 | 183,4 | 284,2 | 261,2 | 192,1 | 36,7 | 5,8 | 19,2 | 64,7 | 100,6 | 138,5 | 83,3 | 261,4 |
| 1967 | 202,4 | 261,0 | 233,8 | 48,5 | 22,6 | 87,6 | 39,6 | 5,2 | 107,9 | 222,5 | 136,7 | 117,9 |
| 1968 | 233,2 | 148,3 | 245,5 | 44,5 | 71,9 | 42,5 | 19,3 | 62,0 | 25,4 | 154,9 | 65,4 | 243,1 |
| 1969 | 107,9 | 148,7 | 94,6 | 77,6 | 42,9 | 62,3 | 6,7 | 36,1 | 37,3 | 193,5 | 253,7 | 98,8 |
| 1970 | 284,1 | 362,8 | 107,8 | 55,2 | 96,9 | 55,0 | 21,6 | 92,0 | 101,9 | 118,7 | 60,3 | 131,8 |
| 1971 | 188,4 | 355,5 | 177,3 | 79,0 | 51,2 | 97,1 | 42,6 | 19,0 | 64,6 | 127,9 | 114,1 | 168,9 |
| 1972 | 245,8 | 206,3 | 68,6 | 69,5 | 43,3 | 5,1 | 60,5 | 90,6 | 97,3 | 187,3 | 100,9 | 138,4 |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| CHUVA MENSAL (mm) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ano | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
| 1973 | 206,4 | 246,9 | 91,3 | 42,4 | 55,8 | 33,2 | 88,2 | 26,2 | 56,4 | 121,4 | 184,3 | 195,4 |
| 1974 | 249,3 | 82,7 | 218,7 | 71,5 | 7,5 | 106,7 | 0,5 | 7,1 | 30,9 | 140,2 | 111,0 | 204,1 |
| 1975 | 120,7 | 227,4 | 113,0 | 13,1 | 48,5 | 14,9 | 64,1 | 2,8 | 44,0 | 106,5 | 198,9 | 154,2 |
| 1976 | 292,6 | 306,3 | 102,5 | 170,5 | 176,3 | 58,8 | 131,5 | 140,4 | 185,6 | 80,3 | 180,3 | 131,5 |
| 1977 | 331,1 | 81,5 | 115,1 | 140,3 | 27,3 | 30,8 | 7,9 | 25,3 | 84,2 | 78,7 | 131,8 | 242,1 |
| 1978 | 134,3 | 161,3 | 228,2 | 17,7 | 117,6 | 68,8 | 78,4 | 7,5 | 40,1 | 80,6 | 368,7 | 197,5 |
| 1979 | 79,1 | 203,2 | 98,3 | 81,8 | 115,2 | 3,2 | 51,8 | 63,6 | 138,7 | 197,4 | 168,5 | 95,0 |
| 1980 | 230,6 | 336,5 | 120,0 | 101,8 | 5,5 | 43,6 | 23,9 | 21,8 | 67,5 | 62,4 | 134,8 | 309,3 |
| 1981 | 198,9 | 132,0 | 108,9 | 111,5 | 22,4 | 60,8 | 61,1 | 23,3 | 20,1 | 208,4 | 210,2 | 174,9 |
| 1982 | 223,8 | 321,3 | 100,3 | 77,7 | 77,1 | 188,8 | 51,3 | 68,3 | 20,0 | 171,5 | 135,0 | 269,4 |
| 1983 | 213,0 | 329,2 | 261,9 | 215,3 | 188,5 | 230,0 | 44,3 | 14,3 | 209,7 | 144,6 | 121,0 | 256,7 |
| 1984 | 265,8 | 52,4 | 83,4 | 118,0 | 73,0 | 1,6 | 23,7 | 118,9 | 136,1 | 17,2 | 69,8 | 115,8 |
| 1985 | 169,7 | 383,5 | 151,5 | 79,0 | 81,4 | 16,2 | 4,8 | 6,3 | 80,3 | 44,8 | 73,1 | 85,2 |
| 1986 | 214,0 | 317,9 | 280,7 | 60,1 | 103,4 | 7,2 | 31,5 | 114,9 | 39,5 | 39,8 | 129,5 | 219,8 |
| 1987 | 295,4 | 204,6 | 150,0 | 140,9 | 256,1 | 204,3 | 9,6 | 12,9 | 59,0 | 111,4 | 70,3 | 141,1 |
| 1988 | 221,2 | 293,0 | 204,3 | 153,7 | 211,1 | 59,7 | 10,1 | 3,6 | 39,7 | 155,1 | 101,9 | 260,6 |
| 1989 | 426,6 | 178,8 | 204,3 | 98,8 | 58,8 | 43,6 | 206,9 | 36,2 | 77,1 | 90,4 | 108,4 | 176,0 |
| 1990 | 308,8 | 113,2 | 275,3 | 108,0 | 72,2 | 29,6 | 122,4 | 38,4 | 76,3 | 91,1 | 121,8 | 158,2 |
| 1991 | 306,9 | 235,7 | 473,0 | 211,2 | 55,6 | 66,3 | 24,7 | 41,0 | 72,6 | 134,3 | 80,0 | 222,2 |
| 1992 | 143,4 | 149,7 | 250,7 | 46,1 | 62,3 | 8,4 | 34,9 | 53,6 | 131,7 | 204,9 | 171,7 | 185,3 |
| 1993 | 173,3 | 240,8 | 155,9 | 47,0 | 79,5 | 53,7 | 16,8 | 70,2 | 181,1 | 118,4 | 59,4 | 108,4 |
| 1994 | 212,4 | 249,5 | 162,7 | 80,0 | 29,9 | 40,6 | 35,8 | 5,5 | 5,5 | 52,1 | 134,1 | 277,7 |
| 1995 | 275,2 | 439,6 | 177,5 | 83,2 | 44,1 | 36,6 | 46,8 | 24,2 | 60,2 | 195,3 | 95,7 | 172,3 |
| 1996 | 388,5 | 247,7 | 342,4 | 37,9 | 50,1 | 49,5 | 8,3 | 22,0 | 146,8 | 158,8 | 85,7 | 386,4 |
| 1997 | 337,7 | 111,8 | 61,6 | 53,5 | 78,0 | 107,4 | 13,9 | 38,7 | 130,6 | 126,4 | 164,0 | 204,5 |
| 1998 | 216,6 | 227,1 | 254,0 | 52,3 | 93,8 | 20,8 | 22,8 | 40,8 | 102,6 | 187,3 | 44,1 | 124,7 |
| 1999 | 228,7 | 288,8 | 181,2 | 84,1 | 50,8 | 92,1 | 42,4 | 6,4 | 75,3 | 51,3 | 46,7 | 59,9 |
| 2000 | 388,6 | 267,1 | 218,9 | 6,4 | 9,4 | 20,4 | 58,3 | 68,4 | 107,7 | 123,4 | 246,6 | 264,0 |
| 2001 | 140,8 | 155,9 | 198,1 | 43,9 | 90,6 | 26,4 | 60,9 | 20,7 | 55,0 | 244,5 | 108,2 | 179,3 |
| 2002 | 337,5 | 176,7 | 169,5 | 46,9 | 70,0 | 5,3 | 37,9 | 50,7 | 76,2 | 127,9 | 217,8 | 136,7 |
| 2003 | 262,7 | 162,7 | 110,8 | 87,6 | 24,6 | 20,4 | 15,0 | 23,9 | 34,9 | 106,5 | 103,3 | 110,8 |
| 2004 | 210,7 | 273,9 | 159,4 | 191,8 | 58,0 | 99,7 | 102,4 | 2,8 | 23,4 | 107,8 | 291,6 | 224,2 |
| 2005 | 384,4 | 80,5 | 103,6 | 81,7 | 175,6 | 23,1 | 18,3 | 7,9 | 143,2 | 162,7 | 92,1 | 179,6 |
| 2006 | 262,1 | 197,9 | 280,5 | 46,1 | 11,4 | 21,7 | 70,9 | 10,4 | 109,9 | 84,6 | 238,0 | 158,9 |
| 2007 | 216,9 | 272,1 | 193,1 | 91,4 | 53,9 | 25,9 | 161,9 | 0,7 | 3,7 | 88,0 | 122,5 | 197,7 |
| 2008 | 259,7 | 221,1 | 75,7 | 121,1 | 55,7 | 75,3 | 0,4 | 86,8 | 41,9 | 145,6 | 113,3 | 256,3 |
| 2009 | 233,9 | 219,2 | 245,8 | 52,3 | 55,4 | 39,5 | 203,0 | 50,5 | 202,2 | 138,7 | 234,4 | 210,6 |
| 2010 | 629,8 | 402,2 | 163,9 | 130,4 | 80,4 | 12,7 | 89,7 | 3,7 | 96,7 | 76,6 | 108,5 | 319,1 |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| CHUVA MENSAL (mm) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ano | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
| 2011 | 456,0 | 321,3 | 107,1 | 102,3 | 23,6 | 65,4 | 11,9 | 52,6 | 17,1 | 173,6 | 109,5 | 238,3 |
| 2012 | 395,2 | 255,2 | 150,2 | 152,6 | 73,1 | 191,4 | 87,9 | 1,8 | 22,0 | 90,7 | 164,2 | 389,9 |
| 2013 | 190,2 | 281,4 | 191,1 | 91,8 | 40,1 | 126,8 | 86,0 | 10,1 | 90,9 | 116,8 | 200,8 | 71,3 |
| 2014 | 199,3 | 73,5 | 229,6 | 93,9 | 64,6 | 27,4 | 36,6 | 28,5 | 73,2 | 25,1 | 151,9 | 217,3 |
| 2015 | 262,5 | 252,8 | 244,8 | 50,1 | 56,3 | 33,9 | 119,0 | 24,4 | 216,6 | 97,7 | 288,5 | 172,8 |
| 2016 | 168,8 | 338,7 | 193,9 | 2,8 | 134,5 | 197,1 | 7,4 | 64,8 | 33,1 | 82,2 | 187,6 | 134,2 |
| 2017 | 368,8 | 158,4 | 141,3 | 187,6 | 135,9 | 102,0 | 2,2 | 75,5 | 12,6 | 156,2 | 196,2 | 105,3 |
| 2018 | 186,7 | 64,0 | 202,9 | 70,2 | 20,5 | 21,5 | 20,6 | 45,9 | 80,3 | 175,9 | 108,3 | 146,7 |
| 2019 | 268,0 | 423,9 | 329,2 | 164,4 | 53,8 | 62,3 | 113,8 | 8,7 | 82,5 | --- | --- | --- |

Fonte: Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE), 2020.



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Tabela 3: Máximas Mensais de Chuva (mm) – Estação E3-035**

| CHUVA MÁXIMA MENSAL (mm) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ano | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
| 1936 | 45,7 | 50,3 | 38,6 | 5,0 | 37,4 | 0,8 | 22,3 | 29,0 | 43,0 | 24,4 | 32,0 | 55,9 |
| 1937 | 31,2 | 31,5 | 42,8 | 54,7 | 33,4 | 27,8 | 0,4 | 22,6 | 23,6 | 42,9 | 52,5 | 73,1 |
| 1938 | 40,7 | 26,2 | 60,7 | 83,0 | 24,4 | 23,0 | 10,7 | 19,7 | 62,1 | 43,0 | 20,0 | 51,8 |
| 1939 | 32,8 | 29,7 | 40,4 | 27,7 | 28,9 | 14,6 | 23,2 | 2,6 | 6,0 | 7,4 | 51,2 | 20,9 |
| 1940 | 74,2 | 38,7 | 28,6 | 15,2 | 16,7 | 4,3 | 6,8 | 8,7 | 18,1 | 52,3 | 16,3 | 57,5 |
| 1941 | 23,2 | 31,5 | 26,1 | 13,9 | 57,8 | 16,5 | 28,6 | 10,2 | 29,3 | 24,6 | 53,8 | 59,3 |
| 1942 | 33,1 | 56,2 | 49,8 | 57,2 | 5,9 | 32,4 | 32,8 | 0,9 | 12,9 | 11,5 | 14,7 | 54,2 |
| 1943 | 65,0 | 37,7 | 52,7 | 12,3 | 1,0 | 8,6 | 1,2 | 24,0 | 22,9 | 41,2 | 22,6 | 28,3 |
| 1944 | 42,5 | 63,3 | 65,8 | 23,3 | 4,0 | 14,9 | 14,6 | 0,8 | 41,5 | 24,9 | 29,3 | 21,7 |
| 1945 | 64,0 | 54,7 | 19,0 | 23,2 | 13,6 | 71,9 | 19,8 | 6,4 | 15,0 | --- | 25,6 | 50,4 |
| 1946 | 43,5 | 29,9 | 48,2 | 8,8 | 8,0 | 44,5 | 24,6 | 2,6 | 5,2 | 35,3 | 36,8 | 26,8 |
| 1947 | 65,0 | 45,9 | 42,8 | 18,2 | 43,5 | 22,3 | 32,3 | 29,4 | 38,7 | 23,4 | 40,7 | 70,5 |
| 1948 | 43,6 | 18,6 | 80,2 | 21,0 | 29,4 | 0,6 | 24,7 | 21,8 | 18,1 | 42,2 | 49,3 | 25,3 |
| 1949 | 73,9 | 71,8 | 33,6 | 33,8 | 13,4 | 23,3 | 7,6 | 9,0 | 27,5 | 25,6 | 58,4 | 51,7 |
| 1950 | 29,7 | 40,1 | 50,5 | 26,1 | 2,9 | 17,4 | 11,5 | 0,7 | 26,1 | 31,4 | 47,4 | 28,7 |
| 1951 | 54,4 | 44,9 | 36,3 | 25,8 | 18,4 | 7,2 | 34,9 | 17,2 | 3,6 | 28,3 | 27,7 | 32,9 |
| 1952 | 69,1 | 71,7 | 54,4 | 4,8 | 14,7 | 45,8 | 0,8 | 8,9 | 22,0 | 32,9 | 29,6 | 23,5 |
| 1953 | 53,4 | 46,2 | 28,0 | 82,3 | 20,5 | 11,2 | 21,9 | 51,3 | 18,3 | 29,1 | 30,9 | 20,0 |
| 1954 | 41,0 | 48,7 | 34,2 | 20,6 | 37,9 | 14,0 | 12,9 | 1,4 | 14,4 | 31,8 | 14,3 | 33,4 |
| 1955 | 37,0 | 92,6 | 42,0 | 9,0 | 31,0 | 7,8 | 22,7 | 45,8 | 5,9 | 54,4 | 32,4 | 42,3 |
| 1956 | 59,1 | 63,5 | 43,6 | 74,8 | 37,9 | 27,4 | 24,4 | 30,1 | 50,5 | 57,9 | 5,2 | 48,0 |
| 1957 | 44,6 | 57,7 | 62,5 | 34,6 | 18,9 | 25,2 | 15,4 | 24,3 | 56,6 | 51,1 | 62,9 | 20,0 |
| 1958 | 47,3 | 26,7 | 30,0 | 21,0 | 34,4 | 30,8 | 10,8 | 18,5 | 23,9 | 37,4 | 22,6 | 75,5 |
| 1959 | 61,8 | 56,7 | 50,7 | 18,2 | 26,1 | 0,5 | 5,7 | 19,4 | 10,3 | 17,5 | 57,3 | 80,7 |
| 1960 | 46,0 | 64,4 | 14,8 | 51,6 | 30,4 | 15,8 | 5,9 | 20,2 | 9,8 | 44,7 | 14,0 | 68,0 |
| 1961 | 59,3 | 73,5 | 40,2 | 38,9 | 47,2 | 13,2 | 3,0 | 9,8 | 2,4 | 27,3 | 71,5 | 41,1 |
| 1962 | 56,8 | 59,5 | 48,6 | 24,5 | 8,2 | 4,7 | 23,5 | 24,4 | 18,1 | 31,2 | 20,9 | 61,5 |
| 1963 | 54,6 | 27,0 | 46,4 | 20,2 | 6,7 | 17,9 | 9,8 | 3,2 | 10,0 | 40,9 | 33,0 | 13,2 |
| 1964 | 18,9 | 54,7 | 36,3 | 16,3 | 40,7 | 8,8 | 17,6 | 10,2 | 21,4 | 26,2 | 21,3 | 37,3 |
| 1965 | 49,0 | 32,0 | 42,8 | 34,9 | 41,8 | 21,5 | 14,5 | 2,1 | 71,7 | 71,7 | 38,8 | 53,4 |
| 1966 | 26,8 | 63,8 | 150,3 | 79,2 | 22,5 | 1,6 | 11,5 | 24,3 | 37,9 | 32,6 | 23,0 | 63,1 |
| 1967 | 78,5 | 53,1 | 35,0 | 19,9 | 16,7 | 26,7 | 12,2 | 1,7 | 38,6 | 97,9 | 41,8 | 32,0 |
| 1968 | 77,1 | 41,1 | 100,0 | 20,1 | 60,5 | 27,4 | 7,1 | 19,1 | 10,1 | 47,0 | 28,4 | 48,0 |
| 1969 | 31,8 | 34,3 | 31,1 | 19,8 | 31,3 | 57,0 | 3,8 | 15,4 | 13,2 | 39,9 | 90,6 | 32,1 |
| 1970 | 62,3 | 59,8 | 30,5 | 17,3 | 80,3 | 31,9 | 4,0 | 30,0 | 36,7 | 29,8 | 11,4 | 42,2 |
| 1971 | 56,3 | 129,6 | 37,2 | 38,6 | 18,0 | 34,5 | 11,9 | 10,3 | 13,8 | 33,6 | 34,5 | 32,6 |
| 1972 | 79,1 | 47,1 | 27,0 | 18,9 | 15,7 | 4,6 | 36,6 | 22,2 | 24,6 | 76,1 | 34,4 | 26,8 |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| CHUVA MÁXIMA MENSAL (mm) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ano | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
| 1973 | 29,4 | 50,9 | 27,9 | 25,0 | 33,7 | 17,6 | 21,0 | 9,5 | 17,2 | 28,9 | 59,6 | 31,9 |
| 1974 | 68,0 | 33,0 | 42,4 | 43,6 | 4,7 | 30,8 | 0,2 | 5,2 | 23,0 | 34,1 | 33,7 | 35,7 |
| 1975 | 33,7 | 35,8 | 46,0 | 8,2 | 32,7 | 8,5 | 20,9 | 1,6 | 14,1 | 28,8 | 55,8 | 24,7 |
| 1976 | 104,0 | 74,0 | 25,8 | 32,1 | 75,9 | 47,0 | 65,0 | 29,9 | 43,8 | 28,3 | 55,3 | 40,1 |
| 1977 | 91,8 | 30,2 | 24,4 | 35,6 | 14,8 | 8,6 | 7,0 | 7,9 | 22,0 | 52,5 | 28,8 | 47,4 |
| 1978 | 39,8 | 33,7 | 47,4 | 17,0 | 34,6 | 68,7 | 27,3 | 1,8 | 17,7 | 16,1 | 70,4 | 61,0 |
| 1979 | 22,2 | 43,4 | 46,6 | 32,3 | 25,6 | 1,2 | 12,1 | 14,1 | 34,6 | 51,3 | 37,8 | 22,4 |
| 1980 | 44,6 | 82,6 | 55,4 | 44,6 | 2,5 | 17,5 | 11,0 | 7,4 | 30,4 | 11,7 | 31,3 | 45,7 |
| 1981 | 38,5 | 65,0 | 29,1 | 35,0 | 8,0 | 50,2 | 19,2 | 9,3 | 8,0 | 41,6 | 47,2 | 65,6 |
| 1982 | 74,5 | 98,0 | 20,4 | 32,5 | 33,1 | 41,2 | 27,7 | 24,3 | 10,6 | 42,9 | 45,7 | 34,5 |
| 1983 | 42,6 | 119,2 | 61,7 | 40,2 | 45,0 | 49,4 | 28,5 | 5,9 | 34,0 | 45,6 | 50,4 | 47,5 |
| 1984 | 35,0 | 25,8 | 27,4 | 50,9 | 20,0 | 0,4 | 10,7 | 37,1 | 38,4 | 11,8 | 28,3 | 18,0 |
| 1985 | 33,8 | 96,3 | 36,4 | 25,8 | 28,8 | 8,0 | 1,8 | 3,0 | 17,2 | 27,4 | 12,7 | 27,0 |
| 1986 | 69,0 | 55,5 | 49,1 | 25,3 | 33,9 | 3,5 | 10,3 | 32,4 | 10,7 | 6,9 | 33,3 | 33,9 |
| 1987 | 58,5 | 58,9 | 37,2 | 38,1 | 41,5 | 93,6 | 5,1 | 4,6 | 15,7 | 30,6 | 26,9 | 36,4 |
| 1988 | 42,6 | 55,7 | 47,9 | 40,8 | 52,4 | 21,6 | 5,7 | 3,0 | 17,0 | 57,9 | 36,2 | 99,3 |
| 1989 | 56,7 | 30,9 | 55,2 | 46,4 | 13,3 | 21,8 | 42,6 | 25,3 | 20,8 | 46,2 | 33,9 | 68,3 |
| 1990 | 56,0 | 34,3 | 46,4 | 40,9 | 16,6 | 17,2 | 28,5 | 19,3 | 35,6 | 22,2 | 26,5 | 37,6 |
| 1991 | 59,4 | 33,3 | 98,0 | 61,3 | 19,9 | 21,6 | 10,2 | 18,5 | 36,2 | 53,4 | 41,2 | 37,1 |
| 1992 | 46,7 | 52,0 | 73,1 | 19,9 | 16,9 | 7,3 | 17,2 | 27,5 | 38,5 | 55,9 | 38,8 | 65,6 |
| 1993 | 25,8 | 47,3 | 47,1 | 17,4 | 42,4 | 19,7 | 9,2 | 43,7 | 45,5 | 45,6 | 26,8 | 27,7 |
| 1994 | 36,7 | 38,0 | 37,1 | 28,4 | 8,5 | 11,6 | 16,2 | 1,0 | 2,0 | 17,1 | 27,0 | 52,5 |
| 1995 | 44,6 | 60,6 | 34,9 | 23,7 | 14,5 | 20,7 | 26,8 | 13,8 | 28,9 | 45,0 | 41,7 | 37,6 |
| 1996 | 69,9 | 46,1 | 57,2 | 13,8 | 34,6 | 19,2 | 2,2 | 9,4 | 37,0 | 54,6 | 46,1 | 49,6 |
| 1997 | 45,8 | 43,7 | 27,3 | 24,6 | 44,4 | 38,1 | 7,1 | 22,9 | 42,3 | 34,9 | 28,0 | 42,0 |
| 1998 | 45,5 | 63,8 | 48,2 | 17,4 | 39,0 | 8,1 | 8,0 | 27,5 | 30,4 | 28,6 | 19,7 | 33,5 |
| 1999 | 59,9 | 82,6 | 40,9 | 54,8 | 39,0 | 48,1 | 20,8 | 5,5 | 22,9 | 15,0 | 20,8 | 16,0 |
| 2000 | 117,1 | 39,0 | 55,8 | 3,6 | 2,5 | 16,3 | 24,7 | 30,4 | 31,5 | 44,1 | 63,3 | 114,0 |
| 2001 | 35,3 | 38,0 | 43,3 | 21,8 | 48,7 | 12,2 | 21,3 | 7,4 | 19,0 | 108,7 | 40,2 | 55,0 |
| 2002 | 52,7 | 33,4 | 71,9 | 18,0 | 18,2 | 1,5 | 21,7 | 19,3 | 44,5 | 37,0 | 46,4 | 24,9 |
| 2003 | 52,3 | 27,8 | 23,9 | 36,3 | 14,3 | 12,6 | 12,6 | 10,0 | 18,7 | 33,3 | 20,0 | 21,5 |
| 2004 | 34,5 | 57,3 | 68,4 | 54,0 | 13,3 | 34,5 | 29,9 | 2,4 | 16,8 | 30,6 | 102,2 | 51,8 |
| 2005 | 74,2 | 31,6 | 33,9 | 37,6 | 136,3 | 15,6 | 13,1 | 6,5 | 41,9 | 57,9 | 21,1 | 60,9 |
| 2006 | 56,8 | 82,2 | 69,6 | 22,7 | 4,1 | 17,0 | 27,3 | 7,2 | 50,0 | 26,3 | 52,5 | 50,8 |
| 2007 | 90,6 | 60,1 | 56,4 | 31,4 | 15,3 | 13,1 | 52,4 | 0,4 | 1,0 | 43,6 | 18,3 | 63,0 |
| 2008 | 56,4 | 112,9 | 13,8 | 35,1 | 35,5 | 39,6 | 0,2 | 21,9 | 14,0 | 39,6 | 23,7 | 81,2 |
| 2009 | 28,7 | 72,7 | 139,4 | 19,4 | 20,0 | 21,5 | 53,6 | 24,9 | 84,7 | 35,0 | 49,8 | 76,1 |
| 2010 | 81,7 | 97,2 | 48,6 | 29,7 | 55,5 | 7,3 | 39,0 | 1,2 | 30,2 | 21,8 | 21,6 | 50,8 |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| CHUVA MÁXIMA MENSAL (mm) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ano | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
| 2011 | 97,8 | 50,1 | 20,4 | 30,1 | 12,9 | 23,6 | 5,5 | 22,5 | 12,8 | 34,8 | 50,0 | 109,5 |
| 2012 | 67,2 | 68,5 | 52,6 | 30,0 | 24,0 | 52,8 | 36,6 | 0,9 | 9,8 | 24,2 | 47,3 | 78,8 |
| 2013 | 47,6 | 52,1 | 45,0 | 35,7 | 15,6 | 43,5 | 22,2 | 3,6 | 35,8 | 24,0 | 47,5 | 24,2 |
| 2014 | 42,6 | 26,8 | 65,3 | 53,3 | 17,6 | 21,1 | 13,2 | 15,5 | 21,5 | 17,9 | 61,2 | 91,1 |
| 2015 | 48,7 | 40,0 | 38,4 | 15,0 | 30,1 | 9,1 | 37,7 | 17,4 | 73,9 | 22,5 | 57,3 | 31,4 |
| 2016 | 43,1 | 74,2 | 71,6 | 2,4 | 41,1 | 76,0 | 7,4 | 39,0 | 10,0 | 13,3 | 45,0 | 27,5 |
| 2017 | 59,9 | 73,2 | 33,4 | 96,1 | 52,7 | 52,0 | 0,7 | 33,4 | 10,9 | 39,1 | 50,0 | 29,8 |
| 2018 | 29,2 | 36,4 | 42,9 | 19,4 | 16,0 | 9,7 | 19,2 | 14,2 | 28,6 | 48,0 | 36,9 | 67,9 |
| 2019 | 83,9 | 90,2 | 155,2 | 48,6 | 13,2 | 21,4 | 91,0 | 4,7 | 34,8 | --- | --- | --- |

Fonte: Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE), 2020.



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

### 2.1.3 Estudos de Chuvas Intensas (Franco da Rocha)

Da estaca 27+500 até à estaca 80+500, foi determinada a equação intensidade-duração-frequência para a cidade de Franco da Rocha, por meio do estudo Equação de Chuvas Intensas do Estado de São Paulo (2018), elaborado pelo DAEE, Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo e pelo Centro Tecnológico de Hidráulica da USP, sob coordenação dos engenheiros Nelson Luiz Goi Magni e Francisco Martinez Júnior, conforme abaixo expressas, para durações de chuvas.

**Figura 3: Equação de Chuvas Intensas para a Região de Franco da Rocha/SP**

**4.21 Equação de precipitações intensas para Franco da Rocha**

Nome da estação/ Entidade: Franco da Rocha E3-047R/ DAEE

Autor: Martinez e Piteri (2015)

Coordenadas geográficas: Lat. 23°20'S; Long. 46°41'W

Altitude: 740 m

Duração da estação: 1937-2010

Períodos de dados: 1972-1978, 1980-1986, 1990, 1993, 1996, 1998, 2000, 2006 (20 anos)

$$i_{t,T} = 29{,}91\ (t + 20)^{-0{,}862} + 21{,}61\ (t + 30)^{-1{,}0438}\ [-0{,}4886 - 0{,}9212\ \ln\ln\ (T/T\text{-}1)]$$

para $10 \leq t \leq 1440$min

Onde: i: intensidade da chuva, correspondente à duração t e período de retorno T, em mm/min;

t: duração da chuva em minutos;

T: período de retorno em anos.

Fonte: Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE), 2020.



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Tabela 4: Relação de Intensidade-Frequência- Duração**

| Duração t (min) | Período de Recorrência T (anos) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 5 | 10 | 25 | 50 | 100 |
| | Intensidade i (mm/h) | | | | |
| 10 | 120,3 | 139,3 | 163,4 | 181,3 | 199,0 |
| 20 | 94,2 | 109,3 | 128,3 | 142,5 | 156,6 |
| 30 | 77,7 | 90,2 | 106,0 | 117,7 | 129,3 |
| 60 | 51,6 | 59,8 | 70,1 | 77,8 | 85,4 |
| 120 | 31,6 | 36,3 | 42,4 | 46,9 | 51,4 |
| 180 | 23,0 | 26,4 | 30,6 | 33,8 | 37,0 |
| 360 | 13,0 | 14,8 | 17,0 | 18,7 | 20,3 |
| 720 | 7,2 | 8,1 | 9,2 | 10,1 | 10,9 |
| 1080 | 5,1 | 5,6 | 6,4 | 7,0 | 7,5 |
| 1440 | 3,9 | 4,4 | 4,9 | 5,4 | 5,8 |

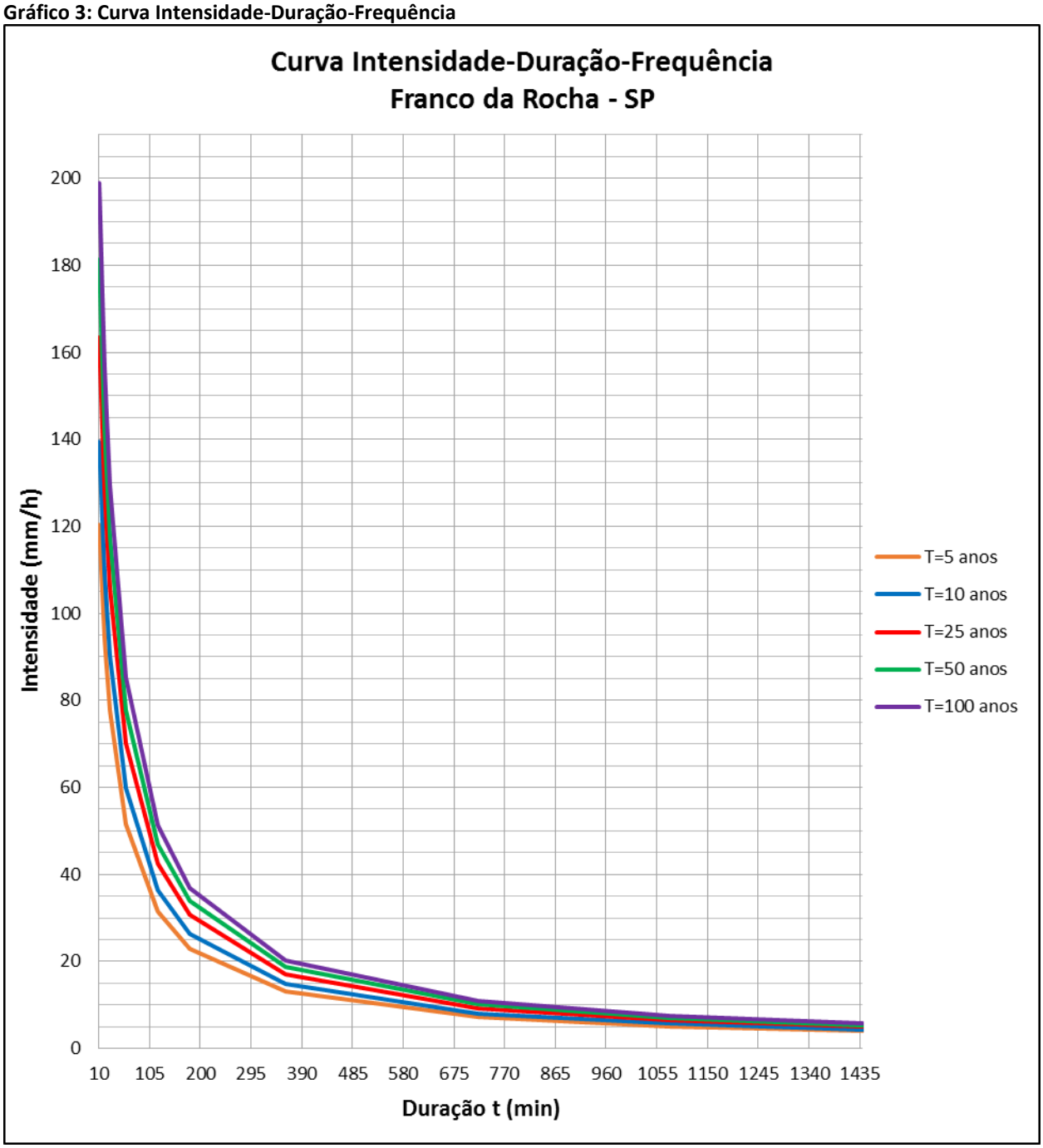
Fonte: Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE), 2020.

E com estes valores foi elaborado o gráfico, apresentado a seguir, com as curvas de intensidade x frequência x duração em função do período de retorno “T” (anos) para 5, 10, 25, 50 e 100 anos.



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Gráfico 3: Curva Intensidade-Duração-Frequência**




Fonte: Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE), 2020.



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

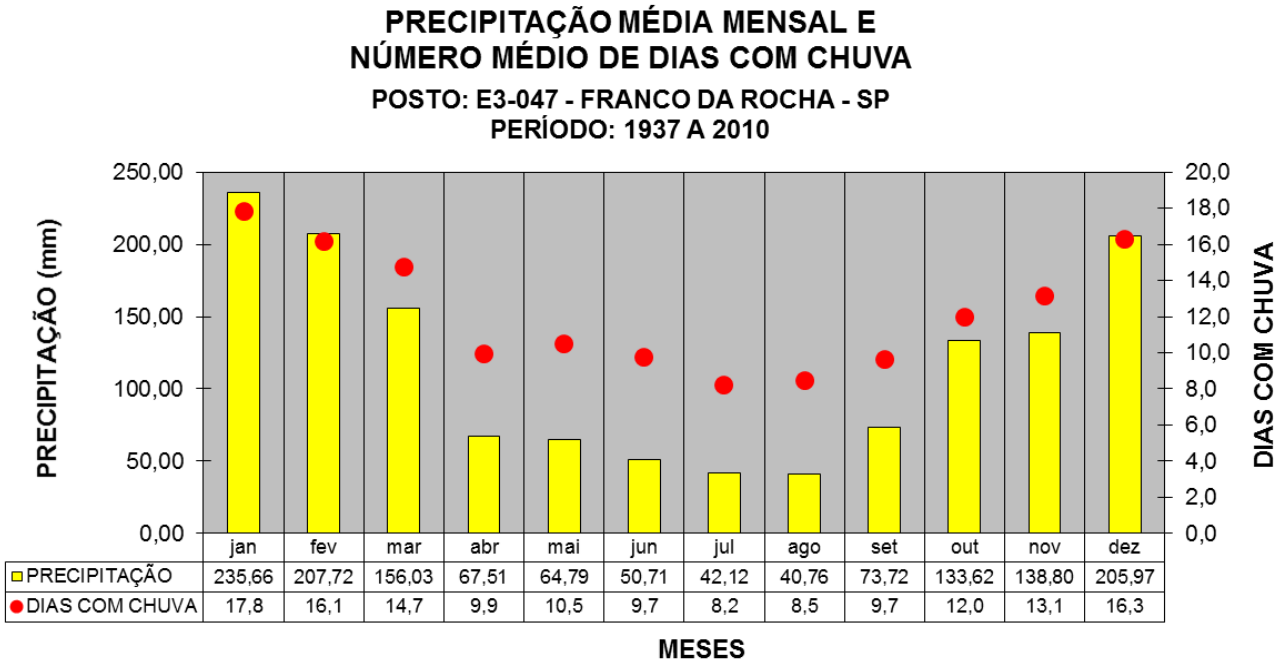
### 2.1.4 Dados Hidrológicos

Os dados hidrológicos de interesse foram obtidos através do "Banco de Dados Hidrológicos" do Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE), Estação nº E3-047 –FRANCO DA ROCHA do Município de Franco da Rocha, no período de 04/1937 a 07/2010, medindo os principais índices pluviométricos.

A seguir são apresentados a série histórica obtidas por esta estação com:

- Dias de Chuvas no Mês;
- Totais Mensais de Chuva;
- Máximas Mensais de Chuva.

**Gráfico 4: Dias de Chuvas no Mês – Estação E3-047**




| | jan | fev | mar | abr | mai | jun | jul | ago | set | out | nov | dez |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PRECIPITAÇÃO | 235,66 | 207,72 | 156,03 | 67,51 | 64,79 | 50,71 | 42,12 | 40,76 | 73,72 | 133,62 | 138,80 | 205,97 |
| DIAS COM CHUVA | 17,8 | 16,1 | 14,7 | 9,9 | 10,5 | 9,7 | 8,2 | 8,5 | 9,7 | 12,0 | 13,1 | 16,3 |

Fonte: Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE), 2020.

De acordo com o gráfico acima apresentado, verificamos que o período de maior índice pluviométrico para a região em estudo é de outubro a março, com pico bem definido para o mês de janeiro, e que o ano hidrológico é muito bem definido, iniciando no mês de outubro e terminando no mês de março.



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Tabela 5: Totais Mensais de Chuva (mm) – Estação E3-047**

| CHUVA MENSAL (mm) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ano | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
| 1937 | --- | --- | --- | 46,6 | 78,4 | 52,9 | 0,6 | 145,3 | 2,4 | 174,5 | 245,2 | 205,0 |
| 1938 | 178,7 | 62,5 | 117,5 | 51,6 | 78,8 | 12,5 | 29,5 | 52,7 | 95,2 | 252,1 | 138,7 | 290,6 |
| 1939 | 196,5 | 166,9 | 65,3 | 21,2 | 46,3 | 32,5 | 31,2 | 12,1 | 20,9 | 59,3 | 244,1 | 143,0 |
| 1940 | 157,4 | 446,8 | 48,1 | 43,1 | 56,6 | 11,7 | 1,6 | --- | 29,5 | 120,1 | 127,9 | 181,9 |
| 1941 | 221,2 | --- | 105,4 | 19,0 | 62,6 | 35,4 | 6,2 | --- | 52,2 | 4,1 | --- | 13,1 |
| 1942 | 97,6 | 199,5 | 179,4 | 99,5 | 19,3 | 57,1 | 105,1 | 2,4 | 29,4 | 16,0 | 166,0 | 187,3 |
| 1943 | 220,6 | 68,9 | 161,2 | 24,0 | 0,6 | 20,7 | 8,5 | 17,0 | 56,9 | 206,2 | 65,8 | 119,6 |
| 1944 | 153,3 | 230,3 | 162,1 | 36,7 | 10,4 | 23,3 | 4,8 | --- | 9,0 | 46,1 | 107,1 | 58,7 |
| 1945 | 219,2 | 212,5 | 81,7 | 34,4 | 31,9 | 164,7 | 16,6 | --- | 43,5 | 54,7 | 144,5 | 122,2 |
| 1946 | 455,4 | --- | 82,5 | 35,9 | 1,9 | 53,2 | 91,8 | --- | 2,6 | 99,0 | 74,2 | 82,0 |
| 1947 | 306,4 | 301,1 | 74,1 | 12,2 | 40,3 | 35,0 | 82,2 | 33,0 | 96,5 | 83,3 | 145,9 | 357,0 |
| 1948 | 163,5 | 221,6 | 333,0 | 59,2 | 59,9 | 9,1 | 48,4 | 26,5 | 21,0 | 99,1 | 130,3 | 149,9 |
| 1949 | 256,5 | 158,2 | 166,7 | 69,4 | 39,8 | 42,1 | 3,5 | 6,7 | 13,6 | 38,5 | 72,9 | 308,3 |
| 1950 | 325,8 | 302,1 | 247,9 | 156,3 | 3,0 | 28,1 | 35,3 | 2,4 | 46,6 | 216,8 | 207,9 | 73,8 |
| 1951 | 370,9 | 145,1 | 143,8 | 80,3 | 19,8 | 19,4 | 45,3 | 49,9 | 9,5 | 176,9 | 156,6 | 148,5 |
| 1952 | 182,9 | 248,6 | 237,6 | 20,3 | 5,0 | 113,2 | 3,6 | 23,0 | 80,2 | 89,5 | 123,8 | 122,9 |
| 1953 | 132,5 | 187,9 | 134,9 | 135,4 | 49,5 | 42,4 | 40,3 | 49,7 | 72,0 | 104,7 | 194,3 | 109,7 |
| 1954 | 224,4 | 186,5 | 131,9 | 14,8 | 112,4 | 60,0 | 22,2 | 5,9 | 39,7 | 193,8 | 71,1 | 205,1 |
| 1955 | 273,5 | 135,7 | 131,0 | 49,9 | 76,0 | 25,4 | 39,4 | 96,0 | 2,1 | 124,4 | 120,8 | 187,7 |
| 1956 | 145,3 | 400,2 | 110,6 | 113,8 | 129,0 | 137,9 | 68,9 | 71,8 | 72,3 | 103,7 | 17,7 | 120,6 |
| 1957 | 299,2 | 250,2 | 199,6 | 94,5 | 24,2 | 50,2 | 80,0 | 83,1 | 188,2 | 142,6 | 62,5 | 115,2 |
| 1958 | 278,4 | 157,0 | 186,2 | 139,4 | 231,2 | 78,2 | 63,6 | 26,0 | 239,6 | 212,9 | 92,3 | 112,4 |
| 1959 | 286,5 | 140,0 | 180,1 | 70,6 | 40,0 | 4,2 | 1,0 | 89,5 | 22,6 | 91,1 | 99,1 | 201,0 |
| 1960 | 181,6 | 505,4 | 93,6 | 58,1 | 51,8 | 46,7 | 1,0 | 20,3 | 24,5 | 59,2 | 176,5 | 563,4 |
| 1961 | 202,6 | 198,0 | 78,7 | 50,2 | 32,3 | 20,0 | 1,0 | 11,1 | 1,0 | 100,4 | 131,8 | 98,1 |
| 1962 | 88,4 | 306,8 | 252,2 | 46,0 | 36,6 | 21,0 | 90,5 | 121,6 | 81,1 | 190,5 | 74,8 | 439,2 |
| 1963 | 321,9 | 334,3 | 112,6 | 43,3 | 4,0 | 16,0 | 1,0 | 12,0 | --- | 282,8 | 206,9 | 86,5 |
| 1964 | 138,2 | 200,3 | 27,2 | 23,0 | 56,6 | 35,0 | 73,5 | 38,9 | 109,2 | 119,8 | 67,4 | 324,8 |
| 1965 | 420,1 | 139,5 | 137,2 | 116,5 | 59,6 | 49,2 | 56,0 | 11,7 | 62,6 | 202,6 | 89,6 | 242,8 |
| 1966 | 162,2 | 153,8 | 204,6 | 42,5 | 35,5 | --- | 16,2 | 38,4 | 103,0 | 140,9 | 172,1 | 369,2 |
| 1967 | 267,9 | 132,1 | 158,7 | 4,0 | 28,0 | 40,2 | 23,0 | 3,0 | 75,8 | 153,8 | 192,6 | 159,9 |
| 1968 | 152,3 | 85,4 | 111,3 | 40,2 | 61,0 | 29,5 | 18,4 | 51,5 | 40,4 | 68,9 | 35,2 | 164,9 |
| 1969 | 128,5 | 93,8 | 123,7 | 55,4 | 22,7 | 45,2 | 6,6 | 25,7 | 31,8 | 168,3 | 303,2 | 144,5 |
| 1970 | 369,8 | 384,4 | 152,8 | 28,7 | 74,7 | 56,2 | 28,6 | 89,5 | 102,7 | 112,5 | 84,5 | 119,9 |
| 1971 | 109,8 | 142,2 | 186,2 | 52,7 | 48,2 | 107,8 | 46,2 | 8,3 | 68,4 | 164,6 | 87,3 | 268,0 |
| 1972 | 350,3 | 174,0 | 75,9 | 68,5 | 34,4 | 4,1 | 88,8 | 84,5 | 88,8 | 193,9 | 124,0 | 86,8 |
| 1973 | 165,0 | 210,7 | 113,7 | 68,6 | 39,8 | 35,9 | 81,7 | 19,2 | 62,3 | 110,7 | 170,3 | 252,7 |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| CHUVA MENSAL (mm) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ano | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
| 1974 | 325,1 | 92,9 | 251,2 | 34,7 | 7,6 | 126,1 | 0,3 | 17,4 | 43,2 | 167,5 | 177,7 | 197,5 |
| 1975 | 97,7 | 259,6 | 38,7 | 19,4 | 29,8 | 4,3 | 73,6 | --- | 25,8 | 180,6 | 184,4 | 313,2 |
| 1976 | 175,1 | 357,4 | 87,2 | 138,0 | 166,2 | 73,5 | 154,7 | 129,8 | 191,9 | 101,4 | 187,3 | 125,4 |
| 1977 | 388,7 | 160,3 | 143,0 | 102,1 | 24,2 | 44,1 | 8,6 | 10,2 | 133,4 | 120,8 | 139,9 | 228,5 |
| 1978 | 102,4 | 106,7 | 264,2 | 2,5 | 79,3 | 71,3 | 96,3 | 1,4 | 38,5 | 136,5 | 308,4 | 207,7 |
| 1979 | 142,4 | 244,2 | 69,8 | 60,6 | 126,4 | 3,9 | 50,6 | 75,6 | 88,3 | 163,0 | 161,5 | 154,5 |
| 1980 | 246,7 | 282,0 | 99,6 | 129,0 | 10,6 | 69,0 | 15,3 | 35,5 | 68,0 | 61,4 | 162,4 | 449,3 |
| 1981 | 201,1 | 84,5 | 81,8 | 82,1 | 19,6 | 65,1 | 20,7 | 10,1 | 11,5 | 250,3 | 215,4 | 155,0 |
| 1982 | 241,7 | 242,5 | 169,2 | 65,5 | 62,9 | 212,8 | 51,4 | 42,1 | 12,3 | 221,3 | 140,8 | 315,7 |
| 1983 | 328,8 | 174,3 | 256,6 | 189,9 | 211,8 | 225,6 | 46,0 | 23,0 | 238,8 | 174,5 | 107,1 | 134,1 |
| 1984 | 267,2 | 27,2 | 73,0 | 176,3 | 121,7 | 2,7 | 8,2 | 138,0 | 185,7 | 16,3 | 148,6 | 162,1 |
| 1985 | 213,3 | 233,4 | 230,4 | 42,8 | 104,5 | 15,8 | 2,0 | 23,4 | 96,0 | 25,7 | 152,8 | 97,7 |
| 1986 | 153,8 | 198,5 | 199,5 | 95,7 | 151,5 | 0,7 | 21,1 | 114,8 | 29,6 | 46,5 | 107,7 | 385,1 |
| 1987 | 517,9 | 172,0 | 90,3 | 75,2 | 244,0 | 170,3 | 13,8 | 16,3 | 59,1 | 90,7 | 94,5 | 153,8 |
| 1988 | 325,8 | 172,7 | 188,9 | 171,2 | 170,1 | 58,1 | 1,1 | --- | 20,5 | 204,7 | 111,3 | 253,7 |
| 1989 | 227,5 | 127,8 | 238,2 | 90,7 | 24,1 | 41,4 | 188,8 | 36,0 | 58,9 | 37,8 | 116,4 | 174,0 |
| 1990 | 212,9 | 103,0 | 244,3 | 77,7 | 80,5 | 32,1 | 111,7 | 66,7 | 93,6 | 188,1 | 94,5 | 176,0 |
| 1991 | 348,6 | 299,3 | 311,0 | 144,6 | 42,9 | 69,1 | 30,8 | 22,2 | 88,1 | 185,4 | 88,1 | 229,8 |
| 1992 | 113,9 | 161,6 | 184,2 | 79,7 | 61,4 | 4,4 | 34,5 | 19,2 | 143,8 | 213,7 | 240,9 | 204,4 |
| 1993 | 163,7 | 285,9 | 48,1 | 103,1 | 127,7 | 84,8 | 11,6 | 50,1 | 216,5 | 125,0 | 108,7 | 175,2 |
| 1994 | 189,4 | 214,2 | 243,9 | 90,1 | 50,1 | 34,7 | 34,0 | 1,1 | 1,5 | 108,0 | 105,6 | 321,9 |
| 1995 | 168,6 | 357,3 | 255,8 | 69,3 | 66,6 | 49,1 | 82,0 | 7,3 | 57,1 | 206,2 | 109,7 | 255,8 |
| 1996 | 260,5 | 136,5 | 332,0 | 28,5 | 13,7 | 44,3 | 5,5 | 22,1 | 176,3 | 188,8 | 80,6 | 264,8 |
| 1997 | 288,5 | 200,0 | 67,0 | 49,8 | 79,7 | 121,2 | 13,3 | 17,8 | 151,5 | 103,2 | 177,6 | 231,0 |
| 1998 | 186,5 | 376,3 | 249,9 | 120,3 | 112,2 | 15,7 | 14,2 | 47,5 | 87,4 | 171,0 | 79,5 | 267,4 |
| 1999 | 330,7 | 232,4 | 143,5 | 27,9 | 73,7 | 83,8 | 9,0 | 0,9 | 101,3 | 119,5 | 101,7 | 132,6 |
| 2000 | 262,3 | 226,2 | 141,2 | 3,5 | 11,1 | 7,9 | 67,7 | 78,0 | 102,1 | 98,6 | 200,4 | 269,9 |
| 2001 | 145,0 | 259,9 | 190,9 | 28,0 | 83,8 | 35,1 | 26,0 | 17,0 | 109,1 | 173,4 | 132,6 | 304,6 |
| 2002 | 309,9 | 175,1 | 156,9 | 48,1 | 79,6 | 10,2 | 13,3 | 36,3 | 60,6 | 98,1 | 141,2 | 145,0 |
| 2003 | 350,4 | 151,0 | 146,9 | 42,9 | 27,8 | 0,6 | 37,9 | 29,1 | 13,4 | 179,1 | 140,5 | 135,3 |
| 2004 | 182,4 | 340,0 | 100,4 | 120,1 | 70,6 | 79,9 | 78,2 | 2,6 | 7,1 | 171,7 | 252,4 | 107,3 |
| 2005 | 257,4 | 162,0 | 244,4 | 24,1 | 151,9 | 41,8 | 24,9 | 8,9 | 118,1 | 203,4 | 83,0 | 240,9 |
| 2006 | 244,4 | 161,5 | 225,3 | 33,3 | 20,9 | 26,4 | 97,0 | 11,2 | 72,4 | 74,7 | 161,6 | 366,4 |
| 2007 | 275,2 | 132,6 | 149,9 | 26,5 | 60,5 | 40,9 | 166,9 | --- | 38,6 | 72,3 | 148,1 | 210,5 |
| 2008 | 270,2 | 191,8 | 84,8 | 146,3 | 130,1 | 50,5 | 1,2 | 119,9 | 39,7 | 184,3 | 101,5 | 126,8 |
| 2009 | --- | 229,9 | --- | 69,1 | 58,0 | 48,9 | 141,5 | 89,0 | 231,0 | 112,6 | 204,1 | 426,7 |
| 2010 | 247,7 | 133,4 | 122,8 | 61,2 | 35,4 | 19,4 | 1,2 | --- | --- | --- | --- | --- |

Fonte: Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE), 2020.



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Tabela 6: Máximas Mensais de Chuva (mm) – Estação E3-047**

| CHUVA MÁXIMA MENSAL (mm) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ano | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
| 1937 | --- | --- | --- | 35,9 | 22,8 | 27,2 | 0,2 | 82,9 | 1,2 | 37,0 | 85,1 | 56,0 |
| 1938 | 51,5 | 14,5 | 24,6 | 12,2 | 23,1 | 4,4 | 17,5 | 27,0 | 38,0 | 50,5 | 47,1 | 62,9 |
| 1939 | 58,1 | 38,4 | 11,3 | 7,5 | 10,0 | 15,3 | 20,0 | 1,0 | 10,0 | 35,0 | 60,8 | 28,0 |
| 1940 | 31,6 | 71,5 | 24,0 | 13,3 | 23,5 | 11,2 | 1,3 | --- | 8,2 | 28,0 | 30,3 | 33,5 |
| 1941 | 57,5 | --- | 66,2 | 13,5 | 41,2 | 16,3 | 6,2 | --- | 14,0 | 4,1 | --- | 13,1 |
| 1942 | 28,0 | 37,5 | 60,0 | 22,0 | 10,0 | 34,2 | 45,8 | 2,4 | 15,6 | 11,0 | 31,2 | 35,0 |
| 1943 | 32,0 | 11,9 | 35,7 | 22,0 | 0,6 | 10,3 | 8,5 | 15,0 | 25,0 | 44,5 | 14,1 | 36,5 |
| 1944 | 81,0 | 50,0 | 45,4 | 9,2 | 9,5 | 11,2 | 4,8 | --- | 5,0 | 24,0 | 23,0 | 14,0 |
| 1945 | 39,8 | 84,1 | 16,5 | 18,8 | 22,0 | 63,0 | 14,8 | --- | 43,5 | 22,5 | 52,2 | 26,5 |
| 1946 | 240,3 | --- | 22,1 | 17,0 | 1,7 | 28,6 | 37,5 | --- | 2,6 | 36,0 | 26,5 | 24,1 |
| 1947 | 63,5 | 58,0 | 24,3 | 7,2 | 40,3 | 23,5 | 37,2 | 21,0 | 70,3 | 29,3 | 39,0 | 58,2 |
| 1948 | 59,2 | 57,3 | 79,8 | 43,5 | 38,2 | 5,9 | 14,3 | 13,5 | 13,4 | 23,6 | 43,9 | 36,6 |
| 1949 | 95,5 | 64,2 | 46,9 | 25,4 | 28,6 | 19,3 | 0,9 | 3,5 | 10,0 | 9,2 | 21,5 | 68,6 |
| 1950 | 33,4 | 71,8 | 79,8 | 37,3 | 0,3 | 10,8 | 29,6 | 0,1 | 23,6 | 41,5 | 85,3 | 20,2 |
| 1951 | 75,8 | 44,6 | 34,5 | 48,6 | 6,2 | 12,3 | 35,4 | 18,3 | 3,2 | 33,6 | 48,5 | 50,6 |
| 1952 | 39,6 | 52,3 | 36,6 | 11,2 | 0,8 | 38,3 | 0,2 | 17,3 | 30,2 | 29,4 | 28,2 | 36,2 |
| 1953 | 18,8 | 43,4 | 42,4 | 35,5 | 24,2 | 22,6 | 15,4 | 42,3 | 42,1 | 32,4 | 46,5 | 38,4 |
| 1954 | 72,4 | 60,3 | 29,4 | 5,4 | 30,2 | 26,6 | 17,6 | 2,1 | 18,3 | 43,6 | 26,5 | 53,5 |
| 1955 | 54,6 | 42,6 | 31,2 | 17,6 | 24,5 | 8,6 | 32,4 | 45,3 | 2,1 | 64,5 | 27,6 | 46,3 |
| 1956 | 34,3 | 77,6 | 23,3 | 76,3 | 45,6 | 39,4 | 25,3 | 30,2 | 19,3 | 30,2 | 10,7 | 37,5 |
| 1957 | 77,6 | 47,8 | 60,6 | 20,7 | 10,1 | 30,6 | 20,3 | 30,2 | 50,9 | 50,9 | 20,7 | 20,6 |
| 1958 | 50,7 | 40,2 | 40,3 | 30,8 | 50,8 | 50,3 | 30,6 | 10,6 | 60,3 | 60,2 | 50,6 | 40,6 |
| 1959 | 50,3 | 30,4 | 50,2 | 20,4 | 20,3 | 2,1 | 1,0 | 30,4 | 10,2 | 30,6 | 20,2 | 60,2 |
| 1960 | 50,6 | 70,3 | 20,8 | 20,3 | 20,6 | 20,1 | 1,0 | 20,3 | 20,3 | 20,1 | 30,7 | 100,1 |
| 1961 | 70,2 | 80,4 | 10,5 | 20,6 | 20,2 | 10,9 | 1,0 | 10,1 | 1,0 | 40,9 | 30,2 | 30,9 |
| 1962 | 10,8 | 80,6 | 100,4 | 20,8 | 10,4 | 10,0 | 40,1 | 40,1 | 50,8 | 33,9 | 40,4 | 115,8 |
| 1963 | 90,5 | 90,6 | 60,2 | 40,3 | 2,0 | 10,0 | 1,0 | 10,0 | --- | 70,6 | 50,1 | 27,3 |
| 1964 | 30,5 | 50,0 | 10,2 | 10,0 | 40,3 | 8,0 | 32,1 | 17,2 | 30,0 | 35,0 | 23,2 | 59,1 |
| 1965 | 95,0 | 34,0 | 30,3 | 45,0 | 28,0 | 36,0 | 18,0 | 9,1 | 50,3 | 48,0 | 31,3 | 36,0 |
| 1966 | 25,2 | 33,2 | 50,0 | 10,3 | 29,2 | --- | 14,2 | 13,2 | 52,3 | 48,2 | 76,0 | 84,3 |
| 1967 | 36,2 | 42,0 | 36,0 | 4,0 | 15,0 | 14,0 | 10,0 | 3,0 | 34,0 | 47,3 | 36,5 | 34,3 |
| 1968 | 24,3 | 34,5 | 27,2 | 34,1 | 59,0 | 25,3 | 13,2 | 29,3 | 17,0 | 28,3 | 18,3 | 72,5 |
| 1969 | 27,3 | 20,2 | 36,3 | 36,8 | 9,4 | 36,8 | 4,0 | 9,8 | 14,2 | 27,0 | 84,6 | 40,2 |
| 1970 | 60,7 | 63,0 | 54,5 | 19,4 | 65,3 | 26,1 | 11,2 | 32,4 | 37,5 | 35,4 | 29,3 | 37,3 |
| 1971 | 61,0 | 27,8 | 32,7 | 30,9 | 16,7 | 30,8 | 10,7 | 7,2 | 18,9 | 36,1 | 21,6 | 52,1 |
| 1972 | 72,1 | 64,3 | 18,3 | 38,4 | 11,4 | 3,9 | 53,8 | 32,7 | 22,9 | 52,8 | 53,1 | 35,6 |
| 1973 | 31,2 | 55,5 | 31,0 | 19,7 | 22,7 | 14,5 | 35,6 | 9,1 | 33,2 | 29,0 | 56,1 | 43,8 |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| CHUVA MÁXIMA MENSAL (mm) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ano | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
| 1974 | 50,5 | 22,4 | 29,6 | 15,0 | 4,8 | 32,5 | 0,2 | 17,1 | 26,5 | 44,7 | 67,5 | 40,8 |
| 1975 | 17,4 | 38,5 | 20,2 | 10,4 | 17,2 | 3,1 | 19,6 | --- | 7,5 | 50,2 | 42,1 | 91,4 |
| 1976 | 50,4 | 63,4 | 29,2 | 30,2 | 64,9 | 58,8 | 59,9 | 32,4 | 48,1 | 32,8 | 44,4 | 48,1 |
| 1977 | 87,2 | 74,4 | 54,7 | 37,5 | 22,1 | 26,3 | 3,8 | 6,3 | 38,2 | 82,0 | 25,6 | 59,6 |
| 1978 | 28,6 | 27,3 | 83,0 | 2,3 | 27,6 | 68,8 | 36,3 | 0,9 | 13,8 | 25,4 | 60,5 | 74,5 |
| 1979 | 57,9 | 49,1 | 34,7 | 16,2 | 45,9 | 3,8 | 18,1 | 15,4 | 24,8 | 34,4 | 43,5 | 29,2 |
| 1980 | 59,7 | 62,2 | 30,8 | 42,5 | 4,0 | 29,8 | 6,5 | 10,8 | 25,0 | 18,7 | 42,1 | 89,1 |
| 1981 | 34,5 | 26,0 | 29,8 | 36,0 | 16,6 | 49,2 | 4,4 | 3,0 | 5,5 | 47,0 | 57,2 | 49,2 |
| 1982 | 63,0 | 116,1 | 69,2 | 52,8 | 28,2 | 28,7 | 16,7 | 17,5 | 7,5 | 29,5 | 58,9 | 48,5 |
| 1983 | 53,8 | 78,0 | 84,5 | 41,0 | 67,0 | 38,2 | 30,3 | 22,6 | 48,5 | 55,5 | 29,0 | 34,2 |
| 1984 | 56,3 | 13,0 | 28,1 | 82,0 | 49,3 | 1,0 | 4,8 | 56,6 | 45,0 | 13,0 | 38,7 | 31,5 |
| 1985 | 51,3 | 38,0 | 60,1 | 11,5 | 38,0 | 9,5 | 2,0 | 9,4 | 18,5 | 13,1 | 53,7 | 24,0 |
| 1986 | 51,0 | 43,5 | 43,7 | 31,9 | 44,6 | 0,3 | 10,0 | 32,0 | 14,0 | 13,3 | 30,0 | 68,7 |
| 1987 | 193,1 | 32,5 | 37,4 | 15,0 | 46,1 | 46,5 | 6,5 | 6,7 | 14,0 | 23,0 | 38,0 | 59,5 |
| 1988 | 75,6 | 43,4 | 53,7 | 35,9 | 44,3 | 22,1 | 0,6 | --- | 8,1 | 60,0 | 37,3 | 68,0 |
| 1989 | 43,8 | 36,7 | 57,0 | 36,0 | 8,1 | 22,5 | 74,7 | 16,2 | 23,4 | 17,3 | 30,5 | 43,3 |
| 1990 | 33,6 | 42,0 | 46,7 | 29,7 | 23,0 | 14,2 | 31,2 | 38,0 | 36,9 | 75,7 | 34,7 | 54,4 |
| 1991 | 122,3 | 45,8 | 47,4 | 52,3 | 15,9 | 32,5 | 14,5 | 12,7 | 38,0 | 101,7 | 47,6 | 43,4 |
| 1992 | 57,1 | 79,5 | 51,5 | 22,0 | 22,7 | 3,6 | 19,3 | 9,9 | 54,4 | 56,1 | 62,5 | 60,5 |
| 1993 | 23,6 | 72,2 | 11,1 | 62,3 | 80,8 | 23,7 | 10,4 | 28,8 | 33,3 | 27,5 | 54,3 | 33,4 |
| 1994 | 56,0 | 31,8 | 105,1 | 35,0 | 18,1 | 13,7 | 16,3 | 0,6 | 0,9 | 57,8 | 29,7 | 60,0 |
| 1995 | 40,0 | 57,8 | 36,0 | 30,4 | 31,5 | 30,9 | 59,3 | 5,5 | 33,3 | 52,0 | 34,5 | 40,4 |
| 1996 | 62,7 | 22,0 | 56,6 | 13,7 | 7,1 | 20,5 | 2,1 | 10,3 | 48,4 | 69,0 | 39,0 | 38,9 |
| 1997 | 62,5 | 36,3 | 24,4 | 16,9 | 52,2 | 39,9 | 12,8 | 14,4 | 44,0 | 28,4 | 43,6 | 45,3 |
| 1998 | 50,9 | 70,7 | 54,2 | 68,0 | 44,0 | 11,2 | 9,0 | 25,6 | 30,4 | 28,7 | 43,1 | 50,8 |
| 1999 | 46,9 | 49,1 | 39,7 | 12,9 | 62,9 | 44,5 | 6,9 | 0,5 | 42,6 | 90,3 | 38,8 | 42,7 |
| 2000 | 54,8 | 45,9 | 33,5 | 3,5 | 6,1 | 7,2 | 39,0 | 29,3 | 53,0 | 33,1 | 40,8 | 51,0 |
| 2001 | 49,7 | 37,9 | 44,3 | 11,2 | 36,3 | 18,5 | 12,2 | 9,8 | 26,3 | 82,7 | 37,8 | 62,7 |
| 2002 | 48,2 | 33,9 | 57,0 | 23,5 | 21,9 | 10,0 | 8,0 | 12,5 | 29,2 | 35,8 | 32,3 | 68,0 |
| 2003 | 67,7 | 59,2 | 34,7 | 13,7 | 11,4 | 0,6 | 37,9 | 17,0 | 8,3 | 84,0 | 58,3 | 27,2 |
| 2004 | 33,7 | 53,2 | 37,2 | 35,8 | 27,5 | 25,8 | 29,7 | 2,6 | 2,9 | 46,9 | 57,3 | 31,2 |
| 2005 | 47,3 | 80,4 | 47,6 | 8,0 | 107,0 | 31,0 | 19,0 | 3,0 | 51,6 | 43,6 | 22,0 | 56,3 |
| 2006 | 63,8 | 53,4 | 60,5 | 20,7 | 12,3 | 21,4 | 39,8 | 4,2 | 43,8 | 16,5 | 48,0 | 72,2 |
| 2007 | 47,3 | 33,7 | 40,5 | 12,4 | 34,0 | 27,5 | 43,2 | --- | 23,0 | 45,0 | 44,3 | 98,5 |
| 2008 | 105,1 | 67,0 | 32,0 | 67,2 | 67,0 | 25,7 | 1,1 | 70,0 | 21,8 | 77,4 | 52,5 | 78,5 |
| 2009 | --- | 72,0 | --- | 26,5 | 32,0 | 33,5 | 77,5 | 35,9 | 110,6 | 37,0 | 75,5 | 144,0 |
| 2010 | 35,2 | 43,5 | 32,2 | 20,6 | 16,6 | 11,6 | 0,4 | --- | --- | --- | --- | --- |

Fonte: Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE), 2020.



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

### 2.1.5 Estudos de Chuvas Intensas (Campinas / IAC)

Da estaca 80+500 até a cidade de Campinas, foi determinada a equação intensidade-duração-frequência para a cidade de Campinas, por meio do estudo Equação de Chuvas Intensas do Estado de São Paulo (2018), elaborado pelo DAEE, Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo e pelo Centro Tecnológico de Hidráulica da USP, sob coordenação dos engenheiros Nelson Luiz Goi Magni e Francisco Martinez Júnior, conforme abaixo expressas, para durações de chuvas.

**Figura 4: Equação de Chuvas Intensas para a Região de Campinas/SP.**

**4.12 Equação de precipitações intensas para Campinas**

Nome da estação/ Entidade: Campinas/ IAC

Autor: Vieira (1981)

Coordenadas geográficas: Lat. 22°53'S; Long. 47°04'W

Altitude: 710 m

Duração da estação: 1941-

Período de dados: 1945-1977 (32 anos).

$$i_{t,T} = (t + 20)^{-0,9483} \cdot 42,081\ T^{0,1429}$$

Onde: i: intensidade da chuva, correspondente à duração t e período de retorno T, em mm/min;

t: duração da chuva em minutos;

T: período de retorno em anos.

Fonte: Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE), 2020.



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Tabela 7: Relação de Intensidade-Frequência- Duração**

| Duração t (min) | Período de Recorrência T (anos) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 5 | 10 | 25 | 50 | 100 |
| | Intensidade i (mm/h) | | | | |
| **10** | 126,3 | 139,4 | 158,9 | 175,5 | 193,8 |
| **20** | 96,1 | 106,1 | 121,0 | 133,6 | 147,5 |
| **30** | 77,8 | 85,9 | 97,9 | 108,1 | 119,4 |
| **60** | 49,8 | 55,0 | 62,7 | 69,2 | 76,4 |
| **120** | 29,3 | 32,4 | 36,9 | 40,7 | 45,0 |
| **180** | 20,9 | 23,1 | 26,3 | 29,0 | 32,1 |
| **360** | 11,4 | 12,6 | 14,3 | 15,8 | 17,4 |
| **720** | 6,0 | 6,7 | 7,6 | 8,4 | 9,3 |
| **1080** | 4,1 | 4,6 | 5,2 | 5,8 | 6,4 |
| **1440** | 3,2 | 3,5 | 4,0 | 4,4 | 4,9 |

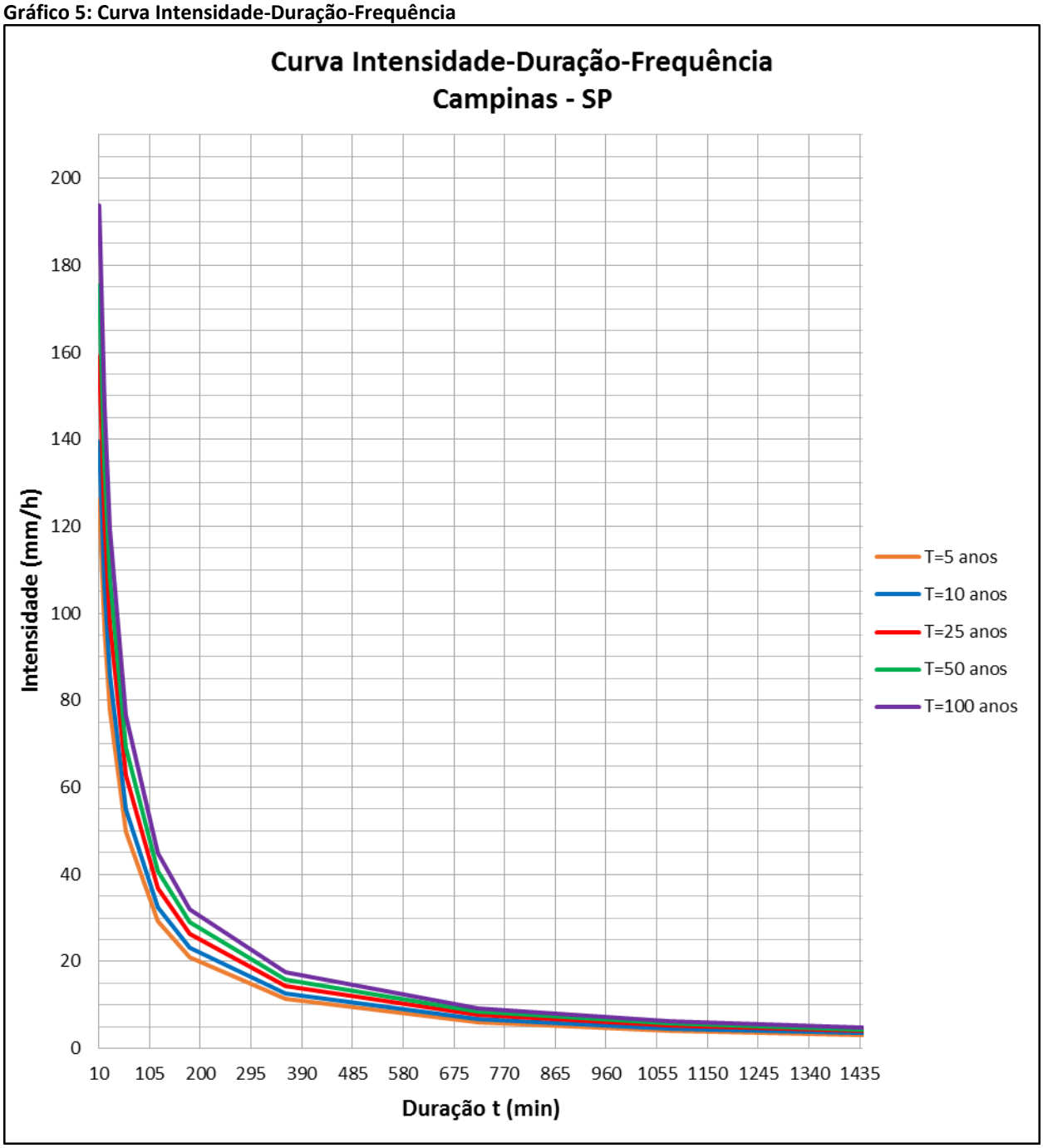
Fonte: Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE), 2020.

E com estes valores foi elaborado o gráfico, apresentado a seguir, com as curvas de intensidade x frequência x duração em função do período de retorno “T” (anos) para 5, 10, 25, 50 e 100 anos.



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Gráfico 5: Curva Intensidade-Duração-Frequência**




Fonte: Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE), 2020.



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

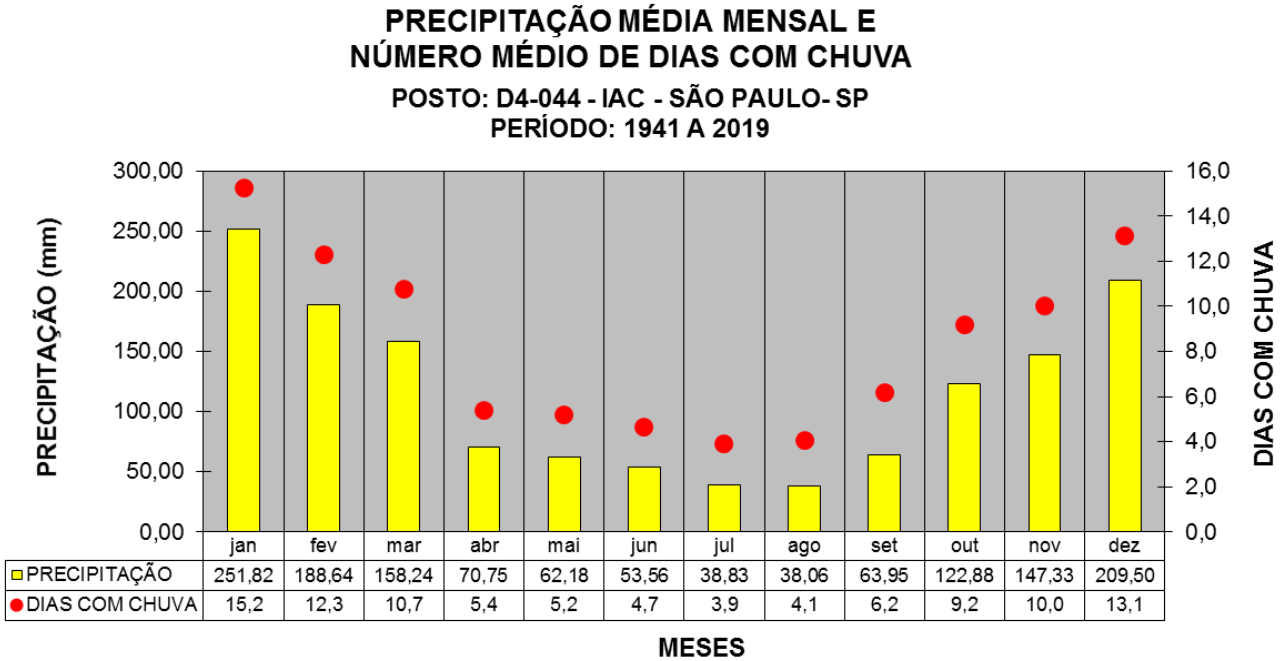
### 2.1.6 Dados Hidrológicos

Os dados hidrológicos de interesse foram obtidos através do "Banco de Dados Hidrológicos" do Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE), Estação nº E3-035 –IAG / SÃO PAULO do Município de São Paulo, no período de 01/1936 a 09/2019, medindo os principais índices pluviométricos.

A seguir são apresentados a série histórica obtidas por esta estação com:

- Dias de Chuvas no Mês;
- Totais Mensais de Chuva;
- Máximas Mensais de Chuva.

**Gráfico 6: Dias de Chuvas no Mês – Estação D4-044**




Fonte: Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE), 2020.

De acordo com o gráfico acima apresentado, verificamos que o período de maior índice pluviométrico para a região em estudo é de outubro a março, com pico bem definido para o mês de janeiro, e que o ano hidrológico é muito bem definido, iniciando no mês de outubro e terminando no mês de março.



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Tabela 8: Totais Mensais de Chuva (mm) – Estação D4-044**

| CHUVA MENSAL (mm) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ano | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
| 1941 | 123,3 | 115,4 | 92,7 | 18,3 | 19,7 | 42,7 | 18,7 | 15,0 | 224,6 | 195,7 | 182,8 | 423,2 |
| 1942 | 178,5 | 124,1 | 153,6 | 110,5 | 26,6 | 47,6 | 48,5 | --- | 36,7 | 28,4 | 121,3 | 162,1 |
| 1943 | 208,7 | 165,1 | 181,5 | 35,0 | 2,0 | 33,6 | --- | 27,7 | 65,8 | 169,0 | 131,6 | 236,0 |
| 1944 | 82,9 | 193,5 | 183,8 | 30,2 | 1,5 | 9,5 | 14,2 | --- | 20,6 | 161,3 | 164,2 | 34,7 |
| 1945 | 253,1 | 170,1 | 159,5 | 50,1 | 12,9 | 188,3 | 15,7 | 2,7 | 41,1 | 84,9 | 209,6 | 183,0 |
| 1946 | 383,8 | 140,5 | 103,2 | 20,7 | 14,3 | 30,8 | 90,2 | 0,8 | 38,2 | 120,9 | 134,4 | 164,4 |
| 1947 | 329,5 | 270,0 | 117,6 | 67,2 | 47,4 | 16,2 | 58,0 | 54,4 | 117,0 | 52,7 | 141,2 | 229,6 |
| 1948 | 213,2 | 167,8 | 130,6 | 48,6 | 51,5 | 3,0 | 40,8 | 10,0 | 15,6 | 69,2 | 104,7 | 127,5 |
| 1949 | 155,4 | 175,6 | 156,0 | 103,8 | 23,3 | 41,7 | --- | --- | 6,6 | 72,7 | 63,6 | 375,4 |
| 1950 | 225,9 | 318,5 | 125,4 | 129,0 | 4,4 | 59,6 | 26,3 | --- | 20,6 | 166,1 | 216,3 | 121,7 |
| 1951 | 363,1 | 215,0 | 241,0 | 30,1 | 12,8 | 11,9 | 12,3 | 25,2 | 5,4 | 103,3 | 255,6 | 58,2 |
| 1952 | 104,4 | 184,0 | 139,5 | 32,0 | 14,5 | 83,3 | --- | 8,7 | 60,8 | 104,9 | 109,0 | 126,5 |
| 1953 | 147,4 | 116,4 | 144,8 | 115,4 | 38,9 | 29,3 | 12,9 | 28,8 | 39,3 | 115,8 | 112,9 | 97,0 |
| 1954 | 241,5 | 168,0 | 146,7 | 22,7 | 100,8 | 52,2 | 9,4 | --- | 18,2 | 80,9 | 56,5 | 191,0 |
| 1955 | 283,4 | 174,9 | 131,2 | 75,5 | 37,7 | 23,1 | 12,0 | 68,2 | 2,1 | 115,2 | 77,9 | 266,9 |
| 1956 | 121,3 | 201,8 | 156,2 | 105,3 | 120,3 | 57,8 | 53,0 | 85,0 | 82,7 | 89,6 | 26,5 | 143,5 |
| 1957 | 373,2 | 200,9 | 219,8 | 54,9 | --- | 45,3 | 105,2 | 66,2 | 132,6 | 89,9 | 93,8 | 156,8 |
| 1958 | 332,6 | 145,6 | 115,7 | 91,7 | 166,9 | 91,2 | 16,4 | --- | 84,4 | 112,5 | 132,2 | 89,8 |
| 1959 | 216,9 | 89,2 | 118,9 | 89,1 | 27,4 | 7,9 | --- | 90,4 | 124,6 | 124,6 | 226,3 | 205,1 |
| 1960 | 266,6 | 201,8 | 57,1 | 51,8 | 71,2 | 88,3 | --- | 24,7 | 7,9 | 153,0 | 92,0 | 448,3 |
| 1961 | 196,7 | 266,3 | 107,0 | 113,6 | 19,3 | 20,0 | --- | 14,9 | 0,1 | 63,6 | 151,5 | 269,3 |
| 1962 | 110,0 | 170,4 | 250,6 | 80,6 | 24,2 | 9,0 | 34,0 | 54,6 | 34,5 | 271,5 | 115,1 | 222,3 |
| 1963 | 340,0 | 279,4 | 143,8 | 40,1 | --- | --- | --- | 10,6 | 1,0 | 169,0 | 199,5 | 32,6 |
| 1964 | 118,0 | 348,5 | 35,6 | 23,3 | 85,4 | 35,6 | 60,8 | 15,5 | 70,5 | 188,4 | 64,2 | 389,4 |
| 1965 | 252,4 | 323,8 | 153,8 | 69,2 | 72,1 | 24,4 | 62,3 | 10,2 | 77,3 | 193,1 | 125,7 | 237,3 |
| 1966 | 186,8 | 147,0 | 235,9 | 36,3 | 50,3 | 0,3 | 6,0 | 36,7 | 56,5 | 138,0 | 63,9 | 357,8 |
| 1967 | 298,7 | 267,1 | 137,4 | 11,8 | 11,5 | 154,3 | 0,4 | 10,5 | 151,5 | 256,0 | 217,3 | 139,1 |
| 1968 | 203,1 | 130,5 | 93,1 | 100,9 | 25,4 | 18,5 | 7,3 | 46,4 | 16,1 | 118,0 | 30,6 | 154,2 |
| 1969 | 129,5 | 192,9 | 92,1 | 74,0 | 40,4 | 32,8 | 14,0 | 38,9 | 58,8 | 122,2 | 245,8 | 188,8 |
| 1970 | 369,8 | 524,9 | 184,4 | 43,5 | 62,8 | 59,4 | 8,5 | 101,0 | 97,1 | 74,3 | 114,1 | 235,7 |
| 1971 | 56,3 | 87,6 | 229,7 | 75,6 | 65,9 | 106,4 | 28,5 | 7,5 | 79,7 | 143,9 | 83,5 | 165,1 |
| 1972 | 338,4 | 335,7 | 31,5 | 72,9 | 59,3 | 4,5 | 122,2 | 86,6 | 88,7 | 171,2 | 158,3 | 116,7 |
| 1973 | 210,2 | 145,4 | 97,9 | 87,5 | 52,7 | 42,1 | 66,1 | 21,9 | 52,1 | 89,7 | 153,6 | 215,9 |
| 1974 | 373,8 | 74,4 | 181,3 | 38,5 | 8,6 | 130,4 | --- | 6,4 | 31,4 | 163,8 | 156,5 | 252,2 |
| 1975 | 198,7 | 291,8 | 59,7 | 52,6 | 19,7 | 3,2 | 40,0 | --- | 25,7 | 211,2 | 272,9 | 186,3 |
| 1976 | 275,1 | 275,4 | 175,4 | 96,6 | 144,8 | 86,0 | 139,3 | 107,1 | 155,9 | 142,8 | 108,3 | 199,7 |
| 1977 | 405,1 | 60,4 | 127,6 | 144,1 | 13,9 | 39,0 | 12,3 | 33,5 | 140,9 | 69,5 | 151,4 | 288,8 |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| CHUVA MENSAL (mm) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ano | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
| 1978 | 51,6 | 57,8 | 102,4 | 11,6 | 66,8 | 66,1 | 76,9 | 0,7 | 50,2 | 116,0 | 201,0 | 183,9 |
| 1979 | 137,0 | 159,3 | 142,7 | 107,7 | 101,7 | 0,2 | 53,4 | 89,5 | 88,6 | 145,2 | 174,0 | 215,4 |
| 1980 | 301,6 | 143,8 | 52,3 | 212,9 | 19,4 | 92,3 | 6,2 | 39,9 | 62,5 | 68,8 | 115,2 | 297,1 |
| 1981 | 219,6 | 88,8 | 119,3 | 15,9 | 27,4 | 75,9 | 8,9 | 18,5 | 4,1 | 312,4 | 165,9 | 191,8 |
| 1982 | 313,3 | 137,1 | 248,7 | 78,2 | 52,8 | 185,9 | 32,2 | 39,7 | 5,1 | 295,8 | 162,5 | 348,5 |
| 1983 | 302,1 | 281,5 | 269,6 | 155,3 | 281,3 | 191,6 | 42,6 | 3,7 | 257,1 | 124,8 | 138,6 | 266,0 |
| 1984 | 195,9 | 49,5 | 93,7 | 148,8 | 64,5 | --- | 2,6 | 139,7 | 96,0 | 23,3 | 155,6 | 276,2 |
| 1985 | 207,8 | 157,2 | 195,3 | 104,3 | 72,5 | 20,4 | 4,2 | 14,3 | 108,6 | 9,2 | 103,8 | 114,2 |
| 1986 | 157,8 | 232,5 | 228,9 | 36,7 | 137,9 | --- | 10,4 | 158,9 | 34,2 | 76,7 | 142,3 | 406,0 |
| 1987 | 302,1 | 109,0 | 217,5 | 58,6 | 239,8 | 77,3 | 10,2 | 8,8 | 69,4 | 89,7 | 79,5 | 201,6 |
| 1988 | 250,6 | 223,1 | 227,1 | 140,6 | 101,7 | 26,9 | --- | --- | 2,9 | 130,1 | 118,4 | 137,4 |
| 1989 | 213,7 | 208,0 | 89,5 | 23,5 | 17,8 | 46,0 | 139,8 | 30,8 | 50,5 | 29,5 | 202,3 | 186,3 |
| 1990 | 434,4 | 98,3 | 273,9 | 38,5 | 49,6 | 18,7 | 118,9 | 35,3 | 63,2 | 67,9 | 102,7 | 108,6 |
| 1991 | 413,3 | 250,8 | 342,6 | 128,7 | 101,0 | 30,5 | 15,6 | 1,7 | 49,0 | 146,2 | 103,0 | 177,1 |
| 1992 | 106,4 | 51,1 | 182,4 | 36,4 | 85,6 | --- | 26,0 | 13,0 | 94,4 | 266,3 | 181,3 | 97,2 |
| 1993 | 228,9 | 362,7 | 111,5 | 93,5 | 110,4 | 46,5 | 12,6 | 40,5 | 143,5 | 70,0 | 128,4 | 185,3 |
| 1994 | 219,9 | 238,7 | 162,8 | 13,4 | 63,9 | 34,7 | 34,7 | --- | 7,4 | 42,5 | 157,3 | 233,2 |
| 1995 | 176,9 | 357,6 | 265,2 | 99,0 | 69,3 | 26,6 | 49,5 | 0,5 | 76,3 | 181,2 | 77,1 | 257,5 |
| 1996 | 311,4 | 192,1 | 243,5 | 33,9 | 40,0 | 34,5 | 5,2 | 18,3 | 148,1 | 167,8 | 167,4 | 181,3 |
| 1997 | 378,2 | 230,3 | 72,3 | 40,9 | 75,1 | 128,2 | 22,0 | 26,3 | 100,9 | 90,2 | 231,7 | 344,1 |
| 1998 | 190,2 | 194,9 | 173,6 | 45,7 | 111,2 | 19,5 | 4,7 | 14,8 | 88,2 | 167,8 | 54,8 | 313,1 |
| 1999 | 428,7 | 203,0 | 147,7 | 42,4 | 45,9 | 69,2 | --- | --- | 58,1 | 42,9 | 91,5 | 180,0 |
| 2000 | 309,2 | 280,6 | 144,7 | 1,5 | --- | 6,9 | 77,3 | 70,4 | 88,8 | 61,3 | 266,7 | 230,7 |
| 2001 | 184,1 | 335,8 | 102,7 | 51,9 | 88,3 | 20,4 | 11,4 | 30,9 | 68,2 | 274,1 | 101,2 | 158,7 |
| 2002 | 219,7 | 132,9 | 105,6 | 20,1 | 90,9 | --- | 4,0 | 74,5 | 50,7 | 47,1 | 213,6 | 209,5 |
| 2003 | 403,7 | 209,1 | 80,6 | 69,6 | 48,8 | 10,3 | 21,3 | 20,8 | 17,5 | 92,0 | 231,2 | 295,1 |
| 2004 | 170,9 | 175,7 | 66,0 | 47,9 | 117,7 | 65,2 | 91,9 | --- | 28,6 | 198,1 | 118,6 | 192,5 |
| 2005 | 450,4 | 103,8 | 326,5 | 31,3 | 169,2 | 47,3 | 5,7 | 17,9 | 49,8 | 198,0 | 38,2 | 147,2 |
| 2006 | 263,8 | 190,9 | 229,4 | 26,8 | 7,0 | 20,0 | 38,5 | 13,9 | 66,3 | 61,6 | 190,8 | 224,2 |
| 2007 | 440,2 | 73,7 | 200,7 | 93,3 | 66,2 | 97,6 | 189,8 | --- | 8,9 | 110,7 | 165,0 | 163,9 |
| 2008 | 195,5 | 248,4 | 178,0 | 179,7 | 51,3 | 71,5 | --- | 69,5 | 40,8 | 112,9 | 106,6 | 206,6 |
| 2009 | 229,1 | 206,8 | 63,9 | 28,9 | 38,1 | 64,8 | 87,5 | 56,2 | 156,8 | 68,1 | 285,0 | 426,7 |
| 2010 | 332,7 | 52,8 | 217,6 | 64,0 | 21,6 | 23,0 | 52,2 | --- | 59,1 | 76,6 | 125,6 | 203,1 |
| 2011 | 423,7 | 148,5 | 215,6 | 101,0 | 43,2 | 60,0 | 7,1 | 39,5 | --- | 158,7 | 290,6 | 230,8 |
| 2012 | 312,8 | 151,5 | 124,7 | 244,0 | 39,0 | 166,3 | 34,0 | --- | 21,5 | 107,7 | 106,0 | 158,9 |
| 2013 | 237,2 | 143,7 | 150,3 | 105,1 | 57,1 | 95,7 | 44,5 | 2,6 | 32,5 | 84,0 | 101,4 | 114,8 |
| 2014 | 177,8 | 11,9 | 102,9 | 70,2 | 26,6 | 11,4 | 28,6 | 18,7 | 66,6 | 13,9 | 177,5 | 249,2 |
| 2015 | 214,8 | 317,0 | 286,9 | 28,0 | 91,4 | 15,3 | 33,3 | 36,5 | 173,0 | 86,1 | 213,8 | 297,4 |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| CHUVA MENSAL (mm) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ano | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
| 2016 | 300,9 | 242,3 | 268,4 | 4,0 | 80,4 | 208,1 | 1,2 | 72,5 | 19,0 | 143,3 | 155,0 | 136,5 |
| 2017 | 282,7 | 110,1 | 223,6 | 94,3 | 171,4 | 36,6 | --- | 34,3 | 12,5 | 92,2 | 217,1 | 202,7 |
| 2018 | 238,8 | 110,3 | 136,7 | 87,2 | 7,3 | 7,2 | 1,8 | 106,7 | 48,9 | 136,8 | 269,1 | 98,9 |
| 2019 | 297,1 | 170,0 | 102,4 | 130,9 | 24,4 | 15,7 | 59,5 | 4,0 | 38,0 | --- | --- | --- |

Fonte: Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE), 2020.



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Tabela 9: Máximas Mensais de Chuva (mm) – Estação D4-044**

| CHUVA MÁXIMA MENSAL (mm) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ano | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
| 1941 | 29,9 | 39,4 | 35,5 | 6,3 | 13,4 | 24,5 | 17,2 | 8,4 | 35,1 | 48,7 | 45,6 | 77,5 |
| 1942 | 44,2 | 22,2 | 31,0 | 48,7 | 14,6 | 21,5 | 30,5 | --- | 16,3 | 13,7 | 26,1 | 48,5 |
| 1943 | 40,2 | 51,2 | 36,7 | 22,6 | 1,2 | 15,2 | --- | 15,0 | 32,4 | 25,5 | 29,4 | 66,8 |
| 1944 | 20,5 | 37,8 | 71,5 | 20,4 | 1,5 | 3,5 | 14,2 | --- | 13,7 | 53,2 | 29,3 | 6,7 |
| 1945 | 83,1 | 64,1 | 49,2 | 27,0 | 11,8 | 78,1 | 13,0 | 1,6 | 23,2 | 42,5 | 47,2 | 45,2 |
| 1946 | 63,5 | 32,5 | 21,2 | 16,1 | 8,1 | 15,2 | 27,8 | 0,8 | 30,1 | 52,2 | 45,1 | 31,0 |
| 1947 | 60,4 | 77,9 | 26,4 | 29,2 | 25,1 | 10,2 | 18,2 | 19,1 | 44,2 | 12,4 | 34,2 | 39,6 |
| 1948 | 51,5 | 24,0 | 48,5 | 46,6 | 20,5 | 3,0 | 23,2 | 9,8 | 10,5 | 20,3 | 42,6 | 30,3 |
| 1949 | 52,5 | 68,3 | 23,5 | 36,6 | 12,4 | 16,5 | --- | --- | 2,4 | 16,0 | 24,3 | 100,4 |
| 1950 | 51,5 | 61,2 | 35,5 | 30,2 | 2,8 | 29,1 | 21,5 | --- | 6,4 | 41,5 | 49,8 | 23,5 |
| 1951 | 54,8 | 45,5 | 35,2 | 21,5 | 5,0 | 10,0 | 8,6 | 16,6 | 3,7 | 26,4 | 97,6 | 22,6 |
| 1952 | 42,3 | 23,9 | 61,7 | 17,4 | 14,5 | 26,1 | --- | 6,7 | 20,0 | 40,2 | 32,4 | 35,0 |
| 1953 | 33,8 | 33,2 | 34,2 | 42,0 | 11,1 | 21,6 | 8,2 | 25,5 | 18,0 | 52,0 | 26,3 | 28,0 |
| 1954 | 84,0 | 41,5 | 35,4 | 13,3 | 18,0 | 19,2 | 9,0 | --- | 11,6 | 21,2 | 26,1 | 45,2 |
| 1955 | 72,7 | 49,5 | 43,0 | 26,5 | 13,8 | 8,0 | 7,0 | 22,2 | 2,1 | 46,7 | 20,6 | 122,0 |
| 1956 | 37,5 | 44,5 | 85,5 | 53,5 | 43,0 | 22,0 | 28,5 | 40,0 | 27,2 | 28,3 | 14,0 | 44,2 |
| 1957 | 86,9 | 38,5 | 99,4 | 24,2 | --- | 37,8 | 34,7 | 25,5 | 45,7 | 32,4 | 39,5 | 36,3 |
| 1958 | 85,0 | 69,5 | 30,4 | 27,2 | 36,8 | 76,0 | 8,8 | --- | 29,0 | 25,2 | 70,0 | 23,0 |
| 1959 | 44,9 | 20,7 | 29,6 | 26,5 | 12,0 | 6,7 | --- | 51,3 | 32,1 | 32,1 | 83,0 | 38,3 |
| 1960 | 70,0 | 34,5 | 14,8 | 17,5 | 30,0 | 55,5 | --- | 24,0 | 4,5 | 53,2 | 15,0 | 69,8 |
| 1961 | 49,6 | 63,0 | 28,7 | 57,5 | 8,3 | 5,5 | --- | 7,8 | 0,1 | 23,3 | 41,0 | 59,2 |
| 1962 | 32,0 | 68,7 | 54,0 | 60,6 | 12,6 | 7,0 | 15,1 | 25,6 | 16,7 | 57,5 | 51,9 | 44,1 |
| 1963 | 90,6 | 90,1 | 30,1 | 40,1 | --- | --- | --- | 10,6 | 0,6 | 96,5 | 35,2 | 20,8 |
| 1964 | 22,0 | 57,0 | 13,1 | 17,1 | 51,5 | 16,8 | 31,0 | 10,6 | 46,4 | 30,2 | 27,2 | 57,0 |
| 1965 | 49,0 | 75,0 | 26,0 | 31,0 | 23,7 | 8,0 | 17,2 | 3,5 | 45,6 | 51,9 | 42,5 | 33,2 |
| 1966 | 62,0 | 46,4 | 60,2 | 16,5 | 27,0 | 0,3 | 2,6 | 17,6 | 34,2 | 52,0 | 14,8 | 96,2 |
| 1967 | 67,5 | 79,3 | 27,5 | 6,9 | 10,5 | 50,6 | 0,4 | 10,2 | 60,5 | 80,5 | 60,5 | 40,5 |
| 1968 | 27,0 | 45,0 | 21,5 | 49,0 | 25,0 | 17,0 | 2,8 | 24,0 | 10,5 | 22,8 | 16,5 | 40,5 |
| 1969 | 42,0 | 64,5 | 41,3 | 22,0 | 29,0 | 20,0 | 14,0 | 13,0 | 33,5 | 31,0 | 50,1 | 39,7 |
| 1970 | 84,1 | 97,0 | 39,2 | 17,0 | 45,3 | 44,0 | 4,3 | 27,6 | 27,0 | 25,8 | 37,4 | 52,8 |
| 1971 | 14,3 | 37,4 | 83,2 | 32,1 | 22,2 | 32,5 | 15,2 | 7,5 | 24,6 | 29,1 | 25,7 | 54,3 |
| 1972 | 58,2 | 65,6 | 6,7 | 54,6 | 35,1 | 4,3 | 53,2 | 30,4 | 22,5 | 50,8 | 47,1 | 23,7 |
| 1973 | 46,6 | 48,2 | 37,3 | 20,5 | 18,8 | 14,0 | 22,4 | 14,6 | 24,3 | 20,9 | 55,5 | 29,4 |
| 1974 | 55,7 | 48,6 | 40,7 | 18,1 | 7,1 | 39,6 | --- | 4,1 | 31,1 | 52,8 | 38,9 | 48,8 |
| 1975 | 48,1 | 44,0 | 29,8 | 34,2 | 14,8 | 2,4 | 15,2 | --- | 15,7 | 47,3 | 31,8 | 25,8 |
| 1976 | 72,6 | 54,8 | 38,4 | 17,0 | 45,4 | 72,4 | 62,0 | 22,7 | 54,6 | 33,6 | 44,0 | 49,5 |
| 1977 | 52,0 | 22,6 | 46,4 | 42,0 | 7,3 | 22,3 | 6,2 | 18,4 | 51,1 | 58,7 | 32,6 | 67,7 |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| CHUVA MÁXIMA MENSAL (mm) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ano | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
| 1978 | 18,5 | 22,1 | 49,0 | 10,6 | 33,5 | 65,6 | 31,2 | 0,4 | 18,5 | 29,5 | 50,2 | 47,2 |
| 1979 | 49,8 | 84,4 | 56,0 | 50,6 | 30,6 | 0,2 | 26,7 | 30,1 | 27,2 | 35,6 | 42,6 | 50,4 |
| 1980 | 59,3 | 34,8 | 18,4 | 54,2 | 7,1 | 48,9 | 4,1 | 14,4 | 37,6 | 28,1 | 40,7 | 51,0 |
| 1981 | 44,8 | 26,8 | 46,5 | 9,4 | 10,6 | 42,6 | 2,6 | 18,1 | 2,9 | 82,8 | 55,1 | 34,1 |
| 1982 | 119,5 | 32,1 | 53,3 | 50,5 | 14,7 | 34,2 | 12,5 | 13,8 | 3,1 | 43,2 | 40,3 | 41,5 |
| 1983 | 47,4 | 87,3 | 52,0 | 47,1 | 73,2 | 44,1 | 24,3 | 3,7 | 54,4 | 35,5 | 31,8 | 51,6 |
| 1984 | 47,2 | 25,6 | 32,1 | 54,5 | 18,2 | --- | 2,6 | 48,0 | 30,3 | 15,3 | 47,0 | 43,8 |
| 1985 | 63,0 | 42,8 | 66,8 | 34,6 | 34,6 | 19,5 | 4,2 | 6,9 | 19,0 | 3,9 | 19,0 | 40,3 |
| 1986 | 30,3 | 69,0 | 35,2 | 12,8 | 53,4 | --- | 8,4 | 42,7 | 28,4 | 22,9 | 65,2 | 61,3 |
| 1987 | 59,9 | 26,8 | 108,3 | 14,4 | 41,2 | 19,2 | 9,7 | 7,4 | 15,9 | 56,0 | 18,8 | 40,3 |
| 1988 | 62,2 | 83,0 | 65,0 | 40,9 | 20,0 | 14,5 | --- | --- | 2,3 | 46,4 | 31,6 | 33,5 |
| 1989 | 30,7 | 35,5 | 37,7 | 10,5 | 7,0 | 23,5 | 57,3 | 13,0 | 14,6 | 24,3 | 58,7 | 71,2 |
| 1990 | 150,0 | 28,1 | 87,1 | 19,3 | 17,7 | 8,7 | 30,2 | 12,8 | 21,0 | 20,0 | 26,9 | 31,6 |
| 1991 | 69,1 | 81,5 | 71,2 | 43,5 | 60,3 | 14,1 | 13,5 | 1,7 | 15,8 | 63,8 | 35,3 | 34,4 |
| 1992 | 36,1 | 22,8 | 29,0 | 24,0 | 22,6 | --- | 13,3 | 8,1 | 33,2 | 52,5 | 80,5 | 48,5 |
| 1993 | 43,0 | 100,0 | 22,3 | 25,5 | 63,1 | 15,8 | 12,6 | 27,0 | 30,1 | 21,1 | 44,8 | 44,5 |
| 1994 | 62,5 | 73,1 | 51,0 | 10,4 | 27,0 | 17,0 | 32,0 | --- | 7,4 | 19,0 | 30,0 | 71,4 |
| 1995 | 30,0 | 49,0 | 60,0 | 53,0 | 41,0 | 10,6 | 46,5 | 0,5 | 22,0 | 40,2 | 23,0 | 98,6 |
| 1996 | 95,0 | 44,4 | 58,2 | 16,0 | 21,0 | 16,5 | 5,2 | 16,8 | 42,0 | 73,5 | 44,3 | 42,5 |
| 1997 | 76,7 | 153,0 | 41,0 | 21,0 | 56,1 | 37,1 | 22,0 | 26,3 | 27,0 | 22,5 | 62,1 | 185,0 |
| 1998 | 46,3 | 40,0 | 42,3 | 10,0 | 24,1 | 14,0 | 4,7 | 7,4 | 27,2 | 54,7 | 22,0 | 82,9 |
| 1999 | 77,1 | 46,5 | 88,7 | 23,7 | 40,7 | 41,5 | --- | --- | 24,7 | 11,2 | 25,2 | 44,0 |
| 2000 | 76,9 | 63,0 | 31,8 | 1,5 | --- | 4,5 | 39,3 | 34,3 | 31,2 | 27,5 | 62,5 | 59,3 |
| 2001 | 49,5 | 58,1 | 25,0 | 46,3 | 35,4 | 16,7 | 4,5 | 12,5 | 27,0 | 152,7 | 32,0 | 70,0 |
| 2002 | 70,7 | 22,0 | 68,3 | 8,3 | 24,0 | --- | 4,0 | 28,3 | 13,0 | 29,3 | 73,3 | 57,0 |
| 2003 | 75,0 | 117,0 | 38,5 | 22,0 | 27,6 | 7,3 | 21,3 | 11,3 | 10,0 | 50,6 | 78,5 | 140,3 |
| 2004 | 38,3 | 48,9 | 26,3 | 15,5 | 49,2 | 28,0 | 48,0 | --- | 28,6 | 52,0 | 36,0 | 59,2 |
| 2005 | 120,5 | 44,5 | 106,0 | 20,0 | 149,0 | 23,8 | 5,7 | 16,9 | 15,8 | 60,5 | 12,0 | 34,0 |
| 2006 | 56,0 | 46,9 | 49,6 | 16,0 | 3,6 | 19,0 | 19,0 | 7,0 | 23,8 | 14,6 | 44,3 | 44,8 |
| 2007 | 72,0 | 26,0 | 58,0 | 48,3 | 36,9 | 97,6 | 49,3 | --- | 6,9 | 56,0 | 67,0 | 36,0 |
| 2008 | 56,8 | 92,3 | 43,6 | 43,0 | 43,0 | 34,0 | --- | 23,6 | 18,0 | 36,0 | 38,6 | 36,0 |
| 2009 | 60,2 | 34,0 | 22,0 | 17,4 | 24,6 | 35,6 | 22,2 | 22,0 | 68,6 | 20,0 | 62,0 | 82,0 |
| 2010 | 43,0 | 10,0 | 74,0 | 32,0 | 12,8 | 23,0 | 30,0 | --- | 32,0 | 16,0 | 49,0 | 36,0 |
| 2011 | 80,2 | 72,0 | 68,0 | 42,0 | 33,0 | 35,0 | 4,6 | 21,0 | --- | 36,0 | 92,0 | 60,0 |
| 2012 | 56,0 | 30,0 | 49,0 | 59,0 | 15,0 | 44,6 | 18,5 | --- | 12,6 | 47,4 | 44,6 | 116,0 |
| 2013 | 57,3 | 45,7 | 33,6 | 42,0 | 37,6 | 32,0 | 18,8 | 2,6 | 12,1 | 24,5 | 48,1 | 43,5 |
| 2014 | 42,2 | 4,6 | 32,2 | 44,7 | 23,1 | 11,4 | 16,1 | 7,1 | 31,5 | 5,5 | 47,7 | 91,5 |
| 2015 | 64,1 | 69,1 | 77,5 | 22,0 | 45,5 | 10,4 | 18,9 | 14,0 | 65,7 | 37,4 | 41,8 | 55,9 |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| CHUVA MÁXIMA MENSAL (mm) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ano | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
| 2016 | 51,5 | 59,1 | 103,3 | 4,0 | 36,5 | 82,8 | 1,2 | 54,0 | 14,5 | 46,7 | 40,1 | 62,5 |
| 2017 | 53,0 | 34,1 | 97,7 | 30,1 | 46,1 | 15,7 | --- | 23,3 | 12,5 | 34,2 | 78,0 | 58,2 |
| 2018 | 32,4 | 50,5 | 56,5 | 59,4 | 7,3 | 4,5 | 1,8 | 35,5 | 13,3 | 31,5 | 85,5 | 38,9 |
| 2019 | 79,5 | 57,1 | 25,5 | 49,0 | 12,0 | 12,5 | 52,0 | 4,0 | 18,5 | --- | --- | --- |

Fonte: Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE), 2020.



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## 3. CÁLCULO DE VAZÃO DAS TRAVESSIAS

A seguir apresentamos a metodologia empregada nos cálculos de vazão das bacias contribuintes para as travessias de talvegue, objetos deste estudo.

### 3.1 Tempo de Concentração

É o tempo que leva uma gota de água para ir do ponto mais afastado da bacia até o ponto de estudo considerado neste anteprojeto, isto é, o tempo necessário para que toda bacia contribua no escoamento.

O tempo de concentração foi calculado através da fórmula de *Kirpich* para as bacias menores (até 1 km²):

$$t_c = 57\left(\frac{L^3}{\Delta h}\right)^{0,385}$$

Onde:

tc = tempo de concentração, em min;

L = comprimento do talvegue, em km;

Δh = desnível do talvegue, em m.

O tempo de concentração para as bacias maiores, foi definido através do método *Califórnia Highway and Public Roads*:

$$t_c = 57\left(\frac{L^2}{I_{eq}}\right)^{0,385}$$

Onde:

tc = tempo de concentração, em min;

L = comprimento do talvegue, em km;

Ieq = declividade equivalente do talvegue, em m/km.

e,

$$I_{eq} = \left(\frac{\sum L}{\frac{L_1}{\sqrt{j_1}} + \frac{L_2}{\sqrt{j_2}} + \cdots + \frac{L_n}{\sqrt{j_n}}}\right)^2$$



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

Onde:

Ieq = declividade equivalente do talvegue, em m/km;

ΣL = L1+L2+...+Ln = comprimento do talvegue, em km;

$\frac{\Delta h_n}{L_n}$ = declividade de cada trecho, em m/km.

Os cálculos de declividade equivalente, quando necessário, são apresentados por meio de planilhas no Anexo A, deste relatório.

Em pontos de maior relevância e para uma melhor identificação das curvas de nível, foram consultadas as Cartas Planialtimétricas da Região Metropolitana de São Paulo (EMPLASA) e Cartas Topográficas (IGC) em escala 1:10.000, disponíveis no site www.datageo.ambiente.sp.gov.br.

Foi considerado tempo de concentração mínimo de 10 minutos para as bacias onde calculou-se tempo abaixo deste.

### 3.2 Período de Retorno

A magnitude de uma enchente ou inundação está associada a uma probabilidade de ocorrência e consequentemente, o conhecimento da precipitação influencia o dimensionamento de estruturas hidráulicas.

Foram adotados os períodos de retorno recomendados pelo DAEE, conforme apresentado abaixo.

**Tabela 10: Recomendações para Valores Mínimos de Períodos de Retorno**

| OBRA | SEÇÃO GEOMÉTRICA | | TR (anos) | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Área Urbana | Área Rural |
| Canalização | A céu aberto | Trapezoidal | 50 | (a) |
| | | Retangular | 100 | |
| | Contorno fechado | | 100 | |
| Travessias: pontes, bueiros e estruturas afins | Qualquer | | 100 | 100 (b) |
| Borda livre (f)<br>Canais a céu aberto: f ≥ 10% da lâmina líquida de cheia ($H_{TR}$), com f ≥ 0,4 m<br>Canais em contorno fechado: f ≥ 0,2 $H_{TR}$. | | | | |

Fonte: Guia Prático para Projetos de Pequenas Obras Hidráulicas (DAEE, 2005)



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

Serão calculadas as vazões para Períodos de Retorno de 25 e 100 anos, porém, para a verificação das travessias de talvegue, será considerado o período de retorno de 100 anos, por tratar-se de área com ocupação predominantemente urbanizada.

## 3.3 Métodos de Estimativa de Vazão

As vazões de projeto serão calculadas a partir de métodos indiretos (empíricos) baseados em equações de chuvas intensas representativas da região.

A tabela a seguir indica os métodos recomendados em função das dimensões das áreas de drenagem das bacias contribuintes.

**Tabela 11: Métodos de Cálculo em Função da Área das Bacias**

| Área | Método |
|---|---|
| Até 1,0 km² | Método Racional |
| Entre 1,0 km² e 10,0 km² | Método Racional Acrescido de Coeficiente de Retardo |
| Entre 10,0 km² e 20,0 km² | Método do Hidrograma Triangular Sintético |
| Acima de 20,0 km² | Método do Hidrograma Unitário |

Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen

### 3.3.1 Método Racional

Este método tem como conceito fundamental que a máxima vazão ocorre quando toda a bacia está contribuindo e a intensidade de chuva é constante e uniformemente distribuída em toda área da mesma.

O método Racional é expresso pelo seguinte equacionamento:

$$Q = 0{,}278.C.I.A$$

Onde:

A = área da bacia, km²;

Q = descarga de projeto, m³/s;

C = coeficiente adimensional de escoamento superficial (*runoff*), classificado em função do tipo de solo, da cobertura vegetal, da declividade média da bacia, etc.;

I = Intensidade média da precipitação sobre a bacia. Para sua determinação, foi tomado o tempo de concentração da bacia e o tempo de recorrência adequado ao dispositivo a ser dimensionado, expresso em mm/h;

0,278 = fator de conversão de unidades.



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

Os valores de C foram adotados conforme recomendações do DAEE, apresentadas na tabela a seguir.

**Tabela 12: Valores Recomendados para Coeficiente C**

| Uso do Solo ou Grau de Urbanização | Valores de C | |
|---|---|---|
| | Mínimos | Máximo |
| Área totalmente urbanizada | 0,50 | 1,00 |
| Área parcialmente urbanizada | 0,35 | 0,50 |
| Área predominantemente de plantações, pastos, etc. | 0,20 | 0,35 |

Fonte: Guia Prático para Projetos de Pequenas Obras Hidráulicas (DAEE, 2005)

### 3.3.2 Método Racional Modificado

O método racional modificado tem a mesma concepção do Método Racional, só que acrescido de coeficiente de retardo, é expresso pelo seguinte equacionamento:

$$Q = 0{,}278.C.I.A.\sigma$$

Onde:

Q, C, I, A = parâmetros do Método Racional, anteriormente definidos.

σ = coeficiente de retardo, adimensional, expresso pela fórmula:

$\sigma = A^{-0,1}$

A = área da bacia drenada, km².

### 3.3.3 Método do Hidrograma Triangular Sintético

O equacionamento do método do hidrograma triangular foi apresentado por Ven Te Chow e é reproduzido a seguir.

$$Q = \frac{0{,}208.A.P_e}{t_p}$$

Onde:

Q = vazão, m³/s;

A = área da bacia, km²;

tp = tempo de pico, horas;

Pe = excesso de chuva ou precipitação efetivamente escoada.



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

A chuva efetiva, assim considerada a parcela da precipitação que provoca o deflúvio direto, foi calculada com base na fórmula proposta pelo "*U.S. Soil Conservation Service*", que transformada para o sistema métrico, apresenta a seguinte forma:

$$P_e = \frac{\left(P - \frac{5080}{CN} + 50{,}8\right)^2}{\left(P + \frac{20320}{CN} - 203{,}2\right)}$$

Onde:

Pe = precipitação efetiva, mm;

P = precipitação para uma duração igual a $D = 2\sqrt{t_c}$, mm;

CN = número de deflúvio (*Curve-Number*), representativo do complexo hidrológico solo-vegetação.

O número de deflúvio CN utilizado na determinação das vazões deste anteprojeto foi definido por meio da tabela do "*Soil Conservation Service*" com insumos obtidos nas observações de campo. Nas bacias onde verificou-se a existência de mais de um fator CN foi efetuada a ponderação dos fatores em função das áreas, de tal forma a obter um valor CN equivalente para toda a bacia.

O tempo de pico é obtido a partir do valor do tempo de concentração, através da seguinte expressão:

$$t_p = \sqrt{t_c + 0{,}6t_c}$$

Onde:

tp = tempo pico, horas;

tc = tempo de concentração, horas.

### 3.3.4 Método do Hidrograma Unitário

O hidrograma unitário é a hidrográfica resultante de um escoamento produzido numa certa bacia por um excesso de chuva unitário, sendo esta altura de chuva geralmente de 1 mm ou 1 cm e distribuída uniformemente sobre a área da bacia com intensidade constante. O "*U.S. Soil Conservation Service*" adotou um hidrograma unitário sintético de forma triangular com as seguintes relações empíricas que permitem a sua construção. O equacionamento dessa metodologia de cálculo é expresso a seguir:

$$q_p = \frac{0{,}208.A}{t_p}$$



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

Onde:

qp = descarga de pico unitária, referente a uma chuva efetiva Pe igual a 1 cm de altura, ocorrida no tempo unitário Δt (m²/s.cm);

A = área da bacia, em km²;

tp = tempo de pico, h.

A duração da chuva Dt é expressa pela seguinte equação:

$$Dt = \frac{t_c}{5}$$

Onde:

Dt = duração da chuva, h;

tc = tempo de concentração, h.

O tempo de pico é definido pela equação expressa abaixo, sendo expresso em horas:

$$t_p = \frac{Dt}{2} + 0{,}6t_c$$

Onde:

tp = tempo de pico, h;

Dt = duração da chuva, h;

tc = tempo de concentração, h.

Tempo de retorno é definido pela multiplicação do tempo de pico multiplicado por 1,67, sendo expresso em horas.

$$t_r = 1{,}67.t_p$$

Onde:

tr = tempo de retorno, h;

tp = tempo de pico, h.

O tempo de base é definido pela equação apresentada abaixo, sendo expressa em horas.

$$t_b = 2{,}67.t_p$$



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

Onde:

tb = tempo de base, h;

tp = tempo de pico, h.

Os valores de CN utilizados nos métodos Hidrograma Triangular Sintético e Hidrograma Unitário, seguiram as recomendações apresentadas a seguir.

**Tabela 13: Valores de Coeficiente CN para Bacias Urbanas**

| Utilização ou Cobertura do Solo | | Grupo de Solos | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | A | B | C | D |
| Zonas Cultivadas: sem conservação do solo | | 72 | 81 | 88 | 91 |
| com conservação do solo | | 62 | 71 | 78 | 81 |
| Pastagens ou terrenos em más condições | | 68 | 79 | 86 | 89 |
| | | | | | |
| Baldios em boas condições | | 39 | 61 | 74 | 80 |
| Prado em boas condições | | 30 | 58 | 71 | 78 |
| | | | | | |
| Bosques ou zonas com cobertura ruim | | 45 | 66 | 77 | 83 |
| Floresta: cobertura boa | | 25 | 55 | 70 | 77 |
| | | | | | |
| Espaços abertos, relvados, parques, campos de golfe, cemitérios: em boas condições | | | | | |
| Com relva em mais de 75% da área | | 39 | 61 | 74 | 80 |
| Com relva de 50% a 75% da área | | 49 | 69 | 79 | 84 |
| | | | | | |
| Zonas comerciais e de escritórios | | 89 | 92 | 94 | 95 |
| | | | | | |
| Zonas industriais | | 81 | 88 | 91 | 93 |
| | | | | | |
| Zonas residenciais | | | | | |
| Lotes de (m²) | % média impermeável | | | | |
| <500 | 65 | 77 | 85 | 90 | 92 |
| 1000 | 38 | 61 | 75 | 83 | 87 |
| 1300 | 30 | 57 | 72 | 81 | 86 |
| 2000 | 25 | 54 | 70 | 80 | 85 |
| 4000 | 20 | 51 | 68 | 79 | 84 |
| | | | | | |
| Parques de estacionamento, telhados, viadutos, etc. | | 98 | 98 | 98 | 98 |
| | | | | | |
| Arruamentos e estradas | | 98 | 98 | 98 | 98 |
| Asfaltadas e com drenagem de águas pluviais | | 76 | 85 | 89 | 91 |
| Paralelepípedos | | 76 | 85 | 89 | 91 |
| Terra | | 72 | 82 | 87 | 89 |

Fonte: Infiltração Usando Método do Número da Curva CN do SCS (Plínio Tomás, 2011)



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Tabela 14: Classificação Hidrológica dos Solos**

| Grupo de solo | Características do solo |
|---|---|
| A | solos arenosos com baixo teor de argila total, inferior a 8%, não havendo rocha nem camadas argilosas e nem mesmo densificadas até a profundidade de 1,5 m. O teor de húmus é muito baixo, não atingindo 1% ( Porto, 1979 e 1995).<br>Solos que produzem baixo escoamento superficial e alta infiltração. Solos arenosos profundos com pouco silte e argila (Tucci et al, 1993). |
| B | solos arenosos menos profundos que os do Grupo A e com menor teor de argila total, porém ainda inferior a 15%. No caso de terras roxas, esse limite pode subir a 20% graças à maior porosidade. Os dois teores de húmus podem subir, respectivamente a 1,2 e 1,5%. Não pode haver pedras e nem camadas argilosas até 1,5 m, mas é, quase sempre, presente camada mais densificada que a camada superficial (Porto, 1979 e 1995).<br>Solos menos permeáveis do que o anterior, solos arenosos menos profundo do que o tipo A e com permeabilidade superior à média (Tucci et al, 1993). |
| C | solos barrentos com teor total de argila de 20% a 30%, mas sem camadas argilosas impermeáveis ou contendo pedras até profundidade de 1,2 m. No caso de terras roxas, esses dois limites máximos podem ser de 40% e 1,5 m. Nota-se a cerca de 60 cm de profundidade, camada mais densificada que no Grupo B, mas ainda longe das condições de impermeabilidade (Porto, 1979 e 1995).<br>solos que geram escoamento superficial acima da média e com capacidade de infiltração abaoxp da média, contendo percentagem considerável de argila e pouco profundo (Tucci et al, 1993). |
| D | solos argilosos (30% a 40% de argila total) e ainda com camada densificada a uns 50 cm de profundidade. Ou solos arenosos como do Grupo B, mas com camada argilosa quase impermeável ou horizonte de seixos rolados (Porto, 1979 e 1995).<br>Solos contendo argilas expansivas e pouco profundos com muito baixa capacidade de infiltração, gerando a maior proporção de escoamento superficial (Tucci et al, 1993). |

Fonte: Infiltração Usando Método do Número da Curva CN do SCS (Plínio Tomás, 2011)

## 3.4 Cálculo das Vazões

Foram calculadas as vazões nas bacias nos pontos de travessia de talvegue para a posterior verificação da capacidade dos dispositivos existentes e indicação, caso necessário, das intervenções a serem implantadas, conforme apresentado nas tabelas a seguir:

No caso das bacias em que a vazão é definida pelo o método do Hidrograma Unitário, por se tratarem de cálculos de maior complexidade, estes serão apresentados em planilhas no Anexo B.



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Tabela 15: Cálculo das Vazões**

| ELEMENTOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS | | | | | | | | | | | | | | INTENSIDADE (mm / h) | | P (mm) | | PE (mm) | | VAZÃO (m³/s) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | ÁREA (km²) | L (km) | Δh (m) | leq (m/km) | MÉTODO DE CÁLCULO | tc (min) | C | CN | σ | D (h) | D (min) | tp (h) | t (min) | 25 | 100 | 25 | 100 | 25 | 100 | 25 | 100 |
| 1E+2E | 0,72 | 0,50 | 30,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,60 | | - | - | - | - | 10,00 | 169,16 | 206,22 | - | - | - | - | **20,44** | **24,91** |
| 6E | 0,28 | 0,90 | 54,00 | | RACIONAL | 10,82 | 0,80 | | - | - | - | - | 10,82 | 165,52 | 201,87 | - | - | - | - | **10,41** | **12,69** |
| 7E | 0,09 | 0,26 | 41,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,80 | | - | - | - | - | 10,00 | 169,16 | 206,22 | - | - | - | - | **3,48** | **4,24** |
| 8E+9E | 0,59 | 1,08 | 56,00 | | RACIONAL | 13,17 | 0,75 | | - | - | - | - | 13,17 | 156,00 | 190,51 | - | - | - | - | **19,31** | **23,58** |
| 10E | 0,06 | 0,34 | 38,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,50 | | - | - | - | - | 10,00 | 169,16 | 206,22 | - | - | - | - | **1,41** | **1,72** |
| 11E | 0,16 | 0,38 | 38,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,50 | | - | - | - | - | 10,00 | 169,16 | 206,22 | - | - | - | - | **3,67** | **4,47** |
| 12E | 0,10 | 0,43 | 20,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,85 | | - | - | - | - | 10,00 | 169,16 | 206,22 | - | - | - | - | **4,17** | **5,09** |
| 13E | 0,09 | 0,27 | 16,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,85 | | - | - | - | - | 10,00 | 169,16 | 206,22 | - | - | - | - | **3,44** | **4,20** |
| 16D1 | 0,13 | 0,40 | 67,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,35 | | - | - | - | - | 10,00 | 169,16 | 206,22 | - | - | - | - | **2,06** | **2,51** |
| 17E | 0,13 | 0,37 | 68,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,60 | | - | - | - | - | 10,00 | 169,16 | 206,22 | - | - | - | - | **3,54** | **4,31** |
| 2D | 0,62 | 1,41 | 112,00 | | RACIONAL | 13,79 | 0,60 | | - | - | - | - | 13,79 | 153,66 | 187,72 | - | - | - | - | **15,86** | **19,38** |
| 18E | 0,60 | 1,15 | 67,00 | | RACIONAL | 13,27 | 0,65 | | - | - | - | - | 13,27 | 155,61 | 190,05 | - | - | - | - | **16,88** | **20,62** |
| 2D+18E | 1,22 | 1,77 | 118,00 | 19,16 | RACIONAL MODIFICADO | 28,39 | 0,65 | | 0,98 | - | - | - | 28,39 | 114,41 | 140,47 | - | - | - | - | **24,71** | **30,34** |
| 3D | 0,66 | 1,19 | 76,00 | | RACIONAL | 13,17 | 0,70 | | - | - | - | - | 13,17 | 156,01 | 190,53 | - | - | - | - | **19,95** | **24,36** |
| 2D+18E+3D | 1,88 | 2,24 | 122,00 | 11,85 | RACIONAL MODIFICADO | 40,94 | 0,70 | | 0,94 | - | - | - | 40,94 | 94,29 | 116,03 | - | - | - | - | **32,33** | **39,78** |
| 2D+18E+3D+19E | 2,62 | 2,65 | 127,00 | 12,55 | RACIONAL MODIFICADO | 45,58 | 0,70 | | 0,91 | - | - | - | 45,58 | 88,62 | 109,11 | - | - | - | - | **41,07** | **50,57** |
| 2D+18E+3D+19E+4D | 3,68 | 3,38 | 133,00 | 12,22 | RACIONAL MODIFICADO | 55,54 | 0,70 | | 0,88 | - | - | - | 55,54 | 78,58 | 96,84 | - | - | - | - | **49,34** | **60,81** |
| 5D | 0,21 | 0,50 | 68,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,80 | | - | - | - | - | 10,00 | 169,16 | 206,22 | - | - | - | - | **7,89** | **9,61** |
| 6D | 0,11 | 0,67 | 86,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,40 | | - | - | - | - | 10,00 | 169,16 | 206,22 | - | - | - | - | **2,02** | **2,47** |
| 7D | 0,40 | 1,45 | 75,00 | | RACIONAL | 16,66 | 0,60 | | - | - | - | - | 16,66 | 143,80 | 175,91 | - | - | - | - | **9,56** | **11,70** |
| 2D+18E+3D+19E+4D+5D+6D+7D+20E | 5,94 | 6,13 | 184,00 | 11,27 | RACIONAL MODIFICADO | 90,62 | 0,60 | | 0,84 | - | - | - | 90,62 | 56,59 | 69,86 | - | - | - | - | **46,91** | **57,90** |
| 21E | 0,24 | 0,71 | 80,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,35 | | - | - | - | - | 10,00 | 169,16 | 206,22 | - | - | - | - | **3,91** | **4,76** |
| 22E | 0,63 | 1,78 | 93,00 | | RACIONAL | 19,43 | 0,80 | | - | - | - | - | 19,43 | 135,50 | 165,93 | - | - | - | - | **19,12** | **23,41** |
| 23E | 0,74 | 1,65 | 118,00 | | RACIONAL | 16,20 | 0,75 | | - | - | - | - | 16,20 | 145,31 | 177,72 | - | - | - | - | **22,31** | **27,29** |
| 2D+18E+3D+19E+4D+5D+6D+7D+20E+21E+22E+23E+8D | 26,89 | 9,33 | 194,00 | 6,27 | HU | 156,94 | | 85,00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **174,10** | **241,60** |
| 24E | 0,42 | 0,92 | 82,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,35 | | - | - | - | - | 10,00 | 169,16 | 206,22 | - | - | - | - | **6,94** | **8,46** |
| 9D | 7,14 | 7,11 | 413,00 | 9,22 | RACIONAL MODIFICADO | 109,75 | 0,55 | | 0,82 | - | - | - | 109,75 | 49,26 | 60,83 | - | - | - | - | **44,17** | **54,54** |
| 10D | 1,24 | 2,22 | 85,00 | 7,79 | RACIONAL MODIFICADO | 47,79 | 0,35 | | 0,98 | - | - | - | 47,79 | 86,17 | 106,12 | - | - | - | - | **10,18** | **12,54** |
| 11D | 14,11 | 9,46 | 389,00 | 5,98 | HTS | 161,54 | | 85,00 | - | 3,28 | 196,90 | 3,26 | 196,90 | 31,38 | 38,75 | 102,97 | 127,15 | 63,65 | 85,69 | **76,71** | **103,26** |
| 12D | 10,16 | 9,80 | 398,00 | 8,45 | HTS | 145,30 | | 80,00 | - | 3,11 | 186,74 | 3,01 | 186,74 | 29,73 | 35,84 | 92,54 | 111,54 | 44,47 | 60,18 | **41,75** | **56,49** |
| 13D | 1,05 | 2,58 | 119,00 | 21,18 | RACIONAL MODIFICADO | 36,50 | 0,65 | | 0,99 | - | - | - | 36,50 | 95,29 | 116,24 | - | - | - | - | **18,03** | **21,99** |
| 14D | 0,76 | 1,82 | 129,00 | | RACIONAL | 17,55 | 0,50 | | - | - | - | - | 17,55 | 135,42 | 165,15 | - | - | - | - | **14,35** | **17,49** |
| 15D | 0,48 | 1,25 | 98,00 | | RACIONAL | 12,61 | 0,45 | | - | - | - | - | 12,61 | 152,46 | 185,80 | - | - | - | - | **9,20** | **11,21** |
| 18D | 0,17 | 0,66 | 74,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,85 | | - | - | - | - | 10,00 | 163,44 | 199,04 | - | - | - | - | **6,66** | **8,11** |
| 19D | 0,25 | 0,84 | 66,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,85 | | - | - | - | - | 10,00 | 163,44 | 199,04 | - | - | - | - | **9,48** | **11,55** |
| 20D | 0,91 | 1,64 | 82,00 | | RACIONAL | 18,46 | 0,75 | | - | - | - | - | 18,46 | 132,69 | 161,83 | - | - | - | - | **25,17** | **30,70** |
| 21D | 0,09 | 0,42 | 75,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,80 | | - | - | - | - | 10,00 | 163,44 | 199,04 | - | - | - | - | **3,12** | **3,80** |
| 22D | 0,29 | 0,61 | 94,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,80 | | - | - | - | - | 10,00 | 163,44 | 199,04 | - | - | - | - | **10,70** | **13,03** |
| 23D | 42,17 | 15,79 | 264,00 | 6,60 | HU | 230,73 | | 80,00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **122,90** | **166,80** |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

PROGEN

ESTUDOS HIDROLÓGICOS E DRENAGEM

Nº. PROGEN: P01454-1232-RL-3000-0001
Nº. CLIENTE:
PEP: P.01454 | REV.: 03
DATA: 01/09/20 | FL.: 47/231

CLIENTE: DELOITTE
PROJETO: PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7

| ELEMENTOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS | | | | | | | | | | | | | | INTENSIDADE (mm / h) | | P (mm) | | PE (mm) | | VAZÃO (m³/s) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | ÁREA (km²) | L (km) | Δh (m) | leq (m/km) | MÉTODO DE CÁLCULO | tc (min) | C | CN | σ | D (h) | D (min) | tp (h) | t (min) | 25 | 100 | 25 | 100 | 25 | 100 | 25 | 100 |
| 41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E+29D+28D+27aD+35E+27D+33E+34E+32E+31E+30E+29E+28E+26D+27E+25D+26E+24D | 14,57 | 13,01 | 305,00 | 6,62 | HTS | 198,54 | | 85,00 | - | 3,64 | 218,29 | 3,80 | 218,29 | 26,11 | 31,41 | 94,99 | 114,26 | 56,56 | 73,85 | **60,23** | **78,65** |
| 41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E+29D+28D+27aD+35E+27D+33E+34E+32E+31E+30E+29E+28E+26D+27E+25D+26E | 14,46 | 12,58 | 305,00 | 7,58 | HTS | 183,64 | | 85,00 | - | 3,50 | 209,93 | 3,59 | 209,93 | 26,98 | 32,47 | 94,39 | 113,60 | 56,03 | 73,25 | **62,81** | **82,11** |
| 41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E+29D+28D+27aD+35E+27D+33E+34E+32E+31E+30E+29E+28E+26D+27E+25D | 14,22 | 12,22 | 303,00 | 7,49 | HTS | 180,40 | | 85,00 | - | 3,47 | 208,08 | 3,54 | 208,08 | 27,18 | 32,71 | 94,25 | 113,44 | 55,91 | 73,11 | **62,46** | **81,68** |
| 41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E+29D+28D+27aD+35E+27D+33E+34E+32E+31E+30E+29E+28E+26D+27E | 14,22 | 11,76 | 301,00 | 7,39 | HTS | 176,06 | | 85,00 | - | 3,43 | 205,56 | 3,47 | 205,56 | 27,46 | 33,05 | 94,06 | 113,23 | 55,74 | 72,92 | **63,43** | **82,98** |
| 41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E+29D+28D+27aD+35E+27D+33E+34E+32E+31E+30E+29E+28E+26D | 13,96 | 11,40 | 301,00 | 8,30 | HTS | 164,38 | | 83,00 | - | 3,31 | 198,62 | 3,30 | 198,62 | 28,25 | 34,02 | 93,53 | 112,63 | 51,12 | 67,75 | **60,13** | **79,68** |
| 28E | 0,06 | 0,36 | 67,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,75 | | - | - | - | - | 10,00 | 163,44 | 199,04 | - | - | - | - | **1,92** | **2,34** |
| 29E | 0,09 | 0,30 | 67,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,75 | | - | - | - | - | 10,00 | 163,44 | 199,04 | - | - | - | - | **2,93** | **3,56** |
| 30E | 0,98 | 1,40 | 89,00 | | RACIONAL | 14,98 | 0,75 | | - | - | - | - | 14,98 | 143,76 | 175,26 | - | - | - | - | **29,27** | **35,69** |
| 31E | 0,09 | 0,54 | 65,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,75 | | - | - | - | - | 10,00 | 163,44 | 199,04 | - | - | - | - | **2,92** | **3,56** |
| 32E | 0,19 | 0,58 | 77,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,75 | | - | - | - | - | 10,00 | 163,44 | 199,04 | - | - | - | - | **6,43** | **7,83** |
| 34E | 0,25 | 0,70 | 40,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,75 | | - | - | - | - | 10,00 | 163,44 | 199,04 | - | - | - | - | **8,65** | **10,53** |
| 41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E+29D+28D+27aD+35E+27D+33E+34E | 11,77 | 9,14 | 291,00 | 10,62 | HTS | 126,11 | | 83,00 | - | 2,90 | 173,97 | 2,71 | 173,97 | 31,52 | 38,02 | 91,39 | 110,24 | 49,31 | 65,63 | **59,50** | **79,20** |
| 41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E+29D+28D+27aD+35E+27D | 11,23 | 8,81 | 288,00 | 10,68 | HTS | 122,32 | | 83,00 | - | 2,86 | 171,34 | 2,65 | 171,34 | 31,91 | 38,50 | 91,13 | 109,95 | 49,09 | 65,38 | **57,82** | **77,00** |
| 41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E+29D+28D+27aD+35E | 10,83 | 8,01 | 279,00 | 10,46 | HTS | 114,59 | | 82,00 | - | 2,76 | 165,84 | 2,53 | 165,84 | 32,77 | 39,56 | 90,59 | 109,34 | 46,67 | 62,63 | **55,59** | **74,59** |
| 27aD | 0,07 | 0,60 | 81,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,80 | | - | - | - | - | 10,00 | 163,44 | 199,04 | - | - | - | - | **2,68** | **3,26** |
| 28D | 0,10 | 0,45 | 75,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,70 | | - | - | - | - | 10,00 | 163,44 | 199,04 | - | - | - | - | **3,17** | **3,86** |
| 41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E+29D | 9,18 | 6,78 | 270,00 | 11,72 | RACIONAL MODIFICADO | 96,47 | 0,65 | | 0,80 | - | - | - | 96,47 | 50,09 | 60,80 | - | - | - | - | **66,58** | **80,81** |
| 41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E | 8,14 | 6,09 | 266,00 | 12,83 | RACIONAL MODIFICADO | 85,78 | 0,65 | | 0,81 | - | - | - | 85,78 | 54,64 | 66,38 | - | - | - | - | **65,18** | **79,18** |
| 41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D | 7,24 | 5,77 | 261,00 | 11,42 | RACIONAL MODIFICADO | 86,06 | 0,65 | | 0,82 | - | - | - | 86,06 | 54,51 | 66,22 | - | - | - | - | **58,52** | **71,09** |
| 36aE | 0,15 | 0,63 | 99,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,80 | | - | - | - | - | 10,00 | 163,44 | 199,04 | - | - | - | - | **5,37** | **6,54** |
| 37E | 0,10 | 0,41 | 89,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,80 | | - | - | - | - | 10,00 | 163,44 | 199,04 | - | - | - | - | **3,68** | **4,49** |
| 38E | 0,33 | 1,10 | 143,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,80 | | - | - | - | - | 10,00 | 163,44 | 199,04 | - | - | - | - | **12,12** | **14,76** |
| 39E | 0,10 | 0,46 | 65,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,85 | | - | - | - | - | 10,00 | 163,44 | 199,04 | - | - | - | - | **4,05** | **4,93** |
| 40E | 0,20 | 0,86 | 125,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,70 | | - | - | - | - | 10,00 | 163,44 | 199,04 | - | - | - | - | **6,48** | **7,89** |
| 41E | 2,28 | 2,66 | 226,00 | 5,55 | RACIONAL MODIFICADO | 62,59 | 0,40 | | 0,92 | - | - | - | 62,59 | 68,19 | 83,01 | - | - | - | - | **15,90** | **19,36** |
| 30aD | 0,38 | 0,69 | 89,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,45 | | - | - | - | - | 10,00 | 163,44 | 199,04 | - | - | - | - | **7,86** | **9,57** |
| 31D | 3,23 | 3,37 | 185,00 | 23,25 | RACIONAL MODIFICADO | 43,26 | 0,45 | | 0,89 | - | - | - | 43,26 | 86,32 | 105,26 | - | - | - | - | **31,00** | **37,79** |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

PROGEN

ESTUDOS HIDROLÓGICOS E DRENAGEM

Nº. PROGEN: P01454-1232-RL-3000-0001
Nº. CLIENTE:
PEP: P.01454 | REV.: 03
DATA: 01/09/20 | FL.: 48/231

CLIENTE: DELOITTE
PROJETO: PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7

| ELEMENTOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS | | | | | | | | | | | | | | INTENSIDADE (mm / h) | | P (mm) | | PE (mm) | | VAZÃO (m³/s) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | ÁREA (km²) | L (km) | Δh (m) | leq (m/km) | MÉTODO DE CÁLCULO | tc (min) | C | CN | σ | D (h) | D (min) | tp (h) | t (min) | 25 | 100 | 25 | 100 | 25 | 100 | 25 | 100 |
| 42E+31D | 6,80 | 4,62 | 190,00 | 14,00 | RACIONAL MODIFICADO | 67,05 | 0,45 | | 0,83 | - | - | - | 67,05 | 65,06 | 79,18 | - | - | - | - | **45,68** | **55,60** |
| 43E | 0,42 | 0,11 | 152,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,50 | | - | - | - | - | 10,00 | 163,44 | 199,04 | - | - | - | - | **9,65** | **11,75** |
| 44E | 0,30 | 0,73 | 80,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,70 | | - | - | - | - | 10,00 | 163,44 | 199,04 | - | - | - | - | **9,57** | **11,65** |
| 42E+31D+32D+43E+44E | 10,44 | 6,66 | 210,00 | 12,41 | HTS | 93,08 | | 80,00 | - | 2,49 | 149,46 | 2,18 | 149,46 | 35,65 | 43,08 | 88,81 | 107,32 | 41,49 | 56,62 | **55,32** | **75,50** |
| 42E+31D+32D+43E+44E+45E | 11,47 | 6,92 | 214,00 | 12,85 | HTS | 94,59 | | 80,00 | - | 2,51 | 150,67 | 2,20 | 150,67 | 35,42 | 42,80 | 88,95 | 107,48 | 41,60 | 56,75 | **60,24** | **82,18** |
| 42E+31D+32D+43E+44E+45E+33D | 11,47 | 7,73 | 220,00 | 11,66 | HTS | 106,93 | | 82,00 | - | 2,67 | 160,20 | 2,40 | 160,20 | 33,71 | 40,70 | 90,00 | 108,68 | 46,19 | 62,05 | **61,24** | **82,27** |
| 42E+31D+32D+43E+44E+45E+33D+46E | 12,17 | 8,21 | 224,00 | 11,36 | HTS | 113,14 | | 82,00 | - | 2,75 | 164,78 | 2,50 | 164,78 | 32,95 | 39,77 | 90,48 | 109,22 | 46,59 | 62,52 | **62,92** | **84,44** |
| 47E | 0,38 | 0,80 | 67,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,40 | | - | - | - | - | 10,00 | 163,44 | 199,04 | - | - | - | - | **6,97** | **8,48** |
| 48E | 0,42 | 1,65 | 66,00 | | RACIONAL | 20,30 | 0,75 | | - | - | - | - | 20,30 | 127,54 | 155,57 | - | - | - | - | **11,13** | **13,57** |
| 49E | 12,53 | 9,80 | 221,00 | 6,40 | HTS | 161,71 | | 80,00 | - | 3,28 | 197,00 | 3,26 | 197,00 | 28,45 | 34,26 | 93,40 | 112,49 | 45,16 | 60,98 | **48,29** | **65,21** |
| 50E | 0,16 | 0,57 | 56,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,80 | | - | - | - | - | 10,00 | 163,44 | 199,04 | - | - | - | - | **5,93** | **7,23** |
| 51E | 5,80 | 2,92 | 139,00 | 12,67 | RACIONAL MODIFICADO | 48,94 | 0,55 | | 0,84 | - | - | - | 48,94 | 80,03 | 97,54 | - | - | - | - | **59,56** | **72,59** |
| 52E | 1,07 | 1,43 | 95,00 | 36,87 | RACIONAL MODIFICADO | 18,72 | 0,50 | | 0,99 | - | - | - | 18,72 | 131,94 | 160,92 | - | - | - | - | **19,47** | **23,74** |
| 53E | 1,05 | 1,95 | 115,00 | 35,27 | RACIONAL MODIFICADO | 24,18 | 0,50 | | 1,00 | - | - | - | 24,18 | 117,90 | 143,84 | - | - | - | - | **17,06** | **20,82** |
| 54E | 10,22 | 8,29 | 210,00 | 3,78 | HTS | 174,11 | | 80,00 | - | 3,41 | 204,42 | 3,44 | 204,42 | 27,58 | 33,21 | 93,98 | 113,14 | 45,63 | 61,53 | **37,62** | **50,73** |
| 55E | 5,02 | 4,38 | 100,00 | 4,25 | RACIONAL MODIFICADO | 101,83 | 0,75 | | 0,85 | - | - | - | 101,83 | 48,10 | 58,35 | - | - | - | - | **42,82** | **51,95** |
| 56E | 0,23 | 0,71 | 57,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,75 | | - | - | - | - | 10,00 | 163,44 | 199,04 | - | - | - | - | **7,95** | **9,68** |
| 57E | 4,27 | 3,42 | 110,00 | 6,90 | RACIONAL MODIFICADO | 69,84 | 0,75 | | 0,86 | - | - | - | 69,84 | 63,25 | 76,96 | - | - | - | - | **48,67** | **59,21** |
| 58E | 1,84 | 2,50 | 80,00 | 10,42 | RACIONAL MODIFICADO | 46,82 | 0,75 | | 0,94 | - | - | - | 46,82 | 82,27 | 100,29 | - | - | - | - | **29,67** | **36,17** |
| 59E | 50,08 | 14,19 | 240,00 | 1,67 | HU | 360,71 | | 80,00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **106,30** | **142,00** |
| 34D | 173,48 | | | | HU | - | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **187,90** | **243,80** |
| 42E+31D+43E+32D+44E+45E+33D+46E+47E+48E+50E+51E+52E+53E+54E+55E+56E+57E+58E+59E+34D | 266,18 | 55,29 | 450,00 | 0,69 | HU | 1444,63 | | 80,00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **187,90** | **243,80** |
| 35D | 110,54 | 22,39 | 165,00 | 1,30 | HU | 564,35 | | 80,00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **166,60** | **219,10** |
| 36D | 0,16 | 0,49 | 33,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,45 | | - | - | - | - | 10,00 | 163,44 | 199,04 | - | - | - | - | **3,31** | **4,03** |
| 37D | 0,72 | 1,02 | 42,00 | | RACIONAL | 13,77 | 0,45 | | - | - | - | - | 13,77 | 148,08 | 180,50 | - | - | - | - | **13,34** | **16,26** |
| 38D | 72,07 | | | | HU | - | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **121,00** | **159,20** |
| 60E | 0,17 | 0,38 | 47,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,75 | | - | - | - | - | 10,00 | 163,44 | 199,04 | - | - | - | - | **5,93** | **7,22** |
| 61E | 0,49 | 0,94 | 56,00 | | RACIONAL | 11,24 | 0,65 | | - | - | - | - | 11,24 | 158,03 | 192,53 | - | - | - | - | **13,93** | **16,97** |
| 62E | 0,86 | 1,04 | 47,00 | | RACIONAL | 13,59 | 0,65 | | - | - | - | - | 13,59 | 148,74 | 181,29 | - | - | - | - | **23,16** | **28,23** |
| 63E | 4,55 | 3,27 | 60,00 | 5,39 | RACIONAL MODIFICADO | 74,20 | 0,50 | | 0,86 | - | - | - | 74,20 | 60,62 | 73,73 | - | - | - | - | **32,95** | **40,08** |
| 64E | 0,65 | 1,47 | 50,00 | | RACIONAL | 19,69 | 0,50 | | - | - | - | - | 19,69 | 129,18 | 157,58 | - | - | - | - | **11,65** | **14,21** |
| 65E | 1,49 | 2,11 | 75,00 | 10,15 | RACIONAL MODIFICADO | 41,50 | 0,50 | | 0,96 | - | - | - | 41,50 | 88,48 | 107,90 | - | - | - | - | **17,64** | **21,51** |
| 65aE | 0,43 | 0,46 | 43,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,55 | | - | - | - | - | 10,00 | 163,44 | 199,04 | - | - | - | - | **10,75** | **13,09** |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

PROGEN

ESTUDOS HIDROLÓGICOS E DRENAGEM

Nº. PROGEN: P01454-1232-RL-3000-0001
Nº. CLIENTE:
PEP: P.01454 | REV.: 03
DATA: 01/09/20 | FL.: 49/231

CLIENTE: DELOITTE
PROJETO: PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7

| ELEMENTOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS | | | | | | | | | | | | | | INTENSIDADE (mm / h) | | P (mm) | | PE (mm) | | VAZÃO (m³/s) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | ÁREA (km²) | L (km) | Δh (m) | leq (m/km) | MÉTODO DE CÁLCULO | tc (min) | C | CN | σ | D (h) | D (min) | tp (h) | t (min) | 25 | 100 | 25 | 100 | 25 | 100 | 25 | 100 |
| 38D+60E+61E+62E+63E+64E+65E+65aE | 80,71 | 21,17 | 210,00 | 1,15 | HU | 566,65 | | 80,00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **121,00** | **159,20** |
| 39D | 2,28 | 2,39 | 145,00 | 10,33 | RACIONAL MODIFICADO | 45,37 | 0,50 | | 0,92 | - | - | - | 45,37 | 83,86 | 102,24 | - | - | - | - | **24,48** | **29,85** |
| 40D | 5,01 | 4,09 | 275,00 | 7,03 | RACIONAL MODIFICADO | 79,58 | 0,50 | | 0,85 | - | - | - | 79,58 | 57,68 | 70,11 | - | - | - | - | **34,18** | **41,54** |
| 41D | 0,29 | 0,71 | 78,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,40 | | - | - | - | - | 10,00 | 163,44 | 199,04 | - | - | - | - | **5,22** | **6,36** |
| 42D | 1,32 | 1,61 | 90,00 | 20,85 | RACIONAL MODIFICADO | 25,54 | 0,35 | | 0,97 | - | - | - | 25,54 | 114,86 | 140,14 | - | - | - | - | **14,33** | **17,48** |
| 43D | 0,13 | 0,45 | 36,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,50 | | - | - | - | - | 10,00 | 163,44 | 199,04 | - | - | - | - | **2,89** | **3,52** |
| 44D | 0,55 | 1,24 | 122,00 | | RACIONAL | 11,50 | 0,50 | | - | - | - | - | 11,50 | 151,78 | 185,03 | - | - | - | - | **11,69** | **14,25** |
| 45D | 6,52 | 5,27 | 240,00 | 5,86 | RACIONAL MODIFICADO | 103,76 | 0,60 | | 0,83 | - | - | - | 103,76 | 41,46 | 50,54 | - | - | - | - | **37,36** | **45,55** |
| 46D | 38,44 | | | | HU | - | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **125,30** | **174,00** |
| 46aD | 0,26 | 0,81 | 54,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,65 | | - | - | - | - | 10,00 | 158,95 | 193,77 | - | - | - | - | **7,57** | **9,23** |
| 66E | 0,22 | 0,34 | 31,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,45 | | - | - | - | - | 10,00 | 158,95 | 193,77 | - | - | - | - | **4,32** | **5,27** |
| 67E | 0,12 | 0,44 | 27,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,70 | | - | - | - | - | 10,00 | 158,95 | 193,77 | - | - | - | - | **3,77** | **4,60** |
| 45D+66E+67E | 6,86 | 5,27 | 240,00 | 5,86 | RACIONAL MODIFICADO | 103,76 | 0,55 | | 0,82 | - | - | - | 103,76 | 41,46 | 50,54 | - | - | - | - | **35,85** | **43,70** |
| 45D+66E+67E+68E | 7,49 | 5,73 | 255,00 | 6,31 | RACIONAL MODIFICADO | 107,56 | 0,55 | | 0,82 | - | - | - | 107,56 | 40,29 | 49,11 | - | - | - | - | **37,72** | **45,98** |
| 69E | 4,69 | 4,34 | 108,00 | 4,34 | RACIONAL MODIFICADO | 100,30 | 0,55 | | 0,86 | - | - | - | 100,30 | 42,59 | 51,92 | - | - | - | - | **26,18** | **31,92** |
| 70E | 0,81 | 1,35 | 58,00 | | RACIONAL | 16,88 | 0,70 | | - | - | - | - | 16,88 | 130,67 | 159,29 | - | - | - | - | **20,72** | **25,26** |
| 71E | 0,49 | 0,46 | 43,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,75 | | - | - | - | - | 10,00 | 158,95 | 193,77 | - | - | - | - | **16,39** | **19,98** |
| 72E | 2,65 | 2,39 | 55,00 | 10,62 | RACIONAL MODIFICADO | 44,89 | 0,75 | | 0,91 | - | - | - | 44,89 | 76,47 | 93,22 | - | - | - | - | **38,33** | **46,73** |
| 73E | 1,40 | 2,10 | 30,00 | 4,31 | RACIONAL MODIFICADO | 57,51 | 0,75 | | 0,97 | - | - | - | 57,51 | 64,62 | 78,77 | - | - | - | - | **18,26** | **22,26** |
| 74E | 0,27 | 0,93 | 70,00 | 4,31 | RACIONAL | 10,18 | 0,60 | | - | - | - | - | 10,18 | 158,05 | 192,68 | - | - | - | - | **7,13** | **8,70** |
| 75E | 12,18 | 6,23 | 83,00 | 4,37 | HTS | 132,14 | | 80,00 | - | 2,97 | 178,09 | 2,81 | 178,09 | 26,54 | 32,35 | 78,77 | 96,03 | 33,69 | 47,29 | **40,68** | **57,10** |
| 46D+45D+66E+67E+68E+69E+70E+71E+72E+73E+75E | 68,17 | 14,65 | 339,00 | 2,64 | HU | 309,92 | | 80,00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **125,30** | **174,00** |
| 76E | 10,04 | 5,38 | 95,00 | 3,62 | HTS | 126,90 | | 80,00 | - | 2,91 | 174,52 | 2,72 | 174,52 | 27,00 | 32,92 | 78,54 | 95,74 | 33,51 | 47,06 | **34,35** | **48,24** |
| 46D+45D+66E+67E+68E+69E+70E+70E+72E+73E+75E+76E | 78,21 | 15,90 | 339,00 | 2,41 | HU | 341,88 | | 80,00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **133,30** | **184,70** |
| 76aE | 0,27 | 0,82 | 70,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,60 | | - | - | - | - | 10,00 | 158,95 | 193,77 | - | - | - | - | **7,11** | **8,67** |
| 76bE | 0,11 | 0,96 | 70,00 | | RACIONAL | 10,54 | 0,60 | | - | - | - | - | 10,54 | 156,27 | 190,50 | - | - | - | - | **2,98** | **3,63** |
| 77E | 4,24 | 3,88 | 135,00 | 7,24 | RACIONAL MODIFICADO | 75,56 | 0,75 | | 0,87 | - | - | - | 75,56 | 52,98 | 64,59 | - | - | - | - | **40,50** | **49,37** |
| 78E | 0,59 | 0,73 | 41,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,85 | | - | - | - | - | 10,00 | 158,95 | 193,77 | - | - | - | - | **22,24** | **27,11** |
| 79E | 1,31 | 1,77 | 70,00 | 9,10 | RACIONAL MODIFICADO | 37,81 | 0,65 | | 0,97 | - | - | - | 37,81 | 85,33 | 104,03 | - | - | - | - | **19,63** | **23,93** |
| 80E | 0,73 | 1,08 | 62,00 | | RACIONAL | 12,74 | 0,65 | | - | - | - | - | 12,74 | 146,28 | 178,33 | - | - | - | - | **19,39** | **23,63** |
| 47D | 0,51 | 0,61 | 48,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,70 | | - | - | - | - | 10,00 | 158,95 | 193,77 | - | - | - | - | **15,89** | **19,37** |
| 47D+81E | 4,62 | 2,45 | 75,00 | 8,51 | RACIONAL MODIFICADO | 49,83 | 0,70 | | 0,86 | - | - | - | 49,83 | 71,33 | 86,96 | - | - | - | - | **55,00** | **67,05** |
| 82E | 0,16 | 0,52 | 29,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,75 | | - | - | - | - | 10,00 | 158,95 | 193,77 | - | - | - | - | **5,30** | **6,46** |
| 83E | 0,18 | 0,56 | 23,00 | | RACIONAL | 10,00 | 0,75 | | - | - | - | - | 10,00 | 158,95 | 193,77 | - | - | - | - | **5,88** | **7,17** |

Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# 4. ELEMENTOS DE DRENAGEM

## 4.1 Dimensionamento Hidráulico

### 4.1.1 Obras de Arte Corrente

A vazão máxima suportada pelo dispositivo que está sendo verificado ou dimensionado é definida pela Equação de Manning associada à Equação da Continuidade, conforme apresentado a seguir:

$$V = \frac{1}{n}.Rh^{2/3}.\sqrt{I} \quad \text{e} \quad Q = V.A$$

Onde:

V = velocidade, m/s;

A = área molhada, m²;

n = coeficiente de rugosidade de Manning;

Rh = raio hidráulico, m;

I = declividade, m/m.

O coeficiente de Manning será definido de acordo com a tabela apresentada a seguir.

**Tabela 16: Coeficientes de Rugosidade de Manning**

| Tipo | n |
|---|---|
| Valetas e sarjetas de concreto | 0,016 |
| Bueiros tubulares de concreto de greide | 0,013 |
| Bueiros tubulares de concreto de talvegue | 0,015 |
| Bueiros tubulares metálicos com revestimento de concreto | 0,018 |
| Bueiros celulares de concreto | 0,015 |
| Bueiros tubulares metálicos | 0,024 |

Fonte: DER/SP

As obras de arte corrente são caracterizadas como as travessias dos cursos d'água que se dão através de seções circulares, ovais e retangulares. As travessias sugeridas como obras de reforço serão todas em aço corrugado em *tunnel liner* (método não destrutivo), para que não haja interrupção da operação da via.

Os bueiros existente foram verificados e os reforços dimensionados pela vazão máxima definida por y=0,94.D (DAEE, 2005), nos casos de seções circulares e y=0,90.h (AZEVEDO NETTO, 2015), nos casos de seções retangulares.



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

O dimensionamento será por meio da associação da equação da continuidade com Manning, apresentada anteriormente.

As velocidades máximas de escoamento foram estabelecidas de modo a não causar abrasão excessiva nos dispositivos com revestimento de concreto, conforme relacionados na tabela a seguir.

**Tabela 17: Velocidades Máximas Admitidas**

| Tipo | $V_{máx}$ (m/s) |
|---|---|
| Canais revestidos de concreto e bueiros de talvegue | 4,50 |
| Bueiros de greide | 6,00 |
| Valetas revestidas de concreto | 6,00 |
| Valetas e sarjetas revestidas com grama | 1,80 |

Fonte: DER/SP

- Obras existentes e de reforço

Nos trechos onde foram constatadas inundações recorrentes, e também onde a solução com reforços de travessias em linha mostraram-se insuficientes foi proposta a substituição das mesmas por pontilhões. Estes trechos serão tratados posteriormente em relatório específico.

Estes pontilhões terão sua implantação detalhada assim como estudos de cota de cheia em fase de projeto executivo.

Também foi identificado como trecho de estudo, a partir da estação Campo Limpo Paulista até a estação final Jundiaí, onde a via férrea novamente acompanha um curso d'água, o Rio Jundiaí, conforme imagem abaixo:

**Figura 5: Estação Campo Limpo Paulista até Estação Jundiaí**




Fonte: Google Maps



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

Não há notícias recentes de alagamentos nestas estações, mas há restrições de velocidade na via independente de chuva, devido à riscos de alagamento na via, que podem ser causados pela insuficiência do sistema de travessias de afluentes do Rio Jundiaí.

A seguir, serão apresentadas as planilhas de pré-dimensionamento dos bueiros de reforço.



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Tabela 18: Verificação de Dispositivos Existentes – Trecho 1**

| QUADRO RESUMO DE VAZÕES | | | | | DISPOSITIVOS EXISTENTES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Local (km) | BACIAS HIDROGRÁFICAS | | VAZÃO (m³/s) | | OBRA E X ISTENTE | OBSERVAÇÃO | TIPO | | | n | i (m/m) | N | Ø (m) | b X h (m) | b (m) | h (m) | ÁREA MOLHADA (m²) | PERÍMETRO MOLHADO (m) | RAIO HIDRÁULICO | CAPACIDADE MÁXIMA UNITÁRIA $Q_{un}$ (m³/s) | CAPACIDADE MÁXIMA TOTAL $Q_t$ (m³/s) | CAPACIDADE MÁXIMA TOTAL DA TRAVESSIA $Q_{ue}$ (m³/s) | VAZÃO EXCEDENTE (m³/s) |
| | Nº | Área km² | TR=25 | TR=100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10+050 | 1E+2E | | 20,44 | 24,91 | BDTC Ø 1,50 | | BDTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 2 | 1,50 | - | - | - | 1,72 | 3,97 | 0,43 | 4,66 | 9,32 | 9,3 | 15,6 |
| 11+900 | 6E | | +10 | +13 | BSTC Ø 0,80 | GALERIA EXIST. NÃO CADASTRADA LANÇ. NO CÓRREGO | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 0,80 | - | - | - | 0,49 | 2,12 | 0,23 | 0,87 | 0,87 | 0,9 | 11,8 |
| 12+380 | 7E | | +3 | +4 | BDTC Ø 0,60 | | BDTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 2 | 0,60 | - | - | - | 0,28 | 1,59 | 0,17 | 0,40 | 0,81 | 0,8 | 3,4 |
| 12+580 | 8E+9E | | 19,31 | 23,58 | BSTC Ø 1,50 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,50 | - | - | - | 1,72 | 3,97 | 0,43 | 4,66 | 4,66 | 4,7 | 18,9 |
| 13+110 | 10E | | 1,41 | 1,72 | BSTC Ø 1,20 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,20 | - | - | - | 1,10 | 3,18 | 0,35 | 2,57 | 2,57 | 2,6 | -0,9 |
| 13+460 | 11E | | 3,67 | 4,47 | BSTC Ø 1,30 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,30 | - | - | - | 1,29 | 3,44 | 0,38 | 3,18 | 3,18 | 3,2 | 1,3 |
| 13+850 | 12E | | 4,17 | 5,09 | BSTC Ø 0,80 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 0,80 | - | - | - | 0,49 | 2,12 | 0,23 | 0,87 | 0,87 | 0,9 | 4,2 |
| 14+360 | 13E | | 3,44 | 4,20 | BSCC 0,55 X 0,88 | | BSCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 0,55 X 0,88 | 0,55 | 0,88 | 0,44 | 2,13 | 0,20 | 0,71 | 0,71 | 0,7 | 3,5 |
| 15+100 | 16D1 | | 2,06 | 2,51 | NÃO CADASTRADO | NÃO CADASTRADA | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,0 | 2,5 |
| 15+710 | 17E | | 3,54 | 4,31 | BSTM Ø 1,50 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | 1,50 | - | - | - | 1,72 | 3,97 | 0,43 | 2,91 | 2,91 | 7,2 | -2,9 |
| 15+830 | | | | | BSCC 0,90 X 1,00 | | BSCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 0,90 X 1,00 | 0,90 | 1,00 | 0,81 | 2,70 | 0,30 | 1,71 | 1,71 | | |
| 15+835 | | | | | BSTC Ø 1,20 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,20 | - | - | - | 1,10 | 3,18 | 0,35 | 2,57 | 2,57 | | |
| 17+090 | 2D+18E | | +25 | +30 | BSTM Ø 3,00 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | 1,50 | - | - | - | 1,72 | 3,97 | 0,43 | 2,91 | 2,91 | 2,9 | 27,4 |
| 17+160 | 2D+18E+3D | | 32,33 | 39,78 | BSTC Ø 2,00 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 2,00 | - | - | - | 3,06 | 5,29 | 0,58 | 10,04 | 10,04 | 17,1 | 22,7 |
| 17+165 | | | | | SEÇÃO TIPO TÚNEL 1,50 X 1,75 | | TÚNEL | ST | TÚNEL | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 1,50 X 1,75 | 1,50 | 1,75 | 2,36 | 4,65 | 0,51 | 7,09 | 7,09 | | |
| 17+785 | 2D+18E+3D+19E | | 41,07 | 50,57 | BTTC Ø 2,00 | | BTTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 3 | 2,00 | - | - | - | 3,06 | 5,29 | 0,58 | 10,04 | 30,11 | 51,7 | -1,2 |
| 17+805 | | | | | BSCC 3,00 X 1,50 | | BSCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 3,00 X 1,50 | 3,00 | 1,50 | 4,05 | 5,70 | 0,71 | 15,20 | 15,20 | | |
| 17+810 | | | | | BSCC Ø 2,00 | | BSCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 1,60 X 1,50 | 1,60 | 1,50 | 2,16 | 4,30 | 0,50 | 6,43 | 6,43 | | |
| 18+430 | 2D+18E+3D+19E+4D | | 49,34 | 60,81 | BTTC Ø 1,20 | | BTTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 3 | 1,20 | - | - | - | 1,10 | 3,18 | 0,35 | 2,57 | 7,71 | 45,4 | 15,4 |
| 18+430 | | | | | BSTC Ø 2,00 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 2,00 | - | - | - | 3,06 | 5,29 | 0,58 | 10,04 | 10,04 | | |
| 18+430 | | | | | BSTC Ø 2,00 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 2,00 | - | - | - | 3,06 | 5,29 | 0,58 | 10,04 | 10,04 | | |
| 18+980 | 5D | | +8 | +10 | BSTC Ø 1,20 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,20 | - | - | - | 1,10 | 3,18 | 0,35 | 2,57 | 2,57 | 2,6 | 7,0 |
| 19+440 | 6D | | +2 | +2 | BSTC Ø 1,00 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,00 | - | - | - | 0,77 | 2,65 | 0,29 | 1,58 | 1,58 | 1,6 | 0,9 |
| 19+605 | 7D | | 9,56 | 11,70 | BUEIRO NÃO CADASTRADO | NÃO CADASTRADA | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2,6 | 9,1 |
| 19+900 | | | | | BSTC Ø 2,50 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,20 | - | - | - | 1,10 | 3,18 | 0,35 | 2,57 | 2,57 | | |
| 20+580 | 2D+18E+3D+19E+4D+5D+6D+7D+20E | | 46,91 | 57,90 | SEÇÃO TIPO TÚNEL 1,90 X 1,65 | | TÚNEL | ST | TÚNEL | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 1,90 X 1,65 | 1,90 | 1,65 | 2,82 | 4,87 | 0,58 | 9,24 | 9,24 | 45,6 | 12,3 |
| 20+585 | | | | | BDTC Ø 2,50 | | BDTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 2 | 2,50 | - | - | - | 4,79 | 6,62 | 0,72 | 18,20 | 36,39 | | |
| 21+000 | 21E | | 3,91 | 4,76 | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,0 | 4,8 |
| 21+890 | 22E | | 19,12 | 23,41 | BDTC Ø 1,10 | | BDTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 2 | 1,10 | - | - | - | 0,93 | 2,91 | 0,32 | 2,04 | 4,08 | 4,6 | 18,8 |
| 21+890 | | | | | BSCC 0,60 X 0,60 | | BSCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 0,60 X 0,60 | 0,60 | 0,60 | 0,32 | 1,68 | 0,19 | 0,51 | 0,51 | | |
| 22+345 | 23E | | 22,31 | 27,29 | BSTM Ø 1,50 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | 1,50 | - | - | - | 1,72 | 3,97 | 0,43 | 2,91 | 2,91 | 2,9 | 18,0 |
| 22+348 | | | | | SEÇÃO TIPO TÚNEL 0,60 X 1,65 | | TÚNEL | ST | TÚNEL | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 0,60 X 1,65 | 0,60 | 1,65 | 0,89 | 3,57 | 0,25 | 1,66 | 1,66 | 1,7 | |
| 22+351 | | | | | BSTM Ø 1,80 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | 1,80 | - | - | - | 2,48 | 4,76 | 0,52 | 4,74 | 4,74 | 4,7 | |
| 23+170 | 2D+18E+3D+19E+4D+5D+6D+7D+20E+21E+22E+23E+8D | | 174,10 | 241,60 | BSCC 2,50 X 2,30 | | BSCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 2,50 X 2,30 | 2,50 | 2,30 | 5,18 | 6,64 | 0,78 | 20,66 | 20,66 | 86,9 | 154,7 |
| 23+190 | | | | | SEÇÃO TIPO TÚNEL 3,00 X 2,45 | | TÚNEL | ST | TÚNEL | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 3,00 X 2,45 | 3,00 | 2,45 | 6,62 | 7,41 | 0,89 | 28,91 | 28,91 | | |
| 23+195 | | | | | BSTM Ø 3,80 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | 3,80 | - | - | - | 11,06 | 10,06 | 1,10 | 34,74 | 34,74 | | |
| 23+380 | | | | | BSTC Ø 1,20 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,20 | - | - | - | 1,10 | 3,18 | 0,35 | 2,57 | 2,57 | | |
| 24+170 | | | | | NÃO CADASTRADO | NÃO CADASTRADA | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| 24+560 | 24E | | 6,94 | 8,46 | NÃO CADASTRADO | NÃO CADASTRADA | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,0 | 8,5 |
| 25+000 | 9D | | 44,17 | 54,54 | BSCC 4,50 X 4,50 | | BSCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 4,50 X 4,50 | 4,50 | 4,50 | 18,23 | 12,60 | 1,45 | 109,88 | 109,88 | 110,7 | -56,2 |
| 25+175 | | | | | SEÇÃO TIPO TÚNEL 0,50 X 1,15 | | TÚNEL | ST | TÚNEL | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 0,50 X 1,15 | 0,50 | 1,15 | 0,52 | 2,57 | 0,20 | 0,84 | 0,84 | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

PROGEN

# ESTUDOS HIDROLÓGICOS E DRENAGEM

Nº. PROGEN: P01454-1232-RL-3000-0001
Nº. CLIENTE:
PEP: P.01454 | REV.: 03
DATA: 01/09/20 | FL.: 54/231

CLIENTE: DELOITTE
PROJETO: PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7

| QUADRO RESUMO DE VAZÕES | | | | | DISPOSITIVOS EXISTENTES | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Local (km) | BACIAS HIDROGRÁFICAS | | VAZÃO (m³/s) | | OBRA E X ISTENTE | OBSERVAÇÃO | TIPO | | | n | i (m/m) | N | Ø (m) | b X h (m) | b (m) | h (m) | ÁREA MOLHADA (m²) | PERÍMETRO MOLHADO (m) | RAIO HIDRÁULICO | CAPACIDADE MÁXIMA UNITÁRIA $Q_{un}$ (m³/s) | CAPACIDADE MÁXIMA TOTAL $Q_t$ (m³/s) | CAPACIDADE MÁXIMA TOTAL DA TRAVESSIA $Q_{un}$ (m³/s) | VAZÃO EXCEDENTE (m³/s) |
| | Nº | Área km² | TR=25 | TR=100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25+680 | 10D | | 10,18 | 12,54 | BSTC Ø 0,60 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 0,60 | - | - | - | 0,28 | 1,59 | 0,17 | 0,40 | 0,40 | 5,3 | 7,3 |
| 26+050 | | | | | BSCC 1,40 X 1,40 | | BSCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 1,40 X 1,40 | 1,40 | 1,40 | 1,76 | 3,92 | 0,45 | 4,88 | 4,88 | | |
| 26+330 | 11D | | 76,71 | 103,26 | BSTC Ø1,00 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,00 | - | - | - | 0,77 | 2,65 | 0,29 | 1,58 | 1,58 | 43,1 | 60,1 |
| 26+335 | | | | | BSTC Ø 0,80 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 0,80 | - | - | - | 0,49 | 2,12 | 0,23 | 0,87 | 0,87 | | |
| 26+620 | | | | | SEÇÃO TIPO TÚNEL 0,70 X 1,40 | | TÚNEL | ST | TÚNEL | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 0,70 X 1,40 | 0,70 | 1,40 | 0,88 | 3,22 | 0,27 | 1,75 | 1,75 | | |
| 26+790 | | | | | SEÇÃO TIPO TÚNEL 0,60 X 1,00 | | TÚNEL | ST | TÚNEL | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 0,60 X 1,00 | 0,60 | 1,00 | 0,54 | 2,40 | 0,23 | 0,94 | 0,94 | | |
| 27+020 | | | | | BSTCØ0,50 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 0,50 | - | - | - | 0,19 | 1,32 | 0,14 | 0,25 | 0,25 | | |
| 27+320 | | | | | BDTMØ3,00 | | BDTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 2 | 3,00 | - | - | - | 6,90 | 7,94 | 0,87 | 18,49 | 36,99 | | |
| 27+325 | | | | | BSTMØ3,00 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | ,90 | - | - | - | 0,62 | 2,38 | 0,26 | 0,75 | 0,75 | | |
| 28+370 | 12D | | 41,75 | 56,49 | BSTC Ø 1,90 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,00 | - | - | - | 0,77 | 2,65 | 0,29 | 1,58 | 1,58 | 15,9 | 40,6 |
| 28+735 | | | | | BDTM Ø 2,10 | | BDTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 2 | 2,10 | - | - | - | 3,38 | 5,56 | 0,61 | 7,14 | 14,29 | | |
| 29+130 | 13D | | 18,03 | 21,99 | BSTM Ø 1,60 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | 1,60 | - | - | - | 1,96 | 4,23 | 0,46 | 3,46 | 3,46 | 3,5 | 18,5 |
| 29+705 | 14D | | +14 | +17 | BTTC Ø 1,25 | | BTTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 3 | 1,25 | - | - | - | 1,20 | 3,31 | 0,36 | 2,87 | 8,60 | 8,6 | 8,9 |
| 30+030 | 15D | | 9,20 | 11,21 | BDTC Ø 1,20 | | BDTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 2 | 1,20 | - | - | - | 1,10 | 3,18 | 0,35 | 2,57 | 5,14 | 5,1 | 6,1 |
| 30+795 | 16D2 | | 14,2 | 17,3 | BDTC Ø 1,10 | | BDTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 2 | 1,10 | - | - | - | 0,93 | 2,91 | 0,32 | 2,04 | 4,08 | 6,5 | 10,8 |
| 30+795 | | | | | - | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| 30+970 | | | | | BSTM Ø 1,40 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | 1,40 | - | - | - | 1,50 | 3,71 | 0,41 | 2,42 | 2,42 | | |
| 31+800 | 17D | | +363 | +476 | PONTE | | PONTE | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 476,2 | 0,0 |
| 32+600 | 18D | | 6,66 | 8,11 | | NÃO CADASTRADA | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,0 | 8,1 |
| 32+835 | 19D | | 9,48 | 11,55 | BSTM Ø 1,80 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | 1,80 | - | - | - | 2,48 | 4,76 | 0,52 | 4,74 | 4,74 | 4,7 | 6,8 |
| 33+120 | 20D | | 25,17 | 30,70 | BDTC Ø 2,00 | | BDTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 2 | ,00 | - | - | - | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,2 | 12,5 |
| 33+125 | | | | | BSCC 2,40 X 1,90 | | BSCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 2,40 X 1,90 | 2,40 | 1,90 | 4,10 | 5,82 | 0,71 | 15,33 | 15,33 | | |
| 33+125 | | | | | - | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| 33+140 | | | | | BSTM Ø 1,50 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | 1,50 | - | - | - | 1,72 | 3,97 | 0,43 | 2,91 | 2,91 | | |
| 33+530 | 21D | | 3,12 | 3,80 | BSTC Ø 1,00 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,00 | - | - | - | 0,77 | 2,65 | 0,29 | 1,58 | 1,58 | 1,6 | 2,2 |
| 33+960 | 22D | | 10,70 | 13,03 | BSTC Ø 1,00 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,00 | - | - | - | 0,77 | 2,65 | 0,29 | 1,58 | 1,58 | 6,3 | 6,7 |
| 33+970 | | | | | BSTC Ø 1,00 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,00 | - | - | - | 0,77 | 2,65 | 0,29 | 1,58 | 1,58 | | |
| 34+040 | | | | | BSTC Ø 1,00 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,00 | - | - | - | 0,77 | 2,65 | 0,29 | 1,58 | 1,58 | | |
| 34+280 | | | | | BSTC Ø 1,00 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,00 | - | - | - | 0,77 | 2,65 | 0,29 | 1,58 | 1,58 | | |
| 34+470 | 23D | | 122,90 | 166,80 | - | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 43,6 | 123,2 |
| 34+470 | | | | | BDTC Ø1,30 | | BDTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 2 | 1,30 | - | - | - | 1,29 | 3,44 | 0,38 | 3,18 | 6,36 | | |
| 34+480 | | | | | BSCC 3,00 X 3,00 | | BSCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 3,00 X 3,00 | 3,00 | 3,00 | 8,10 | 8,40 | 0,96 | 37,27 | 37,27 | | |
| 34+990 | 41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E+29D+28D+27aD+35E+27D+33E+34E+32E+31E+30E+29E+28E+26D+27E+25D+26E+24D | | 60,23 | 78,65 | BTTM Ø 2,10 | | BTTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 3 | 2,10 | - | - | - | 3,38 | 5,56 | 0,61 | 7,14 | 21,43 | 21,4 | 57,2 |
| 35+240 | 41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E+29D+28D+27aD+35E+27D+33E+34E+32E+31E+30E+29E+28E+26D+27E+25D+26E | | 62,81 | 82,11 | BSTM Ø 3,30 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | 3,30 | - | - | - | 8,34 | 8,73 | 0,96 | 23,85 | 23,85 | 27,0 | 55,1 |
| 35+250 | | | | | BSTC Ø 1,30 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,30 | - | - | - | 1,29 | 3,44 | 0,38 | 3,18 | 3,18 | | |
| 35+505 | 41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E+29D+28D+27aD+35E+27D+33E+34E+32E+31E+30E+29E+28E+26D+27E+25D | | 62,46 | 81,68 | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 14,3 | 67,4 |
| 35+505 | | | | | BDTM Ø 2,10 | | BDTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 2 | 2,10 | - | - | - | 3,38 | 5,56 | 0,61 | 7,14 | 14,29 | | |
| 35+695 | 41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E+29D+28D+27aD+35E+27D+33E+34E+32E+31E+30E+29E+28E+26D+27E | | 63,43 | 82,98 | BSTM Ø 1,80 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | 1,80 | - | - | - | 2,48 | 4,76 | 0,52 | 4,74 | 4,74 | 4,7 | 78,2 |
| 35+720 | | | | | BDTM Ø 2,20 | | BDTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 2 | 2,20 | - | - | - | 3,71 | 5,82 | 0,64 | 8,09 | 16,18 | | |
| 35+900 | 41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E+29D+28D+27aD+35E+27D+33E+34E+32E+31E+30E+29E+28E+26D | | 60,13 | 79,68 | BSTM Ø2,40 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | 2,40 | - | - | - | 4,41 | 6,35 | 0,69 | 10,20 | 10,20 | 28,7 | 51,0 |
| 35+910 | | | | | BSTM Ø 3,00 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | 3,00 | - | - | - | 6,90 | 7,94 | 0,87 | 18,49 | 18,49 | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

PROGEN

## ESTUDOS HIDROLÓGICOS E DRENAGEM

Nº. PROGEN: P01454-1232-RL-3000-0001

Nº. CLIENTE:

PEP: P.01454 | REV.: 03

DATA: 01/09/20 | FL.: 55/231

CLIENTE: DELOITTE

PROJETO: PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7

| QUADRO RESUMO DE VAZÕES | | | | | DISPOSITIVOS EXISTENTES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Local (km) | BACIAS HIDROGRÁFICAS | | VAZÃO ($m^3/s$) | | OBRA E X ISTENTE | OBSERVAÇÃO | TIPO | | | n | i (m/m) | N | Ø (m) | b X h (m) | b (m) | h (m) | ÁREA MOLHADA ($m^2$) | PERÍMETRO MOLHADO (m) | RAIO HIDRÁULICO | CAPACIDADE MÁXIMA UNITÁRIA $Q_{un}$ ($m^3/s$) | CAPACIDADE MÁXIMA TOTAL $Q_t$ ($m^3/s$) | CAPACIDADE MÁXIMA TOTAL DA TRAVESSIA $Q_{un}$ ($m^3/s$) | VAZÃO EXCEDENTE ($m^3/s$) |
| | Nº | Área $km^2$ | TR=25 | TR=100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 36+060 | 28E | | 1,92 | 2,34 | | NÃO CADASTRADA | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,0 | 2,3 |
| 36+385 | 29E | | 2,93 | 3,56 | BSTM Ø 0,90 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | 0,90 | - | - | - | 0,62 | 2,38 | 0,26 | 0,75 | 0,75 | 2,3 | 1,2 |
| 36+390 | | | | | BSTC Ø 1,00 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,00 | - | - | - | 0,77 | 2,65 | 0,29 | 1,58 | 1,58 | | |
| 36+740 | 30E | | 29,27 | 35,69 | BSTC Ø 1,30 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,30 | - | - | - | 1,29 | 3,44 | 0,38 | 3,18 | 3,18 | 7,1 | 28,6 |
| 36+745 | | | | | BSTC Ø 1,40 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,40 | - | - | - | 1,50 | 3,71 | 0,41 | 3,88 | 3,88 | | |
| 37+010 | 31E | | 2,92 | 3,56 | BSTC Ø 1,00 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,00 | - | - | - | 0,77 | 2,65 | 0,29 | 1,58 | 1,58 | 1,6 | 2,0 |
| 37+010 | 32E | | 6,43 | 7,83 | BSTC Ø 1,20 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,20 | - | - | - | 1,10 | 3,18 | 0,35 | 2,57 | 2,57 | 2,6 | 5,3 |
| 37+250 | 32E | | 6,43 | 7,83 | | BUEIRO EM CONSTRUÇÃO | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,0 | 7,8 |
| 37+560 | 41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E+29D+28 D+27aD+35E+27D+33E+34E | | 59,50 | 79,20 | BSTM Ø2,50 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | 2,50 | - | - | - | 4,79 | 6,62 | 0,72 | 11,37 | 11,37 | 24,5 | 54,7 |
| 37+560 | | | | | BSTM Ø 1,50 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | 1,50 | - | - | - | 1,72 | 3,97 | 0,43 | 2,91 | 2,91 | | |
| 37+560 | | | | | BSTM Ø 2,40 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | 2,40 | - | - | - | 4,41 | 6,35 | 0,69 | 10,20 | 10,20 | | |
| 37+730 | 41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E+29D+28 D+27aD+35E+27D | | 57,82 | 77,00 | BDTM Ø 2,60 | | BDTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 2 | 2,60 | - | - | - | 5,18 | 6,88 | 0,75 | 12,63 | 25,25 | 25,3 | 51,7 |
| 38+000 | 34E | | 8,6 | 10,5 | BSTC Ø 2,60 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 2,60 | - | - | - | 5,18 | 6,88 | 0,75 | 20,20 | 20,20 | 20,2 | -9,7 |
| 38370,0 | 41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E+29D+28 D+27aD+35E | | 55,59 | 74,59 | BSTM Ø 2,70 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | 2,70 | - | - | - | 5,59 | 7,15 | 0,78 | 13,96 | 13,96 | 48,5 | 26,1 |
| 38380,0 | | | | | BSCC 2,20 X 2,40 | | BSCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 2,20 X 2,40 | 2,20 | 2,40 | 4,75 | 6,52 | 0,73 | 18,14 | 18,14 | | |
| 38385,0 | | | | | BSCC 4,50 X 1,10 | | BSCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 4,50 X 1,10 | 4,50 | 1,10 | 4,46 | 6,48 | 0,69 | 16,36 | 16,36 | | |
| 38+800 | 27aD | | 2,68 | 3,26 | | NÃO CADASTRADA (NÃO LOCALIZADO) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,0 | 3,3 |

Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

PROGEN

ESTUDOS HIDROLÓGICOS E DRENAGEM

Nº. PROGEN: P01454-1232-RL-3000-0001

Nº. CLIENTE:

PEP: P.01454 | REV.: 03

DATA: 01/09/20 | FL.: 56/231

CLIENTE: DELOITTE

PROJETO: PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7

**Tabela 19: Dispositivos Existentes – Trecho 2**

| QUADRO RESUMO DE VAZÕES | | | | | DISPOSITIVOS EXISTENTES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Local (km) | BACIAS HIDROGRÁFICAS Nº | Área km² | VAZÃO (m³/s) TR=25 | VAZÃO (m³/s) TR=100 | OBRA E X ISTENTE | OBSERVAÇÃO | TIPO | | | n | i (m/m) | N | Ø (m) | b X h (m) | b (m) | h (m) | ÁREA MOLHADA (m²) | PERÍMETRO MOLHADO (m) | RAIO HIDRÁULICO | CAPACIDADE MÁXIMA UNITÁRIA $Q_{un}$ (m³/s) | CAPACIDADE MÁXIMA TOTAL $Q_t$ (m³/s) | CAPACIDADE MÁXIMA TOTAL DA TRAVESSIA $Q_{tot}$ (m³/s) | VAZÃO EXCEDENTE (m³/s) |
| 38+985 | 28D | | 3,17 | 3,86 | BSTM Ø 1,40 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | 1,40 | - | - | - | 1,50 | 3,71 | 0,41 | 2,42 | 2,42 | 2,4 | 1,4 |
| 38+985 | | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| 39+375 | 41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E+29D | | 66,58 | 80,81 | BTTM Ø 3,00 | | BTTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 3 | 3,00 | - | - | - | 6,90 | 7,94 | 0,87 | 18,49 | 55,48 | 55,5 | 25,3 |
| 39+740 | 41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E | | 65,18 | 79,18 | SEÇÃO TIPO TÚNEL 1,50 X 1,50 | | TÚNEL | ST | TÚNEL | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 1,50 X 1,50 | 1,50 | 1,50 | 2,03 | 4,20 | 0,48 | 5,87 | 5,87 | 5,9 | 73,3 |
| 40+005 | 41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D | | 58,52 | 71,09 | BSTM Ø 1,90 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | 1,90 | - | - | - | 2,77 | 5,03 | 0,55 | 5,47 | 5,47 | 5,5 | 65,6 |
| 40+415 | 36aE | | 5,37 | 6,54 | BSTM Ø 1,60 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | 1,60 | - | - | - | 1,96 | 4,23 | 0,46 | 3,46 | 3,46 | 3,5 | 3,1 |
| 40+610 | 37E | | 3,68 | 4,49 | BSTM Ø 1,60 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | 1,60 | - | - | - | 1,96 | 4,23 | 0,46 | 3,46 | 3,46 | 4,1 | 0,4 |
| 40+610 | | | | | BSTC Ø 0,60 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 0,60 | - | - | - | 0,28 | 1,59 | 0,17 | 0,40 | 0,40 | | |
| 40+810 | | | | | BSTC Ø 0,50 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 0,50 | - | - | - | 0,19 | 1,32 | 0,14 | 0,25 | 0,25 | | |
| 41+060 | 38E | | 12,12 | 14,76 | SEÇÃO TIPO TÚNEL 0,50 X 0,80 | | TÚNEL | ST | TÚNEL | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 0,50 X 0,80 | 0,50 | 0,80 | 0,36 | 1,94 | 0,19 | 0,55 | 0,55 | 0,6 | 14,2 |
| 41+315 | 39E | | 4,05 | 4,93 | BSCC 0,40 X 0,40 | | BSCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 0,40 X 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,14 | 1,12 | 0,13 | 0,17 | 0,17 | 0,2 | 4,8 |
| 42+000 | 40E | | 6,48 | 7,89 | BSTC Ø 1,10 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,10 | - | - | - | 0,93 | 2,91 | 0,32 | 2,04 | 2,04 | 2,0 | 5,9 |
| 42+394 | 41E | | 15,90 | 19,36 | SEÇÃO TIPO TÚNEL 1,00 X 1,40 | | TÚNEL | ST | TÚNEL | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 1,00 X 1,40 | 1,00 | 1,40 | 1,26 | 3,52 | 0,36 | 2,99 | 2,99 | 3,0 | 16,4 |
| 44+020 | 30aD | | 7,86 | 9,57 | BSTC Ø 1,60 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,60 | - | - | - | 1,96 | 4,23 | 0,46 | 5,54 | 5,54 | 5,5 | 4,0 |
| 44+260 | 31D | | 31,00 | 37,79 | | NÃO CADASTRADA | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,0 | 37,8 |
| 45+100 | 42E+31D | | 45,68 | 55,60 | BDTM Ø 2,90 | NÃO LOCALIZADO | BDTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 2 | 2,90 | - | - | - | 6,44 | 7,68 | 0,84 | 16,90 | 33,79 | 87,9 | -32,3 |
| 45+300 | | | | | BDTC Ø 2,90 | | BDTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 2 | 2,90 | - | - | - | 6,44 | 7,68 | 0,84 | 27,03 | 54,07 | | |
| 45+585 | 43E | | 9,65 | 11,75 | BSTC Ø 1,00 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,00 | - | - | - | 0,77 | 2,65 | 0,29 | 1,58 | 1,58 | 1,6 | 10,2 |
| 46+370 | 44E | | 9,57 | 11,65 | BTTC Ø 1,00 | | BTTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 3 | 1,00 | - | - | - | 0,77 | 2,65 | 0,29 | 1,58 | 4,74 | 4,7 | 6,9 |
| 46+635 | 42E+31D+32D+43E+44E | | 55,32 | 75,50 | BDTM Ø 2,00 | | BDTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 2 | 2,00 | - | - | - | 3,06 | 5,29 | 0,58 | 6,27 | 12,55 | 13,0 | 62,5 |
| 46+640 | | | | | BSTC Ø 0,60 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 0,60 | - | - | - | 0,28 | 1,59 | 0,17 | 0,40 | 0,40 | | |
| 46+910 | 42E+31D+32D+43E+44E+45E | | 60,24 | 82,18 | BDTM Ø 1,60 | | BDTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 2 | 1,60 | - | - | - | 1,96 | 4,23 | 0,46 | 3,46 | 6,92 | 13,2 | 69,0 |
| 46+915 | | | | | BSTM Ø 2,00 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | 2,00 | - | - | - | 3,06 | 5,29 | 0,58 | 6,27 | 6,27 | | |
| 47+520 | 42E+31D+32D+43E+44E+45E+33D | | 61,24 | 82,27 | BSTM Ø 2,20 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | 2,20 | - | - | - | 3,71 | 5,82 | 0,64 | 8,09 | 8,09 | 20,6 | 61,6 |
| 47+525 | | | | | BSTM Ø 2,00 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | 2,00 | - | - | - | 3,06 | 5,29 | 0,58 | 6,27 | 6,27 | | |
| 47+530 | | | | | BSTM Ø 2,00 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | 2,00 | - | - | - | 3,06 | 5,29 | 0,58 | 6,27 | 6,27 | | |
| 47+910 | 42E+31D+32D+43E+44E+45E+33D+46E | | 62,92 | 84,44 | BTTC Ø 1,40 | | BTTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 3 | 1,40 | - | - | - | 1,50 | 3,71 | 0,41 | 3,88 | 11,63 | 11,6 | 72,8 |
| 48+130 | 47E | | 6,97 | 8,48 | BSCC 0,84 X 0,82 | | BSCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 0,84 X 0,82 | 0,84 | 0,82 | 0,62 | 2,32 | 0,27 | 1,21 | 1,21 | 3,0 | 5,5 |
| 48+180 | | | | | BSTC Ø 0,40 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 0,40 | - | - | - | 0,12 | 1,06 | 0,12 | 0,14 | 0,14 | | |
| 48+680 | | | | | BSCC 1,40 X 0,60 | | BSCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 1,40 X 0,60 | 1,40 | 0,60 | 0,76 | 2,48 | 0,30 | 1,61 | 1,61 | | |
| 50+175 | 48E | | 11,13 | 13,57 | BSTC Ø 1,60 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,60 | - | - | - | 1,96 | 4,23 | 0,46 | 5,54 | 5,54 | 5,5 | 8,0 |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

PROGEN

## ESTUDOS HIDROLÓGICOS E DRENAGEM

Nº. PROGEN: P01454-1232-RL-3000-0001

Nº. CLIENTE:

PEP: P.01454 | REV.: 03

DATA: 01/09/20 | FL.: 57/231

CLIENTE: DELOITTE

PROJETO: PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7

| QUADRO RESUMO DE VAZÕES | | | | | DISPOSITIVOS EXISTENTES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Local (km) | BACIAS HIDROGRÁFICAS Nº | Área km² | VAZÃO (m³/s) TR=25 | VAZÃO (m³/s) TR=100 | OBRA E X ISTENTE | OBSERVAÇÃO | TIPO | | | n | i (m/m) | N | Ø (m) | b X h (m) | b (m) | h (m) | ÁREA MOLHADA (m²) | PERÍMETRO MOLHADO (m) | RAIO HIDRÁULICO | CAPACIDADE MÁXIMA UNITÁRIA $Q_{un}$ (m³/s) | CAPACIDADE MÁXIMA TOTAL $Q_t$ (m³/s) | CAPACIDADE MÁXIMA TOTAL DA TRAVESSIA $Q_{tr}$ (m³/s) | VAZÃO EXCEDENTE (m³/s) |
| 50+450 | 49E | | 48,29 | 65,21 | BSCC 0,90 X 0,90 | | BSCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 0,90 X 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,73 | 2,52 | 0,29 | 1,50 | 1,50 | 40,3 | 24,9 |
| 50+725 | | | | | BTCC 2,00 X 2,00 | | BTCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 3 | - | 2,00 X 2,00 | 2,00 | 2,00 | 3,60 | 5,60 | 0,64 | 12,64 | 37,92 | | |
| 50+780 | | | | | BSTC Ø 0,80 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 0,80 | - | - | - | 0,49 | 2,12 | 0,23 | 0,87 | 0,87 | | |
| 51+000 | 50E | | 5,93 | 7,23 | | NÃO CADASTRADA (ENTUPIDO) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,0 | 7,2 |
| 51+310 | 50E | | 5,93 | 7,23 | BSCC 2,20 X 1,60 | | BSCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 2,20 X 1,60 | 2,20 | 1,60 | 3,17 | 5,08 | 0,62 | 10,90 | 10,90 | 10,9 | -3,7 |
| 52+500 | 51E | | 59,56 | 72,59 | | | BSCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 2,00 X 2,50 | 2,00 | 2,50 | 4,50 | 6,50 | 0,69 | 16,60 | 16,60 | 40,4 | 32,2 |
| 52+500 | | | | | BDTC 2,70 | | BSCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 2,50 X 2,50 | 2,50 | 2,50 | 5,63 | 7,00 | 0,80 | 22,92 | 22,92 | | |
| 52+500 | | | | | BSTC Ø 0,80 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 0,80 | - | - | - | 0,49 | 2,12 | 0,23 | 0,87 | 0,87 | | |
| 53+840 | 52E | | 19,47 | 23,74 | BSTC Ø 0,70 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 0,70 | - | - | - | 0,38 | 1,85 | 0,20 | 0,61 | 0,61 | 5,0 | 18,8 |
| 53+905 | | | | | BSCC 0,70 X 0,80 | | BSCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 0,70 X 0,80 | 0,70 | 0,80 | 0,50 | 2,14 | 0,24 | 0,91 | 0,91 | | |
| 54+460 | | | | | BSTM Ø 1,60 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | 1,60 | - | - | - | 1,96 | 4,23 | 0,46 | 3,46 | 3,46 | | |
| 55+015 | 53E | | 17,06 | 20,82 | BSCC 2,50 X 1,00 | | BSCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 2,50 X 1,00 | 2,50 | 1,00 | 2,25 | 4,30 | 0,52 | 6,89 | 6,89 | 16,6 | -16,6 |
| 55+500 | | | | | BSTM Ø 2,00 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | 2,00 | - | - | - | 3,06 | 5,29 | 0,58 | 6,27 | 6,27 | | |
| 55+500 | | | | | BDTM Ø 1,10 | | BDTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 2 | 1,10 | - | - | - | 0,93 | 2,91 | 0,32 | 1,27 | 2,55 | | |
| 55+500 | | | | | BSTC Ø 0,80 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 0,80 | - | - | - | 0,49 | 2,12 | 0,23 | 0,87 | 0,87 | | |
| 56+150 | 55E | | 42,82 | 51,95 | BSTM Ø 2,65 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | ,65 | - | - | - | 0,32 | 1,72 | 0,19 | 0,31 | 0,31 | 20,5 | 31,5 |
| 56+150 | | | | | BSTC Ø 1,20 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,20 | - | - | - | 1,10 | 3,18 | 0,35 | 2,57 | 2,57 | | |
| 56+150 | | | | | BDCC 2,00 X 1,50 | | BDCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 2 | - | 2,00 X 1,50 | 2,00 | 1,50 | 2,70 | 4,70 | 0,57 | 8,80 | 17,59 | | |
| 56+630 | 56E | | 7,95 | 9,68 | BSTC Ø 1,10 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,10 | - | - | - | 0,93 | 2,91 | 0,32 | 2,04 | 2,04 | 9,6 | 0,1 |
| 56+630 | | | | | BSTC Ø 1,80 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,80 | - | - | - | 2,48 | 4,76 | 0,52 | 7,58 | 7,58 | | |
| 57+815 | 57E | | 48,67 | 59,21 | BSTC Ø 1,40 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,40 | - | - | - | 1,50 | 3,71 | 0,41 | 3,88 | 3,88 | 29,7 | 29,5 |
| 57+915 | | | | | BDTC Ø 0,60 | | BDTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 2 | 0,60 | - | - | - | 0,28 | 1,59 | 0,17 | 0,40 | 0,81 | | |
| 58+175 | | | | | BDCC 1,90 X 1,50 | | BDCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 2 | - | 1,90 X 1,50 | 1,90 | 1,50 | 2,57 | 4,60 | 0,56 | 8,19 | 16,38 | | |
| 58+185 | | | | | BSTC Ø 1,20 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,20 | - | - | - | 1,10 | 3,18 | 0,35 | 2,57 | 2,57 | | |
| 58+185 | | | | | BSTM Ø 1,60 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | 1,60 | - | - | - | 1,96 | 4,23 | 0,46 | 3,46 | 3,46 | | |
| 58+575 | | | | | BSTC Ø 1,20 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,20 | - | - | - | 1,10 | 3,18 | 0,35 | 2,57 | 2,57 | | |
| 59+000 | 58E | | 29,67 | 36,17 | BSTC Ø 1,20 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,20 | - | - | - | 1,10 | 3,18 | 0,35 | 2,57 | 2,57 | 2,6 | 33,6 |

Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Tabela 20: Dispositivos Existentes – Trecho 3**

| QUADRO RESUMO DE VAZÕES | | | | | DISPOSITIVOS EXISTENTES | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Local (km) | BACIAS HIDROGRÁFICAS Nº | Área km² | VAZÃO (m³/s) TR=25 | VAZÃO (m³/s) TR=100 | OBRA E X ISTENTE | OBSERVAÇÃO | TIPO | | | n | i (m/m) | N | Ø (m) | b X h (m) | b (m) | h (m) | ÁREA MOLHADA (m²) | PERÍMETRO MOLHADO (m) | RAIO HIDRÁULICO | CAPACIDADE MÁXIMA UNITÁRIA $Q_{un}$ (m³/s) | CAPACIDADE MÁXIMA TOTAL $Q_t$ (m³/s) | CAPACIDADE MÁXIMA TOTAL DA TRAVESSIA $Q_{tot}$ (m³/s) | VAZÃO EXCEDENTE (m³/s) |
| 61+250 | 59E | | 106,30 | 142,00 | PONTE | | PONTE | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 142,0 | 0,0 |
| 63+735 | 42E+31D+43E+32D+44E+45E+33D+46E+47E+48E+50E+51E+52E+53E+54E+55E+56E+57E+58E+59E+34D | | 187,90 | 243,80 | PONTE | | PONTE | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 243,8 | 0,0 |
| 66+120 | 35D | | 166,60 | 219,10 | BDCC 6,62 X 4,46 | | BDCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 2 | - | 6,62 X 4,46 | 6,62 | 4,46 | 26,57 | 14,65 | 1,81 | 186,32 | 372,65 | 375,7 | -156,6 |
| 66+280 | | | | | BSCC 0,55 X 0,80 | | BSCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 0,55 X 0,80 | 0,55 | 0,80 | 0,40 | 1,99 | 0,20 | 0,64 | 0,64 | | |
| 66+440 | | | | | BSCC 0,60 X 1,14 | | BSCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 0,60 X 1,14 | 0,60 | 1,14 | 0,62 | 2,65 | 0,23 | 1,10 | 1,10 | | |
| 66+850 | | | | | SEÇÃO TIPO TÚNEL 0,63 X 1,22 | | TÚNEL | ST | TÚNEL | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 0,63 X 1,22 | 0,63 | 1,22 | 0,69 | 2,83 | 0,24 | 1,28 | 1,28 | | |
| 67+200 | 36D | | 3,31 | 4,03 | GALERIA 0,90 X 0,55 | | TÚNEL | ST | TÚNEL | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 0,55 X 1,2 | 0,5 | 1,2 | 0,54 | 2,66 | 0,20 | 0,88 | 0,88 | 0,9 | 3,1 |
| 67+540 | 37D | | 13,34 | 16,26 | GALERIA 1,45 X 1,00 | | TÚNEL | ST | TÚNEL | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 1,45 X 1,00 | 1,45 | 1,00 | 1,31 | 3,25 | 0,40 | 3,35 | 3,35 | 3,3 | 12,9 |
| 68+420 | 60E | | 5,93 | 7,22 | BSTC Ø 0,60 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 0,60 | - | - | - | 0,28 | 1,59 | 0,17 | 0,40 | 0,40 | 1,0 | 6,2 |
| 68+640 | | | | | SEÇÃO TIPO TÚNEL 0,60 X 0,70 | | TÚNEL | ST | TÚNEL | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 0,60 X 0,70 | 0,60 | 0,70 | 0,38 | 1,86 | 0,20 | 0,62 | 0,62 | | |
| 69+245 | 61E | | 13,93 | 16,97 | SEÇÃO TIPO TÚNEL 1,00 X 1,80 | | TÚNEL | ST | TÚNEL | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 1,00 X 1,80 | 1,00 | 1,80 | 1,62 | 4,24 | 0,38 | 4,02 | 4,02 | 7,2 | 9,8 |
| 69+680 | | | | | BSTC Ø 0,60 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,20 | - | - | - | 1,10 | 3,18 | 0,35 | 2,57 | 2,57 | | |
| 69+680 | | | | | SEÇÃO TIPO TÚNEL 0,60 X 0,70 | | TÚNEL | ST | TÚNEL | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 0,60 X 0,70 | 0,60 | 0,70 | 0,38 | 1,86 | 0,20 | 0,62 | 0,62 | | |
| 70+830 | 62E | | 23,16 | 28,23 | BSCC 1,00 X 0,60 | | BSCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 1,00 X 0,60 | 1,00 | 0,60 | 0,54 | 2,08 | 0,26 | 1,04 | 1,04 | 1,0 | 27,2 |
| 71+020 | | | | | | BSTC ASSOREADO | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 73+050 | 63E | | 32,95 | 40,08 | SEÇÃO TIPO TÚNEL 0,60 X 1,45 | | TÚNEL | ST | TÚNEL | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 0,60 X 1,45 | 0,60 | 1,45 | 0,78 | 3,21 | 0,24 | 1,44 | 1,44 | 2,2 | 37,8 |
| 73+520 | | | | | GALERIA 0,50 X 1,10 | | TÚNEL | ST | TÚNEL | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 0,50 X 1,10 | 0,50 | 1,10 | 0,50 | 2,48 | 0,20 | 0,80 | 0,80 | | |
| 73+860 | 64E | | 11,65 | 14,21 | SEÇÃO TIPO TÚNEL 0,50 X 1,10 | | TÚNEL | ST | TÚNEL | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 0,50 X 1,10 | 0,50 | 1,10 | 0,50 | 2,48 | 0,20 | 0,80 | 0,80 | 0,8 | 13,4 |
| 74+920 | 65E | | 17,64 | 21,51 | GALERIA 1,30 X 1,60 | | TÚNEL | ST | TÚNEL | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 1,30 X 1,60 | 1,30 | 1,60 | 1,87 | 4,18 | 0,45 | 5,17 | 5,17 | 6,0 | 15,5 |
| 75+100 | | | | | BSTC Ø 0,40 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 0,40 | - | - | - | 0,12 | 1,06 | 0,12 | 0,14 | 0,14 | | |
| 75+240 | | | | | BSCC 0,60 X 0,80 | | BSCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 0,60 X 0,80 | 0,60 | 0,80 | 0,43 | 2,04 | 0,21 | 0,72 | 0,72 | | |
| 75+480 | 65aE | | 10,75 | 13,09 | BSTC Ø 1,20 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,20 | - | - | - | 1,10 | 3,18 | 0,35 | 2,57 | 2,57 | 4,2 | 8,9 |
| 75+480 | | | | | BSTC Ø 1,00 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,00 | - | - | - | 0,77 | 2,65 | 0,29 | 1,58 | 1,58 | | |
| 76+730 | 38D+60E+61E+62E+63E+64E+65E+65aE | | 121,00 | 159,20 | PONTE | | PONTE | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 159,2 | 0,0 |
| 77+340 | 39D | | 24,48 | 29,85 | BSTC Ø 0,80 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 0,80 | - | - | - | 0,49 | 2,12 | 0,23 | 0,87 | 0,87 | 15,8 | 14,0 |
| 77+340 | | | | | BSTM Ø 2,40 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | 2,40 | - | - | - | 4,41 | 6,35 | 0,69 | 10,20 | 10,20 | | |
| 77+460 | | | | | BSTM Ø 1,80 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | 1,80 | - | - | - | 2,48 | 4,76 | 0,52 | 4,74 | 4,74 | | |
| 78+300 | 40D | | 34,18 | 41,54 | GALERIA 1,50 X 1,65 | | TÚNEL | ST | TÚNEL | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 1,50 X 1,65 | 1,50 | 1,65 | 2,23 | 4,47 | 0,50 | 6,60 | 6,60 | 6,6 | 34,9 |
| 78+700 | 41D | | 5,22 | 6,36 | BSTC Ø 0,90 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 0,90 | - | - | - | 0,62 | 2,38 | 0,26 | 1,19 | 1,19 | 3,3 | 3,0 |
| 78+840 | | | | | SEÇÃO TIPO TÚNEL 0,80 X 1,30 | | TÚNEL | ST | TÚNEL | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 0,80 X 1,30 | 0,80 | 1,30 | 0,94 | 3,14 | 0,30 | 1,97 | 1,97 | | |
| 78+840 | | | | | BSCC 0,40 X 0,40 | | BSCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 0,40 X 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,14 | 1,12 | 0,13 | 0,17 | 0,17 | | |
| 79+450 | 42D | | 14,33 | 17,48 | BSCC 1,20 X 1,63 | | BSCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 1,20 X 1,63 | 1,20 | 1,63 | 1,76 | 4,13 | 0,43 | 4,70 | 4,70 | 4,7 | 12,8 |
| 79+980 | 43D | | 2,89 | 3,52 | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,0 | 3,5 |
| 80+350 | 44D | | 11,69 | 14,25 | GALERIA,80 X 1,40 | | TÚNEL | ST | TÚNEL | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 0,80 X 1,40 | 0,80 | 1,40 | 1,01 | 3,32 | 0,30 | 2,15 | 2,15 | 4,9 | 9,3 |
| 80+560 | | | | | GALERIA 0,90 X 1,50 | | TÚNEL | ST | TÚNEL | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 0,90 X 1,50 | 0,90 | 1,50 | 1,22 | 3,60 | 0,34 | 2,78 | 2,78 | | |
| 81+600 | 66E | | 4,32 | 5,27 | BSTC Ø 0,60 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 0,60 | - | - | - | 0,28 | 1,59 | 0,17 | 0,40 | 0,40 | 1,3 | 4,0 |
| 81+760 | | | | | BSTC Ø 0,80 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 0,80 | - | - | - | 0,49 | 2,12 | 0,23 | 0,87 | 0,87 | | |
| 82+260 | 67E | | 3,77 | 4,60 | GALERIA 0,80 X 1,15 | | TÚNEL | ST | TÚNEL | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 0,80 X 1,15 | 0,80 | 1,15 | 0,83 | 2,87 | 0,29 | 1,70 | 1,70 | 1,7 | 2,9 |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

PROGEN

## ESTUDOS HIDROLÓGICOS E DRENAGEM



CLIENTE: DELOITTE

PROJETO: PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7

| QUADRO RESUMO DE VAZÕES | | | | | DISPOSITIVOS EXISTENTES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Local (km) | BACIAS HIDROGRÁFICAS Nº | Área km² | VAZÃO (m³/s) TR=25 | VAZÃO (m³/s) TR=100 | OBRA E X ISTENTE | OBSERVAÇÃO | TIPO | | | n | i (m/m) | N | Ø (m) | b X h (m) | b (m) | h (m) | ÁREA MOLHADA (m²) | PERÍMETRO MOLHADO (m) | RAIO HIDRÁULICO | CAPACIDADE MÁXIMA UNITÁRIA $Q_{un}$ (m³/s) | CAPACIDADE MÁXIMA TOTAL $Q_t$ (m³/s) | CAPACIDADE MÁXIMA TOTAL DA TRAVESSIA $Q_{tot}$ (m³/s) | VAZÃO EXCEDENTE (m³/s) |
| 83+260 | 45D+66E+67E+68E | | 37,72 | 45,98 | BSTC Ø 1,20 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,20 | - | - | - | 1,10 | 3,18 | 0,35 | 2,57 | 2,57 | 2,6 | 43,4 |
| 84+560 | 69E | | 26,18 | 31,92 | BDTM Ø 1,80 | | BDTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 2 | 1,80 | - | - | - | 2,48 | 4,76 | 0,52 | 4,74 | 9,47 | 22,0 | 9,9 |
| 84+560 | | | | | BDTM Ø 1,80 | | BDTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 2 | 1,80 | - | - | - | 2,48 | 4,76 | 0,52 | 4,74 | 9,47 | | |
| 86+120 | 71E | | 16,39 | 19,98 | GALERIA 1,10 X 1,85 | | TÚNEL | ST | TÚNEL | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 1,10 X 1,85 | 1,10 | 1,85 | 1,83 | 4,43 | 0,41 | 4,79 | 4,79 | 4,8 | 15,2 |
| 86+920 | 72E | | 38,33 | 46,73 | BDTM Ø 1,90 | | BDTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 2 | 1,90 | - | - | - | 2,77 | 5,03 | 0,55 | 5,47 | 10,94 | 10,9 | 35,8 |
| 87+460 | 73E | | 18,26 | 22,26 | GALERIA 2,33 X 1,45 | | BSCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 2,32 X 1,62 | 2,32 | 1,62 | 3,38 | 5,24 | 0,65 | 11,92 | 11,92 | 11,9 | 10,3 |
| 87+620 | 74E | | 7,13 | 8,70 | - | SEM CADASTRO | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,0 | 8,7 |
| 88+200 | 75E | | 40,68 | 57,10 | BSTC Ø 0,80 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 0,80 | - | - | - | 0,49 | 2,12 | 0,23 | 0,87 | 0,87 | 55,2 | 1,9 |
| 88+380 | | | | | BSTC Ø 0,80 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 0,80 | - | - | - | 0,49 | 2,12 | 0,23 | 0,87 | 0,87 | | |
| 89+030 | | | | | BSCC 2,74 X 4,23 | | BSCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 2,74 X 4,23 | 2,74 | 4,23 | 10,43 | 10,35 | 1,01 | 49,42 | 49,42 | | |
| 89+500 | | | | | BSTC Ø 0,60 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 0,60 | - | - | - | 0,28 | 1,59 | 0,17 | 0,40 | 0,40 | | |
| 89+650 | | | | | BSTC Ø 0,70 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 0,70 | - | - | - | 0,38 | 1,85 | 0,20 | 0,61 | 0,61 | | |
| 89+700 | | | | | BSTC Ø 0,80 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 0,80 | - | - | - | 0,49 | 2,12 | 0,23 | 0,87 | 0,87 | | |
| 89+800 | | | | | BSTC Ø 0,60 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 0,60 | - | - | - | 0,28 | 1,59 | 0,17 | 0,40 | 0,40 | | |
| 89+840 | | | | | BSTC Ø 0,80 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 0,80 | - | - | - | 0,49 | 2,12 | 0,23 | 0,87 | 0,87 | | |
| 90+660 | 76E | | 34,35 | 48,24 | BSCC 2,98 X 1,35 | | BSCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 2,98 X 1,35 | 2,98 | 1,35 | 3,62 | 5,41 | 0,67 | 13,06 | 13,06 | 46,1 | 2,2 |
| 90+660 | | | | | BSCC 2,76 X 1,47 | | BSCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 2,76 X 1,47 | 2,76 | 1,47 | 3,65 | 5,41 | 0,68 | 13,25 | 13,25 | | |
| 90+660 | | | | | BSCC 6,20 X 0,97 | | BSCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 6,20 X 0,97 | 6,20 | 0,97 | 5,41 | 7,95 | 0,68 | 19,75 | 19,75 | | |
| 90+900 | 46D+45D+66E+67E+68E+69E+70E+71E+72E+73E+75E | | 125,30 | 174,00 | PONTE | | PONTE | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| 91+700 | 46aD | | 7,57 | 9,23 | | NÃO CADASTRADA | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,0 | 9,2 |
| 92+360 | 46D+45D+66E+67E+68E+69E+70E+70E+72E+73E+75E+76E | | 133,30 | 184,70 | PONTE | 13,0 X 7,0 | PONTE | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 184,7 | 0,0 |
| 92+800 | 76aE | | 7,11 | 8,67 | BSTC Ø 0,80 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 0,80 | - | - | - | 0,49 | 2,12 | 0,23 | 0,87 | 0,87 | 0,9 | 7,8 |
| 93+100 | 76bE | | 2,98 | 3,63 | | NÃO CADASTRADA | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,0 | 3,6 |
| 94+240 | 77E | | 40,50 | 49,37 | GALERIA 1,50 X 1,80 | | TÚNEL | ST | TÚNEL | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 1,50 X 1,80 | 1,50 | 1,80 | 2,43 | 4,74 | 0,51 | 7,34 | 7,34 | 7,3 | 42,0 |
| 95+780 | 78E | | 22,24 | 27,11 | BDTM Ø 1,55 | | BDTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 2 | 1,55 | - | - | - | 1,84 | 4,10 | 0,45 | 3,18 | 6,36 | 6,4 | 20,8 |
| 96+100 | 79E | | 19,63 | 23,93 | BSTC Ø 1,00 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 1,00 | - | - | - | 0,77 | 2,65 | 0,29 | 1,58 | 1,58 | 7,9 | 16,1 |
| 96+120 | | | | | BSTM Ø 2,00 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | 2,00 | - | - | - | 3,06 | 5,29 | 0,58 | 6,27 | 6,27 | | |
| 97+860 | 80E | | 19,39 | 23,63 | BSTM Ø 1,50 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | 1,50 | - | - | - | 1,72 | 3,97 | 0,43 | 2,91 | 2,91 | 2,9 | 20,7 |
| 98+250 | 47D+81E | | 55,00 | 67,05 | BSTM Ø 2,50 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | 2,50 | - | - | - | 4,79 | 6,62 | 0,72 | 11,37 | 11,37 | 19,5 | 47,6 |
| 98+250 | | | | | BSTM Ø 2,20 | | BSTM | TM | TUBULAR | 0,024 | 0,005 | 1 | 2,20 | - | - | - | 3,71 | 5,82 | 0,64 | 8,09 | 8,09 | | |
| 98+560 | 47D | | 15,89 | 19,37 | BSCC 0,62 X 0,69 | | BSCC | CC | CELULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 0,62 X 0,69 | 0,62 | 0,69 | 0,39 | 1,86 | 0,21 | 0,63 | 0,63 | 0,6 | 18,7 |
| 101+080 | 82E | | 5,30 | 6,46 | | NÃO CADASTRADA | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,9 | 5,6 |
| 101+160 | | | | | | NÃO CADASTRADA | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| 101+640 | | | | | BSTC Ø 0,80 | | BSTC | TC | TUBULAR | 0,015 | 0,005 | 1 | 0,80 | - | - | - | 0,49 | 2,12 | 0,23 | 0,87 | 0,87 | | |
| 101+640 | 83E | | 5,88 | 7,17 | GALERIA 0,80 X 1,15 | | TÚNEL | ST | TÚNEL | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 0,80 X 1,15 | 0,80 | 1,15 | 0,83 | 2,87 | 0,29 | 1,70 | 1,70 | 3,3 | 3,9 |
| 101+980 | | | | | GALERIA 0,80 X 1,08 | | TÚNEL | ST | TÚNEL | 0,015 | 0,005 | 1 | - | 0,80 X 1,08 | 0,80 | 1,08 | 0,78 | 2,74 | 0,28 | 1,58 | 1,58 | | |

Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Tabela 21: Indicação de Reforço nas Travessias – Trecho 1**

| QUADRO RESUMO DE VAZÕES | | | | | DISPOSITIVOS DE REFORÇO | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Local (km) | BACIAS HIDROGRÁFICAS | | VAZÃO (m³/s) | | NECESSIDADE DE REFORÇO | TIPO | N | Ø (m) | VELOCIDADE (m/s) | yc (m) | CAPACIDADE MÁXIMA UNITÁRIA $Q_{un}$ (m³/s) | CAPACIDADE DO REFORÇO $Q_t$ (m³/s) | CAPACIDADE TOTAL DO REFORÇO $Q_{tot}$ (m³/s) | VAZÃO EXCEDENTE INICIAL (m³/s) | VAZÃO EXCEDENTE FINAL (m³/s) |
| | Nº | Área km² | TR=25 | TR=100 | | | | | | | | | | | |
| 10+050 | 1E+2E | | 20,44 | 24,91 | SIM | BTTM | 3 | 2,00 | 2,05 | 1,19 | 6,27 | 18,82 | 18,82 | 15,6 | -3,2 |
| 11+900 | 6E | | +10 | +13 | SIM | - | - | - | - | - | - | - | 0,00 | 11,8 | 11,8 |
| 12+380 | 7E | | +3 | +4 | SIM | BDTM | 2 | 1,50 | 1,69 | 0,88 | 2,91 | 5,83 | 5,83 | 3,4 | -2,4 |
| 12+580 | 8E+9E | | 19,31 | 23,58 | SIM | BTTM | 3 | 2,00 | 2,05 | 1,19 | 6,27 | 18,82 | 18,82 | 18,9 | 0,1 |
| 13+110 | 10E | | 1,41 | 1,72 | NÃO | - | - | - | - | - | - | - | 0,00 | - | -0,9 |
| 13+460 | 11E | | 3,67 | 4,47 | SIM | BSTM | 1 | 1,00 | 1,29 | 0,57 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,3 | 0,3 |
| 13+850 | 12E | | 4,17 | 5,09 | SIM | BDTM | 2 | 1,50 | 1,69 | 0,88 | 2,91 | 5,83 | 5,83 | 4,2 | -1,6 |
| 14+360 | 13E | | 3,44 | 4,20 | SIM | BDTM | 2 | 1,50 | 1,69 | 0,88 | 2,91 | 5,83 | 5,83 | 3,5 | -2,3 |
| 15+100 | 16D1 | | 2,06 | 2,51 | SIM | BSTM | 1 | 1,50 | 1,69 | 0,88 | 2,91 | 2,91 | 2,91 | 2,5 | -0,4 |
| 15+710 | 17E | | 3,54 | 4,31 | NÃO | - | - | - | - | - | - | - | 0,00 | - | -2,9 |
| 15+830 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 15+835 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 17+090 | 2D+18E | | +25 | +30 | SIM | BTTM | 3 | 2,50 | 2,38 | 1,52 | 11,37 | 34,12 | 34,12 | 27,4 | -6,7 |
| 17+160 | 2D+18E+3D | | 32,33 | 39,78 | SIM | BDTM | 2 | 2,00 | 2,05 | 1,69 | 6,27 | 12,55 | 25,09 | 22,7 | -2,4 |
| 17+165 | | | | | | BDTM | 2 | 2,00 | 2,05 | 0,00 | 6,27 | 12,55 | | | |
| 17+785 | 2D+18E+3D+19E | | 41,07 | 50,57 | NÃO | - | - | - | - | - | - | - | 0,00 | - | -1,2 |
| 17+805 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 17+810 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 18+430 | 2D+18E+3D+19E+4D | | 49,34 | 60,81 | SIM | BTTM | 3 | 2,00 | 2,05 | 1,19 | 6,27 | 18,82 | 18,82 | 15,4 | -3,4 |
| 18+430 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 18+430 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 18+430 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 18+430 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 18+980 | 5D | | +8 | +10 | SIM | BTTM | 3 | 1,50 | 1,69 | 0,88 | 2,91 | 8,74 | 8,74 | 7,0 | -1,7 |
| 19+440 | 6D | | +2 | +2 | SIM | BSTM | 1 | 1,00 | 1,29 | 0,57 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,9 | -0,1 |
| 19+605 | 7D | | 9,56 | 11,70 | SIM | BDTM | 2 | 2,00 | 2,05 | 1,19 | 6,27 | 12,55 | 12,55 | 9,1 | -3,4 |
| 19+900 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 20+580 | 2D+18E+3D+19E+4D+5D+6D+7D+20E | | 46,91 | 57,90 | SIM | - | - | - | - | - | - | - | 11,37 | 12,3 | 0,9 |
| 20+585 | | | | | | BSTM | 1 | 2,50 | 2,38 | 0,00 | 11,37 | 11,37 | | | |
| 21+000 | 21E | | 3,91 | 4,76 | SIM | BDTM | 2 | 1,50 | 1,69 | 0,88 | 2,91 | 5,83 | 5,83 | 4,8 | -1,1 |
| 21+890 | 22E | | 19,12 | 23,41 | SIM | BTTM | 3 | 1,60 | 1,76 | 1,27 | 3,46 | 10,38 | 19,12 | 18,8 | -0,3 |
| 21+890 | | | | | SIM | BTTM | 3 | 1,50 | 1,69 | 0,00 | 2,91 | 8,74 | | | |
| 22+345 | 23E | | 22,31 | 27,29 | SIM | BTTM | 3 | 2,00 | 2,05 | 1,19 | 6,27 | 18,82 | 18,82 | 17,97 | -0,8 |
| 22+348 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 22+351 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 23+170 | 2D+18E+3D+19E+4D+5D+6D+7D+20E+21E+22E+23E+8D | | 174,10 | 241,60 | SIM | PONTE | - | - | - | - | - | - | 154,72 | 154,7 | 0,0 |
| 23+190 | | | | | | PONTE | - | - | - | - | - | - | | | |
| 23+195 | | | | | | PONTE | - | - | - | - | - | - | | | |
| 23+380 | | | | | | BSTM | 1 | 1,20 | 1,46 | 0,00 | 1,61 | 1,61 | | | |
| 24+170 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 24+560 | 24E | | 6,94 | 8,46 | SIM | BTTM | 3 | 1,50 | 1,69 | 0,88 | 2,91 | 8,74 | 8,74 | 8,5 | -0,3 |
| 25+000 | 9D | | 44,17 | 54,54 | NÃO | - | - | - | - | - | - | - | 0,00 | - | -56,2 |
| 25+175 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

PROGEN

## ESTUDOS HIDROLÓGICOS E DRENAGEM

Nº. PROGEN: P01454-1232-RL-3000-0001
Nº. CLIENTE:
PEP: P.01454 | REV.: 03
DATA: 01/09/20 | FL.: 61/231

CLIENTE: DELOITTE
PROJETO: PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7

| QUADRO RESUMO DE VAZÕES | | | | | DISPOSITIVOS DE REFORÇO | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Local (km) | BACIAS HIDROGRÁFICAS | | VAZÃO (m³/s) | | NECESSIDADE DE REFORÇO | TIPO | N | Ø (m) | VELOCIDADE (m/s) | yc (m) | CAPACIDADE MÁXIMA UNITÁRIA $Q_{un}$ (m³/s) | CAPACIDADE DO REFORÇO $Q_t$ (m³/s) | CAPACIDADE TOTAL DO REFORÇO $Q_{tot}$ (m³/s) | VAZÃO EXCEDENTE INICIAL (m³/s) | VAZÃO EXCEDENTE FINAL (m³/s) |
| | Nº | Área km² | TR=25 | TR=100 | | | | | | | | | | | |
| 25+680 | 10D | | 10,18 | 12,54 | SIM | BSTM | 1 | 1,00 | 1,29 | 1,54 | 0,99 | 0,99 | 7,26 | 7,3 | 0,0 |
| 26+050 | | | | | | BSTM | 1 | 2,00 | 2,05 | 0,00 | 6,27 | 6,27 | | | |
| 26+330 | 11D | | 76,71 | 103,26 | SIM | BDTM | 2 | 1,00 | 1,29 | 3,19 | 0,99 | 1,98 | 62,35 | 60,1 | -2,2 |
| 26+335 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 26+620 | | | | | | BSTM | 1 | 1,50 | 1,69 | 0,00 | 2,91 | 2,91 | | | |
| 26+790 | | | | | | BSTM | 1 | 1,00 | 1,29 | 0,00 | 0,99 | 0,99 | | | |
| 27+020 | | | | | | BSTM | 1 | 1,00 | 1,29 | 0,00 | 0,99 | 0,99 | | | |
| 27+320 | | | | | | BTTM | 3 | 3,00 | 2,68 | 0,00 | 18,49 | 55,48 | | | |
| 27+325 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 28+370 | 12D | | 41,75 | 56,49 | SIM | BDTM | 2 | 2,50 | 2,38 | 2,05 | 11,37 | 22,75 | 41,57 | 40,6 | -0,9 |
| 28+735 | | | | | | BTTM | 3 | 2,00 | 2,05 | 0,00 | 6,27 | 18,82 | | | |
| 29+130 | 13D | | 18,03 | 21,99 | SIM | BTTM | 3 | 2,00 | 2,05 | 1,19 | 6,27 | 18,82 | 18,82 | 18,5 | -0,3 |
| 29+705 | 14D | | +14 | +17 | SIM | BDTM | 2 | 2,00 | 2,05 | 1,19 | 6,27 | 12,55 | 12,55 | 8,9 | -3,6 |
| 30+030 | 15D | | 9,20 | 11,21 | SIM | BDTM | 2 | 2,00 | 2,05 | 1,19 | 6,27 | 12,55 | 12,55 | 6,1 | -6,5 |
| 30+795 | 16D2 | | 14,2 | 17,3 | SIM | BDTM | 2 | 2,00 | 2,05 | 1,32 | 6,27 | 12,55 | 15,46 | 10,8 | -4,7 |
| 30+795 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 30+970 | | | | | | BSTM | 1 | 1,50 | 1,69 | 0,88 | 2,91 | 2,91 | | | |
| 31+800 | 17D | | +363 | +476 | NÃO | - | - | - | - | - | - | - | 0,00 | - | 0,0 |
| 32+600 | 18D | | 6,66 | 8,11 | SIM | BTTM | 3 | 1,50 | 1,69 | 0,88 | 2,91 | 8,74 | 8,74 | 8,1 | -0,6 |
| 32+835 | 19D | | 9,48 | 11,55 | SIM | BDTM | 2 | 2,00 | 2,05 | 1,19 | 6,27 | 12,55 | 12,55 | 6,8 | -5,7 |
| 33+120 | 20D | | 25,17 | 30,70 | SIM | BDTM | 2 | 2,00 | 2,05 | 1,50 | 6,27 | 12,55 | 19,81 | 12,5 | -7,3 |
| 33+125 | | | | | | BSTM | 1 | 2,00 | 2,05 | 0,00 | 6,27 | 6,27 | | | |
| 33+125 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 33+140 | | | | | | BSTM | 1 | 1,00 | 1,29 | 0,00 | 0,99 | 0,99 | | | |
| 33+530 | 21D | | 3,12 | 3,80 | SIM | BSTM | 1 | 1,50 | 1,69 | 0,88 | 2,91 | 2,91 | 2,91 | 2,2 | -0,7 |
| 33+960 | 22D | | 10,70 | 13,03 | SIM | BDTM | 2 | 1,50 | 1,69 | 1,01 | 2,91 | 5,83 | 7,80 | 6,7 | -1,1 |
| 33+970 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 34+040 | | | | | | BSTM | 1 | 1,00 | 1,29 | 0,00 | 0,99 | 0,99 | | | |
| 34+280 | | | | | | BSTM | 1 | 1,00 | 1,29 | 0,00 | 0,99 | 0,99 | | | |
| 34+470 | 23D | | 122,90 | 166,80 | SIM | PONTE | - | - | - | - | - | - | 123,17 | 123,2 | 0,0 |
| 34+470 | | | | | | PONTE | - | - | - | - | - | - | | | |
| 34+480 | | | | | | PONTE | - | - | - | - | - | - | | | |
| 34+990 | 41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E+29D+28D+27aD+35E+27D+33E+34E+32E+31E+30E+29E+28E+26D+27E+25D+26E+24D | | 60,23 | 78,65 | SIM | 2 X BDTM | 4 | 2,80 | 2,56 | 1,71 | 15,39 | 61,55 | 61,55 | 57,2 | -4,3 |
| 35+240 | 41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E+29D+28D+27aD+35E+27D+33E+34E+32E+31E+30E+29E+28E+26D+27E+25D+26E | | 62,81 | 82,11 | SIM | BTTM | 3 | 3,00 | 2,68 | 1,84 | 18,49 | 55,48 | 55,48 | 55,1 | -0,4 |
| 35+250 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 35+505 | 41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E+29D+28D+27aD+35E+27D+33E+34E+32E+31E+30E+29E+28E+26D+27E+25D | | 62,46 | 81,68 | SIM | PONTE | - | - | - | - | - | - | 67,39 | 67,4 | 0,0 |
| 35+505 | | | | | | PONTE | - | - | - | - | - | - | | | |
| 35+695 | 41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E+29D+28D+27aD+35E+27D+33E+34E+32E+31E+30E+29E+28E+26D+27E | | 63,43 | 82,98 | SIM | PONTE | - | - | - | - | - | - | 78,24 | 78,2 | 0,0 |
| 35+720 | | | | | | PONTE | - | - | - | - | - | - | | | |
| 35+900 | 41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E+29D+28D+27aD+35E+27D+33E+34E+32E+31E+30E+29E+28E+26D | | 60,13 | 79,68 | SIM | - | - | - | - | - | - | - | 55,48 | 51,0 | -4,5 |
| 35+910 | | | | | | BTTM | 3 | 3,00 | 2,68 | 0,00 | 18,49 | 55,48 | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| QUADRO RESUMO DE VAZÕES | | | | | DISPOSITIVOS DE REFORÇO | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Local (km) | BACIAS HIDROGRÁFICAS | | VAZÃO ($m^3/s$) | | NECESSIDADE DE REFORÇO | TIPO | N | Ø (m) | VELOCIDADE (m/s) | yc (m) | CAPACIDADE MÁXIMA UNITÁRIA $Q_{un}$ ($m^3/s$) | CAPACIDADE DO REFORÇO $Q_L$ ($m^3/s$) | CAPACIDADE TOTAL DO REFORÇO $Q_{tot}$ ($m^3/s$) | VAZÃO EXCEDENTE INICIAL ($m^3/s$) | VAZÃO EXCEDENTE FINAL ($m^3/s$) |
| | Nº | Área $km^2$ | TR=25 | TR=100 | | | | | | | | | | | |
| 36+060 | 28E | | 1,92 | 2,34 | SIM | BSTM | 1 | 1,50 | 1,69 | 0,88 | 2,91 | 2,91 | 2,91 | 2,3 | -0,6 |
| 36+385 | 29E | | 2,93 | 3,56 | SIM | BSTM | 1 | 1,00 | 1,29 | 0,57 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,2 | 0,2 |
| 36+390 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 36+740 | 30E | | 29,27 | 35,69 | SIM | 2 X BDTM | 4 | 2,00 | 2,05 | 1,26 | 6,27 | 25,09 | 28,00 | 28,6 | 0,6 |
| 36+745 | | | | | | BSTM | 1 | 1,50 | 1,69 | 0,00 | 2,91 | 2,91 | | | |
| 37+010 | 31E | | 2,92 | 3,56 | SIM | BDTM | 2 | 1,00 | 1,29 | 0,57 | 0,99 | 1,98 | 1,98 | 2,0 | 0,0 |
| 37+010 | 32E | | 6,43 | 7,83 | SIM | BDTM | 2 | 1,50 | 1,69 | 0,88 | 2,91 | 5,83 | 5,83 | 5,3 | -0,6 |
| 37+250 | 32E | | 6,43 | 7,83 | SIM | BDTM | 2 | 2,00 | 2,05 | 1,19 | 6,27 | 12,55 | 12,55 | 7,8 | -4,7 |
| 37+560 | 41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E+29D+28D+27aD+35E+27D+33E+34E | | 59,50 | 79,20 | SIM | 2 X BDTM | 4 | 2,50 | 2,38 | 1,66 | 11,37 | 45,49 | 54,23 | 54,7 | 0,5 |
| 37+560 | | | | | | BTTM | 3 | 1,50 | 1,69 | 0,00 | 2,91 | 8,74 | | | |
| 37+560 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 37+730 | 41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E+29D+28D+27aD+35E+27D | | 57,82 | 77,00 | SIM | BTTM | 3 | 3,00 | 2,68 | 1,84 | 18,49 | 55,48 | 55,48 | 51,7 | -3,7 |
| 38+000 | 34E | | 8,6 | 10,5 | NÃO | - | - | - | - | - | - | - | 0,00 | - | -9,7 |
| 38370,0 | 41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E+29D+28D+27aD+35E | | 55,59 | 74,59 | SIM | BDTM | 2 | 2,50 | 2,38 | 1,71 | 11,37 | 22,75 | 29,02 | 26,1 | -2,9 |
| 38380,0 | | | | | | BSTM | 1 | 2,00 | 2,05 | 0,00 | 6,27 | 6,27 | | | |
| 38385,0 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 38+800 | 27aD | | 2,68 | 3,26 | SIM | BSTM | 1 | 1,50 | 1,69 | 0,88 | 2,91 | 2,91 | 2,91 | 3,3 | 0,3 |

Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

PROGEN

ESTUDOS HIDROLÓGICOS E DRENAGEM

Nº. PROGEN: P01454-1232-RL-3000-0001
Nº. CLIENTE:
PEP: P.01454 | REV.: 03
DATA: 01/09/20 | FL.: 63/231

CLIENTE: DELOITTE
PROJETO: PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7

**Tabela 22: Indicação de Reforço nas Travessias – Trecho 2**

| QUADRO RESUMO DE VAZÕES | | | | | DISPOSITIVOS DE REFORÇO | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Local (km) | BACIAS HIDROGRÁFICAS | | VAZÃO (m³/s) | | NECESSIDADE DE REFORÇO | TIPO | N | Ø (m) | VELOCIDADE (m/s) | yc (m) | CAPACIDADE MÁXIMA UNITÁRIA $Q_{un}$ (m³/s) | CAPACIDADE DO REFORÇO $Q_t$ (m³/s) | CAPACIDADE TOTAL DO REFORÇO $Q_{tot}$ (m³/s) | VAZÃO EXCEDENTE INICIAL (m³/s) | VAZÃO EXCEDENTE FINAL (m³/s) |
| | Nº | Área km² | TR=25 | TR=100 | | | | | | | | | | | |
| 38+985 | 28D | | 3,17 | 3,86 | SIM | BSTM | 1 | 1,50 | 1,29 | 0,57 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,4 | 0,4 |
| 38+985 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 39+375 | 41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E+29D | | 66,58 | 80,81 | SIM | BDTM | 2 | 2,60 | 2,44 | 1,58 | 12,63 | 25,25 | 25,25 | 25,3 | 0,1 |
| 39+740 | 41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E | | 65,18 | 79,18 | SIM | PONTE | - | - | - | - | - | - | 73,31 | 73,3 | 0,0 |
| 40+005 | 41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D | | 58,52 | 71,09 | SIM | PONTE | - | - | - | - | - | - | 65,62 | 65,6 | 0,0 |
| 40+415 | 36aE | | 5,37 | 6,54 | SIM | BSTM | 1 | 1,50 | 1,69 | 0,88 | 2,91 | 2,91 | 2,91 | 3,1 | 0,2 |
| 40+610 | 37E | | 3,68 | 4,49 | SIM | - | - | - | - | - | - | - | 0,25 | 0,4 | 0,1 |
| 40+610 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 40+810 | | | | | | BSTM | 1 | 0,60 | 0,92 | 0,00 | 0,25 | 0,25 | | | |
| 41+060 | 38E | | 12,12 | 14,76 | SIM | BTTM | 3 | 2,00 | 2,05 | 1,19 | 6,27 | 18,82 | 18,82 | 14,2 | -4,6 |
| 41+315 | 39E | | 4,05 | 4,93 | SIM | BDTM | 2 | 1,50 | 1,69 | 0,88 | 2,91 | 5,83 | 5,83 | 4,8 | -1,1 |
| 42+000 | 40E | | 6,48 | 7,89 | SIM | BDTM | 2 | 1,50 | 1,69 | 0,88 | 2,91 | 5,83 | 5,83 | 5,9 | 0,0 |
| 42+394 | 41E | | 15,90 | 19,36 | SIM | BTTM | 3 | 2,00 | 2,05 | 1,19 | 6,27 | 18,82 | 18,82 | 16,4 | -2,5 |
| 44+020 | 30aD | | 7,86 | 9,57 | SIM | BDTM | 2 | 1,50 | 1,69 | 0,88 | 2,91 | 5,83 | 5,83 | 4,0 | -1,8 |
| 44+260 | 31D | | 31,00 | 37,79 | SIM | BTTM | 3 | 2,60 | 2,44 | 1,58 | 12,63 | 37,88 | 37,88 | 37,8 | -0,1 |
| 45+100 | 42E+31D | | 45,68 | 55,60 | NÃO | - | - | - | - | - | - | - | 0,00 | - | -32,3 |
| 45+300 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 45+585 | 43E | | 9,65 | 11,75 | SIM | BDTM | 2 | 2,00 | 2,05 | 1,19 | 6,27 | 12,55 | 12,55 | 10,2 | -2,4 |
| 46+370 | 44E | | 9,57 | 11,65 | SIM | BDTM | 2 | 2,00 | 1,76 | 0,94 | 3,46 | 6,92 | 6,92 | 6,9 | 0,0 |
| 46+635 | 42E+31D+32D+43E+44E | | 55,32 | 75,50 | SIM | PONTE | - | - | - | - | - | - | 62,55 | 62,5 | 0,0 |
| 46+640 | | | | | | PONTE | - | - | - | - | - | - | | | |
| 46+910 | 42E+31D+32D+43E+44E+45E | | 60,24 | 82,18 | SIM | PONTE | - | - | - | - | - | - | 68,99 | 69,0 | 0,0 |
| 46+915 | | | | | | PONTE | - | - | - | - | - | - | | | |
| 47+520 | 42E+31D+32D+43E+44E+45E+33D | | 61,24 | 82,27 | SIM | PONTE | - | - | - | - | - | - | 61,64 | 61,6 | 0,0 |
| 47+525 | | | | | | PONTE | - | - | - | - | - | - | | | |
| 47+530 | | | | | | PONTE | - | - | - | - | - | - | | | |
| 47+910 | 42E+31D+32D+43E+44E+45E+33D+46E | | 62,92 | 84,44 | SIM | PONTE | - | - | - | - | - | - | 72,80 | 72,8 | 0,0 |
| 48+130 | 47E | | 6,97 | 8,48 | SIM | BDTM | 2 | 1,50 | 1,69 | 0,88 | 2,91 | 5,83 | 5,83 | 5,5 | -0,3 |
| 48+180 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 48+680 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 50+175 | 48E | | 11,13 | 13,57 | SIM | BTTM | 3 | 1,50 | 1,69 | 0,88 | 2,91 | 8,74 | 8,74 | 8,0 | -0,7 |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

PROGEN

**ESTUDOS HIDROLÓGICOS E DRENAGEM**

| | |
|---|---|
| Nº. PROGEN: P01454-1232-RL-3000-0001 | |
| Nº. CLIENTE: | |
| PEP: P.01454 | REV.: 03 |
| DATA: 01/09/20 | FL.: 64/231 |

CLIENTE: DELOITTE

PROJETO: PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7

| QUADRO RESUMO DE VAZÕES | | | | | DISPOSITIVOS DE REFORÇO | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Local (km) | BACIAS HIDROGRÁFICAS | | VAZÃO (m³/s) | | NECESSIDADE DE REFORÇO | TIPO | N | Ø (m) | VELOCIDADE (m/s) | yc (m) | CAPACIDADE MÁXIMA UNITÁRIA $Q_{un}$ (m³/s) | CAPACIDADE DO REFORÇO $Q_t$ (m³/s) | CAPACIDADE TOTAL DO REFORÇO $Q_{tot}$ (m³/s) | VAZÃO EXCEDENTE INICIAL (m³/s) | VAZÃO EXCEDENTE FINAL (m³/s) |
| | Nº | Área km² | TR=25 | TR=100 | | | | | | | | | | | |
| 50+450 | 49E | | 48,29 | 65,21 | SIM | BDTM | 2 | 1,50 | 1,69 | 1,80 | 2,91 | 5,83 | 24,64 | 24,9 | 0,3 |
| 50+725 | | | | | | BTTM | 3 | 2,00 | 2,05 | 1,19 | 6,27 | 18,82 | | | |
| 50+780 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 51+000 | 50E | | 5,93 | 7,23 | SIM | BTTM | 3 | 1,50 | 1,69 | 0,88 | 2,91 | 8,74 | 8,74 | 7,2 | -1,5 |
| 51+310 | 50E | | 5,93 | 7,23 | NÃO | - | - | - | - | - | - | - | 0,00 | - | -3,7 |
| 52+500 | 51E | | 59,56 | 72,59 | SIM | BTTM | 3 | 2,50 | 2,38 | 1,52 | 11,37 | 34,12 | 34,12 | 32,2 | -1,9 |
| 52+500 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 52+500 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 53+840 | 52E | | 19,47 | 23,74 | SIM | BTTM | 3 | 1,50 | 1,69 | 1,34 | 2,91 | 8,74 | 20,39 | 18,8 | -1,6 |
| 53+905 | | | | | | BDTM | 2 | 1,50 | 1,69 | 0,00 | 2,91 | 5,83 | | | |
| 54+460 | | | | | | BDTM | 2 | 1,50 | 1,69 | 0,00 | 2,91 | 5,83 | | | |
| 55+015 | 53E | | 17,06 | 20,82 | NÃO | - | - | - | - | - | - | - | 0,00 | - | -16,6 |
| 55+500 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 55+500 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 56+150 | 55E | | 42,82 | 51,95 | SIM | PONTE | - | - | - | - | - | - | 31,47 | 31,5 | 0,0 |
| 56+150 | | | | | | PONTE | - | - | - | - | - | - | | | |
| 56+150 | | | | | | PONTE | - | - | - | - | - | - | | | |
| 56+630 | 56E | | 7,95 | 9,68 | SIM | - | - | - | - | - | - | - | 0,00 | 0,1 | 0,1 |
| 56+630 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 57+815 | 57E | | 48,67 | 59,21 | SIM | BDTM | 2 | 1,50 | 1,69 | 1,98 | 2,91 | 5,83 | 29,68 | 29,5 | -0,1 |
| 57+915 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 58+175 | | | | | | BDTM | 2 | 1,50 | 1,69 | 0,00 | 2,91 | 5,83 | | | |
| 58+185 | | | | | | BTTM | 3 | 1,70 | 1,84 | 0,00 | 4,07 | 12,20 | | | |
| 58+185 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 58+575 | | | | | | BDTM | 2 | 1,50 | 1,69 | 0,00 | 2,91 | 5,83 | | | |

Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Tabela 23: Indicação de Reforço nas Travessias – Trecho 3**

| QUADRO RESUMO DE VAZÕES | | | | | DISPOSITIVOS DE REFORÇO | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Local (km) | BACIAS HIDROGRÁFICAS | | VAZÃO ($m^3/s$) | | NECESSIDADE DE REFORÇO | TIPO | N | Ø (m) | VELOCIDADE (m/s) | yc (m) | CAPACIDADE MÁXIMA UNITÁRIA $Q_{un}$ ($m^3/s$) | CAPACIDADE DO REFORÇO $Q_t$ ($m^3/s$) | CAPACIDADE TOTAL DO REFORÇO $Q_{tot}$ ($m^3/s$) | VAZÃO EXCEDENTE INICIAL ($m^3/s$) | VAZÃO EXCEDENTE FINAL ($m^3/s$) |
| | Nº | Área km² | TR=25 | TR=100 | | | | | | | | | | | |
| 61+250 | 59E | | 106,30 | 142,00 | NÃO | - | - | - | - | - | - | - | | - | 0,0 |
| 63+735 | 42E+31D+43E+32D+44E+45E+33D+46E+47E+48E+50E+51E+52E+53E+54E+55E+56E+57E+58E+59E+34D | | 187,90 | 243,80 | NÃO | - | - | - | - | - | - | - | 0,00 | - | 0,0 |
| 66+120 | 35D | | 166,60 | 219,10 | NÃO | - | - | - | - | - | - | - | 0,00 | - | -156,6 |
| 66+280 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 66+440 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 66+850 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 67+200 | 36D | | 3,31 | 4,03 | SIM | BSTM | 1 | 1,50 | 1,69 | 0,88 | 2,91 | 2,91 | 2,91 | 3,1 | 0,2 |
| 67+540 | 37D | | 13,34 | 16,26 | SIM | BTTM | 3 | 1,70 | 1,84 | 1,00 | 4,07 | 12,20 | 12,20 | 12,9 | 0,7 |
| 68+420 | 60E | | 5,93 | 7,22 | SIM | BSTM | 1 | 1,00 | 1,29 | 0,57 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 6,2 | 5,2 |
| 68+640 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 69+245 | 61E | | 13,93 | 16,97 | | BDTM | 2 | 1,60 | 1,76 | 1,14 | 3,46 | 6,92 | | | |
| 69+680 | | | | | SIM | BDTM | 2 | 1,20 | 1,46 | 0,00 | 1,61 | 3,21 | 10,13 | 9,8 | -0,4 |
| 69+680 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 70+830 | 62E | | 23,16 | 28,23 | SIM | BDTM | 2 | 1,50 | 1,69 | 1,90 | 2,91 | 5,83 | 27,26 | 27,2 | -0,1 |
| 71+020 | | | | | | BTTM | 2 | 2,10 | 2,11 | 0,00 | 7,14 | 21,43 | | | |
| 73+050 | 63E | | 32,95 | 40,08 | SIM | BTTM | 3 | 2,00 | 2,05 | 1,69 | 6,27 | 18,82 | 37,64 | 37,8 | 0,2 |
| 73+520 | | | | | | BTTM | 3 | 2,00 | 2,05 | 0,00 | 6,27 | 18,82 | | | |
| 73+860 | 64E | | 11,65 | 14,21 | SIM | BTTM | 3 | 1,80 | 1,91 | 1,07 | 4,74 | 14,21 | 14,21 | 13,4 | -0,8 |
| 74+920 | 65E | | 17,64 | 21,51 | SIM | BTTM | 3 | 1,50 | 1,69 | 1,31 | 2,91 | 8,74 | 19,45 | 15,5 | -4,0 |
| 75+100 | | | | | | BDTM | 2 | 1,00 | 1,29 | 0,00 | 0,99 | 1,98 | | | |
| 75+240 | | | | | | BTTM | 3 | 1,50 | 1,69 | 0,00 | 2,91 | 8,74 | | | |
| 75+480 | 65aE | | 10,75 | 13,09 | SIM | BTTM | 3 | 1,50 | 1,69 | #REF! | 2,91 | 8,74 | 8,74 | 8,9 | 0,2 |
| 75+480 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 76+730 | 38D+60E+61E+62E+63E+64E+65E+65aE | | 121,00 | 159,20 | NÃO | - | - | - | - | - | - | - | 0,00 | - | 0,0 |
| 77+340 | 39D | | 24,48 | 29,85 | SIM | - | - | - | - | - | - | - | 17,65 | 14,0 | -3,6 |
| 77+340 | | | | | | BSTM | 1 | 2,50 | 2,38 | 0,00 | 11,37 | 11,37 | | | |
| 77+460 | | | | | | BSTM | 1 | 2,00 | 2,05 | 0,00 | 6,27 | 6,27 | | | |
| 78+300 | 40D | | 34,18 | 41,54 | SIM | BTTM | 3 | 2,50 | 2,38 | 1,52 | 11,37 | 34,12 | 34,12 | 34,9 | 0,8 |
| 78+700 | 41D | | 5,22 | 6,36 | SIM | BSTM | 1 | 1,00 | 1,29 | 0,98 | 0,99 | 0,99 | 2,96 | 3,0 | 0,1 |
| 78+840 | | | | | | BSTM | 1 | 1,00 | 1,29 | 0,00 | 0,99 | 0,99 | | | |
| 78+840 | | | | | | BSTM | 1 | 1,00 | 1,29 | 0,00 | 0,99 | 0,99 | | | |
| 79+450 | 42D | | 14,33 | 17,48 | SIM | BDTM | 2 | 2,00 | 2,05 | 1,19 | 6,27 | 12,55 | 12,55 | 12,8 | 0,2 |
| 79+980 | 43D | | 2,89 | 3,52 | SIM | BSTM | 1 | 1,50 | 1,69 | 0,88 | 2,91 | 2,91 | 2,91 | 3,5 | 0,6 |
| 80+350 | 44D | | 11,69 | 14,25 | SIM | BSTM | 1 | 1,50 | 1,69 | 1,61 | 2,91 | 2,91 | 9,83 | 9,3 | -0,5 |
| 80+560 | | | | | | BDTM | 2 | 1,60 | 1,76 | 0,00 | 3,46 | 6,92 | | | |
| 81+600 | 66E | | 4,32 | 5,27 | SIM | BDTM | 2 | 0,60 | 0,92 | 0,89 | 0,25 | 0,51 | 3,72 | 4,0 | 0,3 |
| 81+760 | | | | | | BDTM | 2 | 1,20 | 1,46 | 0,00 | 1,61 | 3,21 | | | |
| 82+260 | 67E | | 3,77 | 4,60 | SIM | BDTM | 2 | 1,20 | 1,46 | 0,69 | 1,61 | 3,21 | 3,21 | 2,9 | -0,3 |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

PROGEN

## ESTUDOS HIDROLÓGICOS E DRENAGEM



CLIENTE: DELOITTE

PROJETO: PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7

| QUADRO RESUMO DE VAZÕES | | | | | DISPOSITIVOS DE REFORÇO | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Local (km) | BACIAS HIDROGRÁFICAS Nº | Área km² | VAZÃO (m³/s) TR=25 | VAZÃO (m³/s) TR=100 | NECESSIDADE DE REFORÇO | TIPO | N | Ø (m) | VELOCIDADE (m/s) | yc (m) | CAPACIDADE MÁXIMA UNITÁRIA $Q_{un}$ (m³/s) | CAPACIDADE DO REFORÇO $Q_t$ (m³/s) | CAPACIDADE TOTAL DO REFORÇO $Q_{tot}$ (m³/s) | VAZÃO EXCEDENTE INICIAL (m³/s) | VAZÃO EXCEDENTE FINAL (m³/s) |
| 83+260 | 45D+66E+67E+68E | | 37,72 | 45,98 | SIM | PONTE | - | - | - | - | - | - | 43,41 | 43,4 | 0,0 |
| 84+560 | 69E | | 26,18 | 31,92 | SIM | BDTM | 2 | 2,00 | 2,05 | 1,19 | 6,27 | 12,55 | 12,55 | 9,9 | -2,6 |
| 84+560 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 86+120 | 71E | | 16,39 | 19,98 | SIM | BDTM | 2 | 2,20 | 2,18 | 1,32 | 8,09 | 16,18 | 16,18 | 15,2 | -1,0 |
| 86+920 | 72E | | 38,33 | 46,73 | SIM | PONTE | - | - | - | - | - | - | 35,79 | 35,8 | 0,0 |
| 87+460 | 73E | | 18,26 | 22,26 | SIM | BTTM | 3 | 1,60 | 1,76 | 0,94 | 3,46 | 10,38 | 10,38 | 10,3 | 0,0 |
| 87+620 | 74E | | 7,13 | 8,70 | SIM | BTTM | 3 | 1,50 | 1,69 | 0,88 | 2,91 | 8,74 | 8,74 | 8,7 | 0,0 |
| 88+200 | 75E | | 40,68 | 57,10 | SIM | - | - | - | - | - | - | - | 2,91 | 1,9 | -1,0 |
| 88+380 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 89+030 | | | | | | BSTM | 1 | 1,50 | 1,69 | 0,00 | 2,91 | 2,91 | | | |
| 89+500 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 89+650 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 89+700 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 89+800 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 89+840 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 90+660 | 76E | | 34,35 | 48,24 | SIM | BSTM | 1 | 1,50 | 1,69 | 0,88 | 2,91 | 2,91 | 2,91 | 2,2 | -0,7 |
| 90+660 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 90+660 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 90+900 | 46D+45D+66E+67E+68E+69E+70E+71E+72E+73E+75E | | 125,30 | 174,00 | NÃO | - | - | - | - | - | - | - | 0,00 | - | 0,0 |
| 91+700 | 46aD | | 7,57 | 9,23 | SIM | BDTM | 2 | 1,80 | 1,91 | 1,07 | 4,74 | 9,47 | 9,47 | 9,2 | -0,2 |
| 92+360 | 46D+45D+66E+67E+68E+69E+70E+70E+72E+73E+75E+76E | | 133,30 | 184,70 | NÃO | - | - | - | - | - | - | - | 0,00 | - | 0,0 |
| 92+800 | 76aE | | 7,11 | 8,67 | SIM | BTTM | 3 | 1,50 | 1,69 | 0,88 | 2,91 | 8,74 | 8,74 | 7,8 | -0,9 |
| 93+100 | 76bE | | 2,98 | 3,63 | SIM | BDTM | 2 | 1,50 | 1,69 | 0,88 | 2,91 | 5,83 | 5,83 | 3,6 | -2,2 |
| 94+240 | 77E | | 40,50 | 49,37 | SIM | PONTE | - | - | - | - | - | - | 42,03 | 42,0 | 0,0 |
| 95+780 | 78E | | 22,24 | 27,11 | SIM | BTTM | 3 | 2,20 | 2,18 | 1,32 | 8,09 | 24,26 | 24,26 | 20,8 | -3,5 |
| 96+100 | 79E | | 19,63 | 23,93 | SIM | BDTM | 2 | 2,20 | 2,18 | 1,32 | 8,09 | 16,18 | 16,18 | 16,1 | -0,1 |
| 96+120 | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 97+860 | 80E | | 19,39 | 23,63 | SIM | BTTM | 3 | 2,20 | 2,18 | 1,32 | 8,09 | 24,26 | 24,26 | 20,7 | -3,5 |
| 98+250 | 47D+81E | | 55,00 | 67,05 | SIM | PONTE | - | - | - | - | - | - | 47,58 | 47,6 | 0,0 |
| 98+250 | | | | | | PONTE | - | - | - | - | - | - | | | |
| 98+560 | 47D | | 15,89 | 19,37 | SIM | BTTM | 3 | 2,00 | 2,05 | 1,19 | 6,27 | 18,82 | 18,82 | 18,7 | -0,1 |
| 101+080 | 82E | | 5,30 | 6,46 | SIM | BDTM | 2 | 1,00 | 1,29 | 0,98 | 0,99 | 1,98 | 5,93 | 5,6 | -0,3 |
| 101+160 | | | | | | BDTM | 2 | 1,00 | 1,29 | 0,00 | 0,99 | 1,98 | | | |
| 101+640 | | | | | | BDTM | 2 | 1,00 | 1,29 | 0,00 | 0,99 | 1,98 | | | |
| 101+640 | 83E | | 5,88 | 7,17 | SIM | BSTM | 1 | 1,50 | 1,69 | 1,09 | 2,91 | 2,91 | 4,52 | 3,9 | -0,6 |
| 101+980 | | | | | | BSTM | 1 | 1,20 | 1,46 | 0,00 | 1,61 | 1,61 | | | |

Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS


- AZEVEDO NETTO, José M. de “Manual de Hidráulica”, Editora Blucher, - 9. ed. - São Paulo – SP, 2015;
- DAEE-CTH. Secretaria de Estado de Energia, Recursos Hídricos e Saneamento. Departamento de Águas e Energia Elétrica - Centro Tecnológico de Hidráulica e Recursos Hídricos. “Precipitações Intensas no Estado de São Paulo”. São Paulo, 2018;
- DNIT. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. “Manual de drenagem de Rodovias”. - 2. ed. - Rio de Janeiro, 2006;
- BOTELHO, M. H. C., "Águas de Chuva: Engenharia das Águas Pluviais nas Cidades", Editora Blucher, São Paulo - SP, 2011;
- DATAGEO. Infraestrutura de Dados Espaciais Ambientais do Estado de São Paulo - IDEA-SP, “Base Territorial Ambiental Unificada”. 2014. Disponível em: <http://datageo.ambiente.sp.gov.br/>. Acesso em 23 jan. 2020;
- GARCEZ, L. N. e ALVAREZ, G.A., “Hidrologia”, Editora Blucher, São Paulo - SP, 1988;
- SÃO PAULO (cidade). Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, “Manual de drenagem e manejo de águas pluviais: aspectos tecnológicos; diretrizes para projetos”. São Paulo: SMDU, 2012;
- Secretaria de Estado de Energia, Recursos Hídricos e Saneamento. Departamento de Águas e Energia Elétrica. “Guia prático para projetos de pequenas obras hidráulicas”, DAEE, São Paulo - SP, 2005;
- PORTO, R. M. “Hidráulica Básica”, EESC-USP, - 4. ed. - São Carlos - SP, 2006;
- TUCCI, C. E. M., "Hidrologia: Ciência e Aplicação", Editora UFRGS/ABRH, - 4. ed. - Porto Alegre - RS, 2015.




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## 6. ANEXO A – DECLIVIDADE EQUIVALENTE



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 2D+18E

## Localização (km) 17+090

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 1766,21 m | 1,77 km |
| Cota do exutório | 808 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 926 m | - |
| Passo da curva de nível | 5 m | - |
| Desnível - ΔH | 118 m | - |
| Σ Li/√Si | 12759,03 | - |
| Declividade média | 6,68% | 66,81 m/km |
| Declividade equivalente | 1,92% | 19,16 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 808 | | | | | |
| | | 322,07 | 322,07 | 2,00 | 0,62 | 4087,06 |
| 2 | 810 | | | | | |
| | | 449,77 | 771,84 | 5,00 | 1,11 | 4265,81 |
| 3 | 815 | | | | | |
| | | 222,21 | 994,05 | 5,00 | 2,25 | 1481,32 |
| 4 | 820 | | | | | |
| | | 173,49 | 1167,54 | 5,00 | 2,88 | 1021,96 |
| 5 | 825 | | | | | |
| | | 88,41 | 1255,95 | 5,00 | 5,66 | 371,79 |
| 6 | 830 | | | | | |
| | | 81,68 | 1337,63 | 5,00 | 6,12 | 330,13 |
| 7 | 835 | | | | | |
| | | 99,72 | 1437,36 | 5,00 | 5,01 | 445,37 |
| 8 | 840 | | | | | |
| | | 59,37 | 1496,73 | 5,00 | 8,42 | 204,58 |
| 9 | 845 | | | | | |
| | | 41,61 | 1538,34 | 5,00 | 12,02 | 120,04 |
| 10 | 850 | | | | | |
| | | 15,13 | 1553,47 | 5,00 | 33,05 | 26,32 |
| 11 | 855 | | | | | |
| | | 9,73 | 1563,19 | 5,00 | 51,41 | 13,57 |
| 12 | 860 | | | | | |
| | | 19,52 | 1582,72 | 5,00 | 25,61 | 38,58 |
| 13 | 865 | | | | | |
| | | 15,37 | 1598,09 | 5,00 | 32,53 | 26,95 |
| 14 | 870 | | | | | |
| | | 20,94 | 1619,02 | 5,00 | 23,88 | 42,84 |
| 15 | 875 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 10,65 | 1629,67 | 5,00 | 46,96 | 15,54 |
| 16 | 880 | | | | | |
| | | 14,56 | 1644,23 | 5,00 | 34,35 | 24,83 |
| 17 | 885 | | | | | |
| | | 17,73 | 1661,96 | 5,00 | 28,20 | 33,38 |
| 18 | 890 | | | | | |
| | | 10,54 | 1672,50 | 5,00 | 47,43 | 15,31 |
| 19 | 895 | | | | | |
| | | 14,94 | 1687,44 | 5,00 | 33,47 | 25,82 |
| 20 | 900 | | | | | |
| | | 12,54 | 1699,98 | 5,00 | 39,88 | 19,85 |
| 21 | 905 | | | | | |
| | | 10,54 | 1710,52 | 5,00 | 47,43 | 15,31 |
| 22 | 910 | | | | | |
| | | 11,74 | 1722,25 | 5,00 | 42,61 | 17,98 |
| 23 | 915 | | | | | |
| | | 13,42 | 1735,67 | 5,00 | 37,26 | 21,98 |
| 24 | 920 | | | | | |
| | | 13,45 | 1749,13 | 5,00 | 37,17 | 22,07 |
| 25 | 925 | | | | | |
| | | 17,09 | 1766,21 | 1,00 | 5,85 | 70,63 |
| 26 | 926 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 2D+18E+3D

## Localização (km) 17+165

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 2239,80 m | 2,24 km |
| Cota do exutório | 804 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 926 m | - |
| Passo da curva de nível | 5 m | - |
| Desnível - ΔH | 122 m | - |
| Σ Li/√Si | 20578,24 | - |
| Declividade média | 5,45% | 54,47 m/km |
| Declividade equivalente | 1,18% | 11,85 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 804 | | | | | |
| | | 422,39 | 422,39 | 1,00 | 0,24 | 8681,16 |
| 2 | 805 | | | | | |
| | | 373,27 | 795,66 | 5,00 | 1,34 | 3225,11 |
| 3 | 810 | | | | | |
| | | 449,77 | 1245,43 | 5,00 | 1,11 | 4265,81 |
| 4 | 815 | | | | | |
| | | 222,21 | 1467,64 | 5,00 | 2,25 | 1481,32 |
| 5 | 820 | | | | | |
| | | 173,49 | 1641,13 | 5,00 | 2,88 | 1021,96 |
| 6 | 825 | | | | | |
| | | 88,41 | 1729,55 | 5,00 | 5,66 | 371,79 |
| 7 | 830 | | | | | |
| | | 81,68 | 1811,23 | 5,00 | 6,12 | 330,13 |
| 8 | 835 | | | | | |
| | | 99,72 | 1910,95 | 5,00 | 5,01 | 445,37 |
| 9 | 840 | | | | | |
| | | 59,37 | 1970,32 | 5,00 | 8,42 | 204,58 |
| 10 | 845 | | | | | |
| | | 41,61 | 2011,93 | 5,00 | 12,02 | 120,04 |
| 11 | 850 | | | | | |
| | | 15,13 | 2027,06 | 5,00 | 33,05 | 26,32 |
| 12 | 855 | | | | | |
| | | 9,73 | 2036,79 | 5,00 | 51,41 | 13,57 |
| 13 | 860 | | | | | |
| | | 19,52 | 2056,31 | 5,00 | 25,61 | 38,58 |
| 14 | 865 | | | | | |
| | | 15,37 | 2071,68 | 5,00 | 32,53 | 26,95 |
| 15 | 870 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 20,94 | 2092,62 | 5,00 | 23,88 | 42,84 |
| 16 | 875 | | | | | |
| | | 10,65 | 2103,27 | 5,00 | 46,96 | 15,54 |
| 17 | 880 | | | | | |
| | | 14,56 | 2117,82 | 5,00 | 34,35 | 24,83 |
| 18 | 885 | | | | | |
| | | 17,73 | 2135,55 | 5,00 | 28,20 | 33,38 |
| 19 | 890 | | | | | |
| | | 10,54 | 2146,09 | 5,00 | 47,43 | 15,31 |
| 20 | 895 | | | | | |
| | | 14,94 | 2161,03 | 5,00 | 33,47 | 25,82 |
| 21 | 900 | | | | | |
| | | 12,54 | 2173,57 | 5,00 | 39,88 | 19,85 |
| 22 | 905 | | | | | |
| | | 10,54 | 2184,11 | 5,00 | 47,43 | 15,31 |
| 23 | 910 | | | | | |
| | | 11,74 | 2195,85 | 5,00 | 42,61 | 17,98 |
| 24 | 915 | | | | | |
| | | 13,42 | 2209,26 | 5,00 | 37,26 | 21,98 |
| 25 | 920 | | | | | |
| | | 13,45 | 2222,72 | 5,00 | 37,17 | 22,07 |
| 26 | 925 | | | | | |
| | | 17,09 | 2239,80 | 1,00 | 5,85 | 70,63 |
| 27 | 926 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA — 2D+18E+3D+19E

## Localização (km) — 17+810

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 2653,05 m | 2,65 km |
| Cota do exutório | 799 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 926 m | - |
| Passo da curva de nível | 5 m | - |
| Desnível - ΔH | 127 m | - |
| Σ Li/√Si | 23678,07 | - |
| Declividade média | 4,79% | 47,87 m/km |
| Declividade equivalente | 1,26% | 12,55 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 799 | | | | | |
| | | 381,59 | 381,59 | 1,00 | 0,26 | 7454,14 |
| 2 | 800 | | | | | |
| | | 454,05 | 835,64 | 5,00 | 1,10 | 4326,85 |
| 3 | 805 | | | | | |
| | | 373,27 | 1208,91 | 5,00 | 1,34 | 3225,11 |
| 4 | 810 | | | | | |
| | | 449,77 | 1658,68 | 5,00 | 1,11 | 4265,81 |
| 5 | 815 | | | | | |
| | | 222,21 | 1880,89 | 5,00 | 2,25 | 1481,32 |
| 6 | 820 | | | | | |
| | | 173,49 | 2054,38 | 5,00 | 2,88 | 1021,96 |
| 7 | 825 | | | | | |
| | | 88,41 | 2142,79 | 5,00 | 5,66 | 371,79 |
| 8 | 830 | | | | | |
| | | 81,68 | 2224,47 | 5,00 | 6,12 | 330,13 |
| 9 | 835 | | | | | |
| | | 99,72 | 2324,20 | 5,00 | 5,01 | 445,37 |
| 10 | 840 | | | | | |
| | | 59,37 | 2383,57 | 5,00 | 8,42 | 204,58 |
| 11 | 845 | | | | | |
| | | 41,61 | 2425,18 | 5,00 | 12,02 | 120,04 |
| 12 | 850 | | | | | |
| | | 15,13 | 2440,31 | 5,00 | 33,05 | 26,32 |
| 13 | 855 | | | | | |
| | | 9,73 | 2450,03 | 5,00 | 51,41 | 13,57 |
| 14 | 860 | | | | | |
| | | 19,52 | 2469,56 | 5,00 | 25,61 | 38,58 |
| 15 | 865 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 15,37 | 2484,93 | 5,00 | 32,53 | 26,95 |
| 16 | 870 | | | | | |
| | | 20,94 | 2505,86 | 5,00 | 23,88 | 42,84 |
| 17 | 875 | | | | | |
| | | 10,65 | 2516,51 | 5,00 | 46,96 | 15,54 |
| 18 | 880 | | | | | |
| | | 14,56 | 2531,07 | 5,00 | 34,35 | 24,83 |
| 19 | 885 | | | | | |
| | | 17,73 | 2548,80 | 5,00 | 28,20 | 33,38 |
| 20 | 890 | | | | | |
| | | 10,54 | 2559,34 | 5,00 | 47,43 | 15,31 |
| 21 | 895 | | | | | |
| | | 14,94 | 2574,28 | 5,00 | 33,47 | 25,82 |
| 22 | 900 | | | | | |
| | | 12,54 | 2586,81 | 5,00 | 39,88 | 19,85 |
| 23 | 905 | | | | | |
| | | 10,54 | 2597,36 | 5,00 | 47,43 | 15,31 |
| 24 | 910 | | | | | |
| | | 11,74 | 2609,09 | 5,00 | 42,61 | 17,98 |
| 25 | 915 | | | | | |
| | | 13,42 | 2622,51 | 5,00 | 37,26 | 21,98 |
| 26 | 920 | | | | | |
| | | 13,45 | 2635,96 | 5,00 | 37,17 | 22,07 |
| 27 | 925 | | | | | |
| | | 17,09 | #VALOR! | 1,00 | 5,85 | 70,63 |
| 28 | 926 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA

2D+18E+3D+19E+4D+ 5D+6D+7D+20E

## Localização (km)

20+585

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 6128,51 m | 6,13 km |
| Cota do exutório | 742 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 926 m | - |
| Passo da curva de nível | 5 m | - |
| Desnível - ΔH | 184 m | - |
| Σ Li/√Si | 57736,18 | - |
| Declividade média | 3,00% | 30,02 m/km |
| Declividade equivalente | 1,13% | 11,27 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 742 | | | | | |
| | | 765,75 | 765,75 | 3,00 | 0,39 | 12234,02 |
| 2 | 745 | | | | | |
| | | 562,42 | 1328,16 | 5,00 | 0,89 | 5964,87 |
| 3 | 750 | | | | | |
| | | 80,80 | 1408,97 | 5,00 | 6,19 | 324,84 |
| 4 | 755 | | | | | |
| | | 69,89 | 1478,85 | 5,00 | 7,15 | 261,27 |
| 5 | 760 | | | | | |
| | | 42,38 | 1521,23 | 5,00 | 11,80 | 123,37 |
| 6 | 765 | | | | | |
| | | 33,38 | 1554,61 | 5,00 | 14,98 | 86,24 |
| 7 | 770 | | | | | |
| | | 140,64 | 1695,25 | 5,00 | 3,56 | 745,89 |
| 8 | 775 | | | | | |
| | | 81,79 | 1777,04 | 5,00 | 6,11 | 330,80 |
| 9 | 780 | | | | | |
| | | 527,78 | 2304,81 | 5,00 | 0,95 | 5422,37 |
| 10 | 785 | | | | | |
| | | 411,28 | 2716,10 | 5,00 | 1,22 | 3730,13 |
| 11 | 790 | | | | | |
| | | 485,61 | 3201,70 | 5,00 | 1,03 | 4785,68 |
| 12 | 795 | | | | | |
| | | 655,35 | 3857,05 | 5,00 | 0,76 | 7502,76 |
| 13 | 800 | | | | | |
| | | 454,05 | 4311,10 | 5,00 | 1,10 | 4326,85 |
| 14 | 805 | | | | | |
| | | 373,27 | 4684,37 | 5,00 | 1,34 | 3225,11 |
| 15 | 810 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 449,77 | 5134,14 | 5,00 | 1,11 | 4265,81 |
| 16 | 815 | | | | | |
| | | 222,21 | 5356,35 | 5,00 | 2,25 | 1481,32 |
| 17 | 820 | | | | | |
| | | 173,49 | 5529,84 | 5,00 | 2,88 | 1021,96 |
| 18 | 825 | | | | | |
| | | 88,41 | 5618,25 | 5,00 | 5,66 | 371,79 |
| 19 | 830 | | | | | |
| | | 81,68 | 5699,93 | 5,00 | 6,12 | 330,13 |
| 20 | 835 | | | | | |
| | | 99,72 | 5799,66 | 5,00 | 5,01 | 445,37 |
| 21 | 840 | | | | | |
| | | 59,37 | 5859,03 | 5,00 | 8,42 | 204,58 |
| 22 | 845 | | | | | |
| | | 41,61 | 5900,64 | 5,00 | 12,02 | 120,04 |
| 23 | 850 | | | | | |
| | | 15,13 | 5915,77 | 5,00 | 33,05 | 26,32 |
| 24 | 855 | | | | | |
| | | 9,73 | 5925,49 | 5,00 | 51,41 | 13,57 |
| 25 | 860 | | | | | |
| | | 19,52 | 5945,01 | 5,00 | 25,61 | 38,58 |
| 26 | 865 | | | | | |
| | | 15,37 | 5960,39 | 5,00 | 32,53 | 26,95 |
| 27 | 870 | | | | | |
| | | 20,94 | 5981,32 | 5,00 | 23,88 | 42,84 |
| 28 | 875 | | | | | |
| | | 10,65 | 5991,97 | 5,00 | 46,96 | 15,54 |
| 29 | 880 | | | | | |
| | | 14,56 | 6006,53 | 5,00 | 34,35 | 24,83 |
| 30 | 885 | | | | | |
| | | 17,73 | 6024,26 | 5,00 | 28,20 | 33,38 |
| 31 | 890 | | | | | |
| | | 10,54 | 6034,80 | 5,00 | 47,43 | 15,31 |
| 32 | 895 | | | | | |
| | | 14,94 | 6049,74 | 5,00 | 33,47 | 25,82 |
| 33 | 900 | | | | | |
| | | 12,54 | 6062,27 | 5,00 | 39,88 | 19,85 |
| 34 | 905 | | | | | |
| | | 10,54 | 6072,82 | 5,00 | 47,43 | 15,31 |
| 35 | 910 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 11,74 | 6084,55 | 5,00 | 42,61 | 17,98 |
| 36 | 915 | | | | | |
| | | 13,42 | 6097,97 | 5,00 | 37,26 | 21,98 |
| 37 | 920 | | | | | |
| | | 13,45 | 6111,42 | 5,00 | 37,17 | 22,07 |
| 38 | 925 | | | | | |
| | | 17,09 | 6128,51 | 1,00 | 5,85 | 70,63 |
| 39 | 926 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA

2D+18E+3D+19E+4D+ 5D+6D+7D+20E+21E+ 22E+23E+8D

## Localização (km)

23+190

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 9326,25 m | 9,33 km |
| Cota do exutório | 732 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 926 m | - |
| Passo da curva de nível | 5 m | - |
| Desnível - ΔH | 194 m | - |
| Σ Li/√Si | 117742,94 | - |
| Declividade média | 2,08% | 20,80 m/km |
| Declividade equivalente | 0,63% | 6,27 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 732 | | | | | |
| | | 1148,29 | 1148,29 | 3,00 | 0,26 | 22465,51 |
| 2 | 735 | | | | | |
| | | 1938,19 | 3086,48 | 5,00 | 0,26 | 38160,17 |
| 3 | 740 | | | | | |
| | | 877,01 | 3963,49 | 5,00 | 0,57 | 11615,10 |
| 4 | 745 | | | | | |
| | | 562,42 | 4525,91 | 5,00 | 0,89 | 5964,87 |
| 5 | 750 | | | | | |
| | | 80,80 | 4606,71 | 5,00 | 6,19 | 324,84 |
| 6 | 755 | | | | | |
| | | 69,89 | 4676,60 | 5,00 | 7,15 | 261,27 |
| 7 | 760 | | | | | |
| | | 42,38 | 4718,98 | 5,00 | 11,80 | 123,37 |
| 8 | 765 | | | | | |
| | | 33,38 | 4752,35 | 5,00 | 14,98 | 86,24 |
| 9 | 770 | | | | | |
| | | 140,64 | 4892,99 | 5,00 | 3,56 | 745,89 |
| 10 | 775 | | | | | |
| | | 81,79 | 4974,78 | 5,00 | 6,11 | 330,80 |
| 11 | 780 | | | | | |
| | | 527,78 | 5502,56 | 5,00 | 0,95 | 5422,37 |
| 12 | 785 | | | | | |
| | | 411,28 | 5913,84 | 5,00 | 1,22 | 3730,13 |
| 13 | 790 | | | | | |
| | | 485,61 | 6399,45 | 5,00 | 1,03 | 4785,68 |
| 14 | 795 | | | | | |
| | | 655,35 | 7054,79 | 5,00 | 0,76 | 7502,76 |
| 15 | 800 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 454,05 | 7508,84 | 5,00 | 1,10 | 4326,85 |
| 16 | 805 | | | | | |
| | | 373,27 | 7882,11 | 5,00 | 1,34 | 3225,11 |
| 17 | 810 | | | | | |
| | | 449,77 | 8331,88 | 5,00 | 1,11 | 4265,81 |
| 18 | 815 | | | | | |
| | | 222,21 | 8554,09 | 5,00 | 2,25 | 1481,32 |
| 19 | 820 | | | | | |
| | | 173,49 | 8727,58 | 5,00 | 2,88 | 1021,96 |
| 20 | 825 | | | | | |
| | | 88,41 | 8816,00 | 5,00 | 5,66 | 371,79 |
| 21 | 830 | | | | | |
| | | 81,68 | 8897,68 | 5,00 | 6,12 | 330,13 |
| 22 | 835 | | | | | |
| | | 99,72 | 8997,40 | 5,00 | 5,01 | 445,37 |
| 23 | 840 | | | | | |
| | | 59,37 | 9056,77 | 5,00 | 8,42 | 204,58 |
| 24 | 845 | | | | | |
| | | 41,61 | 9098,38 | 5,00 | 12,02 | 120,04 |
| 25 | 850 | | | | | |
| | | 15,13 | 9113,51 | 5,00 | 33,05 | 26,32 |
| 26 | 855 | | | | | |
| | | 9,73 | 9123,24 | 5,00 | 51,41 | 13,57 |
| 27 | 860 | | | | | |
| | | 19,52 | 9142,76 | 5,00 | 25,61 | 38,58 |
| 28 | 865 | | | | | |
| | | 15,37 | 9158,13 | 5,00 | 32,53 | 26,95 |
| 29 | 870 | | | | | |
| | | 20,94 | 9179,07 | 5,00 | 23,88 | 42,84 |
| 30 | 875 | | | | | |
| | | 10,65 | 9189,71 | 5,00 | 46,96 | 15,54 |
| 31 | 880 | | | | | |
| | | 14,56 | 9204,27 | 5,00 | 34,35 | 24,83 |
| 32 | 885 | | | | | |
| | | 17,73 | 9222,00 | 5,00 | 28,20 | 33,38 |
| 33 | 890 | | | | | |
| | | 10,54 | 9232,54 | 5,00 | 47,43 | 15,31 |
| 34 | 895 | | | | | |
| | | 14,94 | 9247,48 | 5,00 | 33,47 | 25,82 |
| 35 | 900 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 12,54 | 9260,02 | 5,00 | 39,88 | 19,85 |
| 36 | 905 | | | | | |
| | | 10,54 | 9270,56 | 5,00 | 47,43 | 15,31 |
| 37 | 910 | | | | | |
| | | 11,74 | 9282,30 | 5,00 | 42,61 | 17,98 |
| 38 | 915 | | | | | |
| | | 13,42 | 9295,71 | 5,00 | 37,26 | 21,98 |
| 39 | 920 | | | | | |
| | | 13,45 | 9309,17 | 5,00 | 37,17 | 22,07 |
| 40 | 925 | | | | | |
| | | 17,09 | 9326,25 | 1,00 | 5,85 | 70,63 |
| 41 | 926 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA

2D+18E+3D+19E+4D

## Localização (km)

18+430

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 3381,86 m | 3,38 km |
| Cota do exutório | 793 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 926 m | - |
| Passo da curva de nível | 5 m | - |
| Desnível - ΔH | 133 m | - |
| Σ Li/√Si | 30590,73 | - |
| Declividade média | 3,93% | 39,33 m/km |
| Declividade equivalente | 1,22% | 12,22 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 793 | | | | | |
| | | 455,05 | 455,05 | 2,00 | 0,44 | 6864,04 |
| 2 | 795 | | | | | |
| | | 655,35 | 1110,40 | 5,00 | 0,76 | 7502,76 |
| 3 | 800 | | | | | |
| | | 454,05 | 1564,45 | 5,00 | 1,10 | 4326,85 |
| 4 | 805 | | | | | |
| | | 373,27 | 1937,72 | 5,00 | 1,34 | 3225,11 |
| 5 | 810 | | | | | |
| | | 449,77 | 2387,49 | 5,00 | 1,11 | 4265,81 |
| 6 | 815 | | | | | |
| | | 222,21 | 2609,70 | 5,00 | 2,25 | 1481,32 |
| 7 | 820 | | | | | |
| | | 173,49 | 2783,19 | 5,00 | 2,88 | 1021,96 |
| 8 | 825 | | | | | |
| | | 88,41 | 2871,60 | 5,00 | 5,66 | 371,79 |
| 9 | 830 | | | | | |
| | | 81,68 | 2953,28 | 5,00 | 6,12 | 330,13 |
| 10 | 835 | | | | | |
| | | 99,72 | 3053,01 | 5,00 | 5,01 | 445,37 |
| 11 | 840 | | | | | |
| | | 59,37 | 3112,38 | 5,00 | 8,42 | 204,58 |
| 12 | 845 | | | | | |
| | | 41,61 | 3153,99 | 5,00 | 12,02 | 120,04 |
| 13 | 850 | | | | | |
| | | 15,13 | 3169,12 | 5,00 | 33,05 | 26,32 |
| 14 | 855 | | | | | |
| | | 9,73 | 3178,84 | 5,00 | 51,41 | 13,57 |
| 15 | 860 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 19,52 | 3198,36 | 5,00 | 25,61 | 38,58 |
| 16 | 865 | | | | | |
| | | 15,37 | 3213,74 | 5,00 | 32,53 | 26,95 |
| 17 | 870 | | | | | |
| | | 20,94 | 3234,67 | 5,00 | 23,88 | 42,84 |
| 18 | 875 | | | | | |
| | | 10,65 | 3245,32 | 5,00 | 46,96 | 15,54 |
| 19 | 880 | | | | | |
| | | 14,56 | 3259,88 | 5,00 | 34,35 | 24,83 |
| 20 | 885 | | | | | |
| | | 17,73 | 3277,61 | 5,00 | 28,20 | 33,38 |
| 21 | 890 | | | | | |
| | | 10,54 | 3288,15 | 5,00 | 47,43 | 15,31 |
| 22 | 895 | | | | | |
| | | 14,94 | 3303,09 | 5,00 | 33,47 | 25,82 |
| 23 | 900 | | | | | |
| | | 12,54 | 3315,62 | 5,00 | 39,88 | 19,85 |
| 24 | 905 | | | | | |
| | | 10,54 | 3326,17 | 5,00 | 47,43 | 15,31 |
| 25 | 910 | | | | | |
| | | 11,74 | 3337,90 | 5,00 | 42,61 | 17,98 |
| 26 | 915 | | | | | |
| | | 13,42 | 3351,32 | 5,00 | 37,26 | 21,98 |
| 27 | 920 | | | | | |
| | | 13,45 | 3364,77 | 5,00 | 37,17 | 22,07 |
| 28 | 925 | | | | | |
| | | 17,09 | 3381,86 | 1,00 | 5,85 | 70,63 |
| 29 | 926 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 10D

## Localização (km) 26+050

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 2224,96 m | 2,22 km |
| Cota do exutório | 726 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 811 m | - |
| Passo da curva de nível | 5 m | - |
| Desnível - ΔH | 85 m | - |
| Σ Li/√Si | 25205,95 | - |
| Declividade média | 3,82% | 38,20 m/km |
| Declividade equivalente | 0,78% | 7,79 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 726 | | | | | |
| | | 1147,35 | 1147,35 | 4,00 | 0,35 | 19431,94 |
| 2 | 730 | | | | | |
| | | 308,39 | 1455,74 | 5,00 | 1,62 | 2421,91 |
| 3 | 735 | | | | | |
| | | 209,70 | 1665,44 | 5,00 | 2,38 | 1358,01 |
| 4 | 740 | | | | | |
| | | 136,03 | 1801,47 | 5,00 | 3,68 | 709,53 |
| 5 | 745 | | | | | |
| | | 91,25 | 1892,72 | 5,00 | 5,48 | 389,84 |
| 6 | 750 | | | | | |
| | | 44,46 | 1937,18 | 5,00 | 11,25 | 132,57 |
| 7 | 755 | | | | | |
| | | 21,01 | 1958,19 | 5,00 | 23,79 | 43,08 |
| 8 | 760 | | | | | |
| | | 17,99 | 1976,19 | 5,00 | 27,79 | 34,14 |
| 9 | 765 | | | | | |
| | | 20,00 | 1996,18 | 5,00 | 25,00 | 39,99 |
| 10 | 770 | | | | | |
| | | 37,34 | 2033,52 | 5,00 | 13,39 | 102,04 |
| 11 | 775 | | | | | |
| | | 22,36 | 2055,89 | 5,00 | 22,36 | 47,30 |
| 12 | 780 | | | | | |
| | | 14,81 | 2070,69 | 5,00 | 33,77 | 25,48 |
| 13 | 785 | | | | | |
| | | 15,59 | 2086,29 | 5,00 | 32,06 | 27,54 |
| 14 | 790 | | | | | |
| | | 11,00 | 2097,29 | 5,00 | 45,45 | 16,32 |
| 15 | 795 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 27,03 | 2124,32 | 5,00 | 18,50 | 62,85 |
| 16 | 800 | | | | | |
| | | 42,84 | 2167,17 | 5,00 | 11,67 | 125,41 |
| 17 | 805 | | | | | |
| | | 26,11 | 2193,28 | 5,00 | 19,15 | 59,68 |
| 18 | 810 | | | | | |
| | | 31,68 | 2224,96 | 1,00 | 3,16 | 178,33 |
| 19 | 811 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 11D

## Localização (km) 27+325

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 9461,71 m | 9,46 km |
| Cota do exutório | 719 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 1108 m | - |
| Passo da curva de nível | 5 m | - |
| Desnível - ΔH | 389 m | - |
| Σ Li/√Si | 122361,12 | - |
| Declividade média | 4,11% | 41,11 m/km |
| Declividade equivalente | 0,60% | 5,98 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 719 | | | | | |
| | | 691,02 | 691,02 | 1,00 | 0,14 | 18164,96 |
| 2 | 720 | | | | | |
| | | 1147,95 | 1838,97 | 5,00 | 0,44 | 17394,07 |
| 3 | 725 | | | | | |
| | | 838,36 | 2677,33 | 5,00 | 0,60 | 10855,74 |
| 4 | 730 | | | | | |
| | | 535,33 | 3212,66 | 5,00 | 0,93 | 5539,14 |
| 5 | 735 | | | | | |
| | | 575,64 | 3788,29 | 5,00 | 0,87 | 6176,41 |
| 6 | 740 | | | | | |
| | | 1691,20 | 5479,49 | 5,00 | 0,30 | 31103,27 |
| 7 | 745 | | | | | |
| | | 102,21 | 5581,70 | 5,00 | 4,89 | 462,10 |
| 8 | 750 | | | | | |
| | | 859,56 | 6441,25 | 5,00 | 0,58 | 11270,09 |
| 9 | 755 | | | | | |
| | | 558,50 | 6999,76 | 5,00 | 0,90 | 5902,75 |
| 10 | 760 | | | | | |
| | | 666,13 | 7665,88 | 5,00 | 0,75 | 7688,65 |
| 11 | 765 | | | | | |
| | | 172,44 | 7838,33 | 5,00 | 2,90 | 1012,72 |
| 12 | 770 | | | | | |
| | | 363,64 | 8201,97 | 5,00 | 1,37 | 3101,13 |
| 13 | 775 | | | | | |
| | | 239,99 | 8441,96 | 5,00 | 2,08 | 1662,70 |
| 14 | 780 | | | | | |
| | | 13,29 | 8455,25 | 5,00 | 37,61 | 21,68 |
| 15 | 785 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 25,64 | 8480,90 | 5,00 | 19,50 | 58,08 |
| 16 | 790 | | | | | |
| | | 21,80 | 8502,69 | 5,00 | 22,94 | 45,51 |
| 17 | 795 | | | | | |
| | | 20,97 | 8523,67 | 5,00 | 23,84 | 42,96 |
| 18 | 800 | | | | | |
| | | 48,22 | 8571,89 | 5,00 | 10,37 | 149,75 |
| 19 | 805 | | | | | |
| | | 37,77 | 8609,66 | 5,00 | 13,24 | 103,83 |
| 20 | 810 | | | | | |
| | | 60,65 | 8670,31 | 5,00 | 8,24 | 211,24 |
| 21 | 815 | | | | | |
| | | 26,86 | 8697,17 | 5,00 | 18,62 | 62,25 |
| 22 | 820 | | | | | |
| | | 13,10 | 8710,27 | 5,00 | 38,17 | 21,20 |
| 23 | 825 | | | | | |
| | | 9,09 | 8719,36 | 5,00 | 55,02 | 12,25 |
| 24 | 830 | | | | | |
| | | 12,38 | 8731,73 | 5,00 | 40,40 | 19,47 |
| 25 | 835 | | | | | |
| | | 10,24 | 8741,97 | 5,00 | 48,83 | 14,65 |
| 26 | 840 | | | | | |
| | | 15,45 | 8757,42 | 5,00 | 32,37 | 27,15 |
| 27 | 845 | | | | | |
| | | 7,91 | 8765,33 | 5,00 | 63,24 | 9,94 |
| 28 | 850 | | | | | |
| | | 13,02 | 8778,34 | 5,00 | 38,41 | 21,01 |
| 29 | 855 | | | | | |
| | | 9,09 | 8787,44 | 5,00 | 54,99 | 12,26 |
| 30 | 860 | | | | | |
| | | 20,13 | 8807,56 | 5,00 | 24,84 | 40,38 |
| 31 | 865 | | | | | |
| | | 19,36 | 8826,92 | 5,00 | 25,83 | 38,08 |
| 32 | 870 | | | | | |
| | | 7,19 | 8834,11 | 5,00 | 69,53 | 8,62 |
| 33 | 875 | | | | | |
| | | 12,28 | 8846,39 | 5,00 | 40,70 | 19,25 |
| 34 | 880 | | | | | |
| | | 14,17 | 8860,56 | 5,00 | 35,29 | 23,85 |
| 35 | 885 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 21,57 | 8882,14 | 5,00 | 23,18 | 44,81 |
| 36 | 890 | | | | | |
| | | 21,45 | 8903,59 | 5,00 | 23,31 | 44,43 |
| 37 | 895 | | | | | |
| | | 12,80 | 8916,39 | 5,00 | 39,05 | 20,49 |
| 38 | 900 | | | | | |
| | | 10,79 | 8927,18 | 5,00 | 46,35 | 15,84 |
| 39 | 905 | | | | | |
| | | 6,63 | 8933,81 | 5,00 | 75,42 | 7,63 |
| 40 | 910 | | | | | |
| | | 8,13 | 8941,94 | 5,00 | 61,46 | 10,38 |
| 41 | 915 | | | | | |
| | | 12,20 | 8954,14 | 5,00 | 40,98 | 19,06 |
| 42 | 920 | | | | | |
| | | 15,39 | 8969,53 | 5,00 | 32,50 | 26,99 |
| 43 | 925 | | | | | |
| | | 7,64 | 8977,17 | 5,00 | 65,42 | 9,45 |
| 44 | 930 | | | | | |
| | | 7,78 | 8984,95 | 5,00 | 64,30 | 9,70 |
| 45 | 935 | | | | | |
| | | 7,40 | 8992,35 | 5,00 | 67,55 | 9,01 |
| 46 | 940 | | | | | |
| | | 9,37 | 9001,73 | 5,00 | 53,34 | 12,84 |
| 47 | 945 | | | | | |
| | | 12,58 | 9014,31 | 5,00 | 39,75 | 19,95 |
| 48 | 950 | | | | | |
| | | 11,79 | 9026,10 | 5,00 | 42,39 | 18,11 |
| 49 | 955 | | | | | |
| | | 7,64 | 9033,74 | 5,00 | 65,42 | 9,45 |
| 50 | 960 | | | | | |
| | | 8,20 | 9041,94 | 5,00 | 60,99 | 10,50 |
| 51 | 965 | | | | | |
| | | 11,23 | 9053,17 | 5,00 | 44,52 | 16,83 |
| 52 | 970 | | | | | |
| | | 12,24 | 9065,42 | 5,00 | 40,84 | 19,16 |
| 53 | 975 | | | | | |
| | | 9,01 | 9074,42 | 5,00 | 55,51 | 12,09 |
| 54 | 980 | | | | | |
| | | 7,75 | 9082,17 | 5,00 | 64,55 | 9,64 |
| 55 | 985 | | | | | |
| | | 7,19 | 9089,36 | 5,00 | 69,54 | 8,62 |
| 56 | 990 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 9,99 | 9099,35 | 5,00 | 50,05 | 14,12 |
| 57 | 995 | | | | | |
| | | 13,96 | 9113,31 | 5,00 | 35,81 | 23,33 |
| 58 | 1000 | | | | | |
| | | 9,82 | 9123,13 | 5,00 | 50,91 | 13,76 |
| 59 | 1005 | | | | | |
| | | 18,67 | 9141,80 | 5,00 | 26,78 | 36,08 |
| 60 | 1010 | | | | | |
| | | 10,01 | 9151,82 | 5,00 | 49,94 | 14,17 |
| 61 | 1015 | | | | | |
| | | 21,87 | 9173,69 | 5,00 | 22,86 | 45,75 |
| 62 | 1020 | | | | | |
| | | 22,72 | 9196,41 | 5,00 | 22,01 | 48,43 |
| 63 | 1025 | | | | | |
| | | 15,23 | 9211,64 | 5,00 | 32,82 | 26,59 |
| 64 | 1030 | | | | | |
| | | 22,71 | 9234,35 | 5,00 | 22,02 | 48,40 |
| 65 | 1035 | | | | | |
| | | 15,13 | 9249,48 | 5,00 | 33,06 | 26,31 |
| 66 | 1040 | | | | | |
| | | 15,96 | 9265,44 | 5,00 | 31,32 | 28,52 |
| 67 | 1045 | | | | | |
| | | 18,84 | 9284,29 | 5,00 | 26,53 | 36,58 |
| 68 | 1050 | | | | | |
| | | 15,28 | 9299,57 | 5,00 | 32,72 | 26,71 |
| 69 | 1055 | | | | | |
| | | 9,23 | 9308,80 | 5,00 | 54,16 | 12,54 |
| 70 | 1060 | | | | | |
| | | 19,63 | 9328,43 | 5,00 | 25,47 | 38,91 |
| 71 | 1065 | | | | | |
| | | 13,83 | 9342,26 | 5,00 | 36,16 | 23,00 |
| 72 | 1070 | | | | | |
| | | 9,78 | 9352,04 | 5,00 | 51,13 | 13,68 |
| 73 | 1075 | | | | | |
| | | 10,61 | 9362,66 | 5,00 | 47,10 | 15,47 |
| 74 | 1080 | | | | | |
| | | 8,78 | 9371,43 | 5,00 | 56,97 | 11,63 |
| 75 | 1085 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 8,68 | 9380,11 | 5,00 | 57,60 | 11,44 |
| 76 | 1090 | | | | | |
| | | 9,95 | 9390,06 | 5,00 | 50,26 | 14,03 |
| 77 | 1095 | | | | | |
| | | 20,49 | 9410,55 | 5,00 | 24,40 | 41,47 |
| 78 | 1100 | | | | | |
| | | 21,38 | 9431,93 | 5,00 | 23,39 | 44,20 |
| 79 | 1105 | | | | | |
| | | 29,79 | 9461,71 | 3,00 | 10,07 | 93,86 |
| 80 | 1108 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 12D

## Localização (km) 28+735

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 9799,31 m | 9,80 km |
| Cota do exutório | 721 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 1119 m | - |
| Passo da curva de nível | 5 m | - |
| Desnível - ΔH | 398 m | - |
| Σ Li/√Si | 106615,53 | - |
| Declividade média | 4,06% | 40,62 m/km |
| Declividade equivalente | 0,84% | 8,45 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 721 | | | | | |
| | | 1332,83 | 1332,83 | 4,00 | 0,30 | 24329,54 |
| 2 | 725 | | | | | |
| | | 841,53 | 2174,37 | 5,00 | 0,59 | 10917,50 |
| 3 | 730 | | | | | |
| | | 919,54 | 3093,91 | 5,00 | 0,54 | 12470,10 |
| 4 | 735 | | | | | |
| | | 607,41 | 3701,32 | 5,00 | 0,82 | 6694,87 |
| 5 | 740 | | | | | |
| | | 400,02 | 4101,34 | 5,00 | 1,25 | 3577,94 |
| 6 | 745 | | | | | |
| | | 904,18 | 5005,52 | 5,00 | 0,55 | 12158,97 |
| 7 | 750 | | | | | |
| | | 886,54 | 5892,05 | 5,00 | 0,56 | 11804,81 |
| 8 | 755 | | | | | |
| | | 213,87 | 6105,92 | 5,00 | 2,34 | 1398,70 |
| 9 | 760 | | | | | |
| | | 375,36 | 6481,27 | 5,00 | 1,33 | 3252,22 |
| 10 | 765 | | | | | |
| | | 630,69 | 7111,97 | 5,00 | 0,79 | 7083,42 |
| 11 | 770 | | | | | |
| | | 152,19 | 7264,16 | 5,00 | 3,29 | 839,62 |
| 12 | 775 | | | | | |
| | | 529,52 | 7793,67 | 5,00 | 0,94 | 5449,21 |
| 13 | 780 | | | | | |
| | | 185,66 | 7979,33 | 5,00 | 2,69 | 1131,33 |
| 14 | 785 | | | | | |
| | | 111,80 | 8091,13 | 5,00 | 4,47 | 528,64 |
| 15 | 790 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 135,01 | 8226,14 | 5,00 | 3,70 | 701,54 |
| 16 | 795 | | | | | |
| | | 132,14 | 8358,28 | 5,00 | 3,78 | 679,30 |
| 17 | 800 | | | | | |
| | | 57,14 | 8415,41 | 5,00 | 8,75 | 193,15 |
| 18 | 805 | | | | | |
| | | 48,54 | 8463,95 | 5,00 | 10,30 | 151,22 |
| 19 | 810 | | | | | |
| | | 44,14 | 8508,09 | 5,00 | 11,33 | 131,16 |
| 20 | 815 | | | | | |
| | | 41,01 | 8549,10 | 5,00 | 12,19 | 117,44 |
| 21 | 820 | | | | | |
| | | 31,24 | 8580,34 | 5,00 | 16,01 | 78,07 |
| 22 | 825 | | | | | |
| | | 21,52 | 8601,86 | 5,00 | 23,23 | 44,65 |
| 23 | 830 | | | | | |
| | | 15,28 | 8617,14 | 5,00 | 32,72 | 26,71 |
| 24 | 835 | | | | | |
| | | 16,12 | 8633,26 | 5,00 | 31,02 | 28,95 |
| 25 | 840 | | | | | |
| | | 20,36 | 8653,62 | 5,00 | 24,56 | 41,09 |
| 26 | 845 | | | | | |
| | | 17,54 | 8671,16 | 5,00 | 28,50 | 32,86 |
| 27 | 850 | | | | | |
| | | 14,71 | 8685,87 | 5,00 | 34,00 | 25,22 |
| 28 | 855 | | | | | |
| | | 7,92 | 8693,79 | 5,00 | 63,15 | 9,96 |
| 29 | 860 | | | | | |
| | | 6,25 | 8700,03 | 5,00 | 80,04 | 6,98 |
| 30 | 865 | | | | | |
| | | 10,18 | 8710,21 | 5,00 | 49,11 | 14,53 |
| 31 | 870 | | | | | |
| | | 10,24 | 8720,46 | 5,00 | 48,81 | 14,66 |
| 32 | 875 | | | | | |
| | | 5,91 | 8726,36 | 5,00 | 84,67 | 6,42 |
| 33 | 880 | | | | | |
| | | 6,25 | 8732,61 | 5,00 | 80,04 | 6,98 |
| 34 | 885 | | | | | |
| | | 9,88 | 8742,49 | 5,00 | 50,62 | 13,89 |
| 35 | 890 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 8,62 | 8751,10 | 5,00 | 58,04 | 11,31 |
| 36 | 895 | | | | | |
| | | 8,10 | 8759,20 | 5,00 | 61,74 | 10,31 |
| 37 | 900 | | | | | |
| | | 15,23 | 8774,43 | 5,00 | 32,83 | 26,58 |
| 38 | 905 | | | | | |
| | | 17,75 | 8792,19 | 5,00 | 28,16 | 33,45 |
| 39 | 910 | | | | | |
| | | 12,00 | 8804,19 | 5,00 | 41,66 | 18,59 |
| 40 | 915 | | | | | |
| | | 14,60 | 8818,79 | 5,00 | 34,25 | 24,95 |
| 41 | 920 | | | | | |
| | | 14,71 | 8833,50 | 5,00 | 33,98 | 25,24 |
| 42 | 925 | | | | | |
| | | 17,21 | 8850,71 | 5,00 | 29,06 | 31,92 |
| 43 | 930 | | | | | |
| | | 25,61 | 8876,32 | 5,00 | 19,52 | 57,97 |
| 44 | 935 | | | | | |
| | | 27,85 | 8904,17 | 5,00 | 17,95 | 65,74 |
| 45 | 940 | | | | | |
| | | 19,14 | 8923,31 | 5,00 | 26,12 | 37,45 |
| 46 | 945 | | | | | |
| | | 13,20 | 8936,52 | 5,00 | 37,87 | 21,46 |
| 47 | 950 | | | | | |
| | | 13,76 | 8950,28 | 5,00 | 36,33 | 22,83 |
| 48 | 955 | | | | | |
| | | 21,05 | 8971,33 | 5,00 | 23,75 | 43,20 |
| 49 | 960 | | | | | |
| | | 22,02 | 8993,35 | 5,00 | 22,71 | 46,21 |
| 50 | 965 | | | | | |
| | | 34,22 | 9027,57 | 5,00 | 14,61 | 89,50 |
| 51 | 970 | | | | | |
| | | 12,71 | 9040,28 | 5,00 | 39,33 | 20,27 |
| 52 | 975 | | | | | |
| | | 19,51 | 9059,79 | 5,00 | 25,63 | 38,54 |
| 53 | 980 | | | | | |
| | | 68,67 | 9128,46 | 5,00 | 7,28 | 254,51 |
| 54 | 985 | | | | | |
| | | 92,66 | 9221,12 | 5,00 | 5,40 | 398,89 |
| 55 | 990 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 36,38 | 9257,50 | 5,00 | 13,75 | 98,12 |
| 56 | 995 | | | | | |
| | | 68,44 | 9325,94 | 5,00 | 7,31 | 253,22 |
| 57 | 1000 | | | | | |
| | | 19,03 | 9344,97 | 5,00 | 26,27 | 37,14 |
| 58 | 1005 | | | | | |
| | | 17,31 | 9362,29 | 5,00 | 28,88 | 32,21 |
| 59 | 1010 | | | | | |
| | | 17,74 | 9380,03 | 5,00 | 28,18 | 33,42 |
| 60 | 1015 | | | | | |
| | | 24,31 | 9404,33 | 5,00 | 20,57 | 53,59 |
| 61 | 1020 | | | | | |
| | | 26,68 | 9431,01 | 5,00 | 18,74 | 61,63 |
| 62 | 1025 | | | | | |
| | | 13,63 | 9444,64 | 5,00 | 36,68 | 22,50 |
| 63 | 1030 | | | | | |
| | | 20,59 | 9465,23 | 5,00 | 24,29 | 41,78 |
| 64 | 1035 | | | | | |
| | | 31,23 | 9496,46 | 5,00 | 16,01 | 78,06 |
| 65 | 1040 | | | | | |
| | | 35,21 | 9531,68 | 5,00 | 14,20 | 93,44 |
| 66 | 1045 | | | | | |
| | | 19,83 | 9551,51 | 5,00 | 25,21 | 39,49 |
| 67 | 1050 | | | | | |
| | | 11,87 | 9563,38 | 5,00 | 42,12 | 18,29 |
| 68 | 1055 | | | | | |
| | | 15,53 | 9578,91 | 5,00 | 32,19 | 27,37 |
| 69 | 1060 | | | | | |
| | | 12,70 | 9591,61 | 5,00 | 39,38 | 20,23 |
| 70 | 1065 | | | | | |
| | | 13,36 | 9604,97 | 5,00 | 37,42 | 21,84 |
| 71 | 1070 | | | | | |
| | | 15,28 | 9620,25 | 5,00 | 32,72 | 26,71 |
| 72 | 1075 | | | | | |
| | | 15,81 | 9636,05 | 5,00 | 31,63 | 28,10 |
| 73 | 1080 | | | | | |
| | | 15,71 | 9651,76 | 5,00 | 31,83 | 27,85 |
| 74 | 1085 | | | | | |
| | | 17,77 | 9669,53 | 5,00 | 28,14 | 33,50 |
| 75 | 1090 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 8,53 | 9678,06 | 5,00 | 58,59 | 11,15 |
| 76 | 1095 | | | | | |
| | | 14,59 | 9692,65 | 5,00 | 34,28 | 24,91 |
| 77 | 1100 | | | | | |
| | | 17,44 | 9710,09 | 5,00 | 28,67 | 32,57 |
| 78 | 1105 | | | | | |
| | | 20,20 | 9730,29 | 5,00 | 24,76 | 40,59 |
| 79 | 1110 | | | | | |
| | | 17,67 | 9747,96 | 5,00 | 28,29 | 33,23 |
| 80 | 1115 | | | | | |
| | | 51,35 | 9799,31 | 4,00 | 7,79 | 183,98 |
| 81 | 1119 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 13D

## Localização (km) 29+130

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 2582,64 m | 2,58 km |
| Cota do exutório | 723 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 842 m | - |
| Passo da curva de nível | 5 m | - |
| Desnível - ΔH | 119 m | - |
| Σ Li/√Si | 17744,13 | - |
| Declividade média | 4,61% | 46,08 m/km |
| Declividade equivalente | 2,12% | 21,18 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 723 | | | | | |
| | | 407,10 | 407,10 | 2,00 | 0,49 | 5808,15 |
| 2 | 725 | | | | | |
| | | 210,89 | 617,99 | 5,00 | 2,37 | 1369,60 |
| 3 | 730 | | | | | |
| | | 234,70 | 852,68 | 5,00 | 2,13 | 1607,95 |
| 4 | 735 | | | | | |
| | | 148,68 | 1001,37 | 5,00 | 3,36 | 810,80 |
| 5 | 740 | | | | | |
| | | 182,86 | 1184,23 | 5,00 | 2,73 | 1105,87 |
| 6 | 745 | | | | | |
| | | 180,53 | 1364,76 | 5,00 | 2,77 | 1084,80 |
| 7 | 750 | | | | | |
| | | 107,57 | 1472,33 | 5,00 | 4,65 | 498,94 |
| 8 | 755 | | | | | |
| | | 144,81 | 1617,14 | 5,00 | 3,45 | 779,33 |
| 9 | 760 | | | | | |
| | | 236,17 | 1853,31 | 5,00 | 2,12 | 1623,10 |
| 10 | 765 | | | | | |
| | | 234,64 | 2087,95 | 5,00 | 2,13 | 1607,33 |
| 11 | 770 | | | | | |
| | | 82,65 | 2170,60 | 5,00 | 6,05 | 336,03 |
| 12 | 775 | | | | | |
| | | 23,93 | 2194,53 | 5,00 | 20,89 | 52,35 |
| 13 | 780 | | | | | |
| | | 17,69 | 2212,22 | 5,00 | 28,26 | 33,29 |
| 14 | 785 | | | | | |
| | | 37,08 | 2249,30 | 5,00 | 13,48 | 100,97 |
| 15 | 790 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 25,55 | 2274,85 | 5,00 | 19,57 | 57,75 |
| 16 | 795 | | | | | |
| | | 51,31 | 2326,16 | 5,00 | 9,74 | 164,37 |
| 17 | 800 | | | | | |
| | | 14,90 | 2341,06 | 5,00 | 33,57 | 25,71 |
| 18 | 805 | | | | | |
| | | 15,53 | 2356,58 | 5,00 | 32,20 | 27,36 |
| 19 | 810 | | | | | |
| | | 14,38 | 2370,97 | 5,00 | 34,76 | 24,40 |
| 20 | 815 | | | | | |
| | | 20,61 | 2391,58 | 5,00 | 24,26 | 41,85 |
| 21 | 820 | | | | | |
| | | 34,24 | 2425,82 | 5,00 | 14,60 | 89,59 |
| 22 | 825 | | | | | |
| | | 26,75 | 2452,57 | 5,00 | 18,69 | 61,88 |
| 23 | 830 | | | | | |
| | | 56,45 | 2509,02 | 5,00 | 8,86 | 189,66 |
| 24 | 835 | | | | | |
| | | 45,19 | 2554,21 | 5,00 | 11,06 | 135,86 |
| 25 | 840 | | | | | |
| | | 28,43 | 2582,64 | 2,00 | 7,03 | 107,20 |
| 26 | 842 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 17D

## Localização (km) 31+800

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 46988,91 m | 46,99 km |
| Cota do exutório | 722 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 993 m | - |
| Passo da curva de nível | 10 m | - |
| Desnível - ΔH | 271 m | - |
| Σ Li/√Si | 1379591,79 | - |
| Declividade média | 0,58% | 5,77 m/km |
| Declividade equivalente | 0,12% | 1,16 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 722 | | | | | |
| | | 8506,88 | 8506,88 | 8,00 | 0,09 | 277402,52 |
| 2 | 730 | | | | | |
| | | 53,29 | 8560,17 | 10,00 | 18,77 | 123,01 |
| 3 | 740 | | | | | |
| | | 16275,59 | 24835,76 | 10,00 | 0,06 | 656606,34 |
| 4 | 750 | | | | | |
| | | 2996,71 | 27832,47 | 10,00 | 0,33 | 51876,13 |
| 5 | 760 | | | | | |
| | | 1130,46 | 28962,93 | 10,00 | 0,88 | 12019,46 |
| 6 | 770 | | | | | |
| | | 9090,37 | 38053,30 | 10,00 | 0,11 | 274076,72 |
| 7 | 780 | | | | | |
| | | 863,99 | 38917,29 | 10,00 | 1,16 | 8030,89 |
| 8 | 790 | | | | | |
| | | 1332,49 | 40249,78 | 10,00 | 0,75 | 15381,33 |
| 9 | 800 | | | | | |
| | | 1820,15 | 42069,93 | 10,00 | 0,55 | 24556,24 |
| 10 | 810 | | | | | |
| | | 2924,44 | 44994,37 | 10,00 | 0,34 | 50010,87 |
| 11 | 820 | | | | | |
| | | 422,19 | 45416,56 | 10,00 | 2,37 | 2743,27 |
| 12 | 830 | | | | | |
| | | 373,01 | 45789,57 | 10,00 | 2,68 | 2278,14 |
| 13 | 840 | | | | | |
| | | 323,84 | 46113,42 | 10,00 | 3,09 | 1842,91 |
| 14 | 850 | | | | | |
| | | 130,61 | 46244,03 | 10,00 | 7,66 | 472,05 |
| 15 | 860 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 41,69 | 46285,72 | 10,00 | 23,99 | 85,11 |
| 16 | 870 | | | | | |
| | | 27,76 | 46313,48 | 10,00 | 36,02 | 46,26 |
| 17 | 880 | | | | | |
| | | 22,26 | 46335,74 | 10,00 | 44,92 | 33,21 |
| 18 | 890 | | | | | |
| | | 22,42 | 46358,16 | 10,00 | 44,61 | 33,56 |
| 19 | 900 | | | | | |
| | | 21,40 | 46379,56 | 10,00 | 46,74 | 31,30 |
| 20 | 910 | | | | | |
| | | 41,09 | 46420,65 | 10,00 | 24,33 | 83,31 |
| 21 | 920 | | | | | |
| | | 42,78 | 46463,44 | 10,00 | 23,37 | 88,50 |
| 22 | 930 | | | | | |
| | | 24,59 | 46488,03 | 10,00 | 40,66 | 38,56 |
| 23 | 940 | | | | | |
| | | 72,66 | 46560,69 | 10,00 | 13,76 | 195,88 |
| 24 | 950 | | | | | |
| | | 71,31 | 46632,00 | 10,00 | 14,02 | 190,41 |
| 25 | 960 | | | | | |
| | | 112,80 | 46744,80 | 10,00 | 8,86 | 378,86 |
| 26 | 970 | | | | | |
| | | 76,80 | 46821,60 | 10,00 | 13,02 | 212,83 |
| 27 | 980 | | | | | |
| | | 66,86 | 46888,46 | 10,00 | 14,96 | 172,86 |
| 28 | 990 | | | | | |
| | | 100,45 | 46988,91 | 3,00 | 2,99 | 581,26 |
| 29 | 993 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 41E

## Localização (km) 42+394

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 2659,84 m | 2,66 km |
| Cota do exutório | 819 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 1045 m | - |
| Passo da curva de nível | 20 m | - |
| Desnível - ΔH | 226 m | - |
| Σ Li/√Si | 35692,20 | - |
| Declividade média | 8,50% | 84,97 m/km |
| Declividade equivalente | 0,56% | 5,55 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 819 | | | | | |
| | | 922,32 | 922,32 | 1,00 | 0,11 | 28010,82 |
| 2 | 820 | | | | | |
| | | 413,31 | 1335,63 | 20,00 | 4,84 | 1878,85 |
| 3 | 840 | | | | | |
| | | 727,55 | 2063,18 | 20,00 | 2,75 | 4388,11 |
| 4 | 860 | | | | | |
| | | 199,90 | 2263,08 | 20,00 | 10,00 | 632,00 |
| 5 | 880 | | | | | |
| | | 52,66 | 2315,74 | 20,00 | 37,98 | 85,44 |
| 6 | 900 | | | | | |
| | | 96,26 | 2412,00 | 20,00 | 20,78 | 211,18 |
| 7 | 920 | | | | | |
| | | 31,47 | 2443,47 | 20,00 | 63,55 | 39,48 |
| 8 | 940 | | | | | |
| | | 34,33 | 2477,80 | 20,00 | 58,27 | 44,97 |
| 9 | 960 | | | | | |
| | | 24,89 | 2502,69 | 20,00 | 80,35 | 27,77 |
| 10 | 980 | | | | | |
| | | 24,42 | 2527,11 | 20,00 | 81,89 | 26,99 |
| 11 | 1000 | | | | | |
| | | 29,35 | 2556,46 | 20,00 | 68,14 | 35,56 |
| 12 | 1020 | | | | | |
| | | 31,77 | 2588,23 | 20,00 | 62,96 | 40,04 |
| 13 | 1040 | | | | | |
| | | 71,61 | 2659,84 | 5,00 | 6,98 | 271,00 |
| 14 | 1045 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA

41E+40E+39E+38E+ 37E+36aE+30D

## Localização (km)

40+005

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 5771,70 m | 5,77 km |
| Cota do exutório | 783 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 1044 m | - |
| Passo da curva de nível | 5 m | - |
| Desnível - ΔH | 261 m | - |
| Σ Li/√Si | 54009,02 | - |
| Declividade média | 4,52% | 45,22 m/km |
| Declividade equivalente | 1,14% | 11,42 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 783 | | | | | |
| | | 675,27 | 675,27 | 2,00 | 0,30 | 12407,96 |
| 2 | 785 | | | | | |
| | | 682,13 | 1357,40 | 5,00 | 0,73 | 7967,34 |
| 3 | 790 | | | | | |
| | | 159,60 | 1517,00 | 5,00 | 3,13 | 901,74 |
| 4 | 795 | | | | | |
| | | 141,40 | 1658,40 | 5,00 | 3,54 | 751,96 |
| 5 | 800 | | | | | |
| | | 439,31 | 2097,71 | 5,00 | 1,14 | 4117,84 |
| 6 | 805 | | | | | |
| | | 406,90 | 2504,61 | 5,00 | 1,23 | 3670,64 |
| 7 | 810 | | | | | |
| | | 154,33 | 2658,94 | 5,00 | 3,24 | 857,41 |
| 8 | 815 | | | | | |
| | | 652,07 | 3311,01 | 5,00 | 0,77 | 7446,65 |
| 9 | 820 | | | | | |
| | | 414,00 | 3725,01 | 5,00 | 1,21 | 3767,18 |
| 10 | 825 | | | | | |
| | | 310,53 | 4035,55 | 5,00 | 1,61 | 2447,25 |
| 11 | 830 | | | | | |
| | | 21,93 | 4057,48 | 5,00 | 22,80 | 45,94 |
| 12 | 835 | | | | | |
| | | 304,67 | 4362,15 | 5,00 | 1,64 | 2378,28 |
| 13 | 840 | | | | | |
| | | 452,94 | 4815,09 | 5,00 | 1,10 | 4310,95 |
| 14 | 845 | | | | | |
| | | 102,59 | 4917,68 | 5,00 | 4,87 | 464,73 |
| 15 | 850 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 37,06 | 4954,74 | 5,00 | 13,49 | 100,88 |
| 16 | 855 | | | | | |
| | | 55,69 | 5010,43 | 5,00 | 8,98 | 185,85 |
| 17 | 860 | | | | | |
| | | 136,49 | 5146,91 | 5,00 | 3,66 | 713,09 |
| 18 | 865 | | | | | |
| | | 68,33 | 5215,24 | 5,00 | 7,32 | 252,60 |
| 19 | 870 | | | | | |
| | | 44,35 | 5259,60 | 5,00 | 11,27 | 132,09 |
| 20 | 875 | | | | | |
| | | 19,88 | 5279,47 | 5,00 | 25,16 | 39,63 |
| 21 | 880 | | | | | |
| | | 27,53 | 5307,00 | 5,00 | 18,16 | 64,61 |
| 22 | 885 | | | | | |
| | | 23,65 | 5330,65 | 5,00 | 21,14 | 51,43 |
| 23 | 890 | | | | | |
| | | 23,20 | 5353,86 | 5,00 | 21,55 | 49,99 |
| 24 | 895 | | | | | |
| | | 19,68 | 5373,54 | 5,00 | 25,40 | 39,05 |
| 25 | 900 | | | | | |
| | | 17,22 | 5390,76 | 5,00 | 29,03 | 31,97 |
| 26 | 905 | | | | | |
| | | 25,94 | 5416,70 | 5,00 | 19,28 | 59,08 |
| 27 | 910 | | | | | |
| | | 13,37 | 5430,07 | 5,00 | 37,40 | 21,86 |
| 28 | 915 | | | | | |
| | | 30,28 | 5460,35 | 5,00 | 16,51 | 74,53 |
| 29 | 920 | | | | | |
| | | 16,14 | 5476,49 | 5,00 | 30,98 | 29,00 |
| 30 | 925 | | | | | |
| | | 17,78 | 5494,27 | 5,00 | 28,13 | 33,52 |
| 31 | 930 | | | | | |
| | | 13,87 | 5508,14 | 5,00 | 36,06 | 23,09 |
| 32 | 935 | | | | | |
| | | 13,50 | 5521,63 | 5,00 | 37,05 | 22,17 |
| 33 | 940 | | | | | |
| | | 18,58 | 5540,21 | 5,00 | 26,91 | 35,81 |
| 34 | 945 | | | | | |
| | | 9,95 | 5550,16 | 5,00 | 50,27 | 14,03 |
| 35 | 950 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 16,78 | 5566,94 | 5,00 | 29,80 | 30,74 |
| 36 | 955 | | | | | |
| | | 11,47 | 5578,41 | 5,00 | 43,57 | 17,38 |
| 37 | 960 | | | | | |
| | | 8,22 | 5586,64 | 5,00 | 60,82 | 10,54 |
| 38 | 965 | | | | | |
| | | 11,52 | 5598,15 | 5,00 | 43,42 | 17,47 |
| 39 | 970 | | | | | |
| | | 9,75 | 5607,90 | 5,00 | 51,30 | 13,61 |
| 40 | 975 | | | | | |
| | | 8,92 | 5616,82 | 5,00 | 56,04 | 11,92 |
| 41 | 980 | | | | | |
| | | 5,82 | 5622,64 | 5,00 | 85,90 | 6,28 |
| 42 | 985 | | | | | |
| | | 8,69 | 5631,33 | 5,00 | 57,57 | 11,45 |
| 43 | 990 | | | | | |
| | | 4,18 | 5635,51 | 5,00 | 119,53 | 3,83 |
| 44 | 995 | | | | | |
| | | 4,98 | 5640,49 | 5,00 | 100,34 | 4,97 |
| 45 | 1000 | | | | | |
| | | 5,11 | 5645,60 | 5,00 | 97,93 | 5,16 |
| 46 | 1005 | | | | | |
| | | 8,32 | 5653,92 | 5,00 | 60,09 | 10,73 |
| 47 | 1010 | | | | | |
| | | 4,38 | 5658,29 | 5,00 | 114,27 | 4,09 |
| 48 | 1015 | | | | | |
| | | 5,72 | 5664,01 | 5,00 | 87,41 | 6,12 |
| 49 | 1020 | | | | | |
| | | 5,63 | 5669,65 | 5,00 | 88,78 | 5,98 |
| 50 | 1025 | | | | | |
| | | 11,10 | 5680,75 | 5,00 | 45,04 | 16,54 |
| 51 | 1030 | | | | | |
| | | 8,30 | 5689,05 | 5,00 | 60,26 | 10,69 |
| 52 | 1035 | | | | | |
| | | 13,08 | 5702,12 | 5,00 | 38,24 | 21,15 |
| 53 | 1040 | | | | | |
| | | 69,58 | 5771,70 | 4,00 | 5,75 | 290,21 |
| 54 | 1044 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA

41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+36E

## Localização (km)

39+740

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 6089,63 m | 6,09 km |
| Cota do exutório | 778 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 1044 m | - |
| Passo da curva de nível | 5 m | - |
| Desnível - ΔH | 266 m | - |
| Σ Li/√Si | 53769,92 | - |
| Declividade média | 4,37% | 43,68 m/km |
| Declividade equivalente | 1,28% | 12,83 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 778 | | | | | |
| | | 163,04 | 163,04 | 2,00 | 1,23 | 1472,00 |
| 2 | 780 | | | | | |
| | | 830,16 | 993,19 | 5,00 | 0,60 | 10696,86 |
| 3 | 785 | | | | | |
| | | 682,13 | 1675,32 | 5,00 | 0,73 | 7967,34 |
| 4 | 790 | | | | | |
| | | 159,60 | 1834,93 | 5,00 | 3,13 | 901,74 |
| 5 | 795 | | | | | |
| | | 141,40 | 1976,33 | 5,00 | 3,54 | 751,96 |
| 6 | 800 | | | | | |
| | | 439,31 | 2415,64 | 5,00 | 1,14 | 4117,84 |
| 7 | 805 | | | | | |
| | | 406,90 | 2822,53 | 5,00 | 1,23 | 3670,64 |
| 8 | 810 | | | | | |
| | | 154,33 | 2976,86 | 5,00 | 3,24 | 857,41 |
| 9 | 815 | | | | | |
| | | 652,07 | 3628,94 | 5,00 | 0,77 | 7446,65 |
| 10 | 820 | | | | | |
| | | 414,00 | 4042,94 | 5,00 | 1,21 | 3767,18 |
| 11 | 825 | | | | | |
| | | 310,53 | 4353,47 | 5,00 | 1,61 | 2447,25 |
| 12 | 830 | | | | | |
| | | 21,93 | 4375,40 | 5,00 | 22,80 | 45,94 |
| 13 | 835 | | | | | |
| | | 304,67 | 4680,08 | 5,00 | 1,64 | 2378,28 |
| 14 | 840 | | | | | |
| | | 452,94 | 5133,01 | 5,00 | 1,10 | 4310,95 |
| 15 | 845 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 102,59 | 5235,61 | 5,00 | 4,87 | 464,73 |
| 16 | 850 | | | | | |
| | | 37,06 | 5272,66 | 5,00 | 13,49 | 100,88 |
| 17 | 855 | | | | | |
| | | 55,69 | 5328,35 | 5,00 | 8,98 | 185,85 |
| 18 | 860 | | | | | |
| | | 136,49 | 5464,84 | 5,00 | 3,66 | 713,09 |
| 19 | 865 | | | | | |
| | | 68,33 | 5533,17 | 5,00 | 7,32 | 252,60 |
| 20 | 870 | | | | | |
| | | 44,35 | 5577,52 | 5,00 | 11,27 | 132,09 |
| 21 | 875 | | | | | |
| | | 19,88 | 5597,40 | 5,00 | 25,16 | 39,63 |
| 22 | 880 | | | | | |
| | | 27,53 | 5624,93 | 5,00 | 18,16 | 64,61 |
| 23 | 885 | | | | | |
| | | 23,65 | 5648,58 | 5,00 | 21,14 | 51,43 |
| 24 | 890 | | | | | |
| | | 23,20 | 5671,78 | 5,00 | 21,55 | 49,99 |
| 25 | 895 | | | | | |
| | | 19,68 | 5691,46 | 5,00 | 25,40 | 39,05 |
| 26 | 900 | | | | | |
| | | 17,22 | 5708,69 | 5,00 | 29,03 | 31,97 |
| 27 | 905 | | | | | |
| | | 25,94 | 5734,63 | 5,00 | 19,28 | 59,08 |
| 28 | 910 | | | | | |
| | | 13,37 | 5747,99 | 5,00 | 37,40 | 21,86 |
| 29 | 915 | | | | | |
| | | 30,28 | 5778,28 | 5,00 | 16,51 | 74,53 |
| 30 | 920 | | | | | |
| | | 16,14 | 5794,42 | 5,00 | 30,98 | 29,00 |
| 31 | 925 | | | | | |
| | | 17,78 | 5812,20 | 5,00 | 28,13 | 33,52 |
| 32 | 930 | | | | | |
| | | 13,87 | 5826,06 | 5,00 | 36,06 | 23,09 |
| 33 | 935 | | | | | |
| | | 13,50 | 5839,56 | 5,00 | 37,05 | 22,17 |
| 34 | 940 | | | | | |
| | | 18,58 | 5858,14 | 5,00 | 26,91 | 35,81 |
| 35 | 945 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 9,95 | 5868,08 | 5,00 | 50,27 | 14,03 |
| 36 | 950 | | | | | |
| | | 16,78 | 5884,86 | 5,00 | 29,80 | 30,74 |
| 37 | 955 | | | | | |
| | | 11,47 | 5896,34 | 5,00 | 43,57 | 17,38 |
| 38 | 960 | | | | | |
| | | 8,22 | 5904,56 | 5,00 | 60,82 | 10,54 |
| 39 | 965 | | | | | |
| | | 11,52 | 5916,07 | 5,00 | 43,42 | 17,47 |
| 40 | 970 | | | | | |
| | | 9,75 | 5925,82 | 5,00 | 51,30 | 13,61 |
| 41 | 975 | | | | | |
| | | 8,92 | 5934,74 | 5,00 | 56,04 | 11,92 |
| 42 | 980 | | | | | |
| | | 5,82 | 5940,57 | 5,00 | 85,90 | 6,28 |
| 43 | 985 | | | | | |
| | | 8,69 | 5949,25 | 5,00 | 57,57 | 11,45 |
| 44 | 990 | | | | | |
| | | 4,18 | 5953,43 | 5,00 | 119,53 | 3,83 |
| 45 | 995 | | | | | |
| | | 4,98 | 5958,42 | 5,00 | 100,34 | 4,97 |
| 46 | 1000 | | | | | |
| | | 5,11 | 5963,52 | 5,00 | 97,93 | 5,16 |
| 47 | 1005 | | | | | |
| | | 8,32 | 5971,84 | 5,00 | 60,09 | 10,73 |
| 48 | 1010 | | | | | |
| | | 4,38 | 5976,22 | 5,00 | 114,27 | 4,09 |
| 49 | 1015 | | | | | |
| | | 5,72 | 5981,94 | 5,00 | 87,41 | 6,12 |
| 50 | 1020 | | | | | |
| | | 5,63 | 5987,57 | 5,00 | 88,78 | 5,98 |
| 51 | 1025 | | | | | |
| | | 11,10 | 5998,67 | 5,00 | 45,04 | 16,54 |
| 52 | 1030 | | | | | |
| | | 8,30 | 6006,97 | 5,00 | 60,26 | 10,69 |
| 53 | 1035 | | | | | |
| | | 13,08 | 6020,05 | 5,00 | 38,24 | 21,15 |
| 54 | 1040 | | | | | |
| | | 69,58 | 6089,63 | 4,00 | 5,75 | 290,21 |
| 55 | 1044 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA

41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E+29D

## Localização (km)

39+375

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 6777,73 m | 6,78 km |
| Cota do exutório | 774 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 1044 m | - |
| Passo da curva de nível | 5 m | - |
| Desnível - ΔH | 270 m | - |
| Σ Li/√Si | 62602,97 | - |
| Declividade média | 3,98% | 39,84 m/km |
| Declividade equivalente | 1,17% | 11,72 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 774 | | | | | |
| | | 210,37 | 210,37 | 1,00 | 0,48 | 3051,30 |
| 2 | 775 | | | | | |
| | | 640,76 | 851,14 | 5,00 | 0,78 | 7253,74 |
| 3 | 780 | | | | | |
| | | 830,16 | 1681,30 | 5,00 | 0,60 | 10696,86 |
| 4 | 785 | | | | | |
| | | 682,13 | 2363,42 | 5,00 | 0,73 | 7967,34 |
| 5 | 790 | | | | | |
| | | 159,60 | 2523,03 | 5,00 | 3,13 | 901,74 |
| 6 | 795 | | | | | |
| | | 141,40 | 2664,43 | 5,00 | 3,54 | 751,96 |
| 7 | 800 | | | | | |
| | | 439,31 | 3103,74 | 5,00 | 1,14 | 4117,84 |
| 8 | 805 | | | | | |
| | | 406,90 | 3510,63 | 5,00 | 1,23 | 3670,64 |
| 9 | 810 | | | | | |
| | | 154,33 | 3664,96 | 5,00 | 3,24 | 857,41 |
| 10 | 815 | | | | | |
| | | 652,07 | 4317,04 | 5,00 | 0,77 | 7446,65 |
| 11 | 820 | | | | | |
| | | 414,00 | 4731,04 | 5,00 | 1,21 | 3767,18 |
| 12 | 825 | | | | | |
| | | 310,53 | 5041,57 | 5,00 | 1,61 | 2447,25 |
| 13 | 830 | | | | | |
| | | 21,93 | 5063,51 | 5,00 | 22,80 | 45,94 |
| 14 | 835 | | | | | |
| | | 304,67 | 5368,18 | 5,00 | 1,64 | 2378,28 |
| 15 | 840 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 452,94 | 5821,12 | 5,00 | 1,10 | 4310,95 |
| 16 | 845 | | | | | |
| | | 102,59 | 5923,71 | 5,00 | 4,87 | 464,73 |
| 17 | 850 | | | | | |
| | | 37,06 | 5960,77 | 5,00 | 13,49 | 100,88 |
| 18 | 855 | | | | | |
| | | 55,69 | 6016,46 | 5,00 | 8,98 | 185,85 |
| 19 | 860 | | | | | |
| | | 136,49 | 6152,94 | 5,00 | 3,66 | 713,09 |
| 20 | 865 | | | | | |
| | | 68,33 | 6221,27 | 5,00 | 7,32 | 252,60 |
| 21 | 870 | | | | | |
| | | 44,35 | 6265,62 | 5,00 | 11,27 | 132,09 |
| 22 | 875 | | | | | |
| | | 19,88 | 6285,50 | 5,00 | 25,16 | 39,63 |
| 23 | 880 | | | | | |
| | | 27,53 | 6313,03 | 5,00 | 18,16 | 64,61 |
| 24 | 885 | | | | | |
| | | 23,65 | 6336,68 | 5,00 | 21,14 | 51,43 |
| 25 | 890 | | | | | |
| | | 23,20 | 6359,88 | 5,00 | 21,55 | 49,99 |
| 26 | 895 | | | | | |
| | | 19,68 | 6379,57 | 5,00 | 25,40 | 39,05 |
| 27 | 900 | | | | | |
| | | 17,22 | 6396,79 | 5,00 | 29,03 | 31,97 |
| 28 | 905 | | | | | |
| | | 25,94 | 6422,73 | 5,00 | 19,28 | 59,08 |
| 29 | 910 | | | | | |
| | | 13,37 | 6436,10 | 5,00 | 37,40 | 21,86 |
| 30 | 915 | | | | | |
| | | 30,28 | 6466,38 | 5,00 | 16,51 | 74,53 |
| 31 | 920 | | | | | |
| | | 16,14 | 6482,52 | 5,00 | 30,98 | 29,00 |
| 32 | 925 | | | | | |
| | | 17,78 | 6500,30 | 5,00 | 28,13 | 33,52 |
| 33 | 930 | | | | | |
| | | 13,87 | 6514,16 | 5,00 | 36,06 | 23,09 |
| 34 | 935 | | | | | |
| | | 13,50 | 6527,66 | 5,00 | 37,05 | 22,17 |
| 35 | 940 | | | | | |
| | | 18,58 | 6546,24 | 5,00 | 26,91 | 35,81 |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 36 | 945 | | | | | |
| | | 9,95 | 6556,19 | 5,00 | 50,27 | 14,03 |
| 37 | 950 | | | | | |
| | | 16,78 | 6572,97 | 5,00 | 29,80 | 30,74 |
| 38 | 955 | | | | | |
| | | 11,47 | 6584,44 | 5,00 | 43,57 | 17,38 |
| 39 | 960 | | | | | |
| | | 8,22 | 6592,66 | 5,00 | 60,82 | 10,54 |
| 40 | 965 | | | | | |
| | | 11,52 | 6604,18 | 5,00 | 43,42 | 17,47 |
| 41 | 970 | | | | | |
| | | 9,75 | 6613,92 | 5,00 | 51,30 | 13,61 |
| 42 | 975 | | | | | |
| | | 8,92 | 6622,85 | 5,00 | 56,04 | 11,92 |
| 43 | 980 | | | | | |
| | | 5,82 | 6628,67 | 5,00 | 85,90 | 6,28 |
| 44 | 985 | | | | | |
| | | 8,69 | 6637,35 | 5,00 | 57,57 | 11,45 |
| 45 | 990 | | | | | |
| | | 4,18 | 6641,54 | 5,00 | 119,53 | 3,83 |
| 46 | 995 | | | | | |
| | | 4,98 | 6646,52 | 5,00 | 100,34 | 4,97 |
| 47 | 1000 | | | | | |
| | | 5,11 | 6651,63 | 5,00 | 97,93 | 5,16 |
| 48 | 1005 | | | | | |
| | | 8,32 | 6659,95 | 5,00 | 60,09 | 10,73 |
| 49 | 1010 | | | | | |
| | | 4,38 | 6664,32 | 5,00 | 114,27 | 4,09 |
| 50 | 1015 | | | | | |
| | | 5,72 | 6670,04 | 5,00 | 87,41 | 6,12 |
| 51 | 1020 | | | | | |
| | | 5,63 | 6675,67 | 5,00 | 88,78 | 5,98 |
| 52 | 1025 | | | | | |
| | | 11,10 | 6686,77 | 5,00 | 45,04 | 16,54 |
| 53 | 1030 | | | | | |
| | | 8,30 | 6695,07 | 5,00 | 60,26 | 10,69 |
| 54 | 1035 | | | | | |
| | | 13,08 | 6708,15 | 5,00 | 38,24 | 21,15 |
| 55 | 1040 | | | | | |
| | | 69,58 | 6777,73 | 4,00 | 5,75 | 290,21 |
| 56 | 1044 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA

41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E+29D+28D+27aD+35E

## Localização (km)

38+380

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 8014,08 m | 8,01 km |
| Cota do exutório | 765 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 1044 m | - |
| Passo da curva de nível | 5 m | - |
| Desnível - ΔH | 279 m | - |
| Σ Li/√Si | 78360,00 | - |
| Declividade média | 3,48% | 34,81 m/km |
| Declividade equivalente | 1,05% | 10,46 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 765 | | | | | |
| | | 1056,91 | 1056,91 | 5,00 | 0,47 | 15366,30 |
| 2 | 770 | | | | | |
| | | 389,82 | 1446,73 | 5,00 | 1,28 | 3442,03 |
| 3 | 775 | | | | | |
| | | 640,76 | 2087,49 | 5,00 | 0,78 | 7253,74 |
| 4 | 780 | | | | | |
| | | 830,16 | 2917,65 | 5,00 | 0,60 | 10696,86 |
| 5 | 785 | | | | | |
| | | 682,13 | 3599,78 | 5,00 | 0,73 | 7967,34 |
| 6 | 790 | | | | | |
| | | 159,60 | 3759,38 | 5,00 | 3,13 | 901,74 |
| 7 | 795 | | | | | |
| | | 141,40 | 3900,78 | 5,00 | 3,54 | 751,96 |
| 8 | 800 | | | | | |
| | | 439,31 | 4340,09 | 5,00 | 1,14 | 4117,84 |
| 9 | 805 | | | | | |
| | | 406,90 | 4746,99 | 5,00 | 1,23 | 3670,64 |
| 10 | 810 | | | | | |
| | | 154,33 | 4901,32 | 5,00 | 3,24 | 857,41 |
| 11 | 815 | | | | | |
| | | 652,07 | 5553,39 | 5,00 | 0,77 | 7446,65 |
| 12 | 820 | | | | | |
| | | 414,00 | 5967,39 | 5,00 | 1,21 | 3767,18 |
| 13 | 825 | | | | | |
| | | 310,53 | 6277,93 | 5,00 | 1,61 | 2447,25 |
| 14 | 830 | | | | | |
| | | 21,93 | 6299,86 | 5,00 | 22,80 | 45,94 |
| 15 | 835 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 304,67 | 6604,53 | 5,00 | 1,64 | 2378,28 |
| 16 | 840 | | | | | |
| | | 452,94 | 7057,47 | 5,00 | 1,10 | 4310,95 |
| 17 | 845 | | | | | |
| | | 102,59 | 7160,06 | 5,00 | 4,87 | 464,73 |
| 18 | 850 | | | | | |
| | | 37,06 | 7197,12 | 5,00 | 13,49 | 100,88 |
| 19 | 855 | | | | | |
| | | 55,69 | 7252,81 | 5,00 | 8,98 | 185,85 |
| 20 | 860 | | | | | |
| | | 136,49 | 7389,30 | 5,00 | 3,66 | 713,09 |
| 21 | 865 | | | | | |
| | | 68,33 | 7457,63 | 5,00 | 7,32 | 252,60 |
| 22 | 870 | | | | | |
| | | 44,35 | 7501,98 | 5,00 | 11,27 | 132,09 |
| 23 | 875 | | | | | |
| | | 19,88 | 7521,85 | 5,00 | 25,16 | 39,63 |
| 24 | 880 | | | | | |
| | | 27,53 | 7549,38 | 5,00 | 18,16 | 64,61 |
| 25 | 885 | | | | | |
| | | 23,65 | 7573,03 | 5,00 | 21,14 | 51,43 |
| 26 | 890 | | | | | |
| | | 23,20 | 7596,24 | 5,00 | 21,55 | 49,99 |
| 27 | 895 | | | | | |
| | | 19,68 | 7615,92 | 5,00 | 25,40 | 39,05 |
| 28 | 900 | | | | | |
| | | 17,22 | 7633,14 | 5,00 | 29,03 | 31,97 |
| 29 | 905 | | | | | |
| | | 25,94 | 7659,08 | 5,00 | 19,28 | 59,08 |
| 30 | 910 | | | | | |
| | | 13,37 | 7672,45 | 5,00 | 37,40 | 21,86 |
| 31 | 915 | | | | | |
| | | 30,28 | 7702,73 | 5,00 | 16,51 | 74,53 |
| 32 | 920 | | | | | |
| | | 16,14 | 7718,88 | 5,00 | 30,98 | 29,00 |
| 33 | 925 | | | | | |
| | | 17,78 | 7736,65 | 5,00 | 28,13 | 33,52 |
| 34 | 930 | | | | | |
| | | 13,87 | 7750,52 | 5,00 | 36,06 | 23,09 |
| 35 | 935 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 13,50 | 7764,02 | 5,00 | 37,05 | 22,17 |
| 36 | 940 | | | | | |
| | | 18,58 | 7782,59 | 5,00 | 26,91 | 35,81 |
| 37 | 945 | | | | | |
| | | 9,95 | 7792,54 | 5,00 | 50,27 | 14,03 |
| 38 | 950 | | | | | |
| | | 16,78 | 7809,32 | 5,00 | 29,80 | 30,74 |
| 39 | 955 | | | | | |
| | | 11,47 | 7820,79 | 5,00 | 43,57 | 17,38 |
| 40 | 960 | | | | | |
| | | 8,22 | 7829,02 | 5,00 | 60,82 | 10,54 |
| 41 | 965 | | | | | |
| | | 11,52 | 7840,53 | 5,00 | 43,42 | 17,47 |
| 42 | 970 | | | | | |
| | | 9,75 | 7850,28 | 5,00 | 51,30 | 13,61 |
| 43 | 975 | | | | | |
| | | 8,92 | 7859,20 | 5,00 | 56,04 | 11,92 |
| 44 | 980 | | | | | |
| | | 5,82 | 7865,02 | 5,00 | 85,90 | 6,28 |
| 45 | 985 | | | | | |
| | | 8,69 | 7873,71 | 5,00 | 57,57 | 11,45 |
| 46 | 990 | | | | | |
| | | 4,18 | 7877,89 | 5,00 | 119,53 | 3,83 |
| 47 | 995 | | | | | |
| | | 4,98 | 7882,87 | 5,00 | 100,34 | 4,97 |
| 48 | 1000 | | | | | |
| | | 5,11 | 7887,98 | 5,00 | 97,93 | 5,16 |
| 49 | 1005 | | | | | |
| | | 8,32 | 7896,30 | 5,00 | 60,09 | 10,73 |
| 50 | 1010 | | | | | |
| | | 4,38 | 7900,68 | 5,00 | 114,27 | 4,09 |
| 51 | 1015 | | | | | |
| | | 5,72 | 7906,40 | 5,00 | 87,41 | 6,12 |
| 52 | 1020 | | | | | |
| | | 5,63 | 7912,03 | 5,00 | 88,78 | 5,98 |
| 53 | 1025 | | | | | |
| | | 11,10 | 7923,13 | 5,00 | 45,04 | 16,54 |
| 54 | 1030 | | | | | |
| | | 8,30 | 7931,43 | 5,00 | 60,26 | 10,69 |
| 55 | 1035 | | | | | |
| | | 13,08 | 7944,50 | 5,00 | 38,24 | 21,15 |
| 56 | 1040 | | | | | |
| | | 69,58 | 8014,08 | 4,00 | 5,75 | 290,21 |
| 57 | 1044 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA

41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E+29D+28D+27aD+35E+27D

## Localização (km)

37+730

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 8806,30 m | 8,81 km |
| Cota do exutório | 756 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 1044 m | - |
| Passo da curva de nível | 5 m | - |
| Desnível - ΔH | 288 m | - |
| Σ Li/√Si | 85201,15 | - |
| Declividade média | 3,27% | 32,70 m/km |
| Declividade equivalente | 1,07% | 10,68 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 756 | | | | | |
| | | 606,92 | 606,92 | 4,00 | 0,66 | 7475,92 |
| 2 | 760 | | | | | |
| | | 365,84 | 972,76 | 5,00 | 1,37 | 3129,38 |
| 3 | 765 | | | | | |
| | | 876,36 | 1849,12 | 5,00 | 0,57 | 11602,15 |
| 4 | 770 | | | | | |
| | | 389,82 | 2238,94 | 5,00 | 1,28 | 3442,03 |
| 5 | 775 | | | | | |
| | | 640,76 | 2879,71 | 5,00 | 0,78 | 7253,74 |
| 6 | 780 | | | | | |
| | | 830,16 | 3709,87 | 5,00 | 0,60 | 10696,86 |
| 7 | 785 | | | | | |
| | | 682,13 | 4391,99 | 5,00 | 0,73 | 7967,34 |
| 8 | 790 | | | | | |
| | | 159,60 | 4551,60 | 5,00 | 3,13 | 901,74 |
| 9 | 795 | | | | | |
| | | 141,40 | 4693,00 | 5,00 | 3,54 | 751,96 |
| 10 | 800 | | | | | |
| | | 439,31 | 5132,31 | 5,00 | 1,14 | 4117,84 |
| 11 | 805 | | | | | |
| | | 406,90 | 5539,20 | 5,00 | 1,23 | 3670,64 |
| 12 | 810 | | | | | |
| | | 154,33 | 5693,53 | 5,00 | 3,24 | 857,41 |
| 13 | 815 | | | | | |
| | | 652,07 | 6345,61 | 5,00 | 0,77 | 7446,65 |
| 14 | 820 | | | | | |
| | | 414,00 | 6759,61 | 5,00 | 1,21 | 3767,18 |
| 15 | 825 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 310,53 | 7070,14 | 5,00 | 1,61 | 2447,25 |
| 16 | 830 | | | | | |
| | | 21,93 | 7092,08 | 5,00 | 22,80 | 45,94 |
| 17 | 835 | | | | | |
| | | 304,67 | 7396,75 | 5,00 | 1,64 | 2378,28 |
| 18 | 840 | | | | | |
| | | 452,94 | 7849,69 | 5,00 | 1,10 | 4310,95 |
| 19 | 845 | | | | | |
| | | 102,59 | 7952,28 | 5,00 | 4,87 | 464,73 |
| 20 | 850 | | | | | |
| | | 37,06 | 7989,34 | 5,00 | 13,49 | 100,88 |
| 21 | 855 | | | | | |
| | | 55,69 | 8045,03 | 5,00 | 8,98 | 185,85 |
| 22 | 860 | | | | | |
| | | 136,49 | 8181,51 | 5,00 | 3,66 | 713,09 |
| 23 | 865 | | | | | |
| | | 68,33 | 8249,84 | 5,00 | 7,32 | 252,60 |
| 24 | 870 | | | | | |
| | | 44,35 | 8294,19 | 5,00 | 11,27 | 132,09 |
| 25 | 875 | | | | | |
| | | 19,88 | 8314,07 | 5,00 | 25,16 | 39,63 |
| 26 | 880 | | | | | |
| | | 27,53 | 8341,60 | 5,00 | 18,16 | 64,61 |
| 27 | 885 | | | | | |
| | | 23,65 | 8365,25 | 5,00 | 21,14 | 51,43 |
| 28 | 890 | | | | | |
| | | 23,20 | 8388,45 | 5,00 | 21,55 | 49,99 |
| 29 | 895 | | | | | |
| | | 19,68 | 8408,14 | 5,00 | 25,40 | 39,05 |
| 30 | 900 | | | | | |
| | | 17,22 | 8425,36 | 5,00 | 29,03 | 31,97 |
| 31 | 905 | | | | | |
| | | 25,94 | 8451,30 | 5,00 | 19,28 | 59,08 |
| 32 | 910 | | | | | |
| | | 13,37 | 8464,67 | 5,00 | 37,40 | 21,86 |
| 33 | 915 | | | | | |
| | | 30,28 | 8494,95 | 5,00 | 16,51 | 74,53 |
| 34 | 920 | | | | | |
| | | 16,14 | 8511,09 | 5,00 | 30,98 | 29,00 |
| 35 | 925 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 17,78 | 8528,87 | 5,00 | 28,13 | 33,52 |
| 36 | 930 | | | | | |
| | | 13,87 | 8542,73 | 5,00 | 36,06 | 23,09 |
| 37 | 935 | | | | | |
| | | 13,50 | 8556,23 | 5,00 | 37,05 | 22,17 |
| 38 | 940 | | | | | |
| | | 18,58 | 8574,81 | 5,00 | 26,91 | 35,81 |
| 39 | 945 | | | | | |
| | | 9,95 | 8584,76 | 5,00 | 50,27 | 14,03 |
| 40 | 950 | | | | | |
| | | 16,78 | 8601,54 | 5,00 | 29,80 | 30,74 |
| 41 | 955 | | | | | |
| | | 11,47 | 8613,01 | 5,00 | 43,57 | 17,38 |
| 42 | 960 | | | | | |
| | | 8,22 | 8621,23 | 5,00 | 60,82 | 10,54 |
| 43 | 965 | | | | | |
| | | 11,52 | 8632,75 | 5,00 | 43,42 | 17,47 |
| 44 | 970 | | | | | |
| | | 9,75 | 8642,49 | 5,00 | 51,30 | 13,61 |
| 45 | 975 | | | | | |
| | | 8,92 | 8651,42 | 5,00 | 56,04 | 11,92 |
| 46 | 980 | | | | | |
| | | 5,82 | 8657,24 | 5,00 | 85,90 | 6,28 |
| 47 | 985 | | | | | |
| | | 8,69 | 8665,92 | 5,00 | 57,57 | 11,45 |
| 48 | 990 | | | | | |
| | | 4,18 | 8670,11 | 5,00 | 119,53 | 3,83 |
| 49 | 995 | | | | | |
| | | 4,98 | 8675,09 | 5,00 | 100,34 | 4,97 |
| 50 | 1000 | | | | | |
| | | 5,11 | 8680,20 | 5,00 | 97,93 | 5,16 |
| 51 | 1005 | | | | | |
| | | 8,32 | 8688,52 | 5,00 | 60,09 | 10,73 |
| 52 | 1010 | | | | | |
| | | 4,38 | 8692,89 | 5,00 | 114,27 | 4,09 |
| 53 | 1015 | | | | | |
| | | 5,72 | 8698,61 | 5,00 | 87,41 | 6,12 |
| 54 | 1020 | | | | | |
| | | 5,63 | 8704,24 | 5,00 | 88,78 | 5,98 |
| 55 | 1025 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 11,10 | 8715,34 | 5,00 | 45,04 | 16,54 |
| 56 | 1030 | | | | | |
| | | 8,30 | 8723,64 | 5,00 | 60,26 | 10,69 |
| 57 | 1035 | | | | | |
| | | 13,08 | 8736,72 | 5,00 | 38,24 | 21,15 |
| 58 | 1040 | | | | | |
| | | 69,58 | 8806,30 | 4,00 | 5,75 | 290,21 |
| 59 | 1044 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA

41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E+29D+28D+27aD+35E+27D+33E+34E

## Localização (km)

37+560

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 9142,13 m | 9,14 km |
| Cota do exutório | 753 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 1044 m | - |
| Passo da curva de nível | 5 m | - |
| Desnível - ΔH | 291 m | - |
| Σ Li/√Si | 88732,24 | - |
| Declividade média | 3,18% | 31,83 m/km |
| Declividade equivalente | 1,06% | 10,62 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 753 | | | | | |
| | | 324,03 | 324,03 | 2,00 | 0,62 | 4124,43 |
| 2 | 755 | | | | | |
| | | 618,72 | 942,75 | 5,00 | 0,81 | 6882,58 |
| 3 | 760 | | | | | |
| | | 365,84 | 1308,59 | 5,00 | 1,37 | 3129,38 |
| 4 | 765 | | | | | |
| | | 876,36 | 2184,95 | 5,00 | 0,57 | 11602,15 |
| 5 | 770 | | | | | |
| | | 389,82 | 2574,77 | 5,00 | 1,28 | 3442,03 |
| 6 | 775 | | | | | |
| | | 640,76 | 3215,54 | 5,00 | 0,78 | 7253,74 |
| 7 | 780 | | | | | |
| | | 830,16 | 4045,69 | 5,00 | 0,60 | 10696,86 |
| 8 | 785 | | | | | |
| | | 682,13 | 4727,82 | 5,00 | 0,73 | 7967,34 |
| 9 | 790 | | | | | |
| | | 159,60 | 4887,43 | 5,00 | 3,13 | 901,74 |
| 10 | 795 | | | | | |
| | | 141,40 | 5028,83 | 5,00 | 3,54 | 751,96 |
| 11 | 800 | | | | | |
| | | 439,31 | 5468,14 | 5,00 | 1,14 | 4117,84 |
| 12 | 805 | | | | | |
| | | 406,90 | 5875,03 | 5,00 | 1,23 | 3670,64 |
| 13 | 810 | | | | | |
| | | 154,33 | 6029,36 | 5,00 | 3,24 | 857,41 |
| 14 | 815 | | | | | |
| | | 652,07 | 6681,44 | 5,00 | 0,77 | 7446,65 |
| 15 | 820 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 414,00 | 7095,44 | 5,00 | 1,21 | 3767,18 |
| 16 | 825 | | | | | |
| | | 310,53 | 7405,97 | 5,00 | 1,61 | 2447,25 |
| 17 | 830 | | | | | |
| | | 21,93 | 7427,90 | 5,00 | 22,80 | 45,94 |
| 18 | 835 | | | | | |
| | | 304,67 | 7732,58 | 5,00 | 1,64 | 2378,28 |
| 19 | 840 | | | | | |
| | | 452,94 | 8185,51 | 5,00 | 1,10 | 4310,95 |
| 20 | 845 | | | | | |
| | | 102,59 | 8288,11 | 5,00 | 4,87 | 464,73 |
| 21 | 850 | | | | | |
| | | 37,06 | 8325,16 | 5,00 | 13,49 | 100,88 |
| 22 | 855 | | | | | |
| | | 55,69 | 8380,85 | 5,00 | 8,98 | 185,85 |
| 23 | 860 | | | | | |
| | | 136,49 | 8517,34 | 5,00 | 3,66 | 713,09 |
| 24 | 865 | | | | | |
| | | 68,33 | 8585,67 | 5,00 | 7,32 | 252,60 |
| 25 | 870 | | | | | |
| | | 44,35 | 8630,02 | 5,00 | 11,27 | 132,09 |
| 26 | 875 | | | | | |
| | | 19,88 | 8649,90 | 5,00 | 25,16 | 39,63 |
| 27 | 880 | | | | | |
| | | 27,53 | 8677,43 | 5,00 | 18,16 | 64,61 |
| 28 | 885 | | | | | |
| | | 23,65 | 8701,08 | 5,00 | 21,14 | 51,43 |
| 29 | 890 | | | | | |
| | | 23,20 | 8724,28 | 5,00 | 21,55 | 49,99 |
| 30 | 895 | | | | | |
| | | 19,68 | 8743,96 | 5,00 | 25,40 | 39,05 |
| 31 | 900 | | | | | |
| | | 17,22 | 8761,19 | 5,00 | 29,03 | 31,97 |
| 32 | 905 | | | | | |
| | | 25,94 | 8787,13 | 5,00 | 19,28 | 59,08 |
| 33 | 910 | | | | | |
| | | 13,37 | 8800,49 | 5,00 | 37,40 | 21,86 |
| 34 | 915 | | | | | |
| | | 30,28 | 8830,78 | 5,00 | 16,51 | 74,53 |
| 35 | 920 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 16,14 | 8846,92 | 5,00 | 30,98 | 29,00 |
| 36 | 925 | | | | | |
| | | 17,78 | 8864,70 | 5,00 | 28,13 | 33,52 |
| 37 | 930 | | | | | |
| | | 13,87 | 8878,56 | 5,00 | 36,06 | 23,09 |
| 38 | 935 | | | | | |
| | | 13,50 | 8892,06 | 5,00 | 37,05 | 22,17 |
| 39 | 940 | | | | | |
| | | 18,58 | 8910,64 | 5,00 | 26,91 | 35,81 |
| 40 | 945 | | | | | |
| | | 9,95 | 8920,58 | 5,00 | 50,27 | 14,03 |
| 41 | 950 | | | | | |
| | | 16,78 | 8937,36 | 5,00 | 29,80 | 30,74 |
| 42 | 955 | | | | | |
| | | 11,47 | 8948,84 | 5,00 | 43,57 | 17,38 |
| 43 | 960 | | | | | |
| | | 8,22 | 8957,06 | 5,00 | 60,82 | 10,54 |
| 44 | 965 | | | | | |
| | | 11,52 | 8968,57 | 5,00 | 43,42 | 17,47 |
| 45 | 970 | | | | | |
| | | 9,75 | 8978,32 | 5,00 | 51,30 | 13,61 |
| 46 | 975 | | | | | |
| | | 8,92 | 8987,25 | 5,00 | 56,04 | 11,92 |
| 47 | 980 | | | | | |
| | | 5,82 | 8993,07 | 5,00 | 85,90 | 6,28 |
| 48 | 985 | | | | | |
| | | 8,69 | 9001,75 | 5,00 | 57,57 | 11,45 |
| 49 | 990 | | | | | |
| | | 4,18 | 9005,93 | 5,00 | 119,53 | 3,83 |
| 50 | 995 | | | | | |
| | | 4,98 | 9010,92 | 5,00 | 100,34 | 4,97 |
| 51 | 1000 | | | | | |
| | | 5,11 | 9016,02 | 5,00 | 97,93 | 5,16 |
| 52 | 1005 | | | | | |
| | | 8,32 | 9024,34 | 5,00 | 60,09 | 10,73 |
| 53 | 1010 | | | | | |
| | | 4,38 | 9028,72 | 5,00 | 114,27 | 4,09 |
| 54 | 1015 | | | | | |
| | | 5,72 | 9034,44 | 5,00 | 87,41 | 6,12 |
| 55 | 1020 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 5,63 | 9040,07 | 5,00 | 88,78 | 5,98 |
| 56 | 1025 | | | | | |
| | | 11,10 | 9051,17 | 5,00 | 45,04 | 16,54 |
| 57 | 1030 | | | | | |
| | | 8,30 | 9059,47 | 5,00 | 60,26 | 10,69 |
| 58 | 1035 | | | | | |
| | | 13,08 | 9072,55 | 5,00 | 38,24 | 21,15 |
| 59 | 1040 | | | | | |
| | | 69,58 | 9142,13 | 4,00 | 5,75 | 290,21 |
| 60 | 1044 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA

41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E+29D+28D+27aD+35E+27D+33E+34E+32E+31E+30E+29E+28E+26D

## Localização (km)

35+900

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 11402,01 m | 11,40 km |
| Cota do exutório | 743 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 1044 m | - |
| Passo da curva de nível | 5 m | - |
| Desnível - ΔH | 301 m | - |
| Σ Li/√Si | 125158,27 | - |
| Declividade média | 2,64% | 26,40 m/km |
| Declividade equivalente | 0,83% | 8,30 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 743 | | | | | |
| | | 854,82 | 854,82 | 2,00 | 0,23 | 17672,45 |
| 2 | 745 | | | | | |
| | | 975,82 | 1830,64 | 5,00 | 0,51 | 13632,25 |
| 3 | 750 | | | | | |
| | | 753,27 | 2583,91 | 5,00 | 0,66 | 9245,75 |
| 4 | 755 | | | | | |
| | | 618,72 | 3202,62 | 5,00 | 0,81 | 6882,58 |
| 5 | 760 | | | | | |
| | | 365,84 | 3568,47 | 5,00 | 1,37 | 3129,38 |
| 6 | 765 | | | | | |
| | | 876,36 | 4444,83 | 5,00 | 0,57 | 11602,15 |
| 7 | 770 | | | | | |
| | | 389,82 | 4834,65 | 5,00 | 1,28 | 3442,03 |
| 8 | 775 | | | | | |
| | | 640,76 | 5475,41 | 5,00 | 0,78 | 7253,74 |
| 9 | 780 | | | | | |
| | | 830,16 | 6305,57 | 5,00 | 0,60 | 10696,86 |
| 10 | 785 | | | | | |
| | | 682,13 | 6987,70 | 5,00 | 0,73 | 7967,34 |
| 11 | 790 | | | | | |
| | | 159,60 | 7147,30 | 5,00 | 3,13 | 901,74 |
| 12 | 795 | | | | | |
| | | 141,40 | 7288,70 | 5,00 | 3,54 | 751,96 |
| 13 | 800 | | | | | |
| | | 439,31 | 7728,01 | 5,00 | 1,14 | 4117,84 |
| 14 | 805 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 406,90 | 8134,91 | 5,00 | 1,23 | 3670,64 |
| 15 | 810 | | | | | |
| | | 154,33 | 8289,24 | 5,00 | 3,24 | 857,41 |
| 16 | 815 | | | | | |
| | | 652,07 | 8941,31 | 5,00 | 0,77 | 7446,65 |
| 17 | 820 | | | | | |
| | | 414,00 | 9355,32 | 5,00 | 1,21 | 3767,18 |
| 18 | 825 | | | | | |
| | | 310,53 | 9665,85 | 5,00 | 1,61 | 2447,25 |
| 19 | 830 | | | | | |
| | | 21,93 | 9687,78 | 5,00 | 22,80 | 45,94 |
| 20 | 835 | | | | | |
| | | 304,67 | 9992,45 | 5,00 | 1,64 | 2378,28 |
| 21 | 840 | | | | | |
| | | 452,94 | 10445,39 | 5,00 | 1,10 | 4310,95 |
| 22 | 845 | | | | | |
| | | 102,59 | 10547,99 | 5,00 | 4,87 | 464,73 |
| 23 | 850 | | | | | |
| | | 37,06 | 10585,04 | 5,00 | 13,49 | 100,88 |
| 24 | 855 | | | | | |
| | | 55,69 | 10640,73 | 5,00 | 8,98 | 185,85 |
| 25 | 860 | | | | | |
| | | 136,49 | 10777,22 | 5,00 | 3,66 | 713,09 |
| 26 | 865 | | | | | |
| | | 68,33 | 10845,55 | 5,00 | 7,32 | 252,60 |
| 27 | 870 | | | | | |
| | | 44,35 | 10889,90 | 5,00 | 11,27 | 132,09 |
| 28 | 875 | | | | | |
| | | 19,88 | 10909,77 | 5,00 | 25,16 | 39,63 |
| 29 | 880 | | | | | |
| | | 27,53 | 10937,31 | 5,00 | 18,16 | 64,61 |
| 30 | 885 | | | | | |
| | | 23,65 | 10960,95 | 5,00 | 21,14 | 51,43 |
| 31 | 890 | | | | | |
| | | 23,20 | 10984,16 | 5,00 | 21,55 | 49,99 |
| 32 | 895 | | | | | |
| | | 19,68 | 11003,84 | 5,00 | 25,40 | 39,05 |
| 33 | 900 | | | | | |
| | | 17,22 | 11021,07 | 5,00 | 29,03 | 31,97 |
| 34 | 905 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 25,94 | 11047,00 | 5,00 | 19,28 | 59,08 |
| 35 | 910 | | | | | |
| | | 13,37 | 11060,37 | 5,00 | 37,40 | 21,86 |
| 36 | 915 | | | | | |
| | | 30,28 | 11090,66 | 5,00 | 16,51 | 74,53 |
| 37 | 920 | | | | | |
| | | 16,14 | 11106,80 | 5,00 | 30,98 | 29,00 |
| 38 | 925 | | | | | |
| | | 17,78 | 11124,57 | 5,00 | 28,13 | 33,52 |
| 39 | 930 | | | | | |
| | | 13,87 | 11138,44 | 5,00 | 36,06 | 23,09 |
| 40 | 935 | | | | | |
| | | 13,50 | 11151,94 | 5,00 | 37,05 | 22,17 |
| 41 | 940 | | | | | |
| | | 18,58 | 11170,52 | 5,00 | 26,91 | 35,81 |
| 42 | 945 | | | | | |
| | | 9,95 | 11180,46 | 5,00 | 50,27 | 14,03 |
| 43 | 950 | | | | | |
| | | 16,78 | 11197,24 | 5,00 | 29,80 | 30,74 |
| 44 | 955 | | | | | |
| | | 11,47 | 11208,72 | 5,00 | 43,57 | 17,38 |
| 45 | 960 | | | | | |
| | | 8,22 | 11216,94 | 5,00 | 60,82 | 10,54 |
| 46 | 965 | | | | | |
| | | 11,52 | 11228,45 | 5,00 | 43,42 | 17,47 |
| 47 | 970 | | | | | |
| | | 9,75 | 11238,20 | 5,00 | 51,30 | 13,61 |
| 48 | 975 | | | | | |
| | | 8,92 | 11247,12 | 5,00 | 56,04 | 11,92 |
| 49 | 980 | | | | | |
| | | 5,82 | 11252,94 | 5,00 | 85,90 | 6,28 |
| 50 | 985 | | | | | |
| | | 8,69 | 11261,63 | 5,00 | 57,57 | 11,45 |
| 51 | 990 | | | | | |
| | | 4,18 | 11265,81 | 5,00 | 119,53 | 3,83 |
| 52 | 995 | | | | | |
| | | 4,98 | 11270,80 | 5,00 | 100,34 | 4,97 |
| 53 | 1000 | | | | | |
| | | 5,11 | 11275,90 | 5,00 | 97,93 | 5,16 |
| 54 | 1005 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 8,32 | 11284,22 | 5,00 | 60,09 | 10,73 |
| 55 | 1010 | | | | | |
| | | 4,38 | 11288,60 | 5,00 | 114,27 | 4,09 |
| 56 | 1015 | | | | | |
| | | 5,72 | 11294,32 | 5,00 | 87,41 | 6,12 |
| 57 | 1020 | | | | | |
| | | 5,63 | 11299,95 | 5,00 | 88,78 | 5,98 |
| 58 | 1025 | | | | | |
| | | 11,10 | 11311,05 | 5,00 | 45,04 | 16,54 |
| 59 | 1030 | | | | | |
| | | 8,30 | 11319,35 | 5,00 | 60,26 | 10,69 |
| 60 | 1035 | | | | | |
| | | 13,08 | 11332,42 | 5,00 | 38,24 | 21,15 |
| 61 | 1040 | | | | | |
| | | 69,58 | 11402,01 | 4,00 | 5,75 | 290,21 |
| 62 | 1044 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA

41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E+29D+28D+27aD+35E+27D+33E+34E+32E+31E+30E+29E+28E+26D+27E

## Localização (km)

35+720

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 11762,62 m | 11,76 km |
| Cota do exutório | 743 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 1044 m | - |
| Passo da curva de nível | 5 m | - |
| Desnível - ΔH | 301 m | - |
| Σ Li/√Si | 136840,53 | - |
| Declividade média | 2,56% | 25,59 m/km |
| Declividade equivalente | 0,74% | 7,39 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 743 | | | | | |
| | | 1187,10 | 1187,10 | 2,00 | 0,17 | 28921,30 |
| 2 | 745 | | | | | |
| | | 978,44 | 2165,54 | 5,00 | 0,51 | 13687,23 |
| 3 | 750 | | | | | |
| | | 755,29 | 2920,84 | 5,00 | 0,66 | 9283,03 |
| 4 | 755 | | | | | |
| | | 620,38 | 3541,21 | 5,00 | 0,81 | 6910,33 |
| 5 | 760 | | | | | |
| | | 366,83 | 3908,04 | 5,00 | 1,36 | 3142,00 |
| 6 | 765 | | | | | |
| | | 878,71 | 4786,75 | 5,00 | 0,57 | 11648,93 |
| 7 | 770 | | | | | |
| | | 390,87 | 5177,62 | 5,00 | 1,28 | 3455,91 |
| 8 | 775 | | | | | |
| | | 642,49 | 5820,11 | 5,00 | 0,78 | 7282,99 |
| 9 | 780 | | | | | |
| | | 832,39 | 6652,50 | 5,00 | 0,60 | 10740,00 |
| 10 | 785 | | | | | |
| | | 683,96 | 7336,46 | 5,00 | 0,73 | 7999,47 |
| 11 | 790 | | | | | |
| | | 160,03 | 7496,49 | 5,00 | 3,12 | 905,38 |
| 12 | 795 | | | | | |
| | | 141,78 | 7638,27 | 5,00 | 3,53 | 754,99 |
| 13 | 800 | | | | | |
| | | 440,49 | 8078,76 | 5,00 | 1,14 | 4134,45 |
| 14 | 805 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 407,99 | 8486,75 | 5,00 | 1,23 | 3685,44 |
| 15 | 810 | | | | | |
| | | 154,74 | 8641,49 | 5,00 | 3,23 | 860,86 |
| 16 | 815 | | | | | |
| | | 653,83 | 9295,32 | 5,00 | 0,76 | 7476,68 |
| 17 | 820 | | | | | |
| | | 415,11 | 9710,43 | 5,00 | 1,20 | 3782,37 |
| 18 | 825 | | | | | |
| | | 311,37 | 10021,80 | 5,00 | 1,61 | 2457,12 |
| 19 | 830 | | | | | |
| | | 21,99 | 10043,79 | 5,00 | 22,74 | 46,12 |
| 20 | 835 | | | | | |
| | | 305,49 | 10349,28 | 5,00 | 1,64 | 2387,87 |
| 21 | 840 | | | | | |
| | | 454,15 | 10803,44 | 5,00 | 1,10 | 4328,33 |
| 22 | 845 | | | | | |
| | | 102,87 | 10906,31 | 5,00 | 4,86 | 466,60 |
| 23 | 850 | | | | | |
| | | 37,16 | 10943,47 | 5,00 | 13,46 | 101,29 |
| 24 | 855 | | | | | |
| | | 55,84 | 10999,30 | 5,00 | 8,95 | 186,60 |
| 25 | 860 | | | | | |
| | | 136,85 | 11136,16 | 5,00 | 3,65 | 715,97 |
| 26 | 865 | | | | | |
| | | 68,51 | 11204,67 | 5,00 | 7,30 | 253,61 |
| 27 | 870 | | | | | |
| | | 44,47 | 11249,14 | 5,00 | 11,24 | 132,62 |
| 28 | 875 | | | | | |
| | | 19,93 | 11269,07 | 5,00 | 25,09 | 39,79 |
| 29 | 880 | | | | | |
| | | 27,61 | 11296,67 | 5,00 | 18,11 | 64,87 |
| 30 | 885 | | | | | |
| | | 23,71 | 11320,39 | 5,00 | 21,09 | 51,64 |
| 31 | 890 | | | | | |
| | | 23,27 | 11343,65 | 5,00 | 21,49 | 50,19 |
| 32 | 895 | | | | | |
| | | 19,74 | 11363,39 | 5,00 | 25,34 | 39,21 |
| 33 | 900 | | | | | |
| | | 17,27 | 11380,66 | 5,00 | 28,95 | 32,10 |
| 34 | 905 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 26,01 | 11406,67 | 5,00 | 19,23 | 59,31 |
| 35 | 910 | | | | | |
| | | 13,40 | 11420,07 | 5,00 | 37,30 | 21,95 |
| 36 | 915 | | | | | |
| | | 30,37 | 11450,44 | 5,00 | 16,47 | 74,83 |
| 37 | 920 | | | | | |
| | | 16,19 | 11466,62 | 5,00 | 30,89 | 29,12 |
| 38 | 925 | | | | | |
| | | 17,82 | 11484,45 | 5,00 | 28,05 | 33,65 |
| 39 | 930 | | | | | |
| | | 13,90 | 11498,35 | 5,00 | 35,96 | 23,19 |
| 40 | 935 | | | | | |
| | | 13,53 | 11511,88 | 5,00 | 36,95 | 22,26 |
| 41 | 940 | | | | | |
| | | 18,63 | 11530,51 | 5,00 | 26,84 | 35,96 |
| 42 | 945 | | | | | |
| | | 9,97 | 11540,48 | 5,00 | 50,14 | 14,08 |
| 43 | 950 | | | | | |
| | | 16,82 | 11557,31 | 5,00 | 29,72 | 30,86 |
| 44 | 955 | | | | | |
| | | 11,51 | 11568,81 | 5,00 | 43,46 | 17,45 |
| 45 | 960 | | | | | |
| | | 8,24 | 11577,06 | 5,00 | 60,65 | 10,59 |
| 46 | 965 | | | | | |
| | | 11,55 | 11588,60 | 5,00 | 43,31 | 17,55 |
| 47 | 970 | | | | | |
| | | 9,77 | 11598,38 | 5,00 | 51,16 | 13,66 |
| 48 | 975 | | | | | |
| | | 8,95 | 11607,32 | 5,00 | 55,89 | 11,97 |
| 49 | 980 | | | | | |
| | | 5,84 | 11613,16 | 5,00 | 85,67 | 6,31 |
| 50 | 985 | | | | | |
| | | 8,71 | 11621,87 | 5,00 | 57,41 | 11,49 |
| 51 | 990 | | | | | |
| | | 4,19 | 11626,06 | 5,00 | 119,21 | 3,84 |
| 52 | 995 | | | | | |
| | | 5,00 | 11631,06 | 5,00 | 100,07 | 4,99 |
| 53 | 1000 | | | | | |
| | | 5,12 | 11636,18 | 5,00 | 97,67 | 5,18 |
| 54 | 1005 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 8,34 | 11644,52 | 5,00 | 59,93 | 10,78 |
| 55 | 1010 | | | | | |
| | | 4,39 | 11648,91 | 5,00 | 113,96 | 4,11 |
| 56 | 1015 | | | | | |
| | | 5,74 | 11654,65 | 5,00 | 87,18 | 6,14 |
| 57 | 1020 | | | | | |
| | | 5,65 | 11660,29 | 5,00 | 88,54 | 6,00 |
| 58 | 1025 | | | | | |
| | | 11,13 | 11671,42 | 5,00 | 44,92 | 16,61 |
| 59 | 1030 | | | | | |
| | | 8,32 | 11679,74 | 5,00 | 60,10 | 10,73 |
| 60 | 1035 | | | | | |
| | | 13,11 | 11692,85 | 5,00 | 38,14 | 21,23 |
| 61 | 1040 | | | | | |
| | | 69,77 | 11762,62 | 4,00 | 5,73 | 291,38 |
| 62 | 1044 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA

41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E+29D+28D+27aD+35E+27D+33E+34E+32E+31E+30E+29E+28E+26D+27E+25D

## Localização (km)

35+505

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 12218,00 m | 12,22 km |
| Cota do exutório | 741 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 1044 m | - |
| Passo da curva de nível | 5 m | - |
| Desnível - ΔH | 303 m | - |
| Σ Li/√Si | 141201,94 | - |
| Declividade média | 2,48% | 24,80 m/km |
| Declividade equivalente | 0,75% | 7,49 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 741 | | | | | |
| | | 1642,48 | 1642,48 | 4,00 | 0,24 | 33282,71 |
| 2 | 745 | | | | | |
| | | 978,44 | 2620,92 | 5,00 | 0,51 | 13687,23 |
| 3 | 750 | | | | | |
| | | 755,29 | 3376,21 | 5,00 | 0,66 | 9283,03 |
| 4 | 755 | | | | | |
| | | 620,38 | 3996,59 | 5,00 | 0,81 | 6910,33 |
| 5 | 760 | | | | | |
| | | 366,83 | 4363,41 | 5,00 | 1,36 | 3142,00 |
| 6 | 765 | | | | | |
| | | 878,71 | 5242,13 | 5,00 | 0,57 | 11648,93 |
| 7 | 770 | | | | | |
| | | 390,87 | 5633,00 | 5,00 | 1,28 | 3455,91 |
| 8 | 775 | | | | | |
| | | 642,49 | 6275,48 | 5,00 | 0,78 | 7282,99 |
| 9 | 780 | | | | | |
| | | 832,39 | 7107,87 | 5,00 | 0,60 | 10740,00 |
| 10 | 785 | | | | | |
| | | 683,96 | 7791,83 | 5,00 | 0,73 | 7999,47 |
| 11 | 790 | | | | | |
| | | 160,03 | 7951,86 | 5,00 | 3,12 | 905,38 |
| 12 | 795 | | | | | |
| | | 141,78 | 8093,65 | 5,00 | 3,53 | 754,99 |
| 13 | 800 | | | | | |
| | | 440,49 | 8534,13 | 5,00 | 1,14 | 4134,45 |
| 14 | 805 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 407,99 | 8942,12 | 5,00 | 1,23 | 3685,44 |
| 15 | 810 | | | | | |
| | | 154,74 | 9096,87 | 5,00 | 3,23 | 860,86 |
| 16 | 815 | | | | | |
| | | 653,83 | 9750,69 | 5,00 | 0,76 | 7476,68 |
| 17 | 820 | | | | | |
| | | 415,11 | 10165,81 | 5,00 | 1,20 | 3782,37 |
| 18 | 825 | | | | | |
| | | 311,37 | 10477,18 | 5,00 | 1,61 | 2457,12 |
| 19 | 830 | | | | | |
| | | 21,99 | 10499,17 | 5,00 | 22,74 | 46,12 |
| 20 | 835 | | | | | |
| | | 305,49 | 10804,66 | 5,00 | 1,64 | 2387,87 |
| 21 | 840 | | | | | |
| | | 454,15 | 11258,81 | 5,00 | 1,10 | 4328,33 |
| 22 | 845 | | | | | |
| | | 102,87 | 11361,68 | 5,00 | 4,86 | 466,60 |
| 23 | 850 | | | | | |
| | | 37,16 | 11398,84 | 5,00 | 13,46 | 101,29 |
| 24 | 855 | | | | | |
| | | 55,84 | 11454,68 | 5,00 | 8,95 | 186,60 |
| 25 | 860 | | | | | |
| | | 136,85 | 11591,53 | 5,00 | 3,65 | 715,97 |
| 26 | 865 | | | | | |
| | | 68,51 | 11660,04 | 5,00 | 7,30 | 253,61 |
| 27 | 870 | | | | | |
| | | 44,47 | 11704,51 | 5,00 | 11,24 | 132,62 |
| 28 | 875 | | | | | |
| | | 19,93 | 11724,44 | 5,00 | 25,09 | 39,79 |
| 29 | 880 | | | | | |
| | | 27,61 | 11752,05 | 5,00 | 18,11 | 64,87 |
| 30 | 885 | | | | | |
| | | 23,71 | 11775,76 | 5,00 | 21,09 | 51,64 |
| 31 | 890 | | | | | |
| | | 23,27 | 11799,03 | 5,00 | 21,49 | 50,19 |
| 32 | 895 | | | | | |
| | | 19,74 | 11818,76 | 5,00 | 25,34 | 39,21 |
| 33 | 900 | | | | | |
| | | 17,27 | 11836,03 | 5,00 | 28,95 | 32,10 |
| 34 | 905 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 26,01 | 11862,04 | 5,00 | 19,23 | 59,31 |
| 35 | 910 | | | | | |
| | | 13,40 | 11875,44 | 5,00 | 37,30 | 21,95 |
| 36 | 915 | | | | | |
| | | 30,37 | 11905,81 | 5,00 | 16,47 | 74,83 |
| 37 | 920 | | | | | |
| | | 16,19 | 11921,99 | 5,00 | 30,89 | 29,12 |
| 38 | 925 | | | | | |
| | | 17,82 | 11939,82 | 5,00 | 28,05 | 33,65 |
| 39 | 930 | | | | | |
| | | 13,90 | 11953,72 | 5,00 | 35,96 | 23,19 |
| 40 | 935 | | | | | |
| | | 13,53 | 11967,26 | 5,00 | 36,95 | 22,26 |
| 41 | 940 | | | | | |
| | | 18,63 | 11985,88 | 5,00 | 26,84 | 35,96 |
| 42 | 945 | | | | | |
| | | 9,97 | 11995,86 | 5,00 | 50,14 | 14,08 |
| 43 | 950 | | | | | |
| | | 16,82 | 12012,68 | 5,00 | 29,72 | 30,86 |
| 44 | 955 | | | | | |
| | | 11,51 | 12024,19 | 5,00 | 43,46 | 17,45 |
| 45 | 960 | | | | | |
| | | 8,24 | 12032,43 | 5,00 | 60,65 | 10,59 |
| 46 | 965 | | | | | |
| | | 11,55 | 12043,98 | 5,00 | 43,31 | 17,55 |
| 47 | 970 | | | | | |
| | | 9,77 | 12053,75 | 5,00 | 51,16 | 13,66 |
| 48 | 975 | | | | | |
| | | 8,95 | 12062,70 | 5,00 | 55,89 | 11,97 |
| 49 | 980 | | | | | |
| | | 5,84 | 12068,53 | 5,00 | 85,67 | 6,31 |
| 50 | 985 | | | | | |
| | | 8,71 | 12077,24 | 5,00 | 57,41 | 11,49 |
| 51 | 990 | | | | | |
| | | 4,19 | 12081,44 | 5,00 | 119,21 | 3,84 |
| 52 | 995 | | | | | |
| | | 5,00 | 12086,43 | 5,00 | 100,07 | 4,99 |
| 53 | 1000 | | | | | |
| | | 5,12 | 12091,55 | 5,00 | 97,67 | 5,18 |
| 54 | 1005 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 8,34 | 12099,90 | 5,00 | 59,93 | 10,78 |
| 55 | 1010 | | | | | |
| | | 4,39 | 12104,28 | 5,00 | 113,96 | 4,11 |
| 56 | 1015 | | | | | |
| | | 5,74 | 12110,02 | 5,00 | 87,18 | 6,14 |
| 57 | 1020 | | | | | |
| | | 5,65 | 12115,67 | 5,00 | 88,54 | 6,00 |
| 58 | 1025 | | | | | |
| | | 11,13 | 12126,80 | 5,00 | 44,92 | 16,61 |
| 59 | 1030 | | | | | |
| | | 8,32 | 12135,12 | 5,00 | 60,10 | 10,73 |
| 60 | 1035 | | | | | |
| | | 13,11 | 12148,23 | 5,00 | 38,14 | 21,23 |
| 61 | 1040 | | | | | |
| | | 69,77 | 12218,00 | 4,00 | 5,73 | 291,38 |
| 62 | 1044 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA

41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E+29D+28D+27aD+35E+27D+33E+34E+32E+31E+30E+29E+28E+26D+27E+25D+26E

## Localização (km)

35+240

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| *Comprimento do talvegue* | 12576,31 m | 12,58 km |
| *Cota do exutório* | 739 m | - |
| *Cota da cabeceira da bacia* | 1044 m | - |
| *Passo da curva de nível* | 5 m | - |
| *Desnível - ΔH* | 305 m | - |
| *Σ Li/√Si* | 144470,74 | - |
| *Declividade média* | 2,43% | 24,25 m/km |
| *Declividade equivalente* | 0,76% | 7,58 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| *Ponto* | *Cota* | *Trecho* $L_i$ (m) | *Trecho Acumulado* (m) | *Desnível* $\Delta h_i$ (m) | *Declividade* $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 739 | | | | | |
| | | 358,31 | 358,31 | 1,00 | 0,28 | 6782,54 |
| 2 | 740 | | | | | |
| | | 1642,48 | 2000,79 | 5,00 | 0,30 | 29768,96 |
| 3 | 745 | | | | | |
| | | 978,44 | 2979,23 | 5,00 | 0,51 | 13687,23 |
| 4 | 750 | | | | | |
| | | 755,29 | 3734,52 | 5,00 | 0,66 | 9283,03 |
| 5 | 755 | | | | | |
| | | 620,38 | 4354,90 | 5,00 | 0,81 | 6910,33 |
| 6 | 760 | | | | | |
| | | 366,83 | 4721,73 | 5,00 | 1,36 | 3142,00 |
| 7 | 765 | | | | | |
| | | 878,71 | 5600,44 | 5,00 | 0,57 | 11648,93 |
| 8 | 770 | | | | | |
| | | 390,87 | 5991,31 | 5,00 | 1,28 | 3455,91 |
| 9 | 775 | | | | | |
| | | 642,49 | 6633,79 | 5,00 | 0,78 | 7282,99 |
| 10 | 780 | | | | | |
| | | 832,39 | 7466,18 | 5,00 | 0,60 | 10740,00 |
| 11 | 785 | | | | | |
| | | 683,96 | 8150,14 | 5,00 | 0,73 | 7999,47 |
| 12 | 790 | | | | | |
| | | 160,03 | 8310,18 | 5,00 | 3,12 | 905,38 |
| 13 | 795 | | | | | |
| | | 141,78 | 8451,96 | 5,00 | 3,53 | 754,99 |
| 14 | 800 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 440,49 | 8892,45 | 5,00 | 1,14 | 4134,45 |
| 15 | 805 | | | | | |
| | | 407,99 | 9300,44 | 5,00 | 1,23 | 3685,44 |
| 16 | 810 | | | | | |
| | | 154,74 | 9455,18 | 5,00 | 3,23 | 860,86 |
| 17 | 815 | | | | | |
| | | 653,83 | 10109,01 | 5,00 | 0,76 | 7476,68 |
| 18 | 820 | | | | | |
| | | 415,11 | 10524,12 | 5,00 | 1,20 | 3782,37 |
| 19 | 825 | | | | | |
| | | 311,37 | 10835,49 | 5,00 | 1,61 | 2457,12 |
| 20 | 830 | | | | | |
| | | 21,99 | 10857,48 | 5,00 | 22,74 | 46,12 |
| 21 | 835 | | | | | |
| | | 305,49 | 11162,97 | 5,00 | 1,64 | 2387,87 |
| 22 | 840 | | | | | |
| | | 454,15 | 11617,12 | 5,00 | 1,10 | 4328,33 |
| 23 | 845 | | | | | |
| | | 102,87 | 11719,99 | 5,00 | 4,86 | 466,60 |
| 24 | 850 | | | | | |
| | | 37,16 | 11757,15 | 5,00 | 13,46 | 101,29 |
| 25 | 855 | | | | | |
| | | 55,84 | 11812,99 | 5,00 | 8,95 | 186,60 |
| 26 | 860 | | | | | |
| | | 136,85 | 11949,84 | 5,00 | 3,65 | 715,97 |
| 27 | 865 | | | | | |
| | | 68,51 | 12018,35 | 5,00 | 7,30 | 253,61 |
| 28 | 870 | | | | | |
| | | 44,47 | 12062,82 | 5,00 | 11,24 | 132,62 |
| 29 | 875 | | | | | |
| | | 19,93 | 12082,75 | 5,00 | 25,09 | 39,79 |
| 30 | 880 | | | | | |
| | | 27,61 | 12110,36 | 5,00 | 18,11 | 64,87 |
| 31 | 885 | | | | | |
| | | 23,71 | 12134,07 | 5,00 | 21,09 | 51,64 |
| 32 | 890 | | | | | |
| | | 23,27 | 12157,34 | 5,00 | 21,49 | 50,19 |
| 33 | 895 | | | | | |
| | | 19,74 | 12177,08 | 5,00 | 25,34 | 39,21 |
| 34 | 900 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 17,27 | 12194,35 | 5,00 | 28,95 | 32,10 |
| 35 | 905 | | | | | |
| | | 26,01 | 12220,35 | 5,00 | 19,23 | 59,31 |
| 36 | 910 | | | | | |
| | | 13,40 | 12233,76 | 5,00 | 37,30 | 21,95 |
| 37 | 915 | | | | | |
| | | 30,37 | 12264,12 | 5,00 | 16,47 | 74,83 |
| 38 | 920 | | | | | |
| | | 16,19 | 12280,31 | 5,00 | 30,89 | 29,12 |
| 39 | 925 | | | | | |
| | | 17,82 | 12298,13 | 5,00 | 28,05 | 33,65 |
| 40 | 930 | | | | | |
| | | 13,90 | 12312,04 | 5,00 | 35,96 | 23,19 |
| 41 | 935 | | | | | |
| | | 13,53 | 12325,57 | 5,00 | 36,95 | 22,26 |
| 42 | 940 | | | | | |
| | | 18,63 | 12344,20 | 5,00 | 26,84 | 35,96 |
| 43 | 945 | | | | | |
| | | 9,97 | 12354,17 | 5,00 | 50,14 | 14,08 |
| 44 | 950 | | | | | |
| | | 16,82 | 12370,99 | 5,00 | 29,72 | 30,86 |
| 45 | 955 | | | | | |
| | | 11,51 | 12382,50 | 5,00 | 43,46 | 17,45 |
| 46 | 960 | | | | | |
| | | 8,24 | 12390,74 | 5,00 | 60,65 | 10,59 |
| 47 | 965 | | | | | |
| | | 11,55 | 12402,29 | 5,00 | 43,31 | 17,55 |
| 48 | 970 | | | | | |
| | | 9,77 | 12412,06 | 5,00 | 51,16 | 13,66 |
| 49 | 975 | | | | | |
| | | 8,95 | 12421,01 | 5,00 | 55,89 | 11,97 |
| 50 | 980 | | | | | |
| | | 5,84 | 12426,85 | 5,00 | 85,67 | 6,31 |
| 51 | 985 | | | | | |
| | | 8,71 | 12435,56 | 5,00 | 57,41 | 11,49 |
| 52 | 990 | | | | | |
| | | 4,19 | 12439,75 | 5,00 | 119,21 | 3,84 |
| 53 | 995 | | | | | |
| | | 5,00 | 12444,75 | 5,00 | 100,07 | 4,99 |
| 54 | 1000 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 5,12 | 12449,87 | 5,00 | 97,67 | 5,18 |
| 55 | 1005 | | | | | |
| | | 8,34 | 12458,21 | 5,00 | 59,93 | 10,78 |
| 56 | 1010 | | | | | |
| | | 4,39 | 12462,60 | 5,00 | 113,96 | 4,11 |
| 57 | 1015 | | | | | |
| | | 5,74 | 12468,33 | 5,00 | 87,18 | 6,14 |
| 58 | 1020 | | | | | |
| | | 5,65 | 12473,98 | 5,00 | 88,54 | 6,00 |
| 59 | 1025 | | | | | |
| | | 11,13 | 12485,11 | 5,00 | 44,92 | 16,61 |
| 60 | 1030 | | | | | |
| | | 8,32 | 12493,43 | 5,00 | 60,10 | 10,73 |
| 61 | 1035 | | | | | |
| | | 13,11 | 12506,54 | 5,00 | 38,14 | 21,23 |
| 62 | 1040 | | | | | |
| | | 69,77 | 12576,31 | 4,00 | 5,73 | 291,38 |
| 63 | 1044 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA

41E+40E+39E+38E+37E+36aE+30D+35aE+36E+29D+28D+27aD+35E+27D+33E+34E+32E+31E+30E+29E+28E+26D+27E+25D+26E+24D

## Localização (km)

34+990

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 13006,83 m | 13,01 km |
| Cota do exutório | 739 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 1044 m | - |
| Passo da curva de nível | 5 m | - |
| Desnível - ΔH | 305 m | - |
| Σ Li/√Si | 159843,44 | - |
| Declividade média | 2,34% | 23,45 m/km |
| Declividade equivalente | 0,66% | 6,62 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 739 | | | | | |
| | | 788,83 | 788,83 | 1,00 | 0,13 | 22155,25 |
| 2 | 740 | | | | | |
| | | 1642,48 | 2431,31 | 5,00 | 0,30 | 29768,96 |
| 3 | 745 | | | | | |
| | | 978,44 | 3409,75 | 5,00 | 0,51 | 13687,23 |
| 4 | 750 | | | | | |
| | | 755,29 | 4165,04 | 5,00 | 0,66 | 9283,03 |
| 5 | 755 | | | | | |
| | | 620,38 | 4785,42 | 5,00 | 0,81 | 6910,33 |
| 6 | 760 | | | | | |
| | | 366,83 | 5152,25 | 5,00 | 1,36 | 3142,00 |
| 7 | 765 | | | | | |
| | | 878,71 | 6030,96 | 5,00 | 0,57 | 11648,93 |
| 8 | 770 | | | | | |
| | | 390,87 | 6421,83 | 5,00 | 1,28 | 3455,91 |
| 9 | 775 | | | | | |
| | | 642,49 | 7064,31 | 5,00 | 0,78 | 7282,99 |
| 10 | 780 | | | | | |
| | | 832,39 | 7896,70 | 5,00 | 0,60 | 10740,00 |
| 11 | 785 | | | | | |
| | | 683,96 | 8580,66 | 5,00 | 0,73 | 7999,47 |
| 12 | 790 | | | | | |
| | | 160,03 | 8740,70 | 5,00 | 3,12 | 905,38 |
| 13 | 795 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 141,78 | 8882,48 | 5,00 | 3,53 | 754,99 |
| 14 | 800 | | | | | |
| | | 440,49 | 9322,97 | 5,00 | 1,14 | 4134,45 |
| 15 | 805 | | | | | |
| | | 407,99 | 9730,96 | 5,00 | 1,23 | 3685,44 |
| 16 | 810 | | | | | |
| | | 154,74 | 9885,70 | 5,00 | 3,23 | 860,86 |
| 17 | 815 | | | | | |
| | | 653,83 | 10539,53 | 5,00 | 0,76 | 7476,68 |
| 18 | 820 | | | | | |
| | | 415,11 | 10954,64 | 5,00 | 1,20 | 3782,37 |
| 19 | 825 | | | | | |
| | | 311,37 | 11266,01 | 5,00 | 1,61 | 2457,12 |
| 20 | 830 | | | | | |
| | | 21,99 | 11288,00 | 5,00 | 22,74 | 46,12 |
| 21 | 835 | | | | | |
| | | 305,49 | 11593,49 | 5,00 | 1,64 | 2387,87 |
| 22 | 840 | | | | | |
| | | 454,15 | 12047,64 | 5,00 | 1,10 | 4328,33 |
| 23 | 845 | | | | | |
| | | 102,87 | 12150,51 | 5,00 | 4,86 | 466,60 |
| 24 | 850 | | | | | |
| | | 37,16 | 12187,67 | 5,00 | 13,46 | 101,29 |
| 25 | 855 | | | | | |
| | | 55,84 | 12243,51 | 5,00 | 8,95 | 186,60 |
| 26 | 860 | | | | | |
| | | 136,85 | 12380,36 | 5,00 | 3,65 | 715,97 |
| 27 | 865 | | | | | |
| | | 68,51 | 12448,87 | 5,00 | 7,30 | 253,61 |
| 28 | 870 | | | | | |
| | | 44,47 | 12493,34 | 5,00 | 11,24 | 132,62 |
| 29 | 875 | | | | | |
| | | 19,93 | 12513,27 | 5,00 | 25,09 | 39,79 |
| 30 | 880 | | | | | |
| | | 27,61 | 12540,88 | 5,00 | 18,11 | 64,87 |
| 31 | 885 | | | | | |
| | | 23,71 | 12564,59 | 5,00 | 21,09 | 51,64 |
| 32 | 890 | | | | | |
| | | 23,27 | 12587,86 | 5,00 | 21,49 | 50,19 |
| 33 | 895 | | | | | |
| | | 19,74 | 12607,59 | 5,00 | 25,34 | 39,21 |
| 34 | 900 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 17,27 | 12624,86 | 5,00 | 28,95 | 32,10 |
| 35 | 905 | | | | | |
| | | 26,01 | 12650,87 | 5,00 | 19,23 | 59,31 |
| 36 | 910 | | | | | |
| | | 13,40 | 12664,28 | 5,00 | 37,30 | 21,95 |
| 37 | 915 | | | | | |
| | | 30,37 | 12694,64 | 5,00 | 16,47 | 74,83 |
| 38 | 920 | | | | | |
| | | 16,19 | 12710,83 | 5,00 | 30,89 | 29,12 |
| 39 | 925 | | | | | |
| | | 17,82 | 12728,65 | 5,00 | 28,05 | 33,65 |
| 40 | 930 | | | | | |
| | | 13,90 | 12742,55 | 5,00 | 35,96 | 23,19 |
| 41 | 935 | | | | | |
| | | 13,53 | 12756,09 | 5,00 | 36,95 | 22,26 |
| 42 | 940 | | | | | |
| | | 18,63 | 12774,72 | 5,00 | 26,84 | 35,96 |
| 43 | 945 | | | | | |
| | | 9,97 | 12784,69 | 5,00 | 50,14 | 14,08 |
| 44 | 950 | | | | | |
| | | 16,82 | 12801,51 | 5,00 | 29,72 | 30,86 |
| 45 | 955 | | | | | |
| | | 11,51 | 12813,02 | 5,00 | 43,46 | 17,45 |
| 46 | 960 | | | | | |
| | | 8,24 | 12821,26 | 5,00 | 60,65 | 10,59 |
| 47 | 965 | | | | | |
| | | 11,55 | 12832,81 | 5,00 | 43,31 | 17,55 |
| 48 | 970 | | | | | |
| | | 9,77 | 12842,58 | 5,00 | 51,16 | 13,66 |
| 49 | 975 | | | | | |
| | | 8,95 | 12851,53 | 5,00 | 55,89 | 11,97 |
| 50 | 980 | | | | | |
| | | 5,84 | 12857,37 | 5,00 | 85,67 | 6,31 |
| 51 | 985 | | | | | |
| | | 8,71 | 12866,07 | 5,00 | 57,41 | 11,49 |
| 52 | 990 | | | | | |
| | | 4,19 | 12870,27 | 5,00 | 119,21 | 3,84 |
| 53 | 995 | | | | | |
| | | 5,00 | 12875,27 | 5,00 | 100,07 | 4,99 |
| 54 | 1000 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 5,12 | 12880,38 | 5,00 | 97,67 | 5,18 |
| 55 | 1005 | | | | | |
| | | 8,34 | 12888,73 | 5,00 | 59,93 | 10,78 |
| 56 | 1010 | | | | | |
| | | 4,39 | 12893,12 | 5,00 | 113,96 | 4,11 |
| 57 | 1015 | | | | | |
| | | 5,74 | 12898,85 | 5,00 | 87,18 | 6,14 |
| 58 | 1020 | | | | | |
| | | 5,65 | 12904,50 | 5,00 | 88,54 | 6,00 |
| 59 | 1025 | | | | | |
| | | 11,13 | 12915,63 | 5,00 | 44,92 | 16,61 |
| 60 | 1030 | | | | | |
| | | 8,32 | 12923,95 | 5,00 | 60,10 | 10,73 |
| 61 | 1035 | | | | | |
| | | 13,11 | 12937,06 | 5,00 | 38,14 | 21,23 |
| 62 | 1040 | | | | | |
| | | 69,77 | 13006,83 | 4,00 | 5,73 | 291,38 |
| 63 | 1044 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 23D

## Localização (km) 34+470

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 15788,62 m | 15,79 km |
| Cota do exutório | 728 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 992 m | - |
| Passo da curva de nível | 5 m | - |
| Desnível - ΔH | 264 m | - |
| Σ Li/√Si | 194406,21 | - |
| Declividade média | 1,67% | 16,72 m/km |
| Declividade equivalente | 0,66% | 6,60 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 728 | | | | | |
| | | 1078,28 | 1078,28 | 2,00 | 0,19 | 25037,17 |
| 2 | 730 | | | | | |
| | | 351,80 | 1430,08 | 5,00 | 1,42 | 2950,90 |
| 3 | 735 | | | | | |
| | | 1483,26 | 2913,34 | 5,00 | 0,34 | 25546,95 |
| 4 | 740 | | | | | |
| | | 946,10 | 3859,44 | 5,00 | 0,53 | 13014,37 |
| 5 | 745 | | | | | |
| | | 961,59 | 4821,03 | 5,00 | 0,52 | 13335,21 |
| 6 | 750 | | | | | |
| | | 419,74 | 5240,78 | 5,00 | 1,19 | 3845,83 |
| 7 | 755 | | | | | |
| | | 750,25 | 5991,03 | 5,00 | 0,67 | 9190,19 |
| 8 | 760 | | | | | |
| | | 856,76 | 6847,79 | 5,00 | 0,58 | 11215,16 |
| 9 | 765 | | | | | |
| | | 915,85 | 7763,64 | 5,00 | 0,55 | 12395,16 |
| 10 | 770 | | | | | |
| | | 946,51 | 8710,15 | 5,00 | 0,53 | 13022,76 |
| 11 | 775 | | | | | |
| | | 256,13 | 8966,28 | 5,00 | 1,95 | 1833,18 |
| 12 | 780 | | | | | |
| | | 469,54 | 9435,81 | 5,00 | 1,06 | 4550,06 |
| 13 | 785 | | | | | |
| | | 447,83 | 9883,64 | 5,00 | 1,12 | 4238,22 |
| 14 | 790 | | | | | |
| | | 1038,02 | 10921,66 | 5,00 | 0,48 | 14956,29 |
| 15 | 795 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 743,44 | 11665,10 | 5,00 | 0,67 | 9065,32 |
| 16 | 800 | | | | | |
| | | 456,52 | 12121,62 | 5,00 | 1,10 | 4362,17 |
| 17 | 805 | | | | | |
| | | 401,71 | 12523,33 | 5,00 | 1,24 | 3600,72 |
| 18 | 810 | | | | | |
| | | 428,22 | 12951,55 | 5,00 | 1,17 | 3962,91 |
| 19 | 815 | | | | | |
| | | 437,62 | 13389,18 | 5,00 | 1,14 | 4094,14 |
| 20 | 820 | | | | | |
| | | 228,22 | 13617,39 | 5,00 | 2,19 | 1541,83 |
| 21 | 825 | | | | | |
| | | 442,78 | 14060,18 | 5,00 | 1,13 | 4166,80 |
| 22 | 830 | | | | | |
| | | 166,71 | 14226,88 | 5,00 | 3,00 | 962,61 |
| 23 | 835 | | | | | |
| | | 322,14 | 14549,03 | 5,00 | 1,55 | 2585,78 |
| 24 | 840 | | | | | |
| | | 187,55 | 14736,58 | 5,00 | 2,67 | 1148,69 |
| 25 | 845 | | | | | |
| | | 35,44 | 14772,02 | 5,00 | 14,11 | 94,35 |
| 26 | 850 | | | | | |
| | | 19,40 | 14791,43 | 5,00 | 25,77 | 38,22 |
| 27 | 855 | | | | | |
| | | 14,39 | 14805,81 | 5,00 | 34,75 | 24,41 |
| 28 | 860 | | | | | |
| | | 17,86 | 14823,67 | 5,00 | 27,99 | 33,76 |
| 29 | 865 | | | | | |
| | | 19,44 | 14843,11 | 5,00 | 25,73 | 38,32 |
| 30 | 870 | | | | | |
| | | 30,28 | 14873,39 | 5,00 | 16,51 | 74,53 |
| 31 | 875 | | | | | |
| | | 37,29 | 14910,68 | 5,00 | 13,41 | 101,83 |
| 32 | 880 | | | | | |
| | | 40,62 | 14951,31 | 5,00 | 12,31 | 115,79 |
| 33 | 885 | | | | | |
| | | 29,50 | 14980,81 | 5,00 | 16,95 | 71,67 |
| 34 | 890 | | | | | |
| | | 25,68 | 15006,49 | 5,00 | 19,47 | 58,21 |
| 35 | 895 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 32,05 | 15038,54 | 5,00 | 15,60 | 81,15 |
| 36 | 900 | | | | | |
| | | 24,57 | 15063,11 | 5,00 | 20,35 | 54,47 |
| 37 | 905 | | | | | |
| | | 14,33 | 15077,44 | 5,00 | 34,89 | 24,26 |
| 38 | 910 | | | | | |
| | | 11,09 | 15088,54 | 5,00 | 45,07 | 16,53 |
| 39 | 915 | | | | | |
| | | 22,29 | 15110,83 | 5,00 | 22,43 | 47,07 |
| 40 | 920 | | | | | |
| | | 22,19 | 15133,02 | 5,00 | 22,53 | 46,75 |
| 41 | 925 | | | | | |
| | | 35,20 | 15168,22 | 5,00 | 14,21 | 93,38 |
| 42 | 930 | | | | | |
| | | 26,86 | 15195,08 | 5,00 | 18,61 | 62,26 |
| 43 | 935 | | | | | |
| | | 48,03 | 15243,11 | 5,00 | 10,41 | 148,86 |
| 44 | 940 | | | | | |
| | | 48,05 | 15291,16 | 5,00 | 10,41 | 148,97 |
| 45 | 945 | | | | | |
| | | 93,33 | 15384,49 | 5,00 | 5,36 | 403,21 |
| 46 | 950 | | | | | |
| | | 33,99 | 15418,48 | 5,00 | 14,71 | 88,63 |
| 47 | 955 | | | | | |
| | | 24,46 | 15442,94 | 5,00 | 20,44 | 54,11 |
| 48 | 960 | | | | | |
| | | 8,77 | 15451,72 | 5,00 | 57,00 | 11,62 |
| 49 | 965 | | | | | |
| | | 13,14 | 15464,85 | 5,00 | 38,06 | 21,30 |
| 50 | 970 | | | | | |
| | | 14,34 | 15479,19 | 5,00 | 34,88 | 24,28 |
| 51 | 975 | | | | | |
| | | 21,18 | 15500,37 | 5,00 | 23,60 | 43,61 |
| 52 | 980 | | | | | |
| | | 21,81 | 15522,18 | 5,00 | 22,92 | 45,55 |
| 53 | 985 | | | | | |
| | | 147,96 | 15670,15 | 5,00 | 3,38 | 804,91 |
| 54 | 990 | | | | | |
| | | 118,47 | 15788,62 | 2,00 | 1,69 | 911,81 |
| 55 | 992 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 31D

## Localização (km) 44+260

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 3366,72 m | 3,37 km |
| Cota do exutório | 783 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 968 m | - |
| Passo da curva de nível | 5 m | - |
| Desnível - ΔH | 185 m | - |
| Σ Li/√Si | 22081,62 | - |
| Declividade média | 5,49% | 54,95 m/km |
| Declividade equivalente | 2,32% | 23,25 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 783 | | | | | |
| | | 103,41 | 103,41 | 2,00 | 1,93 | 743,56 |
| 2 | 785 | | | | | |
| | | 105,59 | 209,00 | 5,00 | 4,74 | 485,26 |
| 3 | 790 | | | | | |
| | | 595,10 | 804,11 | 5,00 | 0,84 | 6492,39 |
| 4 | 795 | | | | | |
| | | 181,71 | 985,82 | 5,00 | 2,75 | 1095,46 |
| 5 | 800 | | | | | |
| | | 263,80 | 1249,63 | 5,00 | 1,90 | 1916,19 |
| 6 | 805 | | | | | |
| | | 141,72 | 1391,34 | 5,00 | 3,53 | 754,49 |
| 7 | 810 | | | | | |
| | | 198,97 | 1590,32 | 5,00 | 2,51 | 1255,17 |
| 8 | 815 | | | | | |
| | | 233,21 | 1823,52 | 5,00 | 2,14 | 1592,70 |
| 9 | 820 | | | | | |
| | | 179,08 | 2002,60 | 5,00 | 2,79 | 1071,74 |
| 10 | 825 | | | | | |
| | | 157,53 | 2160,13 | 5,00 | 3,17 | 884,20 |
| 11 | 830 | | | | | |
| | | 299,29 | 2459,43 | 5,00 | 1,67 | 2315,59 |
| 12 | 835 | | | | | |
| | | 44,47 | 2503,89 | 5,00 | 11,24 | 132,61 |
| 13 | 840 | | | | | |
| | | 116,39 | 2620,29 | 5,00 | 4,30 | 561,56 |
| 14 | 845 | | | | | |
| | | 202,56 | 2822,85 | 5,00 | 2,47 | 1289,32 |
| 15 | 850 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 36,33 | 2859,18 | 5,00 | 13,76 | 97,93 |
| 16 | 855 | | | | | |
| | | 37,26 | 2896,44 | 5,00 | 13,42 | 101,70 |
| 17 | 860 | | | | | |
| | | 84,89 | 2981,33 | 5,00 | 5,89 | 349,79 |
| 18 | 865 | | | | | |
| | | 80,69 | 3062,02 | 5,00 | 6,20 | 324,16 |
| 19 | 870 | | | | | |
| | | 45,08 | 3107,11 | 5,00 | 11,09 | 135,38 |
| 20 | 875 | | | | | |
| | | 22,60 | 3129,71 | 5,00 | 22,12 | 48,06 |
| 21 | 880 | | | | | |
| | | 7,90 | 3137,61 | 5,00 | 63,31 | 9,93 |
| 22 | 885 | | | | | |
| | | 9,24 | 3146,85 | 5,00 | 54,10 | 12,56 |
| 23 | 890 | | | | | |
| | | 6,19 | 3153,04 | 5,00 | 80,72 | 6,89 |
| 24 | 895 | | | | | |
| | | 10,29 | 3163,33 | 5,00 | 48,61 | 14,75 |
| 25 | 900 | | | | | |
| | | 8,76 | 3172,08 | 5,00 | 57,10 | 11,59 |
| 26 | 905 | | | | | |
| | | 8,35 | 3180,44 | 5,00 | 59,86 | 10,79 |
| 27 | 910 | | | | | |
| | | 9,06 | 3189,49 | 5,00 | 55,20 | 12,19 |
| 28 | 915 | | | | | |
| | | 14,41 | 3203,90 | 5,00 | 34,70 | 24,46 |
| 29 | 920 | | | | | |
| | | 15,10 | 3219,00 | 5,00 | 33,11 | 26,24 |
| 30 | 925 | | | | | |
| | | 13,43 | 3232,44 | 5,00 | 37,22 | 22,02 |
| 31 | 930 | | | | | |
| | | 15,44 | 3247,88 | 5,00 | 32,38 | 27,13 |
| 32 | 935 | | | | | |
| | | 13,26 | 3261,13 | 5,00 | 37,72 | 21,58 |
| 33 | 940 | | | | | |
| | | 7,76 | 3268,89 | 5,00 | 64,45 | 9,66 |
| 34 | 945 | | | | | |
| | | 13,51 | 3282,41 | 5,00 | 37,00 | 22,22 |
| 35 | 950 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 10,09 | 3292,50 | 5,00 | 49,53 | 14,34 |
| 36 | 955 | | | | | |
| | | 22,32 | 3314,82 | 5,00 | 22,40 | 47,15 |
| 37 | 960 | | | | | |
| | | 21,82 | 3336,63 | 5,00 | 22,92 | 45,57 |
| 38 | 965 | | | | | |
| | | 30,08 | 3366,72 | 3,00 | 9,97 | 95,27 |
| 39 | 968 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 42E+31D

## Localização (km) 45+300

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 4619,26 m | 4,62 km |
| Cota do exutório | 778 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 968 m | - |
| Passo da curva de nível | 5 m | - |
| Desnível - ΔH | 190 m | - |
| Σ Li/√Si | 39039,59 | - |
| Declividade média | 4,11% | 41,13 m/km |
| Declividade equivalente | 1,40% | 14,00 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 778 | | | | | |
| | | 566,81 | 566,81 | 2,00 | 0,35 | 9542,08 |
| 2 | 780 | | | | | |
| | | 554,14 | 1120,95 | 5,00 | 0,90 | 5833,65 |
| 3 | 785 | | | | | |
| | | 340,59 | 1461,54 | 5,00 | 1,47 | 2811,07 |
| 4 | 790 | | | | | |
| | | 595,10 | 2056,65 | 5,00 | 0,84 | 6492,39 |
| 5 | 795 | | | | | |
| | | 181,71 | 2238,36 | 5,00 | 2,75 | 1095,46 |
| 6 | 800 | | | | | |
| | | 263,80 | 2502,17 | 5,00 | 1,90 | 1916,19 |
| 7 | 805 | | | | | |
| | | 141,72 | 2643,88 | 5,00 | 3,53 | 754,49 |
| 8 | 810 | | | | | |
| | | 198,97 | 2842,86 | 5,00 | 2,51 | 1255,17 |
| 9 | 815 | | | | | |
| | | 233,21 | 3076,06 | 5,00 | 2,14 | 1592,70 |
| 10 | 820 | | | | | |
| | | 179,08 | 3255,14 | 5,00 | 2,79 | 1071,74 |
| 11 | 825 | | | | | |
| | | 157,53 | 3412,67 | 5,00 | 3,17 | 884,20 |
| 12 | 830 | | | | | |
| | | 299,29 | 3711,97 | 5,00 | 1,67 | 2315,59 |
| 13 | 835 | | | | | |
| | | 44,47 | 3756,43 | 5,00 | 11,24 | 132,61 |
| 14 | 840 | | | | | |
| | | 116,39 | 3872,83 | 5,00 | 4,30 | 561,56 |
| 15 | 845 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 202,56 | 4075,39 | 5,00 | 2,47 | 1289,32 |
| 16 | 850 | | | | | |
| | | 36,33 | 4111,72 | 5,00 | 13,76 | 97,93 |
| 17 | 855 | | | | | |
| | | 37,26 | 4148,98 | 5,00 | 13,42 | 101,70 |
| 18 | 860 | | | | | |
| | | 84,89 | 4233,87 | 5,00 | 5,89 | 349,79 |
| 19 | 865 | | | | | |
| | | 80,69 | 4314,56 | 5,00 | 6,20 | 324,16 |
| 20 | 870 | | | | | |
| | | 45,08 | 4359,65 | 5,00 | 11,09 | 135,38 |
| 21 | 875 | | | | | |
| | | 22,60 | 4382,25 | 5,00 | 22,12 | 48,06 |
| 22 | 880 | | | | | |
| | | 7,90 | 4390,15 | 5,00 | 63,31 | 9,93 |
| 23 | 885 | | | | | |
| | | 9,24 | 4399,39 | 5,00 | 54,10 | 12,56 |
| 24 | 890 | | | | | |
| | | 6,19 | 4405,58 | 5,00 | 80,72 | 6,89 |
| 25 | 895 | | | | | |
| | | 10,29 | 4415,87 | 5,00 | 48,61 | 14,75 |
| 26 | 900 | | | | | |
| | | 8,76 | 4424,62 | 5,00 | 57,10 | 11,59 |
| 27 | 905 | | | | | |
| | | 8,35 | 4432,98 | 5,00 | 59,86 | 10,79 |
| 28 | 910 | | | | | |
| | | 9,06 | 4442,03 | 5,00 | 55,20 | 12,19 |
| 29 | 915 | | | | | |
| | | 14,41 | 4456,44 | 5,00 | 34,70 | 24,46 |
| 30 | 920 | | | | | |
| | | 15,10 | 4471,54 | 5,00 | 33,11 | 26,24 |
| 31 | 925 | | | | | |
| | | 13,43 | 4484,98 | 5,00 | 37,22 | 22,02 |
| 32 | 930 | | | | | |
| | | 15,44 | 4500,42 | 5,00 | 32,38 | 27,13 |
| 33 | 935 | | | | | |
| | | 13,26 | 4513,67 | 5,00 | 37,72 | 21,58 |
| 34 | 940 | | | | | |
| | | 7,76 | 4521,43 | 5,00 | 64,45 | 9,66 |
| 35 | 945 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 13,51 | 4534,95 | 5,00 | 37,00 | 22,22 |
| 36 | 950 | | | | | |
| | | 10,09 | 4545,04 | 5,00 | 49,53 | 14,34 |
| 37 | 955 | | | | | |
| | | 22,32 | 4567,36 | 5,00 | 22,40 | 47,15 |
| 38 | 960 | | | | | |
| | | 21,82 | 4589,17 | 5,00 | 22,92 | 45,57 |
| 39 | 965 | | | | | |
| | | 30,08 | 4619,26 | 3,00 | 9,97 | 95,27 |
| 40 | 968 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA

**42E+31D+32 D+43E+44E**

## Localização (km)

46+635

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 6660,71 m | 6,66 km |
| Cota do exutório | 758 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 968 m | - |
| Passo da curva de nível | 5 m | - |
| Desnível - ΔH | 210 m | - |
| Σ Li/√Si | 59785,54 | - |
| Declividade média | 3,15% | 31,53 m/km |
| Declividade equivalente | 1,24% | 12,41 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 758 | | | | | |
| | | 30,08 | 30,08 | 2,00 | 6,65 | 116,68 |
| 2 | 760 | | | | | |
| | | 21,82 | 51,90 | 5,00 | 22,92 | 45,57 |
| 3 | 765 | | | | | |
| | | 22,32 | 74,22 | 5,00 | 22,40 | 47,15 |
| 4 | 770 | | | | | |
| | | 10,09 | 84,31 | 5,00 | 49,53 | 14,34 |
| 5 | 775 | | | | | |
| | | 13,51 | 97,83 | 5,00 | 37,00 | 22,22 |
| 6 | 780 | | | | | |
| | | 7,76 | 105,58 | 5,00 | 64,45 | 9,66 |
| 7 | 785 | | | | | |
| | | 13,26 | 118,84 | 5,00 | 37,72 | 21,58 |
| 8 | 790 | | | | | |
| | | 15,44 | 134,28 | 5,00 | 32,38 | 27,13 |
| 9 | 795 | | | | | |
| | | 13,43 | 147,72 | 5,00 | 37,22 | 22,02 |
| 10 | 800 | | | | | |
| | | 15,10 | 162,82 | 5,00 | 33,11 | 26,24 |
| 11 | 805 | | | | | |
| | | 14,41 | 177,22 | 5,00 | 34,70 | 24,46 |
| 12 | 810 | | | | | |
| | | 9,06 | 186,28 | 5,00 | 55,20 | 12,19 |
| 13 | 815 | | | | | |
| | | 8,35 | 194,63 | 5,00 | 59,86 | 10,79 |
| 14 | 820 | | | | | |
| | | 8,76 | 203,39 | 5,00 | 57,10 | 11,59 |
| 15 | 825 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 10,29 | 213,68 | 5,00 | 48,61 | 14,75 |
| 16 | 830 | | | | | |
| | | 6,19 | 219,87 | 5,00 | 80,72 | 6,89 |
| 17 | 835 | | | | | |
| | | 9,24 | 229,11 | 5,00 | 54,10 | 12,56 |
| 18 | 840 | | | | | |
| | | 7,90 | 237,01 | 5,00 | 63,31 | 9,93 |
| 19 | 845 | | | | | |
| | | 22,60 | 259,61 | 5,00 | 22,12 | 48,06 |
| 20 | 850 | | | | | |
| | | 45,08 | 304,70 | 5,00 | 11,09 | 135,38 |
| 21 | 855 | | | | | |
| | | 80,69 | 385,39 | 5,00 | 6,20 | 324,16 |
| 22 | 860 | | | | | |
| | | 84,89 | 470,28 | 5,00 | 5,89 | 349,79 |
| 23 | 865 | | | | | |
| | | 37,26 | 507,54 | 5,00 | 13,42 | 101,70 |
| 24 | 870 | | | | | |
| | | 36,33 | 543,87 | 5,00 | 13,76 | 97,93 |
| 25 | 875 | | | | | |
| | | 202,56 | 746,43 | 5,00 | 2,47 | 1289,32 |
| 26 | 880 | | | | | |
| | | 116,39 | 862,82 | 5,00 | 4,30 | 561,56 |
| 27 | 885 | | | | | |
| | | 44,47 | 907,29 | 5,00 | 11,24 | 132,61 |
| 28 | 890 | | | | | |
| | | 299,29 | 1206,58 | 5,00 | 1,67 | 2315,59 |
| 29 | 895 | | | | | |
| | | 157,53 | 1364,11 | 5,00 | 3,17 | 884,20 |
| 30 | 900 | | | | | |
| | | 179,08 | 1543,19 | 5,00 | 2,79 | 1071,74 |
| 31 | 905 | | | | | |
| | | 233,21 | 1776,40 | 5,00 | 2,14 | 1592,70 |
| 32 | 910 | | | | | |
| | | 198,97 | 1975,37 | 5,00 | 2,51 | 1255,17 |
| 33 | 915 | | | | | |
| | | 141,72 | 2117,09 | 5,00 | 3,53 | 754,49 |
| 34 | 920 | | | | | |
| | | 263,80 | 2380,90 | 5,00 | 1,90 | 1916,19 |
| 35 | 925 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 181,71 | 2562,61 | 5,00 | 2,75 | 1095,46 |
| 36 | 930 | | | | | |
| | | 595,10 | 3157,71 | 5,00 | 0,84 | 6492,39 |
| 37 | 935 | | | | | |
| | | 340,59 | 3498,31 | 5,00 | 1,47 | 2811,07 |
| 38 | 940 | | | | | |
| | | 554,14 | 4052,45 | 5,00 | 0,90 | 5833,65 |
| 39 | 945 | | | | | |
| | | 655,21 | 4707,66 | 5,00 | 0,76 | 7500,41 |
| 40 | 950 | | | | | |
| | | 304,33 | 5011,99 | 5,00 | 1,64 | 2374,34 |
| 41 | 955 | | | | | |
| | | 344,34 | 5356,33 | 5,00 | 1,45 | 2857,53 |
| 42 | 960 | | | | | |
| | | 575,65 | 5931,98 | 5,00 | 0,87 | 6176,67 |
| 43 | 965 | | | | | |
| | | 728,73 | 6660,71 | 3,00 | 0,41 | 11357,67 |
| 44 | 968 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA

**42E+31D+32D+ 43E+44E+45E**

## Localização (km)

*46+910*

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| *Comprimento do talvegue* | 6916,97 m | 6,92 km |
| *Cota do exutório* | 754 m | - |
| *Cota da cabeceira da bacia* | 968 m | - |
| *Passo da curva de nível* | 5 m | - |
| *Desnível - ΔH* | 214 m | - |
| *Σ Li/√Si* | 61027,15 | - |
| *Declividade média* | 3,09% | 30,94 m/km |
| *Declividade equivalente* | 1,28% | 12,85 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| *Ponto* | *Cota* | *Trecho $L_i$* (m) | *Trecho Acumulado* (m) | *Desnível $\Delta h_i$* (m) | *Declividade $\Delta h_i/L_i$* | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 754 | | | | | |
| | | 167,17 | 167,17 | 1,00 | 0,60 | 2161,46 |
| 2 | 755 | | | | | |
| | | 817,82 | 984,99 | 5,00 | 0,61 | 10459,23 |
| 3 | 760 | | | | | |
| | | 575,65 | 1560,64 | 5,00 | 0,87 | 6176,67 |
| 4 | 765 | | | | | |
| | | 344,34 | 1904,98 | 5,00 | 1,45 | 2857,53 |
| 5 | 770 | | | | | |
| | | 304,33 | 2209,31 | 5,00 | 1,64 | 2374,34 |
| 6 | 775 | | | | | |
| | | 655,21 | 2864,52 | 5,00 | 0,76 | 7500,41 |
| 7 | 780 | | | | | |
| | | 554,14 | 3418,66 | 5,00 | 0,90 | 5833,65 |
| 8 | 785 | | | | | |
| | | 340,59 | 3759,25 | 5,00 | 1,47 | 2811,07 |
| 9 | 790 | | | | | |
| | | 595,10 | 4354,36 | 5,00 | 0,84 | 6492,39 |
| 10 | 795 | | | | | |
| | | 181,71 | 4536,07 | 5,00 | 2,75 | 1095,46 |
| 11 | 800 | | | | | |
| | | 263,80 | 4799,88 | 5,00 | 1,90 | 1916,19 |
| 12 | 805 | | | | | |
| | | 141,72 | 4941,59 | 5,00 | 3,53 | 754,49 |
| 13 | 810 | | | | | |
| | | 198,97 | 5140,57 | 5,00 | 2,51 | 1255,17 |
| 14 | 815 | | | | | |
| | | 233,21 | 5373,78 | 5,00 | 2,14 | 1592,70 |
| 15 | 820 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 179,08 | 5552,86 | 5,00 | 2,79 | 1071,74 |
| 16 | 825 | | | | | |
| | | 157,53 | 5710,38 | 5,00 | 3,17 | 884,20 |
| 17 | 830 | | | | | |
| | | 299,29 | 6009,68 | 5,00 | 1,67 | 2315,59 |
| 18 | 835 | | | | | |
| | | 44,47 | 6054,15 | 5,00 | 11,24 | 132,61 |
| 19 | 840 | | | | | |
| | | 116,39 | 6170,54 | 5,00 | 4,30 | 561,56 |
| 20 | 845 | | | | | |
| | | 202,56 | 6373,10 | 5,00 | 2,47 | 1289,32 |
| 21 | 850 | | | | | |
| | | 36,33 | 6409,43 | 5,00 | 13,76 | 97,93 |
| 22 | 855 | | | | | |
| | | 37,26 | 6446,69 | 5,00 | 13,42 | 101,70 |
| 23 | 860 | | | | | |
| | | 84,89 | 6531,58 | 5,00 | 5,89 | 349,79 |
| 24 | 865 | | | | | |
| | | 80,69 | 6612,27 | 5,00 | 6,20 | 324,16 |
| 25 | 870 | | | | | |
| | | 45,08 | 6657,36 | 5,00 | 11,09 | 135,38 |
| 26 | 875 | | | | | |
| | | 22,60 | 6679,96 | 5,00 | 22,12 | 48,06 |
| 27 | 880 | | | | | |
| | | 7,90 | 6687,86 | 5,00 | 63,31 | 9,93 |
| 28 | 885 | | | | | |
| | | 9,24 | 6697,10 | 5,00 | 54,10 | 12,56 |
| 29 | 890 | | | | | |
| | | 6,19 | 6703,29 | 5,00 | 80,72 | 6,89 |
| 30 | 895 | | | | | |
| | | 10,29 | 6713,58 | 5,00 | 48,61 | 14,75 |
| 31 | 900 | | | | | |
| | | 8,76 | 6722,33 | 5,00 | 57,10 | 11,59 |
| 32 | 905 | | | | | |
| | | 8,35 | 6730,69 | 5,00 | 59,86 | 10,79 |
| 33 | 910 | | | | | |
| | | 9,06 | 6739,75 | 5,00 | 55,20 | 12,19 |
| 34 | 915 | | | | | |
| | | 14,41 | 6754,15 | 5,00 | 34,70 | 24,46 |
| 35 | 920 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 15,10 | 6769,25 | 5,00 | 33,11 | 26,24 |
| 36 | 925 | | | | | |
| | | 13,43 | 6782,69 | 5,00 | 37,22 | 22,02 |
| 37 | 930 | | | | | |
| | | 15,44 | 6798,13 | 5,00 | 32,38 | 27,13 |
| 38 | 935 | | | | | |
| | | 13,26 | 6811,38 | 5,00 | 37,72 | 21,58 |
| 39 | 940 | | | | | |
| | | 7,76 | 6819,14 | 5,00 | 64,45 | 9,66 |
| 40 | 945 | | | | | |
| | | 13,51 | 6832,66 | 5,00 | 37,00 | 22,22 |
| 41 | 950 | | | | | |
| | | 10,09 | 6842,75 | 5,00 | 49,53 | 14,34 |
| 42 | 955 | | | | | |
| | | 22,32 | 6865,07 | 5,00 | 22,40 | 47,15 |
| 43 | 960 | | | | | |
| | | 21,82 | 6886,88 | 5,00 | 22,92 | 45,57 |
| 44 | 965 | | | | | |
| | | 30,08 | 6916,97 | 3,00 | 9,97 | 95,27 |
| 45 | 968 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA

**42E+31D+32D+ 43E+44E+45E+ 33D**

## Localização (km)

47+520

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 7728,25 m | 7,73 km |
| Cota do exutório | 748 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 968 m | - |
| Passo da curva de nível | 5 m | - |
| Desnível - ΔH | 220 m | - |
| Σ Li/√Si | 71573,90 | - |
| Declividade média | 2,85% | 28,47 m/km |
| Declividade equivalente | 1,17% | 11,66 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 748 | | | | | |
| | | 65,75 | 65,75 | 2,00 | 3,04 | 377,02 |
| 2 | 750 | | | | | |
| | | 912,70 | 978,45 | 5,00 | 0,55 | 12331,19 |
| 3 | 755 | | | | | |
| | | 817,82 | 1796,27 | 5,00 | 0,61 | 10459,23 |
| 4 | 760 | | | | | |
| | | 575,65 | 2371,92 | 5,00 | 0,87 | 6176,67 |
| 5 | 765 | | | | | |
| | | 344,34 | 2716,26 | 5,00 | 1,45 | 2857,53 |
| 6 | 770 | | | | | |
| | | 304,33 | 3020,59 | 5,00 | 1,64 | 2374,34 |
| 7 | 775 | | | | | |
| | | 655,21 | 3675,80 | 5,00 | 0,76 | 7500,41 |
| 8 | 780 | | | | | |
| | | 554,14 | 4229,94 | 5,00 | 0,90 | 5833,65 |
| 9 | 785 | | | | | |
| | | 340,59 | 4570,53 | 5,00 | 1,47 | 2811,07 |
| 10 | 790 | | | | | |
| | | 595,10 | 5165,64 | 5,00 | 0,84 | 6492,39 |
| 11 | 795 | | | | | |
| | | 181,71 | 5347,35 | 5,00 | 2,75 | 1095,46 |
| 12 | 800 | | | | | |
| | | 263,80 | 5611,15 | 5,00 | 1,90 | 1916,19 |
| 13 | 805 | | | | | |
| | | 141,72 | 5752,87 | 5,00 | 3,53 | 754,49 |
| 14 | 810 | | | | | |
| | | 198,97 | 5951,84 | 5,00 | 2,51 | 1255,17 |
| 15 | 815 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 233,21 | 6185,05 | 5,00 | 2,14 | 1592,70 |
| 16 | 820 | | | | | |
| | | 179,08 | 6364,13 | 5,00 | 2,79 | 1071,74 |
| 17 | 825 | | | | | |
| | | 157,53 | 6521,66 | 5,00 | 3,17 | 884,20 |
| 18 | 830 | | | | | |
| | | 299,29 | 6820,96 | 5,00 | 1,67 | 2315,59 |
| 19 | 835 | | | | | |
| | | 44,47 | 6865,42 | 5,00 | 11,24 | 132,61 |
| 20 | 840 | | | | | |
| | | 116,39 | 6981,82 | 5,00 | 4,30 | 561,56 |
| 21 | 845 | | | | | |
| | | 202,56 | 7184,38 | 5,00 | 2,47 | 1289,32 |
| 22 | 850 | | | | | |
| | | 36,33 | 7220,71 | 5,00 | 13,76 | 97,93 |
| 23 | 855 | | | | | |
| | | 37,26 | 7257,97 | 5,00 | 13,42 | 101,70 |
| 24 | 860 | | | | | |
| | | 84,89 | 7342,86 | 5,00 | 5,89 | 349,79 |
| 25 | 865 | | | | | |
| | | 80,69 | 7423,55 | 5,00 | 6,20 | 324,16 |
| 26 | 870 | | | | | |
| | | 45,08 | 7468,63 | 5,00 | 11,09 | 135,38 |
| 27 | 875 | | | | | |
| | | 22,60 | 7491,24 | 5,00 | 22,12 | 48,06 |
| 28 | 880 | | | | | |
| | | 7,90 | 7499,13 | 5,00 | 63,31 | 9,93 |
| 29 | 885 | | | | | |
| | | 9,24 | 7508,38 | 5,00 | 54,10 | 12,56 |
| 30 | 890 | | | | | |
| | | 6,19 | 7514,57 | 5,00 | 80,72 | 6,89 |
| 31 | 895 | | | | | |
| | | 10,29 | 7524,86 | 5,00 | 48,61 | 14,75 |
| 32 | 900 | | | | | |
| | | 8,76 | 7533,61 | 5,00 | 57,10 | 11,59 |
| 33 | 905 | | | | | |
| | | 8,35 | 7541,96 | 5,00 | 59,86 | 10,79 |
| 34 | 910 | | | | | |
| | | 9,06 | 7551,02 | 5,00 | 55,20 | 12,19 |
| 35 | 915 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 14,41 | 7565,43 | 5,00 | 34,70 | 24,46 |
| 36 | 920 | | | | | |
| | | 15,10 | 7580,53 | 5,00 | 33,11 | 26,24 |
| 37 | 925 | | | | | |
| | | 13,43 | 7593,97 | 5,00 | 37,22 | 22,02 |
| 38 | 930 | | | | | |
| | | 15,44 | 7609,41 | 5,00 | 32,38 | 27,13 |
| 39 | 935 | | | | | |
| | | 13,26 | 7622,66 | 5,00 | 37,72 | 21,58 |
| 40 | 940 | | | | | |
| | | 7,76 | 7630,42 | 5,00 | 64,45 | 9,66 |
| 41 | 945 | | | | | |
| | | 13,51 | 7643,93 | 5,00 | 37,00 | 22,22 |
| 42 | 950 | | | | | |
| | | 10,09 | 7654,03 | 5,00 | 49,53 | 14,34 |
| 43 | 955 | | | | | |
| | | 22,32 | 7676,35 | 5,00 | 22,40 | 47,15 |
| 44 | 960 | | | | | |
| | | 21,82 | 7698,16 | 5,00 | 22,92 | 45,57 |
| 45 | 965 | | | | | |
| | | 30,08 | 7728,25 | 3,00 | 9,97 | 95,27 |
| 46 | 968 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA

42E+31D+32D+ 43E+44E+45E+ 33D+46E

## Localização (km)

47+910

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 8211,33 m | 8,21 km |
| Cota do exutório | 744 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 968 m | - |
| Passo da curva de nível | 5 m | - |
| Desnível - ΔH | 224 m | - |
| Σ Li/√Si | 77045,77 | - |
| Declividade média | 2,73% | 27,28 m/km |
| Declividade equivalente | 1,14% | 11,36 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 744 | | | | | |
| | | 211,73 | 211,73 | 1,00 | 0,47 | 3080,80 |
| 2 | 745 | | | | | |
| | | 337,11 | 548,84 | 5,00 | 1,48 | 2768,08 |
| 3 | 750 | | | | | |
| | | 912,70 | 1461,54 | 5,00 | 0,55 | 12331,19 |
| 4 | 755 | | | | | |
| | | 817,82 | 2279,36 | 5,00 | 0,61 | 10459,23 |
| 5 | 760 | | | | | |
| | | 575,65 | 2855,01 | 5,00 | 0,87 | 6176,67 |
| 6 | 765 | | | | | |
| | | 344,34 | 3199,34 | 5,00 | 1,45 | 2857,53 |
| 7 | 770 | | | | | |
| | | 304,33 | 3503,68 | 5,00 | 1,64 | 2374,34 |
| 8 | 775 | | | | | |
| | | 655,21 | 4158,89 | 5,00 | 0,76 | 7500,41 |
| 9 | 780 | | | | | |
| | | 554,14 | 4713,02 | 5,00 | 0,90 | 5833,65 |
| 10 | 785 | | | | | |
| | | 340,59 | 5053,62 | 5,00 | 1,47 | 2811,07 |
| 11 | 790 | | | | | |
| | | 595,10 | 5648,72 | 5,00 | 0,84 | 6492,39 |
| 12 | 795 | | | | | |
| | | 181,71 | 5830,44 | 5,00 | 2,75 | 1095,46 |
| 13 | 800 | | | | | |
| | | 263,80 | 6094,24 | 5,00 | 1,90 | 1916,19 |
| 14 | 805 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 141,72 | 6235,96 | 5,00 | 3,53 | 754,49 |
| 15 | 810 | | | | | |
| | | 198,97 | 6434,93 | 5,00 | 2,51 | 1255,17 |
| 16 | 815 | | | | | |
| | | 233,21 | 6668,14 | 5,00 | 2,14 | 1592,70 |
| 17 | 820 | | | | | |
| | | 179,08 | 6847,22 | 5,00 | 2,79 | 1071,74 |
| 18 | 825 | | | | | |
| | | 157,53 | 7004,75 | 5,00 | 3,17 | 884,20 |
| 19 | 830 | | | | | |
| | | 299,29 | 7304,04 | 5,00 | 1,67 | 2315,59 |
| 20 | 835 | | | | | |
| | | 44,47 | 7348,51 | 5,00 | 11,24 | 132,61 |
| 21 | 840 | | | | | |
| | | 116,39 | 7464,90 | 5,00 | 4,30 | 561,56 |
| 22 | 845 | | | | | |
| | | 202,56 | 7667,47 | 5,00 | 2,47 | 1289,32 |
| 23 | 850 | | | | | |
| | | 36,33 | 7703,80 | 5,00 | 13,76 | 97,93 |
| 24 | 855 | | | | | |
| | | 37,26 | 7741,05 | 5,00 | 13,42 | 101,70 |
| 25 | 860 | | | | | |
| | | 84,89 | 7825,95 | 5,00 | 5,89 | 349,79 |
| 26 | 865 | | | | | |
| | | 80,69 | 7906,64 | 5,00 | 6,20 | 324,16 |
| 27 | 870 | | | | | |
| | | 45,08 | 7951,72 | 5,00 | 11,09 | 135,38 |
| 28 | 875 | | | | | |
| | | 22,60 | 7974,32 | 5,00 | 22,12 | 48,06 |
| 29 | 880 | | | | | |
| | | 7,90 | 7982,22 | 5,00 | 63,31 | 9,93 |
| 30 | 885 | | | | | |
| | | 9,24 | 7991,46 | 5,00 | 54,10 | 12,56 |
| 31 | 890 | | | | | |
| | | 6,19 | 7997,66 | 5,00 | 80,72 | 6,89 |
| 32 | 895 | | | | | |
| | | 10,29 | 8007,94 | 5,00 | 48,61 | 14,75 |
| 33 | 900 | | | | | |
| | | 8,76 | 8016,70 | 5,00 | 57,10 | 11,59 |
| 34 | 905 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 8,35 | 8025,05 | 5,00 | 59,86 | 10,79 |
| 35 | 910 | | | | | |
| | | 9,06 | 8034,11 | 5,00 | 55,20 | 12,19 |
| 36 | 915 | | | | | |
| | | 14,41 | 8048,52 | 5,00 | 34,70 | 24,46 |
| 37 | 920 | | | | | |
| | | 15,10 | 8063,62 | 5,00 | 33,11 | 26,24 |
| 38 | 925 | | | | | |
| | | 13,43 | 8077,05 | 5,00 | 37,22 | 22,02 |
| 39 | 930 | | | | | |
| | | 15,44 | 8092,49 | 5,00 | 32,38 | 27,13 |
| 40 | 935 | | | | | |
| | | 13,26 | 8105,75 | 5,00 | 37,72 | 21,58 |
| 41 | 940 | | | | | |
| | | 7,76 | 8113,51 | 5,00 | 64,45 | 9,66 |
| 42 | 945 | | | | | |
| | | 13,51 | 8127,02 | 5,00 | 37,00 | 22,22 |
| 43 | 950 | | | | | |
| | | 10,09 | 8137,12 | 5,00 | 49,53 | 14,34 |
| 44 | 955 | | | | | |
| | | 22,32 | 8159,43 | 5,00 | 22,40 | 47,15 |
| 45 | 960 | | | | | |
| | | 21,82 | 8181,25 | 5,00 | 22,92 | 45,57 |
| 46 | 965 | | | | | |
| | | 30,08 | 8211,33 | 3,00 | 9,97 | 95,27 |
| 47 | 968 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 49E

## Localização (km) 50+780

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 9796,53 m | 9,80 km |
| Cota do exutório | 738 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 959 m | - |
| Passo da curva de nível | 5 m | - |
| Desnível - ΔH | 221 m | - |
| Σ Li/√Si | 122427,48 | - |
| Declividade média | 2,26% | 22,56 m/km |
| Declividade equivalente | 0,64% | 6,40 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 738 | | | | | |
| | | 233,99 | 233,99 | 2,00 | 0,85 | 2531,00 |
| 2 | 740 | | | | | |
| | | 2257,89 | 2491,89 | 5,00 | 0,22 | 47981,14 |
| 3 | 745 | | | | | |
| | | 408,87 | 2900,75 | 5,00 | 1,22 | 3697,30 |
| 4 | 750 | | | | | |
| | | 381,57 | 3282,32 | 5,00 | 1,31 | 3333,26 |
| 5 | 755 | | | | | |
| | | 632,71 | 3915,03 | 5,00 | 0,79 | 7117,41 |
| 6 | 760 | | | | | |
| | | 1192,38 | 5107,41 | 5,00 | 0,42 | 18413,59 |
| 7 | 765 | | | | | |
| | | 404,35 | 5511,77 | 5,00 | 1,24 | 3636,30 |
| 8 | 770 | | | | | |
| | | 1079,41 | 6591,18 | 5,00 | 0,46 | 15859,66 |
| 9 | 775 | | | | | |
| | | 204,59 | 6795,76 | 5,00 | 2,44 | 1308,66 |
| 10 | 780 | | | | | |
| | | 212,37 | 7008,13 | 5,00 | 2,35 | 1384,07 |
| 11 | 785 | | | | | |
| | | 58,95 | 7067,09 | 5,00 | 8,48 | 202,44 |
| 12 | 790 | | | | | |
| | | 165,80 | 7232,89 | 5,00 | 3,02 | 954,77 |
| 13 | 795 | | | | | |
| | | 44,53 | 7277,41 | 5,00 | 11,23 | 132,87 |
| 14 | 800 | | | | | |
| | | 38,52 | 7315,94 | 5,00 | 12,98 | 106,93 |
| 15 | 805 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 44,12 | 7360,05 | 5,00 | 11,33 | 131,04 |
| 16 | 810 | | | | | |
| | | 231,74 | 7591,80 | 5,00 | 2,16 | 1577,72 |
| 17 | 815 | | | | | |
| | | 244,71 | 7836,51 | 5,00 | 2,04 | 1711,97 |
| 18 | 820 | | | | | |
| | | 184,26 | 8020,77 | 5,00 | 2,71 | 1118,53 |
| 19 | 825 | | | | | |
| | | 31,24 | 8052,00 | 5,00 | 16,01 | 78,08 |
| 20 | 830 | | | | | |
| | | 93,55 | 8145,55 | 5,00 | 5,34 | 404,64 |
| 21 | 835 | | | | | |
| | | 85,04 | 8230,59 | 5,00 | 5,88 | 350,73 |
| 22 | 840 | | | | | |
| | | 65,49 | 8296,09 | 5,00 | 7,63 | 237,04 |
| 23 | 845 | | | | | |
| | | 159,91 | 8456,00 | 5,00 | 3,13 | 904,32 |
| 24 | 850 | | | | | |
| | | 610,15 | 9066,15 | 5,00 | 0,82 | 6740,23 |
| 25 | 855 | | | | | |
| | | 180,28 | 9246,43 | 5,00 | 2,77 | 1082,54 |
| 26 | 860 | | | | | |
| | | 57,86 | 9304,30 | 5,00 | 8,64 | 196,84 |
| 27 | 865 | | | | | |
| | | 20,14 | 9324,44 | 5,00 | 24,83 | 40,42 |
| 28 | 870 | | | | | |
| | | 15,57 | 9340,01 | 5,00 | 32,11 | 27,48 |
| 29 | 875 | | | | | |
| | | 27,20 | 9367,21 | 5,00 | 18,38 | 63,45 |
| 30 | 880 | | | | | |
| | | 30,60 | 9397,81 | 5,00 | 16,34 | 75,69 |
| 31 | 885 | | | | | |
| | | 39,33 | 9437,13 | 5,00 | 12,71 | 110,29 |
| 32 | 890 | | | | | |
| | | 36,47 | 9473,60 | 5,00 | 13,71 | 98,48 |
| 33 | 895 | | | | | |
| | | 24,31 | 9497,91 | 5,00 | 20,57 | 53,59 |
| 34 | 900 | | | | | |
| | | 22,81 | 9520,72 | 5,00 | 21,92 | 48,72 |
| 35 | 905 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 15,96 | 9536,68 | 5,00 | 31,33 | 28,51 |
| 36 | 910 | | | | | |
| | | 13,88 | 9550,56 | 5,00 | 36,02 | 23,13 |
| 37 | 915 | | | | | |
| | | 25,26 | 9575,81 | 5,00 | 19,80 | 56,77 |
| 38 | 920 | | | | | |
| | | 8,56 | 9584,38 | 5,00 | 58,39 | 11,21 |
| 39 | 925 | | | | | |
| | | 13,43 | 9597,81 | 5,00 | 37,22 | 22,02 |
| 40 | 930 | | | | | |
| | | 14,39 | 9612,21 | 5,00 | 34,74 | 24,42 |
| 41 | 935 | | | | | |
| | | 28,60 | 9640,81 | 5,00 | 17,48 | 68,42 |
| 42 | 940 | | | | | |
| | | 34,74 | 9675,55 | 5,00 | 14,39 | 91,59 |
| 43 | 945 | | | | | |
| | | 29,33 | 9704,88 | 5,00 | 17,05 | 71,03 |
| 44 | 950 | | | | | |
| | | 28,40 | 9733,28 | 5,00 | 17,61 | 67,68 |
| 45 | 955 | | | | | |
| | | 63,25 | 9796,53 | 4,00 | 6,32 | 251,51 |
| 46 | 959 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 51E

## Localização (km) 52+500

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 5006,46 m | 5,01 km |
| Cota do exutório | 728 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 867 m | - |
| Passo da curva de nível | 5 m | - |
| Desnível - ΔH | 139 m | - |
| Σ Li/√Si | 45304,98 | - |
| Declividade média | 2,78% | 27,76 m/km |
| Declividade equivalente | 1,22% | 12,21 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 728 | | | | | |
| | | 395,29 | 395,29 | 2,00 | 0,51 | 5557,21 |
| 2 | 730 | | | | | |
| | | 551,32 | 946,61 | 5,00 | 0,91 | 5789,22 |
| 3 | 735 | | | | | |
| | | 689,60 | 1636,20 | 5,00 | 0,73 | 8098,54 |
| 4 | 740 | | | | | |
| | | 570,25 | 2206,46 | 5,00 | 0,88 | 6089,98 |
| 5 | 745 | | | | | |
| | | 156,28 | 2362,74 | 5,00 | 3,20 | 873,74 |
| 6 | 750 | | | | | |
| | | 173,83 | 2536,57 | 5,00 | 2,88 | 1024,99 |
| 7 | 755 | | | | | |
| | | 186,28 | 2722,85 | 5,00 | 2,68 | 1137,02 |
| 8 | 760 | | | | | |
| | | 545,28 | 3268,13 | 5,00 | 0,92 | 5694,32 |
| 9 | 765 | | | | | |
| | | 294,25 | 3562,38 | 5,00 | 1,70 | 2257,25 |
| 10 | 770 | | | | | |
| | | 412,71 | 3975,09 | 5,00 | 1,21 | 3749,63 |
| 11 | 775 | | | | | |
| | | 200,66 | 4175,75 | 5,00 | 2,49 | 1271,18 |
| 12 | 780 | | | | | |
| | | 278,49 | 4454,25 | 5,00 | 1,80 | 2078,44 |
| 13 | 785 | | | | | |
| | | 102,53 | 4556,78 | 5,00 | 4,88 | 464,29 |
| 14 | 790 | | | | | |
| | | 47,08 | 4603,86 | 5,00 | 10,62 | 144,47 |
| 15 | 795 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 48,23 | 4652,08 | 5,00 | 10,37 | 149,78 |
| 16 | 800 | | | | | |
| | | 20,64 | 4672,72 | 5,00 | 24,23 | 41,92 |
| 17 | 805 | | | | | |
| | | 33,26 | 4705,98 | 5,00 | 15,03 | 85,79 |
| 18 | 810 | | | | | |
| | | 22,89 | 4728,87 | 5,00 | 21,84 | 48,99 |
| 19 | 815 | | | | | |
| | | 27,43 | 4756,31 | 5,00 | 18,22 | 64,26 |
| 20 | 820 | | | | | |
| | | 26,99 | 4783,30 | 5,00 | 18,52 | 62,72 |
| 21 | 825 | | | | | |
| | | 13,45 | 4796,76 | 5,00 | 37,17 | 22,07 |
| 22 | 830 | | | | | |
| | | 36,40 | 4833,16 | 5,00 | 13,73 | 98,23 |
| 23 | 835 | | | | | |
| | | 11,41 | 4844,57 | 5,00 | 43,81 | 17,24 |
| 24 | 840 | | | | | |
| | | 30,70 | 4875,27 | 5,00 | 16,29 | 76,08 |
| 25 | 845 | | | | | |
| | | 20,85 | 4896,12 | 5,00 | 23,98 | 42,58 |
| 26 | 850 | | | | | |
| | | 22,54 | 4918,66 | 5,00 | 22,18 | 47,86 |
| 27 | 855 | | | | | |
| | | 13,89 | 4932,55 | 5,00 | 36,01 | 23,14 |
| 28 | 860 | | | | | |
| | | 25,92 | 4958,47 | 5,00 | 19,29 | 59,02 |
| 29 | 865 | | | | | |
| | | 47,98 | 5006,46 | 2,00 | 4,17 | 235,03 |
| 30 | 867 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 52E

## Localização (km) 53+905

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 1432,39 m | 1,43 km |
| Cota do exutório | 724 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 819 m | - |
| Passo da curva de nível | 10 m | - |
| Desnível - ΔH | 95 m | - |
| Σ Li/√Si | 7460,25 | - |
| Declividade média | 6,63% | 66,32 m/km |
| Declividade equivalente | 3,69% | 36,87 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 724 | | | | | |
| | | 424,31 | 424,31 | 6,00 | 1,41 | 3568,21 |
| 2 | 730 | | | | | |
| | | 191,98 | 616,29 | 10,00 | 5,21 | 841,19 |
| 3 | 740 | | | | | |
| | | 87,02 | 703,31 | 10,00 | 11,49 | 256,70 |
| 4 | 750 | | | | | |
| | | 149,52 | 852,83 | 10,00 | 6,69 | 578,14 |
| 5 | 760 | | | | | |
| | | 82,60 | 935,43 | 10,00 | 12,11 | 237,39 |
| 6 | 770 | | | | | |
| | | 72,71 | 1008,14 | 10,00 | 13,75 | 196,04 |
| 7 | 780 | | | | | |
| | | 45,77 | 1053,90 | 10,00 | 21,85 | 97,91 |
| 8 | 790 | | | | | |
| | | 28,51 | 1082,41 | 10,00 | 35,07 | 48,14 |
| 9 | 800 | | | | | |
| | | 99,11 | 1181,52 | 10,00 | 10,09 | 312,00 |
| 10 | 810 | | | | | |
| | | 250,87 | 1432,39 | 9,00 | 3,59 | 1324,51 |
| 11 | 819 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 53E

## Localização (km) 55+015

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 1948,27 m | 1,95 km |
| Cota do exutório | 721 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 836 m | - |
| Passo da curva de nível | 5 m | - |
| Desnível - ΔH | 115 m | - |
| Σ Li/√Si | 10373,93 | - |
| Declividade média | 5,90% | 59,03 m/km |
| Declividade equivalente | 3,53% | 35,27 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 721 | | | | | |
| | | 124,62 | 124,62 | 4,00 | 3,21 | 695,60 |
| 2 | 725 | | | | | |
| | | 260,57 | 385,20 | 5,00 | 1,92 | 1881,10 |
| 3 | 730 | | | | | |
| | | 186,43 | 571,63 | 5,00 | 2,68 | 1138,40 |
| 4 | 735 | | | | | |
| | | 264,68 | 836,31 | 5,00 | 1,89 | 1925,77 |
| 5 | 740 | | | | | |
| | | 190,83 | 1027,14 | 5,00 | 2,62 | 1178,92 |
| 6 | 745 | | | | | |
| | | 126,87 | 1154,02 | 5,00 | 3,94 | 639,12 |
| 7 | 750 | | | | | |
| | | 154,00 | 1308,02 | 5,00 | 3,25 | 854,68 |
| 8 | 755 | | | | | |
| | | 71,72 | 1379,73 | 5,00 | 6,97 | 271,60 |
| 9 | 760 | | | | | |
| | | 58,05 | 1437,78 | 5,00 | 8,61 | 197,79 |
| 10 | 765 | | | | | |
| | | 42,28 | 1480,06 | 5,00 | 11,83 | 122,93 |
| 11 | 770 | | | | | |
| | | 36,46 | 1516,52 | 5,00 | 13,71 | 98,48 |
| 12 | 775 | | | | | |
| | | 52,93 | 1569,45 | 5,00 | 9,45 | 172,21 |
| 13 | 780 | | | | | |
| | | 42,45 | 1611,90 | 5,00 | 11,78 | 123,67 |
| 14 | 785 | | | | | |
| | | 20,84 | 1632,74 | 5,00 | 23,99 | 42,54 |
| 15 | 790 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 8,75 | 1641,49 | 5,00 | 57,12 | 11,58 |
| 16 | 795 | | | | | |
| | | 48,50 | 1689,99 | 5,00 | 10,31 | 151,05 |
| 17 | 800 | | | | | |
| | | 9,32 | 1699,31 | 5,00 | 53,64 | 12,73 |
| 18 | 805 | | | | | |
| | | 23,26 | 1722,57 | 5,00 | 21,50 | 50,16 |
| 19 | 810 | | | | | |
| | | 20,66 | 1743,23 | 5,00 | 24,20 | 42,01 |
| 20 | 815 | | | | | |
| | | 21,58 | 1764,81 | 5,00 | 23,17 | 44,83 |
| 21 | 820 | | | | | |
| | | 23,86 | 1788,67 | 5,00 | 20,96 | 52,11 |
| 22 | 825 | | | | | |
| | | 56,10 | 1844,77 | 5,00 | 8,91 | 187,92 |
| 23 | 830 | | | | | |
| | | 63,63 | 1908,39 | 5,00 | 7,86 | 226,97 |
| 24 | 835 | | | | | |
| | | 39,87 | 1948,27 | 1,00 | 2,51 | 251,78 |
| 25 | 836 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 34D

**Localização (km)** 47+600/64+900

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 55289,99 km | 55,29 km |
| Cota do exutório | 690 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 1140 m | - |
| Desnível - ΔH | 450 m | - |
| Σ Li/√Si | 2100748,20 | - |
| Declividade média | 0,81% | 8,14 m/km |
| Declividade equivalente | 0,07% | 0,69 m/km |

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1140 | | | | | |
| | | 62,70 | 62,70 | 40,00 | 0,64 | 78,50 |
| 2 | 1100 | | | | | |
| | | 139,37 | 202,07 | 20,00 | 0,10 | 443,00 |
| 3 | 1080 | | | | | |
| | | 91,61 | 293,68 | 20,00 | 0,07 | 351,05 |
| 4 | 1060 | | | | | |
| | | 161,48 | 455,16 | 20,00 | 0,04 | 770,35 |
| 5 | 1040 | | | | | |
| | | 247,20 | 702,36 | 20,00 | 0,03 | 1464,92 |
| 6 | 1020 | | | | | |
| | | 324,60 | 1026,96 | 20,00 | 0,02 | 2326,00 |
| 7 | 1000 | | | | | |
| | | 275,81 | 1302,77 | 20,00 | 0,02 | 2226,02 |
| 8 | 980 | | | | | |
| | | 571,61 | 1874,38 | 20,00 | 0,01 | 5533,67 |
| 9 | 960 | | | | | |
| | | 1615,71 | 3490,09 | 20,00 | 0,01 | 21343,55 |
| 10 | 940 | | | | | |
| | | 1652,11 | 5142,20 | 20,00 | 0,00 | 26491,01 |
| 11 | 920 | | | | | |
| | | 1797,23 | 6939,43 | 20,00 | 0,00 | 33477,31 |
| 12 | 900 | | | | | |
| | | 1116,88 | 8056,31 | 20,00 | 0,00 | 22416,08 |
| 13 | 880 | | | | | |
| | | 2457,16 | 10513,47 | 20,00 | 0,00 | 56336,71 |
| 14 | 860 | | | | | |
| | | 3712,62 | 14226,09 | 20,00 | 0,00 | 99016,66 |
| 15 | 840 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 660,64 | 14886,73 | 20,00 | 0,00 | 18023,93 |
| 16 | 820 | | | | | |
| | | 2447,87 | 17334,60 | 20,00 | 0,00 | 72065,97 |
| 17 | 800 | | | | | |
| | | 5539,84 | 22874,44 | 20,00 | 0,00 | 187351,62 |
| 18 | 780 | | | | | |
| | | 8586,77 | 31461,21 | 20,00 | 0,00 | 340566,98 |
| 19 | 760 | | | | | |
| | | 4399,02 | 35860,23 | 20,00 | 0,00 | 186271,96 |
| 20 | 740 | | | | | |
| | | 372,31 | 36232,54 | 20,00 | 0,00 | 15846,71 |
| 21 | 720 | | | | | |
| | | 18567,61 | 54800,15 | 20,00 | 0,00 | 971923,05 |
| 22 | 700 | | | | | |
| | | 489,84 | 55289,99 | 10,00 | 0,00 | 36423,15 |
| 23 | 690 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 35D

**Localização (km)** 66+120

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 22394,01 km | 22,39 km |
| Cota do exutório | 695 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 860 m | - |
| Desnível - ΔH | 165 m | - |
| Σ Li/√Si | 621523,96 | - |
| Declividade média | 0,74% | 7,37 m/km |
| Declividade equivalente | 0,13% | 1,30 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 860 | | | | | |
| | | 287,55 | 287,55 | 20,00 | 0,07 | 1090,32 |
| 2 | 840 | | | | | |
| | | 257,68 | 545,23 | 20,00 | 0,04 | 1345,41 |
| 3 | 820 | | | | | |
| | | 394,91 | 940,14 | 20,00 | 0,02 | 2707,57 |
| 4 | 800 | | | | | |
| | | 946,97 | 1887,11 | 20,00 | 0,01 | 9198,56 |
| 5 | 780 | | | | | |
| | | 1779,01 | 3666,12 | 20,00 | 0,01 | 24086,11 |
| 6 | 760 | | | | | |
| | | 4604,35 | 8270,47 | 20,00 | 0,00 | 93630,73 |
| 7 | 740 | | | | | |
| | | 6343,69 | 14614,16 | 20,00 | 0,00 | 171480,16 |
| 8 | 720 | | | | | |
| | | 5793,94 | 20408,10 | 20,00 | 0,00 | 185080,34 |
| 9 | 700 | | | | | |
| | | 1985,91 | 22394,01 | 5,00 | 0,00 | 132904,75 |
| 10 | 965 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 38D

## Localização (km) 76+730

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 21169,34 km | 21,17 km |
| Cota do exutório | 675 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 885 m | - |
| Desnível - ΔH | 210 m | - |
| Σ Li/√Si | 623605,86 | - |
| Declividade média | 0,99% | 9,92 m/km |
| Declividade equivalente | 0,12% | 1,15 m/km |

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 885 | | | | | |
| | | 59,37 | 59,37 | 5,00 | 0,08 | 204,58 |
| 2 | 880 | | | | | |
| | | 196,83 | 256,20 | 20,00 | 0,08 | 704,48 |
| 3 | 860 | | | | | |
| | | 132,18 | 388,38 | 20,00 | 0,05 | 582,48 |
| 4 | 840 | | | | | |
| | | 339,70 | 728,08 | 20,00 | 0,03 | 2049,60 |
| 5 | 820 | | | | | |
| | | 556,49 | 1284,57 | 20,00 | 0,02 | 4459,86 |
| 6 | 800 | | | | | |
| | | 844,10 | 2128,67 | 20,00 | 0,01 | 8708,29 |
| 7 | 780 | | | | | |
| | | 1535,43 | 3664,10 | 20,00 | 0,01 | 20782,54 |
| 8 | 760 | | | | | |
| | | 1617,62 | 5281,72 | 20,00 | 0,00 | 26287,49 |
| 9 | 740 | | | | | |
| | | 2962,23 | 8243,95 | 20,00 | 0,00 | 60141,11 |
| 10 | 720 | | | | | |
| | | 3641,89 | 11885,84 | 20,00 | 0,00 | 88782,38 |
| 11 | 700 | | | | | |
| | | 5417,48 | 17303,32 | 20,00 | 0,00 | 159348,15 |
| 12 | 680 | | | | | |
| | | 3866,02 | 21169,34 | 5,00 | 0,00 | 251554,88 |
| 13 | 675 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 39D

## Localização (km) 76+900

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 2391,19 km | 2,39 km |
| Cota do exutório | 675 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 820 m | - |
| Desnível - ΔH | 145 m | - |
| Σ Li/√Si | 23524,60 | - |
| Declividade média | 6,06% | 60,64 m/km |
| Declividade equivalente | 1,03% | 10,33 m/km |

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 820 | | | | | |
| | | 48,14 | 48,14 | 20,00 | 0,42 | 74,69 |
| 2 | 800 | | | | | |
| | | 45,09 | 93,23 | 20,00 | 0,21 | 97,35 |
| 3 | 780 | | | | | |
| | | 55,17 | 148,40 | 20,00 | 0,13 | 150,28 |
| 4 | 760 | | | | | |
| | | 215,86 | 364,26 | 20,00 | 0,05 | 921,22 |
| 5 | 740 | | | | | |
| | | 323,19 | 687,45 | 20,00 | 0,03 | 1894,80 |
| 6 | 720 | | | | | |
| | | 354,70 | 1042,15 | 20,00 | 0,02 | 2560,42 |
| 7 | 700 | | | | | |
| | | 990,55 | 2032,70 | 20,00 | 0,01 | 9986,15 |
| 8 | 680 | | | | | |
| | | 358,49 | 2391,19 | 5,00 | 0,00 | 7839,69 |
| 9 | 675 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 40D

**Localização (km)** 78+220

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 4092,20 km | 4,09 km |
| Cota do exutório | 690 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 965 m | - |
| Desnível - ΔH | 275 m | - |
| Σ Li/√Si | 48812,12 | - |
| Declividade média | 6,72% | 67,20 m/km |
| Declividade equivalente | 0,70% | 7,03 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 965 | | | | | |
| | | 75,43 | 75,43 | 5,00 | 0,07 | 292,98 |
| 2 | 960 | | | | | |
| | | 33,96 | 109,39 | 20,00 | 0,18 | 79,42 |
| 3 | 940 | | | | | |
| | | 39,44 | 148,83 | 20,00 | 0,13 | 107,59 |
| 4 | 920 | | | | | |
| | | 49,42 | 198,25 | 20,00 | 0,10 | 155,59 |
| 5 | 900 | | | | | |
| | | 472,33 | 670,58 | 20,00 | 0,03 | 2734,99 |
| 6 | 880 | | | | | |
| | | 120,69 | 791,27 | 20,00 | 0,03 | 759,13 |
| 7 | 860 | | | | | |
| | | 108,84 | 900,11 | 20,00 | 0,02 | 730,17 |
| 8 | 840 | | | | | |
| | | 58,05 | 958,16 | 20,00 | 0,02 | 401,80 |
| 9 | 820 | | | | | |
| | | 101,72 | 1059,88 | 20,00 | 0,02 | 740,49 |
| 10 | 800 | | | | | |
| | | 159,53 | 1219,41 | 20,00 | 0,02 | 1245,67 |
| 11 | 780 | | | | | |
| | | 105,62 | 1325,03 | 20,00 | 0,02 | 859,69 |
| 12 | 760 | | | | | |
| | | 142,09 | 1467,12 | 20,00 | 0,01 | 1216,97 |
| 13 | 740 | | | | | |
| | | 434,41 | 1901,53 | 20,00 | 0,01 | 4235,81 |
| 14 | 720 | | | | | |
| | | 1150,92 | 3052,45 | 20,00 | 0,01 | 14218,52 |
| 15 | 700 | | | | | |
| | | 1039,75 | 4092,20 | 10,00 | 0,00 | 21033,30 |
| 16 | 690 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 42D

## Localização (km) 78+450

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 1611,41 km | 1,61 km |
| Cota do exutório | 700 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 790 m | - |
| Desnível - ΔH | 90 m | - |
| Σ Li/√Si | 11159,17 | - |
| Declividade média | 5,59% | 55,85 m/km |
| Declividade equivalente | 2,09% | 20,85 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 790 | | | | | |
| | | 80,58 | 80,58 | 10,00 | 0,12 | 228,74 |
| 2 | 780 | | | | | |
| | | 142,08 | 222,66 | 20,00 | 0,09 | 474,07 |
| 3 | 760 | | | | | |
| | | 279,93 | 502,59 | 20,00 | 0,04 | 1403,27 |
| 4 | 740 | | | | | |
| | | 395,53 | 898,12 | 20,00 | 0,02 | 2650,52 |
| 5 | 720 | | | | | |
| | | 713,29 | 1611,41 | 20,00 | 0,01 | 6402,57 |
| 6 | 700 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 45D

## Localização (km) 81+100/83+100

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 5268,54 km | 5,27 km |
| Cota do exutório | 710 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 950 m | - |
| Desnível - ΔH | 240 m | - |
| Σ Li/√Si | 68813,57 | - |
| Declividade média | 4,56% | 45,55 m/km |
| Declividade equivalente | 0,59% | 5,86 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 950 | | | | | |
| | | 206,60 | 206,60 | 10,00 | 0,05 | 939,06 |
| 2 | 940 | | | | | |
| | | 102,24 | 308,84 | 20,00 | 0,06 | 401,77 |
| 3 | 920 | | | | | |
| | | 96,01 | 404,85 | 20,00 | 0,05 | 431,96 |
| 4 | 900 | | | | | |
| | | 132,57 | 537,42 | 20,00 | 0,04 | 687,21 |
| 5 | 880 | | | | | |
| | | 153,92 | 691,34 | 20,00 | 0,03 | 904,95 |
| 6 | 860 | | | | | |
| | | 121,89 | 813,23 | 20,00 | 0,02 | 777,25 |
| 7 | 840 | | | | | |
| | | 85,60 | 898,83 | 20,00 | 0,02 | 573,85 |
| 8 | 820 | | | | | |
| | | 201,79 | 1100,62 | 20,00 | 0,02 | 1496,94 |
| 9 | 800 | | | | | |
| | | 360,75 | 1461,37 | 20,00 | 0,01 | 3083,70 |
| 10 | 780 | | | | | |
| | | 503,06 | 1964,43 | 20,00 | 0,01 | 4985,66 |
| 11 | 760 | | | | | |
| | | 1031,26 | 2995,69 | 20,00 | 0,01 | 12621,23 |
| 12 | 740 | | | | | |
| | | 1215,09 | 4210,78 | 20,00 | 0,00 | 17630,91 |
| 13 | 720 | | | | | |
| | | 1057,76 | 5268,54 | 10,00 | 0,00 | 24279,08 |
| 14 | 710 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 46D

**Localização (km)** 83+200/91+800

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 15904,76 km | 15,90 km |
| Cota do exutório | 660 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 999 m | - |
| Desnível - ΔH | 339 m | - |
| Σ Li/√Si | 324263,96 | - |
| Declividade média | 2,13% | 21,31 m/km |
| Declividade equivalente | 0,24% | 2,41 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 999 | | | | | |
| | | 109,52 | 109,52 | 19,00 | 0,17 | 262,94 |
| 2 | 980 | | | | | |
| | | 66,16 | 175,68 | 20,00 | 0,11 | 196,08 |
| 3 | 960 | | | | | |
| | | 119,16 | 294,84 | 20,00 | 0,07 | 457,52 |
| 4 | 940 | | | | | |
| | | 174,41 | 469,25 | 20,00 | 0,04 | 844,81 |
| 5 | 920 | | | | | |
| | | 82,76 | 552,01 | 20,00 | 0,04 | 434,79 |
| 6 | 900 | | | | | |
| | | 111,70 | 663,71 | 20,00 | 0,03 | 643,47 |
| 7 | 880 | | | | | |
| | | 112,05 | 775,76 | 20,00 | 0,03 | 697,85 |
| 8 | 860 | | | | | |
| | | 118,57 | 894,33 | 20,00 | 0,02 | 792,88 |
| 9 | 840 | | | | | |
| | | 939,24 | 1833,57 | 20,00 | 0,01 | 8993,12 |
| 10 | 820 | | | | | |
| | | 1137,22 | 2970,79 | 20,00 | 0,01 | 13860,07 |
| 11 | 800 | | | | | |
| | | 3161,74 | 6132,53 | 20,00 | 0,00 | 55364,45 |
| 12 | 780 | | | | | |
| | | 2632,40 | 8764,93 | 20,00 | 0,00 | 55107,55 |
| 13 | 760 | | | | | |
| | | 946,48 | 9711,41 | 20,00 | 0,00 | 20856,32 |
| 14 | 740 | | | | | |
| | | 550,75 | 10262,16 | 20,00 | 0,00 | 12475,53 |
| 15 | 720 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 548,68 | 10810,84 | 20,00 | 0,00 | 12756,57 |
| 16 | 700 | | | | | |
| | | 753,04 | 11563,88 | 20,00 | 0,00 | 18107,35 |
| 17 | 680 | | | | | |
| | | 4340,88 | 15904,76 | 20,00 | 0,00 | 122412,66 |
| 18 | 660 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 54E

**Localização (km)** 55+300

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 6445,58 km | 6,45 km |
| Cota do exutório | 710 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 1018 m | - |
| Desnível - ΔH | 308 m | - |
| Σ Li/√Si | 104816,69 | - |
| Declividade média | 4,78% | 47,78 m/km |
| Declividade equivalente | 0,38% | 3,78 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1018 | | | | | |
| | | 59,66 | 59,66 | 18,00 | 0,30 | 108,61 |
| 2 | 1000 | | | | | |
| | | 55,17 | 114,83 | 20,00 | 0,17 | 132,20 |
| 3 | 980 | | | | | |
| | | 28,09 | 142,92 | 20,00 | 0,14 | 75,09 |
| 4 | 960 | | | | | |
| | | 45,13 | 188,05 | 20,00 | 0,11 | 138,38 |
| 5 | 940 | | | | | |
| | | 55,22 | 243,27 | 20,00 | 0,08 | 192,59 |
| 6 | 920 | | | | | |
| | | 62,21 | 305,48 | 20,00 | 0,07 | 243,13 |
| 7 | 900 | | | | | |
| | | 113,31 | 418,79 | 20,00 | 0,05 | 518,50 |
| 8 | 880 | | | | | |
| | | 81,03 | 499,82 | 20,00 | 0,04 | 405,08 |
| 9 | 860 | | | | | |
| | | 114,98 | 614,80 | 20,00 | 0,03 | 637,49 |
| 10 | 840 | | | | | |
| | | 213,76 | 828,56 | 20,00 | 0,02 | 1375,86 |
| 11 | 820 | | | | | |
| | | 191,07 | 1019,63 | 20,00 | 0,02 | 1364,27 |
| 12 | 800 | | | | | |
| | | 898,96 | 1918,59 | 20,00 | 0,01 | 8804,74 |
| 13 | 780 | | | | | |
| | | 64,95 | 1983,54 | 20,00 | 0,01 | 646,82 |
| 14 | 760 | | | | | |
| | | 289,68 | 2273,22 | 20,00 | 0,01 | 3088,33 |
| 15 | 740 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1657,35 | 3930,57 | 20,00 | 0,01 | 23234,16 |
| 16 | 720 | | | | | |
| | | 2515,01 | 6445,58 | 10,00 | 0,00 | 63851,44 |
| 17 | 710 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 55E

## Localização (km) 56+150

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 4380,71 km | 4,38 km |
| Cota do exutório | 710 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 810 m | - |
| Desnível - ΔH | 100 m | - |
| Σ Li/√Si | 67181,97 | - |
| Declividade média | 2,28% | 22,83 m/km |
| Declividade equivalente | 0,43% | 4,25 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 810 | | | | | |
| | | 23,60 | 23,60 | 10,00 | 0,42 | 36,26 |
| 2 | 800 | | | | | |
| | | 140,83 | 164,43 | 20,00 | 0,12 | 403,80 |
| 3 | 780 | | | | | |
| | | 264,72 | 429,15 | 20,00 | 0,05 | 1226,24 |
| 4 | 760 | | | | | |
| | | 239,38 | 668,53 | 20,00 | 0,03 | 1383,99 |
| 5 | 740 | | | | | |
| | | 1205,83 | 1874,36 | 20,00 | 0,01 | 11673,41 |
| 6 | 720 | | | | | |
| | | 2506,35 | 4380,71 | 10,00 | 0,00 | 52458,27 |
| 7 | 710 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 57E

**Localização (km)** *57+100/58+800*

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| *Comprimento do talvegue* | 3422,09 km | 3,42 km |
| *Cota do exutório* | 710 m | - |
| *Cota da cabeceira da bacia* | 820 m | - |
| *Desnível - ΔH* | 110 m | - |
| *Σ Li/√Si* | 41197,88 | - |
| *Declividade média* | 3,21% | 32,14 m/km |
| *Declividade equivalente* | 0,69% | 6,90 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| *Ponto* | *Cota* | *Trecho $L_i$* (m) | *Trecho Acumulado* (m) | *Desnível $\Delta h_i$* (m) | *Declividade $\Delta h_i/L_i$* | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 820 | | | | | |
| | | 297,73 | 297,73 | 20,00 | 0,07 | 1148,73 |
| 2 | 800 | | | | | |
| | | 59,24 | 356,97 | 20,00 | 0,06 | 250,27 |
| 3 | 780 | | | | | |
| | | 54,55 | 411,52 | 20,00 | 0,05 | 247,44 |
| 4 | 760 | | | | | |
| | | 89,18 | 500,70 | 20,00 | 0,04 | 446,21 |
| 5 | 740 | | | | | |
| | | 2114,80 | 2615,50 | 20,00 | 0,01 | 24184,20 |
| 6 | 720 | | | | | |
| | | 806,59 | 3422,09 | 10,00 | 0,00 | 14921,02 |
| 7 | 710 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 58E

**Localização (km)** 58+900

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 2500,86 km | 2,50 km |
| Cota do exutório | 710 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 790 m | - |
| Desnível - ΔH | 80 m | - |
| Σ Li/√Si | 24499,05 | - |
| Declividade média | 3,20% | 31,99 m/km |
| Declividade equivalente | 1,04% | 10,42 m/km |

### CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 790 | | | | | |
| | | 86,84 | 10,00 | 0,12 | 255,91 | |
| 2 | 780 | | | | | |
| | | 521,96 | 20,00 | 0,04 | 2222,86 | |
| 3 | 760 | | | | | |
| | | 634,75 | 20,00 | 0,03 | 635,41 | |
| 4 | 740 | | | | | |
| | | 2084,54 | 20,00 | 0,01 | 14801,14 | |
| 5 | 720 | | | | | |
| | | 2500,86 | 10,00 | 0,00 | 6583,73 | |
| 6 | 710 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 59E

**Localização (km)** 59+600/62+800

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 14191,52 km | 14,19 km |
| Cota do exutório | 710 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 950 m | - |
| Desnível - ΔH | 240 m | - |
| Σ Li/√Si | 347576,36 | - |
| Declividade média | 1,69% | 16,91 m/km |
| Declividade equivalente | 0,17% | 1,67 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 950 | | | | | |
| | | 36,21 | 36,21 | 10,00 | 0,276 | 68,90 |
| 2 | 940 | | | | | |
| | | 46,02 | 82,23 | 20,00 | 0,243 | 93,31 |
| 3 | 920 | | | | | |
| | | 88,85 | 171,08 | 20,00 | 0,117 | 259,86 |
| 4 | 900 | | | | | |
| | | 186,05 | 357,13 | 20,00 | 0,056 | 786,19 |
| 5 | 880 | | | | | |
| | | 224,47 | 581,60 | 20,00 | 0,034 | 1210,47 |
| 6 | 860 | | | | | |
| | | 76,34 | 657,94 | 20,00 | 0,030 | 437,85 |
| 7 | 840 | | | | | |
| | | 498,82 | 1156,76 | 20,00 | 0,017 | 3793,59 |
| 8 | 820 | | | | | |
| | | 720,75 | 1877,51 | 20,00 | 0,011 | 6983,30 |
| 9 | 800 | | | | | |
| | | 2153,77 | 4031,28 | 20,00 | 0,005 | 30577,77 |
| 10 | 780 | | | | | |
| | | 1137,43 | 5168,71 | 20,00 | 0,004 | 18285,24 |
| 11 | 760 | | | | | |
| | | 1047,13 | 6215,84 | 20,00 | 0,003 | 18460,16 |
| 12 | 740 | | | | | |
| | | 1935,38 | 8151,22 | 20,00 | 0,002 | 39071,72 |
| 13 | 720 | | | | | |
| | | 6040,30 | 14191,52 | 10,00 | 0,001 | 227547,97 |
| 14 | 710 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 63E

## Localização (km) 72+920

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 3272,65 km | 3,27 km |
| Cota do exutório | 690 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 750 m | - |
| Desnível - ΔH | 60 m | - |
| Σ Li/√Si | 44582,54 | - |
| Declividade média | 1,83% | 18,33 m/km |
| Declividade equivalente | 0,54% | 5,39 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 750 | | | | | |
| | | 158,14 | 158,14 | 10,00 | 0,063 | 628,87 |
| 2 | 740 | | | | | |
| | | 179,73 | 337,87 | 20,00 | 0,059 | 738,72 |
| 3 | 720 | | | | | |
| | | 994,90 | 1332,77 | 20,00 | 0,015 | 8121,61 |
| 4 | 700 | | | | | |
| | | 1939,88 | 3272,65 | 10,00 | 0,003 | 35093,34 |
| 5 | 690 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 65E

## Localização (km) 75+370

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 2105,98 km | 2,11 km |
| Cota do exutório | 675 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 750 m | - |
| Desnível - ΔH | 75 m | - |
| Σ Li/√Si | 20905,72 | - |
| Declividade média | 3,56% | 35,61 m/km |
| Declividade equivalente | 1,01% | 10,15 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 750 | | | | | |
| | | 286,13 | 286,13 | 10,00 | 0,035 | 1530,54 |
| 2 | 740 | | | | | |
| | | 132,94 | 419,07 | 20,00 | 0,048 | 608,53 |
| 3 | 720 | | | | | |
| | | 404,80 | 823,87 | 20,00 | 0,024 | 2598,09 |
| 4 | 700 | | | | | |
| | | 903,31 | 1727,18 | 20,00 | 0,012 | 8394,42 |
| 5 | 680 | | | | | |
| | | 378,80 | 2105,98 | 5,00 | 0,002 | 7774,14 |
| 6 | 675 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 68E

**Localização (km)** *82+600/84+200*

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| *Comprimento do talvegue* | 5727,34 km | 5,73 km |
| *Cota do exutório* | 695 m | - |
| *Cota da cabeceira da bacia* | 950 m | - |
| *Desnível - ΔH* | 255 m | - |
| *Σ Li/√Si* | 72109,17 | - |
| *Declividade média* | 4,45% | 44,52 m/km |
| *Declividade equivalente* | 0,63% | 6,31 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| *Ponto* | *Cota* | *Trecho $L_i$* (m) | *Trecho Acumulado* (m) | *Desnível $\Delta h_i$* (m) | *Declividade $\Delta h_i/L_i$* | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 950 | | | | | |
| | | 206,60 | 206,60 | 10,00 | 0,048 | 939,06 |
| 2 | 940 | | | | | |
| | | 102,24 | 308,84 | 20,00 | 0,065 | 401,77 |
| 3 | 920 | | | | | |
| | | 96,01 | 404,85 | 20,00 | 0,049 | 431,96 |
| 4 | 900 | | | | | |
| | | 132,57 | 537,42 | 20,00 | 0,037 | 687,21 |
| 5 | 880 | | | | | |
| | | 153,92 | 691,34 | 20,00 | 0,029 | 904,95 |
| 6 | 860 | | | | | |
| | | 121,89 | 813,23 | 20,00 | 0,025 | 777,25 |
| 7 | 840 | | | | | |
| | | 85,60 | 898,83 | 20,00 | 0,022 | 573,85 |
| 8 | 820 | | | | | |
| | | 201,79 | 1100,62 | 20,00 | 0,018 | 1496,94 |
| 9 | 800 | | | | | |
| | | 360,75 | 1461,37 | 20,00 | 0,014 | 3083,70 |
| 10 | 780 | | | | | |
| | | 503,06 | 1964,43 | 20,00 | 0,010 | 4985,66 |
| 11 | 760 | | | | | |
| | | 1031,26 | 2995,69 | 20,00 | 0,007 | 12621,23 |
| 12 | 740 | | | | | |
| | | 1215,09 | 4210,78 | 20,00 | 0,005 | 17630,91 |
| 13 | 720 | | | | | |
| | | 1387,97 | 5598,75 | 20,00 | 0,004 | 23222,59 |
| 14 | 700 | | | | | |
| | | 128,59 | 5727,34 | 5,00 | 0,00 | 4352,10 |
| 15 | 695 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 69E

## Localização (km) 81+300/84+700

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 4338,20 km | 4,34 km |
| Cota do exutório | 690 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 798 m | - |
| Desnível - ΔH | 108 m | - |
| Σ Li/√Si | 57390,84 | - |
| Declividade média | 2,49% | 24,90 m/km |
| Declividade equivalente | 0,57% | 5,71 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 798 | | | | | |
| | | 164,21 | 164,21 | 18,00 | 0,110 | 495,98 |
| 2 | 780 | | | | | |
| | | 99,75 | 263,96 | 20,00 | 0,076 | 362,38 |
| 3 | 760 | | | | | |
| | | 359,04 | 623,00 | 20,00 | 0,032 | 2003,88 |
| 4 | 740 | | | | | |
| | | 966,17 | 1589,17 | 20,00 | 0,013 | 8612,39 |
| 5 | 720 | | | | | |
| | | 1282,00 | 2871,17 | 20,00 | 0,007 | 15360,40 |
| 6 | 700 | | | | | |
| | | 1467,03 | 4338,20 | 10,00 | 0,002 | 30555,81 |
| 7 | 690 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 72E

**Localização (km)** 86+900

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 2391,83 km | 2,39 km |
| Cota do exutório | 670 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 725 m | - |
| Desnível - ΔH | 55 m | - |
| Σ Li/√Si | 23214,87 | - |
| Declividade média | 2,30% | 22,99 m/km |
| Declividade equivalente | 1,06% | 10,62 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 725 | | | | | |
| | | 150,67 | 150,67 | 5,00 | 0,033 | 827,09 |
| 2 | 720 | | | | | |
| | | 509,03 | 659,70 | 20,00 | 0,030 | 2923,49 |
| 3 | 700 | | | | | |
| | | 1339,63 | 1999,33 | 20,00 | 0,010 | 13394,06 |
| 4 | 680 | | | | | |
| | | 392,50 | 2391,83 | 10,00 | 0,004 | 6070,23 |
| 5 | 670 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 73E

## Localização (km) 86+900

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 2095,76 km | 2,10 km |
| Cota do exutório | 695 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 725 m | - |
| Desnível - ΔH | 30 m | - |
| Σ Li/√Si | 31920,25 | - |
| Declividade média | 1,43% | 14,31 m/km |
| Declividade equivalente | 0,43% | 4,31 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 725 | | | | | |
| | | 141,68 | 141,68 | 5,00 | 0,035 | 754,18 |
| 2 | 720 | | | | | |
| | | 617,71 | 759,39 | 20,00 | 0,026 | 3806,29 |
| 3 | 700 | | | | | |
| | | 1336,37 | 2095,76 | 5,00 | 0,002 | 27359,77 |
| 4 | 695 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 75E

**Localização (km)** *87+900/90+600*

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| *Comprimento do talvegue* | 6227,60 km | 6,23 km |
| *Cota do exutório* | 670 m | - |
| *Cota da cabeceira da bacia* | 753 m | - |
| *Desnível - ΔH* | 83 m | - |
| *Σ Li/√Si* | 94189,77 | - |
| *Declividade média* | 1,33% | 13,33 m/km |
| *Declividade equivalente* | 0,44% | 4,37 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| *Ponto* | *Cota* | *Trecho $L_i$* (m) | *Trecho Acumulado* (m) | *Desnível $\Delta h_i$* (m) | *Declividade $\Delta h_i/L_i$* | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 753 | | | | | |
| | | 318,44 | 318,44 | 13,00 | 0,041 | 1576,05 |
| 2 | 740 | | | | | |
| | | 469,86 | 788,30 | 20,00 | 0,025 | 2949,85 |
| 3 | 720 | | | | | |
| | | 1179,85 | 1968,15 | 20,00 | 0,010 | 11704,18 |
| 4 | 700 | | | | | |
| | | 3179,45 | 5147,60 | 20,00 | 0,004 | 51008,13 |
| 5 | 680 | | | | | |
| | | 1080,00 | 6227,60 | 10,00 | 0,002 | 26951,57 |
| 6 | 670 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 76E

**Localização (km)** 90+700/92+300

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 5382,72 km | 5,38 km |
| Cota do exutório | 670 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 765 m | - |
| Desnível - ΔH | 95 m | - |
| Σ Li/√Si | 89481,04 | - |
| Declividade média | 1,76% | 17,65 m/km |
| Declividade equivalente | 0,36% | 3,62 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 765 | | | | | |
| | | 128,58 | 128,58 | 5,00 | 0,039 | 652,04 |
| 2 | 760 | | | | | |
| | | 275,02 | 403,60 | 20,00 | 0,050 | 1235,45 |
| 3 | 740 | | | | | |
| | | 229,51 | 633,11 | 20,00 | 0,032 | 1291,30 |
| 4 | 720 | | | | | |
| | | 844,38 | 1477,49 | 20,00 | 0,014 | 7257,47 |
| 5 | 700 | | | | | |
| | | 948,48 | 2425,97 | 20,00 | 0,008 | 10446,14 |
| 6 | 680 | | | | | |
| | | 2956,75 | 5382,72 | 10,00 | 0,002 | 68598,64 |
| 7 | 670 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 77E

**Localização (km)** *92+400/95+200*

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| *Comprimento do talvegue* | 3875,18 km | 3,88 km |
| *Cota do exutório* | 650 m | - |
| *Cota da cabeceira da bacia* | 785 m | - |
| *Desnível - ΔH* | 135 m | - |
| *Σ Li/√Si* | 45537,87 | - |
| *Declividade média* | 3,48% | 34,84 m/km |
| *Declividade equivalente* | 0,72% | 7,24 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| *Ponto* | *Cota* | *Trecho $L_i$* (m) | *Trecho Acumulado* (m) | *Desnível $\Delta h_i$* (m) | *Declividade $\Delta h_i/L_i$* | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 785 | | | | | |
| | | 96,32 | 96,32 | 25,00 | 0,260 | 189,06 |
| 2 | 760 | | | | | |
| | | 167,77 | 264,09 | 20,00 | 0,076 | 609,64 |
| 3 | 740 | | | | | |
| | | 203,93 | 468,02 | 20,00 | 0,043 | 986,50 |
| 4 | 720 | | | | | |
| | | 141,37 | 609,39 | 20,00 | 0,033 | 780,35 |
| 5 | 700 | | | | | |
| | | 1473,04 | 2082,43 | 20,00 | 0,010 | 15030,89 |
| 6 | 680 | | | | | |
| | | 1015,07 | 3097,50 | 20,00 | 0,006 | 12632,42 |
| 7 | 660 | | | | | |
| | | 777,68 | 3875,18 | 10,00 | 0,003 | 15309,00 |
| 8 | 650 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 79E

## Localização (km) 96+200

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| Comprimento do talvegue | 1770,67 km | 1,77 km |
| Cota do exutório | 675 m | - |
| Cota da cabeceira da bacia | 745 m | - |
| Desnível - ΔH | 70 m | - |
| Σ Li/√Si | 18564,48 | - |
| Declividade média | 3,95% | 39,53 m/km |
| Declividade equivalente | 0,91% | 9,10 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| Ponto | Cota | Trecho $L_i$ (m) | Trecho Acumulado (m) | Desnível $\Delta h_i$ (m) | Declividade $\Delta h_i/L_i$ | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 745 | | | | | |
| | | 91,24 | 91,24 | 5,00 | 0,055 | 389,76 |
| 2 | 740 | | | | | |
| | | 188,51 | 279,75 | 20,00 | 0,071 | 705,02 |
| 3 | 720 | | | | | |
| | | 220,63 | 500,38 | 20,00 | 0,040 | 1103,57 |
| 4 | 700 | | | | | |
| | | 676,22 | 1176,60 | 20,00 | 0,017 | 5186,66 |
| 5 | 680 | | | | | |
| | | 594,07 | 1770,67 | 5,00 | 0,003 | 11179,48 |
| 6 | 675 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## NOME DA BACIA 81E

**Localização (km)** *98+200/100+400*

| Declividade Equivalente | | |
|---|---|---|
| *Comprimento do talvegue* | 2454,21 km | 2,45 km |
| *Cota do exutório* | 695 m | - |
| *Cota da cabeceira da bacia* | 770 m | - |
| *Desnível - ΔH* | 75 m | - |
| *Σ Li/√Si* | 26611,73 | - |
| *Declividade média* | 3,06% | 30,56 m/km |
| *Declividade equivalente* | 0,85% | 8,51 m/km |

**CÁLCULO DA DECLIVIDADE EQUIVALENTE**

| *Ponto* | *Cota* | *Trecho $L_i$* (m) | *Trecho Acumulado* (m) | *Desnível $\Delta h_i$* (m) | *Declividade $\Delta h_i/L_i$* | $L_i/\sqrt{S_i}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 770 | | | | | |
| | | 196,45 | 196,45 | 10,00 | 0,051 | 870,72 |
| 2 | 760 | | | | | |
| | | 76,62 | 273,07 | 20,00 | 0,073 | 283,12 |
| 3 | 740 | | | | | |
| | | 517,56 | 790,63 | 20,00 | 0,025 | 3254,11 |
| 4 | 720 | | | | | |
| | | 1204,22 | 1994,85 | 20,00 | 0,010 | 12026,69 |
| 5 | 700 | | | | | |
| | | 459,36 | 2454,21 | 5,00 | 0,002 | 10177,10 |
| 6 | 695 | | | | | |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## 7. ANEXO B – CÁLCULOS DE HIDROGRAMA UNITÁRIO

**Tabela 24: Hidrograma Unitário - TR25**

PROGEN

PROJETO DE DRENAGEM
Projeto TIC - Trecho Luz - Jundiaí
DIMENSIONAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTES

**BACIA - 2D+18E+3D+19E+4D+5D+6D+7D+20E+21E+22E+23E+8D** Posto Escolhido: São Paulo
LOCAL: ***23+170 A 24+170*** OBRA EXISTENTE: ***BUEIRO***
OBRA REFORÇO: ***OAE***
ÁREA : ***26,89*** *km²* EXTENSÃO : ***9,33*** *km*
leq: ***6,2700*** *m/km* DEFLÚVIO : ***85***

**HIDROGRAMA UNITÁRIO**

tc : 2,62 h D : 0,44 h
tp : 1,79 h tr : 2,99 h
tb : 4,78 h Qp : 3,12 m³/s.mm

**HIDROGRAMA DE CHEIA** TR: **25** Anos

| DURAÇÃO (h) | CHUVA REAL (mm) | CHUVA EFETIVA ACUMUL. (mm) | CHUVA EFETIVA INC. (mm) | q i (m³/s) | INCREMENTOS DA CHUVA EFETIVA / VAZÕES PARCIAIS 26,77 | 18,30 | 10,81 | 7,32 | 5,40 | 4,21 | 3,42 | 2,87 | 2,46 | 3,97 | 0,00 | VAZÃO Q (m³/s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | | | | | | | | | | | 0,0 |
| 0,44 | 59,49 | 26,77 | 26,77 | 0,76 | 20,4 | 0,0 | | | | | | | | | | 20,4 |
| 0,87 | 81,79 | 45,08 | 18,30 | 1,52 | 40,7 | 13,9 | 0,0 | | | | | | | | | 54,6 |
| 1,31 | 94,24 | 55,89 | 10,81 | 2,28 | 61,1 | 27,8 | 8,2 | 0,0 | | | | | | | | 97,1 |
| 1,74 | 102,47 | 63,21 | 7,32 | 3,04 | 81,4 | 41,7 | 16,4 | 5,6 | 0,0 | | | | | | | 145,1 |
| 2,18 | 108,47 | 68,61 | 5,40 | 2,71 | 72,6 | 55,7 | 24,7 | 11,1 | 4,1 | 0,0 | | | | | | 168,2 |
| 2,62 | 113,12 | 72,82 | 4,21 | 2,26 | 60,4 | 49,6 | 32,9 | 16,7 | 8,2 | 3,2 | 0,0 | | | | | ***171,0*** |
| 3,05 | 116,88 | 76,25 | 3,42 | 1,80 | 48,2 | 41,3 | 29,3 | 22,3 | 12,3 | 6,4 | 2,6 | 0,0 | | | | 162,4 |
| 3,49 | 120,01 | 79,11 | 2,87 | 1,35 | 36,1 | 33,0 | 24,4 | 19,9 | 16,4 | 9,6 | 5,2 | 2,2 | 0,0 | | | 146,8 |
| 3,93 | 122,69 | 81,57 | 2,46 | 0,89 | 23,9 | 24,6 | 19,5 | 16,5 | 14,6 | 12,8 | 7,8 | 4,4 | 1,9 | 0,0 | | 126,0 |
| 4,78 | 126,99 | 85,54 | 3,97 | 0,00 | 0,0 | 16,3 | 14,6 | 13,2 | 12,2 | 11,4 | 10,4 | 6,5 | 3,7 | 3,0 | 0,0 | 91,3 |
| | | | | | 0,0 | 0,0 | 9,6 | 9,9 | 9,7 | 9,5 | 9,3 | 8,7 | 5,6 | 6,0 | 0,0 | 68,3 |
| | | | | | | 0,0 | 0,0 | 6,5 | 7,3 | 7,6 | 7,7 | 7,8 | 7,5 | 9,0 | 0,0 | 53,4 |
| | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 4,8 | 5,7 | 6,2 | 6,5 | 6,7 | 12,1 | 0,0 | 42,0 |
| | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 3,8 | 4,6 | 5,2 | 5,5 | 10,8 | 0,0 | 29,9 |
| | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 3,1 | 3,9 | 4,4 | 9,0 | 0,0 | 20,4 |
| | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 2,6 | 3,3 | 7,1 | 0,0 | 13,0 |
| | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 2,2 | 5,3 | 0,0 | 7,5 |
| | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 3,5 | 0,0 | 3,5 |
| | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 |

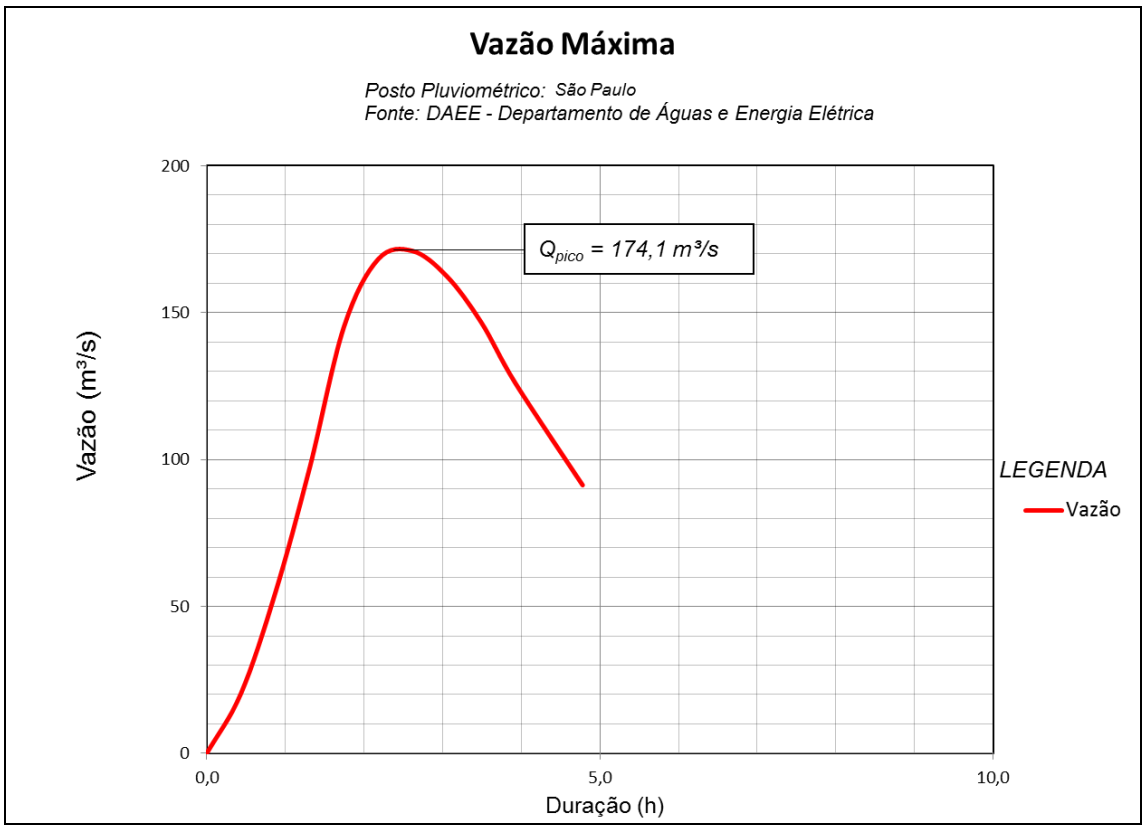
**Qpico =** ***171,0*** ***m³/s*** **Qprojeto =** ***174,1*** ***m³/s***

Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Gráfico 7: Vazão Máxima - TR25**




Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Tabela 25: Hidrograma Unitário - TR100**

PROGEN

PROJETO DE DRENAGEM
Projeto TIC - Trecho Luz - Jundiaí
DIMENSIONAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTES

**BACIA - 2D+18E+3D+19E+4D+5D+6D+7D+20E+21E+22E+23E+8D** Posto Escolhido: São Paulo

LOCAL: ***23+170 A 24+170*** OBRA EXISTENTE: ***BUEIRO***

OBRA REFORÇO: ***OAE***

ÁREA : ***26,89*** *km²* EXTENSÃO : ***9,33*** *km*

leq: ***6,2700*** *m/km* DEFLÚVIO : ***85***

**HIDROGRAMA UNITÁRIO**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| tc : | 2,62 | h | D : | 0,44 | h |
| tp : | 1,79 | h | tr : | 2,99 | h |
| tb : | 4,78 | h | Qp : | 3,12 | m³/s.mm |

**HIDROGRAMA DE CHEIA** TR: **100** Anos

| DURAÇÃO | CHUVA | CHUVA EFETIVA | | q i | INCREMENTOS DA CHUVA EFETIVA / VAZÕES PARCIAIS | | | | | | | | | | | VAZÃO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | REAL | ACUMUL. | INC. | | 39,59 | 24,94 | 14,52 | 9,75 | 7,14 | 5,54 | 4,48 | 3,74 | 3,19 | 5,13 | 0,00 | Q |
| (h) | (mm) | (mm) | (mm) | (m³/s) | | | | | | | | | | | | (m³/s) |
| 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | | | | | | | | | | | 0,0 |
| 0,44 | 75,31 | 39,59 | 39,59 | 0,76 | 30,1 | 0,0 | | | | | | | | | | 30,1 |
| 0,87 | 103,95 | 64,53 | 24,94 | 1,52 | 60,2 | 19,0 | 0,0 | | | | | | | | | 79,2 |
| 1,31 | 119,94 | 79,05 | 14,52 | 2,28 | 90,3 | 37,9 | 11,0 | 0,0 | | | | | | | | 139,2 |
| 1,74 | 130,51 | 88,80 | 9,75 | 3,04 | 120,4 | 56,9 | 22,1 | 7,4 | 0,0 | | | | | | | 206,8 |
| 2,18 | 138,18 | 95,94 | 7,14 | 2,71 | 107,4 | 75,8 | 33,1 | 14,8 | 5,4 | 0,0 | | | | | | 236,5 |
| 2,62 | 144,10 | 101,48 | 5,54 | 2,26 | 89,4 | 67,6 | 44,2 | 22,2 | 10,9 | 4,2 | 0,0 | | | | | ***238,5*** |
| 3,05 | 148,88 | 105,96 | 4,48 | 1,80 | 71,3 | 56,3 | 39,4 | 29,6 | 16,3 | 8,4 | 3,4 | 0,0 | | | | 224,7 |
| 3,49 | 152,85 | 109,70 | 3,74 | 1,35 | 53,3 | 44,9 | 32,8 | 26,4 | 21,7 | 12,6 | 6,8 | 2,8 | 0,0 | | | 201,3 |
| 3,93 | 156,22 | 112,90 | 3,19 | 0,89 | 35,3 | 33,6 | 26,2 | 22,0 | 19,4 | 16,9 | 10,2 | 5,7 | 2,4 | 0,0 | | 171,7 |
| 4,78 | 161,64 | 118,03 | 5,13 | 0,00 | 0,0 | 22,2 | 19,6 | 17,6 | 16,1 | 15,0 | 13,6 | 8,5 | 4,9 | 3,9 | 0,0 | 121,4 |
| | | | | | 0,0 | 0,0 | 13,0 | 13,1 | 12,9 | 12,5 | 12,2 | 11,4 | 7,3 | 7,8 | 0,0 | 90,2 |
| | | | | | | 0,0 | 0,0 | 8,7 | 9,6 | 10,0 | 10,1 | 10,1 | 9,7 | 11,7 | 0,0 | 69,9 |
| | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 6,4 | 7,5 | 8,1 | 8,4 | 8,7 | 15,6 | 0,0 | 54,7 |
| | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 4,9 | 6,0 | 6,7 | 7,2 | 13,9 | 0,0 | 38,7 |
| | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 4,0 | 5,0 | 5,8 | 11,6 | 0,0 | 26,4 |
| | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 3,3 | 4,3 | 9,2 | 0,0 | 16,8 |
| | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 2,8 | 6,9 | 0,0 | 9,7 |
| | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 4,6 | 0,0 | 4,6 |
| | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 |

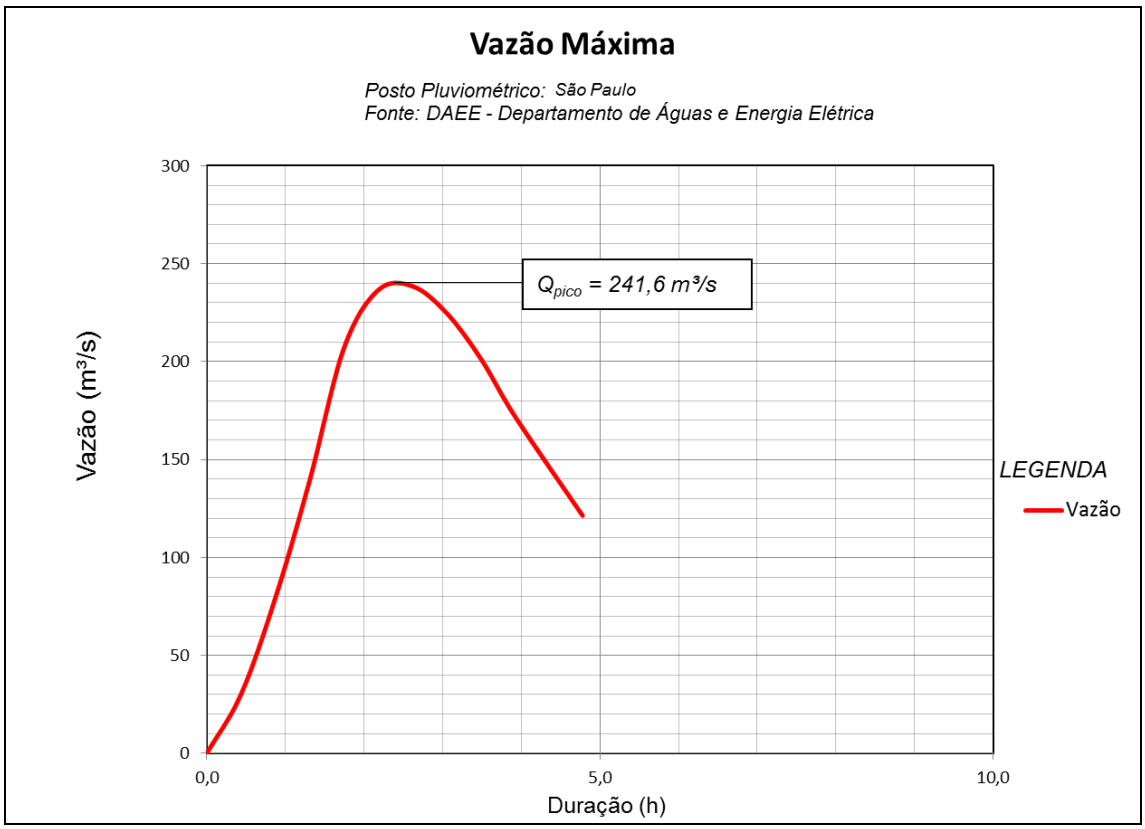
**Qpico =** ***238,5*** ***m³/s*** **Qprojeto =** ***241,6*** ***m³/s***

Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Gráfico 8: Vazão Máxima - TR100**




Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Tabela 26: Hidrograma Unitário - TR25**

PROGEN

PROJETO DE DRENAGEM
Projeto TIC - Trecho Luz - Jundiaí
DIMENSIONAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTES

**BACIA - 17D** — Posto Escolhido: Franco da Rocha
LOCAL: ***31+800*** — OBRA EXISTENTE: ***OAE***
OBRA REFORÇO:
ÁREA : ***396,43*** *km²* — EXTENSÃO : ***46,99*** *km*
leq: ***1,1600*** *m/km* — DEFLÚVIO : ***80***

**HIDROGRAMA UNITÁRIO**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| tc : | 17,39 | h | D : | 2,90 | h |
| tp : | 11,88 | h | tr : | 19,84 | h |
| tb : | 31,72 | h | Qp : | 6,94 | m³/s.mm |

**HIDROGRAMA DE CHEIA** TR: **25** Anos

| DURAÇÃO (h) | CHUVA REAL (mm) | CHUVA EFETIVA ACUMUL. (mm) | CHUVA EFETIVA INC. (mm) | q i (m³/s) | INCREMENTOS DA CHUVA EFETIVA / VAZÕES PARCIAIS 43,53 | 8,33 | 4,28 | 2,87 | 2,18 | 1,76 | 1,48 | 1,29 | 1,14 | 1,90 | 0,00 | VAZÃO Q (m³/s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | | | | | | | | | | | 0,0 |
| 2,90 | 91,36 | 43,53 | 43,53 | 1,69 | 73,7 | 0,0 | | | | | | | | | | 73,7 |
| 5,80 | 101,60 | 51,86 | 8,33 | 3,39 | 147,4 | 14,1 | 0,0 | | | | | | | | | 161,5 |
| 8,69 | 106,74 | 56,13 | 4,28 | 5,08 | 221,0 | 28,2 | 7,2 | 0,0 | | | | | | | | 256,4 |
| 11,59 | 110,16 | 59,01 | 2,87 | 6,77 | 294,7 | 42,3 | 14,5 | 4,9 | 0,0 | | | | | | | ***356,4*** |
| 14,49 | 112,73 | 61,19 | 2,18 | 6,03 | 262,3 | 56,4 | 21,7 | 9,7 | 3,7 | 0,0 | | | | | | 353,8 |
| 17,39 | 114,79 | 62,94 | 1,76 | 5,01 | 218,2 | 50,2 | 29,0 | 14,6 | 7,4 | 3,0 | 0,0 | | | | | 322,4 |
| 20,28 | 116,53 | 64,43 | 1,48 | 4,00 | 174,1 | 41,8 | 25,8 | 19,5 | 11,1 | 6,0 | 2,5 | 0,0 | | | | 280,8 |
| 23,18 | 118,03 | 65,71 | 1,29 | 2,99 | 130,0 | 33,3 | 21,4 | 17,3 | 14,7 | 8,9 | 5,0 | 2,2 | 0,0 | | | 232,8 |
| 26,08 | 119,35 | 66,85 | 1,14 | 1,97 | 85,9 | 24,9 | 17,1 | 14,4 | 13,1 | 11,9 | 7,5 | 4,4 | 1,9 | 0,0 | | 181,1 |
| 31,72 | 121,56 | 68,75 | 1,90 | 0,00 | 0,0 | 16,4 | 12,8 | 11,5 | 10,9 | 10,6 | 10,0 | 6,5 | 3,9 | 3,2 | 0,0 | 85,8 |
| | | | | | 0,0 | 0,0 | 8,4 | 8,6 | 8,7 | 8,8 | 8,9 | 8,7 | 5,8 | 6,4 | 0,0 | 64,3 |
| | | | | | | 0,0 | 0,0 | 5,7 | 6,5 | 7,0 | 7,4 | 7,7 | 7,7 | 9,7 | 0,0 | 51,7 |
| | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 4,3 | 5,3 | 5,9 | 6,4 | 6,9 | 12,9 | 0,0 | 41,7 |
| | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 3,5 | 4,4 | 5,1 | 5,7 | 11,5 | 0,0 | 30,2 |
| | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 2,9 | 3,8 | 4,5 | 9,5 | 0,0 | 20,7 |
| | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 2,5 | 3,4 | 7,6 | 0,0 | 13,5 |
| | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 2,2 | 5,7 | 0,0 | 7,9 |
| | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 3,8 | 0,0 | 3,8 |
| | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 |

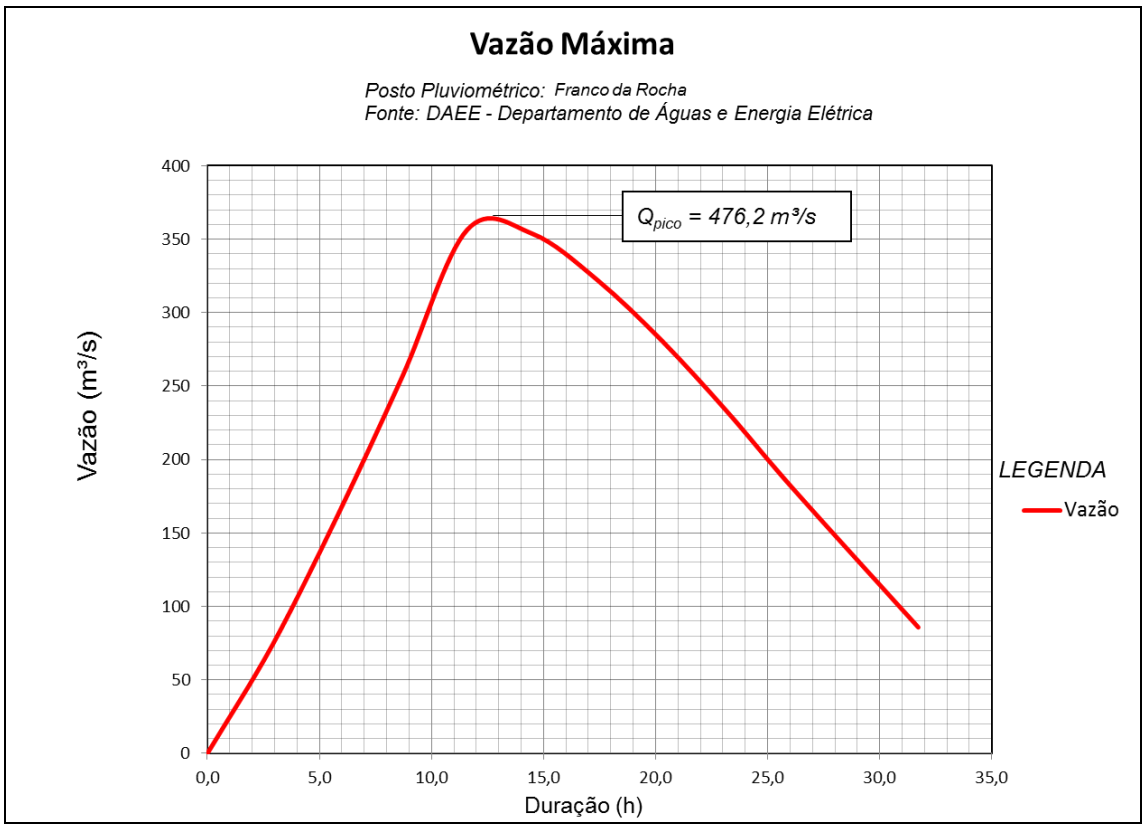
**Qpico =** ***356,4*** ***m³/s*** — **Qprojeto =** ***363,3*** ***m³/s***

Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Gráfico 9: Vazão Máxima - TR25**




Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Tabela 27: Hidrograma Unitário - TR100**

PROGEN

PROJETO DE DRENAGEM
Projeto TIC - Trecho Luz - Jundiaí
DIMENSIONAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTES

**BACIA - 17D**
LOCAL: ***31+800***
ÁREA : ***396,43*** *km²*
leq: ***1,1600*** *m/km*

Posto Escolhido: Franco da Rocha
OBRA EXISTENTE: ***OAE***
OBRA REFORÇO:
EXTENSÃO : ***46,99*** *km*
DEFLÚVIO : ***80***

**HIDROGRAMA UNITÁRIO**

tc : 17,39 h
tp : 11,88 h
tb : 31,72 h
D : 2,90 h
tr : 19,84 h
Qp : 6,94 m³/s.mm

**HIDROGRAMA DE CHEIA** TR: **100** Anos

| DURAÇÃO (h) | CHUVA REAL (mm) | CHUVA EFETIVA ACUMUL. (mm) | CHUVA EFETIVA INC. (mm) | q i (m³/s) | INCREMENTOS DA CHUVA EFETIVA / VAZÕES PARCIAIS | | | | | | | | | | | VAZÃO Q (m³/s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 59,05 | 9,56 | 4,64 | 3,02 | 2,24 | 1,78 | 1,49 | 1,28 | 1,13 | 1,87 | 0,00 | |
| 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | | | | | | | | | | | 0,0 |
| 2,90 | 110,21 | 59,05 | 59,05 | 1,69 | 100,0 | 0,0 | | | | | | | | | | 100,0 |
| 5,80 | 121,40 | 68,61 | 9,56 | 3,39 | 199,9 | 16,2 | 0,0 | | | | | | | | | 216,1 |
| 8,69 | 126,74 | 73,25 | 4,64 | 5,08 | 299,9 | 32,4 | 7,9 | 0,0 | | | | | | | | 340,2 |
| 11,59 | 130,19 | 76,27 | 3,02 | 6,77 | 399,9 | 48,6 | 15,7 | 5,1 | 0,0 | | | | | | | ***469,3*** |
| 14,49 | 132,74 | 78,51 | 2,24 | 6,03 | 355,9 | 64,8 | 23,6 | 10,2 | 3,8 | 0,0 | | | | | | 458,3 |
| 17,39 | 134,77 | 80,29 | 1,78 | 5,01 | 296,1 | 57,6 | 31,4 | 15,3 | 7,6 | 3,0 | 0,0 | | | | | 411,0 |
| 20,28 | 136,45 | 81,78 | 1,49 | 4,00 | 236,2 | 48,0 | 28,0 | 20,4 | 11,4 | 6,0 | 2,5 | 0,0 | | | | 352,5 |
| 23,18 | 137,89 | 83,06 | 1,28 | 2,99 | 176,3 | 38,3 | 23,3 | 18,2 | 15,2 | 9,1 | 5,0 | 2,2 | 0,0 | | | 287,6 |
| 26,08 | 139,16 | 84,19 | 1,13 | 1,97 | 116,5 | 28,6 | 18,6 | 15,1 | 13,5 | 12,1 | 7,6 | 4,3 | 1,9 | 0,0 | | 218,2 |
| 31,72 | 141,27 | 86,06 | 1,87 | 0,00 | 0,0 | 18,9 | 13,9 | 12,1 | 11,2 | 10,8 | 10,1 | 6,5 | 3,8 | 3,2 | 0,0 | 90,5 |
| | | | | | 0,0 | 0,0 | 9,2 | 9,0 | 9,0 | 8,9 | 9,0 | 8,7 | 5,7 | 6,3 | 0,0 | 65,8 |
| | | | | | | 0,0 | 0,0 | 6,0 | 6,7 | 7,1 | 7,5 | 7,7 | 7,6 | 9,5 | 0,0 | 52,1 |
| | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 4,4 | 5,3 | 6,0 | 6,4 | 6,8 | 12,7 | 0,0 | 41,6 |
| | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 3,5 | 4,4 | 5,1 | 5,6 | 11,3 | 0,0 | 29,9 |
| | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 2,9 | 3,8 | 4,5 | 9,4 | 0,0 | 20,6 |
| | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 2,5 | 3,4 | 7,5 | 0,0 | 13,4 |
| | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 2,2 | 5,6 | 0,0 | 7,8 |
| | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 3,7 | 0,0 | 3,7 |
| | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 |

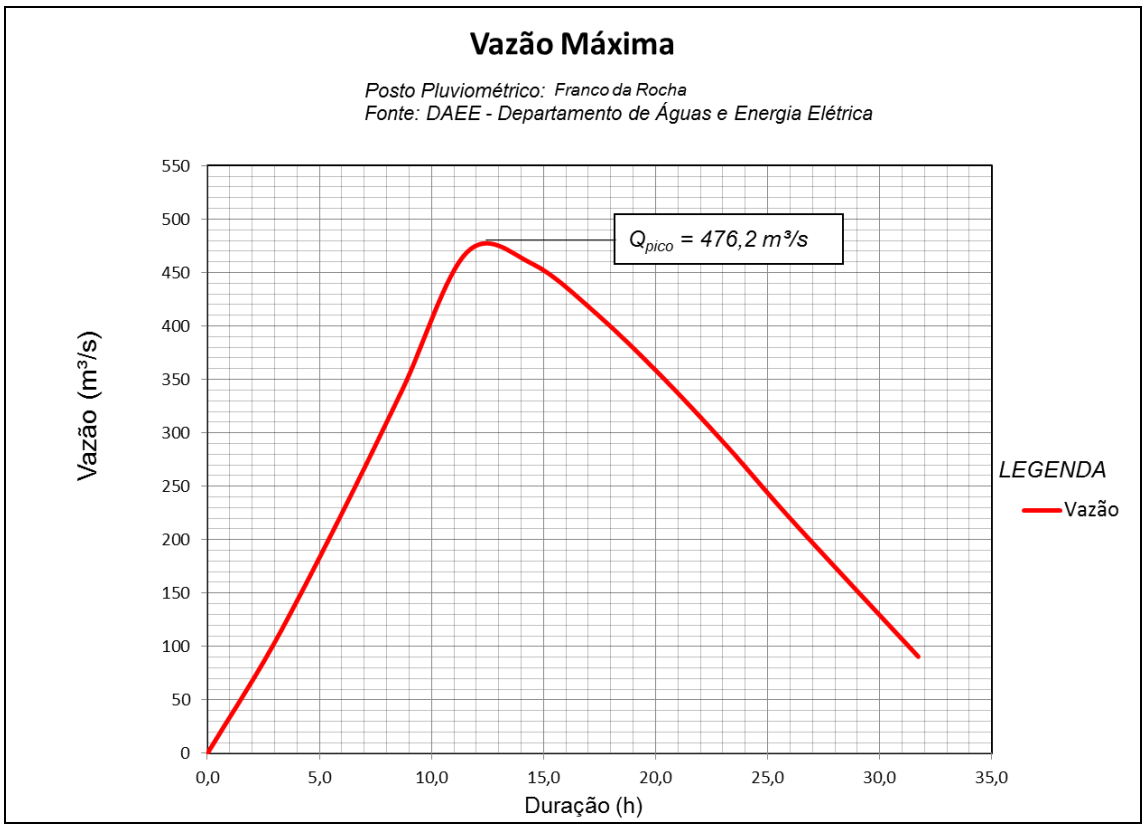
**Qpico =** ***469,3*** ***m³/s*** **Qprojeto =** ***476,2*** ***m³/s***

Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Gráfico 10: Vazão Máxima - TR100**




Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Tabela 28: Hidrograma Unitário - TR25**

PROGEN

PROJETO DE DRENAGEM
Projeto TIC - Trecho Luz - Jundiaí
DIMENSIONAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTES

**BACIA - 23D**
LOCAL: ***34+470***
ÁREA : ***42,17*** *km²*
leq: ***6,6000*** *m/km*

Posto Escolhido: Franco da Rocha
OBRA EXISTENTE: ***BUEIRO***
OBRA REFORÇO: ***OAE***
EXTENSÃO : ***15,79*** *km*
DEFLÚVIO : ***80***

**HIDROGRAMA UNITÁRIO**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| tc : | 3,85 | h | D : | 0,64 | h |
| tp : | 2,63 | h | tr : | 4,39 | h |
| tb : | 7,02 | h | Qp : | 3,33 | m³/s.mm |

**HIDROGRAMA DE CHEIA** TR: **25** Anos

| DURAÇÃO (h) | CHUVA REAL (mm) | CHUVA EFETIVA ACUMUL. (mm) | CHUVA EFETIVA INC. (mm) | q i (m³/s) | INCREMENTOS DA CHUVA EFETIVA / VAZÕES PARCIAIS 19,72 | 11,70 | 6,35 | 4,11 | 2,96 | 2,28 | 1,84 | 1,53 | 1,31 | 2,11 | 0,00 | VAZÃO Q (m³/s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | | | | | | | | | | | 0,0 |
| 0,64 | 59,29 | 19,72 | 19,72 | 0,81 | 16,0 | 0,0 | | | | | | | | | | 16,0 |
| 1,28 | 75,76 | 31,42 | 11,70 | 1,62 | 32,0 | 9,5 | 0,0 | | | | | | | | | 41,5 |
| 1,92 | 84,07 | 37,77 | 6,35 | 2,44 | 48,0 | 19,0 | 5,2 | 0,0 | | | | | | | | 72,2 |
| 2,56 | 89,30 | 41,88 | 4,11 | 3,25 | 64,0 | 28,5 | 10,3 | 3,3 | 0,0 | | | | | | | 106,1 |
| 3,21 | 93,00 | 44,84 | 2,96 | 2,89 | 57,0 | 38,0 | 15,5 | 6,7 | 2,4 | 0,0 | | | | | | ***119,6*** |
| 3,85 | 95,82 | 47,12 | 2,28 | 2,41 | 47,5 | 33,9 | 20,6 | 10,0 | 4,8 | 1,9 | 0,0 | | | | | 118,7 |
| 4,49 | 98,08 | 48,96 | 1,84 | 1,92 | 37,9 | 28,2 | 18,4 | 13,4 | 7,2 | 3,7 | 1,5 | 0,0 | | | | 110,3 |
| 5,13 | 99,95 | 50,50 | 1,53 | 1,43 | 28,3 | 22,5 | 15,3 | 11,9 | 9,6 | 5,6 | 3,0 | 1,2 | 0,0 | | | 97,4 |
| 5,77 | 101,54 | 51,81 | 1,31 | 0,95 | 18,7 | 16,8 | 12,2 | 9,9 | 8,6 | 7,4 | 4,5 | 2,5 | 1,1 | 0,0 | | 81,7 |
| 7,02 | 104,09 | 53,92 | 2,11 | 0,00 | 0,0 | 11,1 | 9,1 | 7,9 | 7,1 | 6,6 | 6,0 | 3,7 | 2,1 | 1,7 | 0,0 | 55,3 |
| | | | | | 0,0 | 0,0 | 6,0 | 5,9 | 5,7 | 5,5 | 5,3 | 5,0 | 3,2 | 3,4 | 0,0 | 40,0 |
| | | | | | | 0,0 | 0,0 | 3,9 | 4,2 | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,3 | 5,1 | 0,0 | 30,7 |
| | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 2,8 | 3,3 | 3,5 | 3,7 | 3,8 | 6,9 | 0,0 | 24,0 |
| | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 2,2 | 2,6 | 2,9 | 3,2 | 6,1 | 0,0 | 17,0 |
| | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,7 | 2,2 | 2,5 | 5,1 | 0,0 | 11,5 |
| | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,5 | 1,9 | 4,1 | 0,0 | 7,5 |
| | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,2 | 3,0 | 0,0 | 4,2 |
| | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 0,0 | 2,0 |
| | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 |

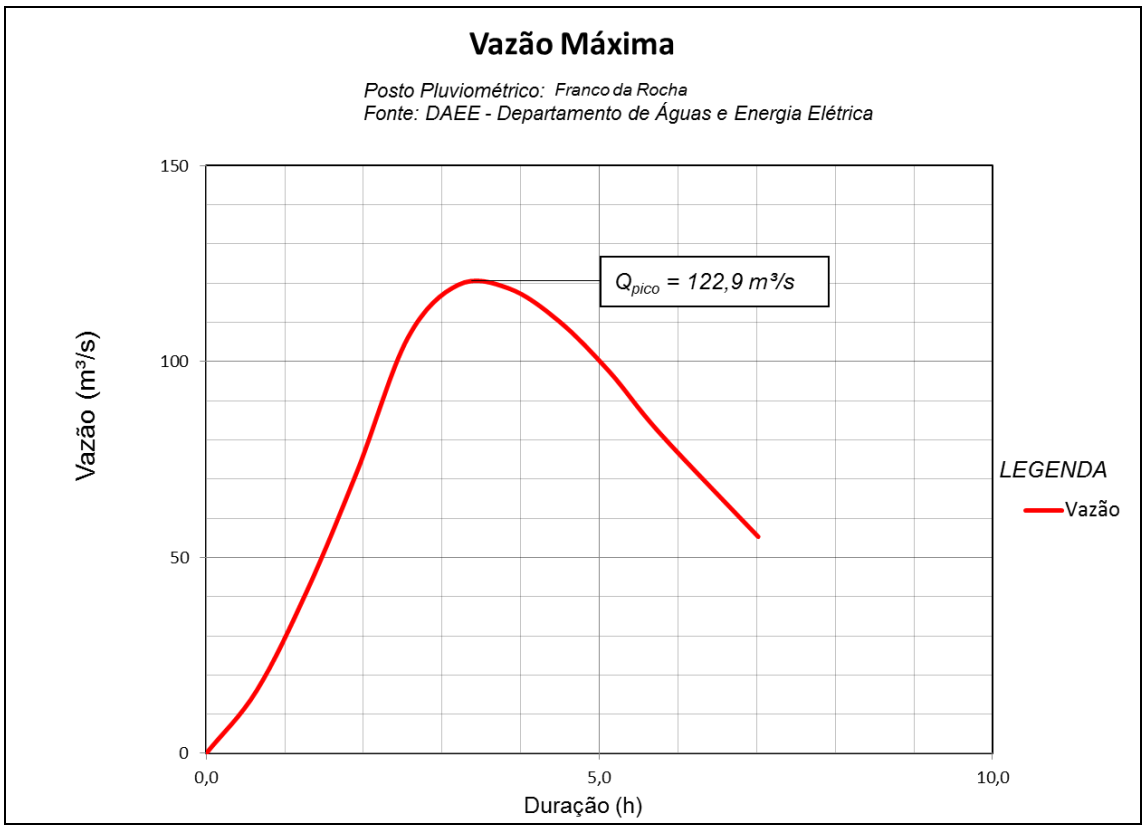
**Qpico =** ***119,6*** ***m³/s*** **Qprojeto =** ***122,9*** ***m³/s***

Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Gráfico 11: Vazão Máxima - TR25**




Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Tabela 29: Hidrograma Unitário - TR100**

PROGEN

PROJETO DE DRENAGEM
Projeto TIC - Trecho Luz - Jundiaí
DIMENSIONAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTES

**BACIA - 23D**
LOCAL: ***34+470***
ÁREA : ***42,17*** *km²*
leq: ***6,6000*** *m/km*

Posto Escolhido: Franco da Rocha
OBRA EXISTENTE: ***BUEIRO***
OBRA REFORÇO: ***OAE***
EXTENSÃO : ***15,79*** *km*
DEFLÚVIO : ***80***

**HIDROGRAMA UNITÁRIO**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| tc : | 3,85 | h | D : | 0,64 | h |
| tp : | 2,63 | h | tr : | 4,39 | h |
| tb : | 7,02 | h | Qp : | 3,33 | m³/s.mm |

**HIDROGRAMA DE CHEIA** TR: **100** Anos

| DURAÇÃO (h) | CHUVA REAL (mm) | CHUVA EFETIVA ACUMUL. (mm) | CHUVA EFETIVA INC. (mm) | q i (m³/s) | INCREMENTOS DA CHUVA EFETIVA / VAZÕES PARCIAIS 28,87 | 15,26 | 7,95 | 5,01 | 3,52 | 2,66 | 2,11 | 1,73 | 1,46 | 2,31 | 0,00 | VAZÃO Q (m³/s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | | | | | | | | | | | 0,0 |
| 0,64 | 72,31 | 28,87 | 28,87 | 0,81 | 23,4 | 0,0 | | | | | | | | | | 23,4 |
| 1,28 | 92,11 | 44,13 | 15,26 | 1,62 | 46,9 | 12,4 | 0,0 | | | | | | | | | 59,3 |
| 1,92 | 101,87 | 52,08 | 7,95 | 2,44 | 70,3 | 24,8 | 6,5 | 0,0 | | | | | | | | 101,6 |
| 2,56 | 107,87 | 57,09 | 5,01 | 3,25 | 93,7 | 37,2 | 12,9 | 4,1 | 0,0 | | | | | | | 147,9 |
| 3,21 | 112,04 | 60,61 | 3,52 | 2,89 | 83,5 | 49,6 | 19,4 | 8,1 | 2,9 | 0,0 | | | | | | ***163,5*** |
| 3,85 | 115,17 | 63,26 | 2,66 | 2,41 | 69,5 | 44,1 | 25,8 | 12,2 | 5,7 | 2,2 | 0,0 | | | | | 159,5 |
| 4,49 | 117,63 | 65,37 | 2,11 | 1,92 | 55,4 | 36,7 | 23,0 | 16,3 | 8,6 | 4,3 | 1,7 | 0,0 | | | | 146,0 |
| 5,13 | 119,64 | 67,10 | 1,73 | 1,43 | 41,4 | 29,3 | 19,1 | 14,5 | 11,4 | 6,5 | 3,4 | 1,4 | 0,0 | | | 127,0 |
| 5,77 | 121,34 | 68,56 | 1,46 | 0,95 | 27,4 | 21,9 | 15,3 | 12,1 | 10,2 | 8,6 | 5,1 | 2,8 | 1,2 | 0,0 | | 104,6 |
| 7,02 | 124,01 | 70,87 | 2,31 | 0,00 | 0,0 | 14,5 | 11,4 | 9,6 | 8,5 | 7,7 | 6,8 | 4,2 | 2,4 | 1,9 | 0,0 | 67,0 |
| | | | | | 0,0 | 0,0 | 7,5 | 7,2 | 6,8 | 6,4 | 6,1 | 5,6 | 3,6 | 3,8 | 0,0 | 47,0 |
| | | | | | | 0,0 | 0,0 | 4,7 | 5,0 | 5,1 | 5,1 | 5,0 | 4,7 | 5,6 | 0,0 | 35,2 |
| | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 3,3 | 3,8 | 4,0 | 4,2 | 4,2 | 7,5 | 0,0 | 27,0 |
| | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 2,5 | 3,0 | 3,3 | 3,5 | 6,7 | 0,0 | 19,0 |
| | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 2,5 | 2,8 | 5,6 | 0,0 | 12,9 |
| | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,6 | 2,1 | 4,4 | 0,0 | 8,1 |
| | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,4 | 3,3 | 0,0 | 4,7 |
| | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 2,2 | 0,0 | 2,2 |
| | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 |

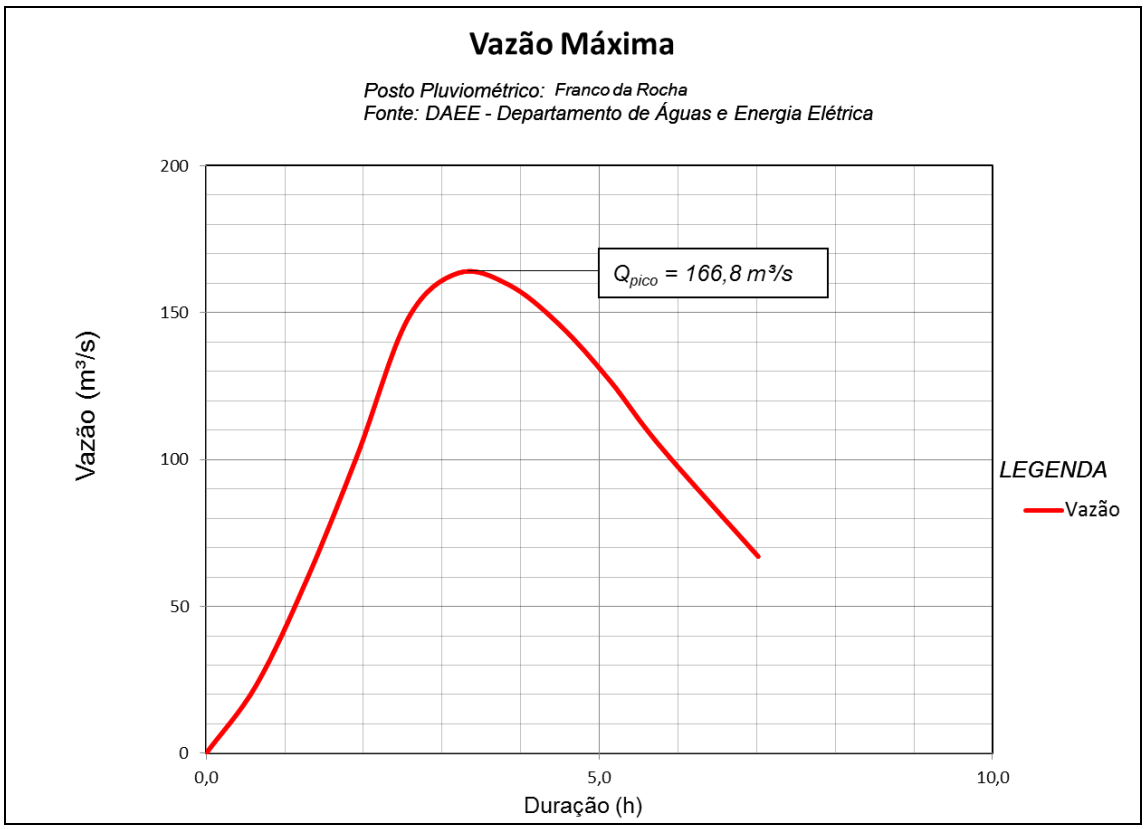
**Qpico =** ***163,5*** ***m³/s*** **Qprojeto =** ***166,8*** ***m³/s***

Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Gráfico 12: Vazão Máxima - TR100**




Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Tabela 30: Hidrograma Unitário - TR25**

PROGEN

PROJETO DE DRENAGEM
Projeto TIC - Trecho Jundiaí - Campinas
DIMENSIONAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTES

**BACIA - 59E** | Posto Escolhido: Franco da Rocha
LOCAL: ***61+260*** | OBRA EXISTENTE: ***OAE***
OBRA REFORÇO:
ÁREA : ***50,08*** *km²* | EXTENSÃO : ***14,19*** *km*
leq: ***1,6700*** *m/km* | DEFLÚVIO : ***80***

**HIDROGRAMA UNITÁRIO**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| tc : | 6,01 | h | D : | 1,00 | h |
| tp : | 4,11 | h | tr : | 6,86 | h |
| tb : | 10,97 | h | Qp : | 2,53 | m³/s.mm |

**HIDROGRAMA DE CHEIA** TR: **25** Anos

| DURAÇÃO | CHUVA REAL | CHUVA EFETIVA | | q i | INCREMENTOS DA CHUVA EFETIVA / VAZÕES PARCIAIS | | | | | | | | | | | VAZÃO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ACUMUL. | INC. | | 27,30 | 11,06 | 5,64 | 3,61 | 2,61 | 2,03 | 1,65 | 1,39 | 1,20 | 1,97 | 0,00 | Q |
| (h) | (mm) | (mm) | (mm) | (m³/s) | | | | | | | | | | | | (m³/s) |
| 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | | | | | | | | | | | 0,0 |
| 1,00 | 70,16 | 27,30 | 27,30 | 0,62 | 16,8 | 0,0 | | | | | | | | | | 16,8 |
| 2,00 | 84,83 | 38,36 | 11,06 | 1,23 | 33,6 | 6,8 | 0,0 | | | | | | | | | 40,4 |
| 3,00 | 91,95 | 44,00 | 5,64 | 1,85 | 50,5 | 13,6 | 3,5 | 0,0 | | | | | | | | 67,6 |
| 4,00 | 96,42 | 47,61 | 3,61 | 2,47 | 67,3 | 20,5 | 6,9 | 2,2 | 0,0 | | | | | | | 96,9 |
| 5,01 | 99,61 | 50,22 | 2,61 | 2,20 | 60,0 | 27,3 | 10,4 | 4,5 | 1,6 | 0,0 | | | | | | ***103,8*** |
| 6,01 | 102,07 | 52,25 | 2,03 | 1,83 | 50,0 | 24,3 | 13,9 | 6,7 | 3,2 | 1,3 | 0,0 | | | | | 99,4 |
| 7,01 | 104,06 | 53,90 | 1,65 | 1,46 | 39,9 | 20,3 | 12,4 | 8,9 | 4,8 | 2,5 | 1,0 | 0,0 | | | | 89,8 |
| 8,01 | 105,74 | 55,29 | 1,39 | 1,09 | 29,8 | 16,2 | 10,3 | 7,9 | 6,4 | 3,8 | 2,0 | 0,9 | 0,0 | | | 77,3 |
| 9,01 | 107,17 | 56,50 | 1,20 | 0,72 | 19,7 | 12,1 | 8,2 | 6,6 | 5,7 | 5,0 | 3,1 | 1,7 | 0,7 | 0,0 | | 62,8 |
| 10,97 | 109,51 | 58,47 | 1,97 | 0,00 | 0,0 | 8,0 | 6,2 | 5,3 | 4,8 | 4,5 | 4,1 | 2,6 | 1,5 | 1,2 | 0,0 | 38,2 |
| | | | | | 0,0 | 0,0 | 4,1 | 3,9 | 3,8 | 3,7 | 3,6 | 3,4 | 2,2 | 2,4 | 0,0 | 27,1 |
| | | | | | | 0,0 | 0,0 | 2,6 | 2,9 | 3,0 | 3,0 | 3,1 | 3,0 | 3,6 | 0,0 | 21,2 |
| | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 2,2 | 2,4 | 2,5 | 2,6 | 4,9 | 0,0 | 16,5 |
| | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,5 | 1,8 | 2,0 | 2,2 | 4,3 | 0,0 | 11,8 |
| | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,2 | 1,5 | 1,8 | 3,6 | 0,0 | 8,1 |
| | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 1,3 | 2,9 | 0,0 | 5,2 |
| | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 2,1 | 0,0 | 3,0 |
| | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,4 | 0,0 | 1,4 |
| | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 |

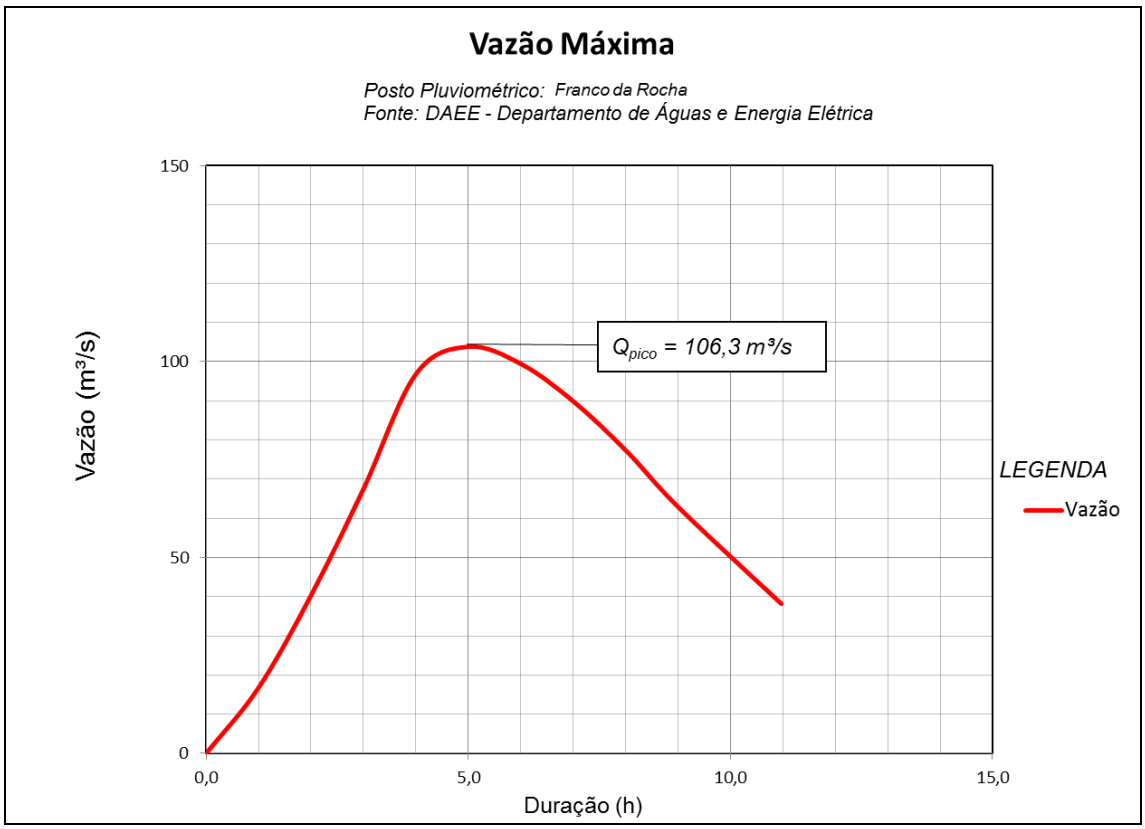
**Qpico =** ***103,8*** ***m³/s*** **Qprojeto =** ***106,3*** ***m³/s***

Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Gráfico 13: Vazão Máxima - TR25**




Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Tabela 31: Hidrograma Unitário - TR100**

PROGEN

PROJETO DE DRENAGEM

Projeto TIC - Trecho Jundiaí - Campinas

DIMENSIONAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTES

**BACIA - 59E** — Posto Escolhido: Franco da Rocha

LOCAL: ***61+260*** — OBRA EXISTENTE: ***OAE***

OBRA REFORÇO:

ÁREA : ***50,08*** *km²* — EXTENSÃO : ***14,19*** *km*

leq: ***1,6700*** *m/km* — DEFLÚVIO : ***80***

**HIDROGRAMA UNITÁRIO**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| tc : | 6,01 | h | D : | 1,00 | h |
| tp : | 4,11 | h | tr : | 6,86 | h |
| tb : | 10,97 | h | Qp : | 2,53 | m³/s.mm |

**HIDROGRAMA DE CHEIA** TR: **100** Anos

| DURAÇÃO (h) | CHUVA REAL (mm) | CHUVA EFETIVA ACUMUL. (mm) | CHUVA EFETIVA INC. (mm) | q i (m³/s) | INCREMENTOS DA CHUVA EFETIVA / VAZÕES PARCIAIS 38,83 | 13,98 | 6,80 | 4,21 | 2,97 | 2,26 | 1,81 | 1,50 | 1,28 | 2,07 | 0,00 | VAZÃO Q (m³/s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | | | | | | | | | | | 0,0 |
| 1,00 | 85,43 | 38,83 | 38,83 | 0,62 | 23,9 | 0,0 | | | | | | | | | | 23,9 |
| 2,00 | 102,75 | 52,81 | 13,98 | 1,23 | 47,9 | 8,6 | 0,0 | | | | | | | | | 56,5 |
| 3,00 | 110,87 | 59,61 | 6,80 | 1,85 | 71,8 | 17,2 | 4,2 | 0,0 | | | | | | | | 93,2 |
| 4,00 | 115,82 | 63,82 | 4,21 | 2,47 | 95,7 | 25,8 | 8,4 | 2,6 | 0,0 | | | | | | | 132,5 |
| 5,01 | 119,28 | 66,79 | 2,97 | 2,20 | 85,4 | 34,5 | 12,6 | 5,2 | 1,8 | 0,0 | | | | | | ***139,5*** |
| 6,01 | 121,90 | 69,05 | 2,26 | 1,83 | 71,1 | 30,7 | 16,8 | 7,8 | 3,7 | 1,4 | 0,0 | | | | | 131,5 |
| 7,01 | 123,99 | 70,86 | 1,81 | 1,46 | 56,7 | 25,6 | 15,0 | 10,4 | 5,5 | 2,8 | 1,1 | 0,0 | | | | 117,1 |
| 8,01 | 125,71 | 72,36 | 1,50 | 1,09 | 42,4 | 20,4 | 12,4 | 9,3 | 7,3 | 4,2 | 2,2 | 0,9 | 0,0 | | | 99,1 |
| 9,01 | 127,18 | 73,64 | 1,28 | 0,72 | 28,1 | 15,3 | 9,9 | 7,7 | 6,5 | 5,6 | 3,3 | 1,9 | 0,8 | 0,0 | | 79,1 |
| 10,97 | 129,55 | 75,71 | 2,07 | 0,00 | 0,0 | 10,1 | 7,4 | 6,2 | 5,4 | 5,0 | 4,5 | 2,8 | 1,6 | 1,3 | 0,0 | 44,3 |
| | | | | | 0,0 | 0,0 | 4,9 | 4,6 | 4,3 | 4,1 | 4,0 | 3,7 | 2,4 | 2,5 | 0,0 | 30,5 |
| | | | | | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 3,2 | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 3,2 | 3,8 | 0,0 | 23,1 |
| | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 2,1 | 2,5 | 2,6 | 2,7 | 2,8 | 5,1 | 0,0 | 17,8 |
| | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,6 | 2,0 | 2,2 | 2,3 | 4,5 | 0,0 | 12,6 |
| | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,3 | 1,6 | 1,9 | 3,8 | 0,0 | 8,6 |
| | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 1,4 | 3,0 | 0,0 | 5,5 |
| | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 2,3 | 0,0 | 3,2 |
| | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,5 | 0,0 | 1,5 |
| | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 |

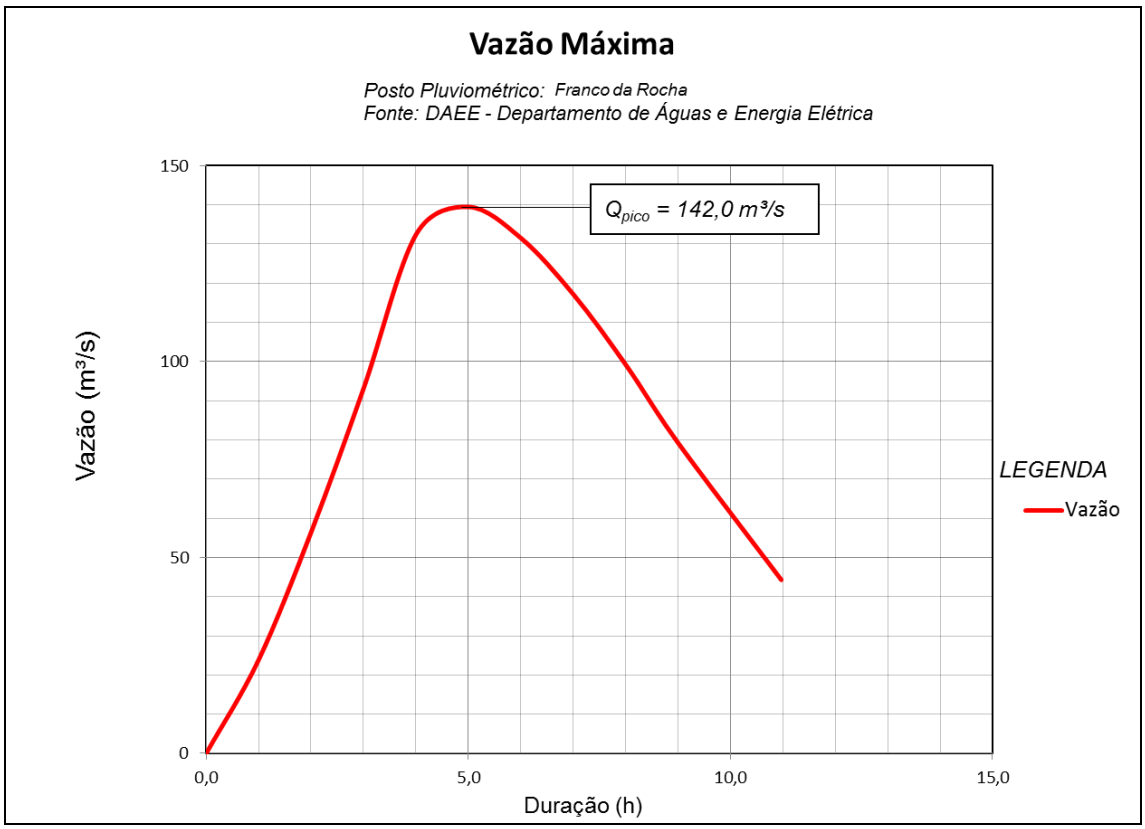
**Qpico =** ***139,5*** ***m³/s*** — **Qprojeto =** ***142,0*** ***m³/s***

Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Gráfico 14: Vazão Máxima - TR100**




Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Tabela 32: Hidrograma Unitário - TR25**

PROGEN

PROJETO DE DRENAGEM

Projeto TIC - Trecho Jundiaí - Campinas

DIMENSIONAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTES

**BACIA -** **42E+31D+43E+32D+44E+45E+33D+46E+47E+48E+50E+51E+52E+53E+54E+55E+56E+57E+58E+59E+34D**

Posto Escolhido: Franco da Rocha

LOCAL: ***63+730***

OBRA EXISTENTE: ***OAE***

OBRA REFORÇO:

ÁREA : ***266,18*** *km²*

EXTENSÃO : ***55,29*** *km*

leq: ***0,6900*** *m/km*

DEFLÚVIO : ***80***

**HIDROGRAMA UNITÁRIO**

tc : 24,08 h

D : 4,01 h

tp : 16,45 h

tr : 27,47 h

tb : 43,92 h

Qp : 3,37 m³/s.mm

**HIDROGRAMA DE CHEIA** TR: **25** Anos

| DURAÇÃO | CHUVA REAL | CHUVA EFETIVA | | q i | INCREMENTOS DA CHUVA EFETIVA / VAZÕES PARCIAIS | | | | | | | | | | | VAZÃO Q |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ACUMUL. | INC. | | 47,63 | 7,68 | 4,07 | 2,79 | 2,15 | 1,76 | 1,49 | 1,30 | 1,16 | 1,95 | 0,00 | |
| (h) | (mm) | (mm) | (mm) | (m³/s) | | | | | | | | | | | | (m³/s) |
| 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | | | | | | | | | | | 0,0 |
| 4,01 | 96,45 | 47,63 | 47,63 | 0,82 | 39,2 | 0,0 | | | | | | | | | | 39,2 |
| 8,03 | 105,76 | 55,32 | 7,68 | 1,64 | 78,3 | 6,3 | 0,0 | | | | | | | | | 84,6 |
| 12,04 | 110,60 | 59,38 | 4,07 | 2,47 | 117,5 | 12,6 | 3,3 | 0,0 | | | | | | | | 133,4 |
| 16,05 | 113,89 | 62,17 | 2,79 | 3,29 | 156,6 | 18,9 | 6,7 | 2,3 | 0,0 | | | | | | | ***184,5*** |
| 20,06 | 116,41 | 64,32 | 2,15 | 2,93 | 139,4 | 25,3 | 10,0 | 4,6 | 1,8 | 0,0 | | | | | | 181,1 |
| 24,08 | 118,45 | 66,08 | 1,76 | 2,43 | 116,0 | 22,5 | 13,4 | 6,9 | 3,5 | 1,4 | 0,0 | | | | | 163,7 |
| 28,09 | 120,19 | 67,57 | 1,49 | 1,94 | 92,5 | 18,7 | 11,9 | 9,2 | 5,3 | 2,9 | 1,2 | 0,0 | | | | 141,7 |
| 32,10 | 121,69 | 68,87 | 1,30 | 1,45 | 69,1 | 14,9 | 9,9 | 8,2 | 7,1 | 4,3 | 2,5 | 1,1 | 0,0 | | | 117,1 |
| 36,12 | 123,03 | 70,03 | 1,16 | 0,96 | 45,6 | 11,1 | 7,9 | 6,8 | 6,3 | 5,8 | 3,7 | 2,1 | 1,0 | 0,0 | | 90,3 |
| 43,92 | 125,27 | 71,97 | 1,95 | 0,00 | 0,0 | 7,4 | 5,9 | 5,4 | 5,2 | 5,1 | 4,9 | 3,2 | 1,9 | 1,6 | 0,0 | 40,6 |
| | | | | | 0,0 | 0,0 | 3,9 | 4,0 | 4,2 | 4,3 | 4,4 | 4,3 | 2,9 | 3,2 | 0,0 | 31,2 |
| | | | | | | 0,0 | 0,0 | 2,7 | 3,1 | 3,4 | 3,6 | 3,8 | 3,8 | 4,8 | 0,0 | 25,2 |
| | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 2,1 | 2,5 | 2,9 | 3,2 | 3,4 | 6,4 | 0,0 | 20,5 |
| | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,7 | 2,2 | 2,5 | 2,8 | 5,7 | 0,0 | 14,9 |
| | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,4 | 1,9 | 2,2 | 4,7 | 0,0 | 10,2 |
| | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,2 | 1,7 | 3,8 | 0,0 | 6,7 |
| | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 2,8 | 0,0 | 3,9 |
| | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 0,0 | 1,9 |
| | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 |

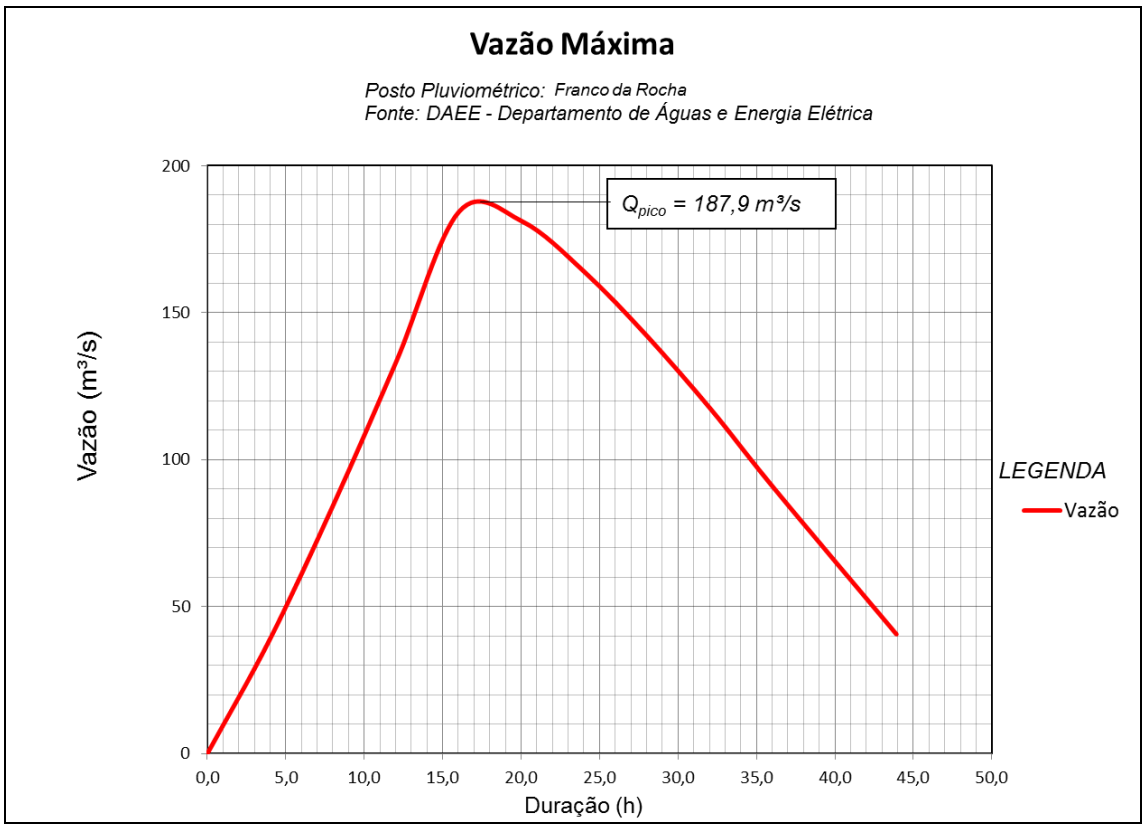
**Qpico =** ***184,5*** ***m³/s*** **Qprojeto =** ***187,9*** ***m³/s***

Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Gráfico 15: Vazão Máxima - TR25**




Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Tabela 33: Hidrograma Unitário - TR100**

PROGEN

PROJETO DE DRENAGEM
Projeto TIC - Trecho Jundiaí - Campinas
DIMENSIONAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTES

**BACIA -** **42E+31D+43E+32D+44E+45E+33D+46E+47E+48E+50E+51E+52E+53E+54E+55E+56E+57E+58E+59E+34D**

Posto Escolhido: Franco da Rocha

LOCAL: ***63+730***

OBRA EXISTENTE: ***OAE***

OBRA REFORÇO:

ÁREA : ***266,18*** *km²*

EXTENSÃO : ***55,29*** *km*

leq: ***0,6900*** *m/km*

DEFLÚVIO : ***80***

**HIDROGRAMA UNITÁRIO**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| tc : | 24,08 | h | D : | 4,01 | h |
| tp : | 16,45 | h | tr : | 27,47 | h |
| tb : | 43,92 | h | Qp : | 3,37 | m³/s.mm |

**HIDROGRAMA DE CHEIA** TR: **100** Anos

| DURAÇÃO | CHUVA | CHUVA EFETIVA | | q i | INCREMENTOS DA CHUVA EFETIVA / VAZÕES PARCIAIS | | | | | | | | | | | VAZÃO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | REAL | ACUMUL. | INC. | | 63,85 | 8,53 | 4,28 | 2,86 | 2,16 | 1,75 | 1,47 | 1,28 | 1,13 | 1,90 | 0,00 | Q |
| (h) | (mm) | (mm) | (mm) | (m³/s) | | | | | | | | | | | | (m³/s) |
| 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | | | | | | | | | | | 0,0 |
| 4,01 | 115,86 | 63,85 | 63,85 | 0,82 | 52,5 | 0,0 | | | | | | | | | | 52,5 |
| 8,03 | 125,74 | 72,38 | 8,53 | 1,64 | 105,0 | 7,0 | 0,0 | | | | | | | | | 112,0 |
| 12,04 | 130,63 | 76,66 | 4,28 | 2,47 | 157,5 | 14,0 | 3,5 | 0,0 | | | | | | | | 175,0 |
| 16,05 | 133,88 | 79,52 | 2,86 | 3,29 | 210,0 | 21,0 | 7,0 | 2,4 | 0,0 | | | | | | | ***240,4*** |
| 20,06 | 136,33 | 81,68 | 2,16 | 2,93 | 186,9 | 28,0 | 10,5 | 4,7 | 1,8 | 0,0 | | | | | | 231,9 |
| 24,08 | 138,30 | 83,43 | 1,75 | 2,43 | 155,4 | 25,0 | 14,1 | 7,1 | 3,6 | 1,4 | 0,0 | | | | | 206,6 |
| 28,09 | 139,96 | 84,90 | 1,47 | 1,94 | 124,0 | 20,8 | 12,5 | 9,4 | 5,3 | 2,9 | 1,2 | 0,0 | | | | 176,1 |
| 32,10 | 141,40 | 86,18 | 1,28 | 1,45 | 92,6 | 16,6 | 10,4 | 8,4 | 7,1 | 4,3 | 2,4 | 1,1 | 0,0 | | | 142,9 |
| 36,12 | 142,67 | 87,31 | 1,13 | 0,96 | 61,1 | 12,4 | 8,3 | 7,0 | 6,3 | 5,7 | 3,6 | 2,1 | 0,9 | 0,0 | | 107,4 |
| 43,92 | 144,79 | 89,21 | 1,90 | 0,00 | 0,0 | 8,2 | 6,2 | 5,6 | 5,3 | 5,1 | 4,8 | 3,2 | 1,9 | 1,6 | 0,0 | 41,9 |
| | | | | | 0,0 | 0,0 | 4,1 | 4,1 | 4,2 | 4,3 | 4,3 | 4,2 | 2,8 | 3,1 | 0,0 | 31,1 |
| | | | | | | 0,0 | 0,0 | 2,7 | 3,1 | 3,4 | 3,6 | 3,7 | 3,7 | 4,7 | 0,0 | 24,9 |
| | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 2,1 | 2,5 | 2,9 | 3,1 | 3,3 | 6,2 | 0,0 | 20,1 |
| | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,7 | 2,1 | 2,5 | 2,8 | 5,6 | 0,0 | 14,7 |
| | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,4 | 1,9 | 2,2 | 4,6 | 0,0 | 10,1 |
| | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,2 | 1,6 | 3,7 | 0,0 | 6,5 |
| | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 2,8 | 0,0 | 3,9 |
| | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,8 | 0,0 | 1,8 |
| | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 |

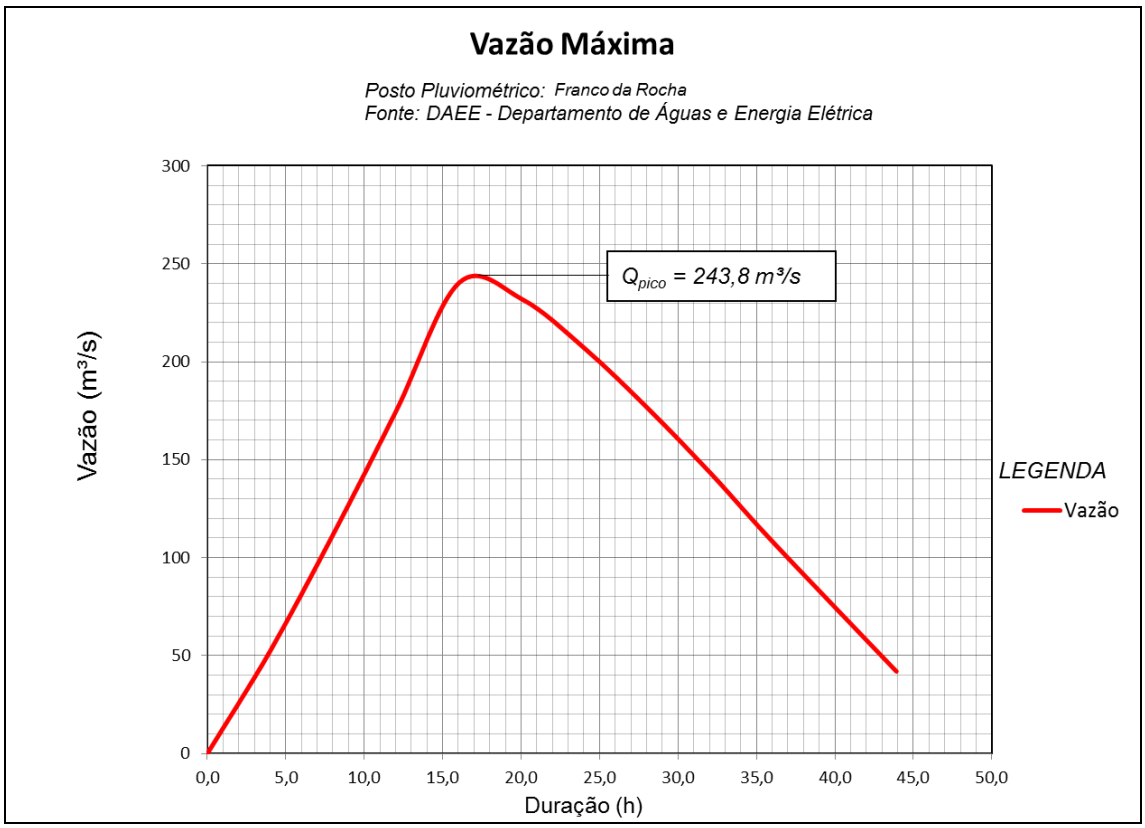
**Qpico =** ***240,4*** ***m³/s*** **Qprojeto =** ***243,8*** ***m³/s***

Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Gráfico 16: Vazão Máxima - TR100**




Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Tabela 34: Hidrograma Unitário - TR25**

PROGEN

PROJETO DE DRENAGEM
Projeto TIC - Trecho Jundiaí - Campinas
DIMENSIONAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTES

**BACIA - 35D**
LOCAL: ***66+120***
ÁREA : ***110,54*** *km²*
leq: ***1,3000*** *m/km*

Posto Escolhido: Franco da Rocha
OBRA EXISTENTE: ***BUEIRO***
OBRA REFORÇO:
EXTENSÃO : ***22,39*** *km*
DEFLÚVIO : ***80***

**HIDROGRAMA UNITÁRIO**

tc : 9,41 h
tp : 6,43 h
tb : 17,17 h
D : 1,57 h
tr : 10,74 h
Qp : 3,58 m³/s.mm

**HIDROGRAMA DE CHEIA** TR: **25** Anos

| DURAÇÃO (h) | CHUVA REAL (mm) | CHUVA EFETIVA ACUMUL. (mm) | CHUVA EFETIVA INC. (mm) | q i (m³/s) | INCREMENTOS DA CHUVA EFETIVA / VAZÕES PARCIAIS 34,64 | 9,92 | 4,95 | 3,21 | 2,36 | 1,86 | 1,54 | 1,31 | 1,15 | 1,89 | 0,00 | VAZÃO Q (m³/s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | | | | | | | | | | | 0,0 |
| 1,57 | 80,02 | 34,64 | 34,64 | 0,87 | 30,2 | 0,0 | | | | | | | | | | 30,2 |
| 3,14 | 92,65 | 44,56 | 9,92 | 1,75 | 60,5 | 8,7 | 0,0 | | | | | | | | | 69,2 |
| 4,70 | 98,74 | 49,51 | 4,95 | 2,62 | 90,7 | 17,3 | 4,3 | 0,0 | | | | | | | | 112,3 |
| 6,27 | 102,64 | 52,72 | 3,21 | 3,49 | 120,9 | 26,0 | 8,6 | 2,8 | 0,0 | | | | | | | 158,3 |
| 7,84 | 105,47 | 55,07 | 2,36 | 3,11 | 107,7 | 34,6 | 13,0 | 5,6 | 2,1 | 0,0 | | | | | | ***163,0*** |
| 9,41 | 107,69 | 56,93 | 1,86 | 2,59 | 89,6 | 30,8 | 17,3 | 8,4 | 4,1 | 1,6 | 0,0 | | | | | 151,8 |
| 10,97 | 109,52 | 58,47 | 1,54 | 2,07 | 71,5 | 25,7 | 15,4 | 11,2 | 6,2 | 3,2 | 1,3 | 0,0 | | | | 134,5 |
| 12,54 | 111,07 | 59,78 | 1,31 | 1,54 | 53,4 | 20,5 | 12,8 | 10,0 | 8,2 | 4,9 | 2,7 | 1,1 | 0,0 | | | 113,6 |
| 14,11 | 112,42 | 60,93 | 1,15 | 1,02 | 35,3 | 15,3 | 10,2 | 8,3 | 7,3 | 6,5 | 4,0 | 2,3 | 1,0 | 0,0 | | 90,2 |
| 17,17 | 114,65 | 62,82 | 1,89 | 0,00 | 0,0 | 10,1 | 7,6 | 6,6 | 6,1 | 5,8 | 5,4 | 3,4 | 2,0 | 1,7 | 0,0 | 48,7 |
| | | | | | 0,0 | 0,0 | 5,0 | 4,9 | 4,9 | 4,8 | 4,8 | 4,6 | 3,0 | 3,3 | 0,0 | 35,3 |
| | | | | | | 0,0 | 0,0 | 3,3 | 3,6 | 3,8 | 4,0 | 4,1 | 4,0 | 5,0 | 0,0 | 27,8 |
| | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 2,4 | 2,9 | 3,2 | 3,4 | 3,6 | 6,6 | 0,0 | 22,1 |
| | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 2,4 | 2,7 | 3,0 | 5,9 | 0,0 | 15,9 |
| | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,6 | 2,0 | 2,4 | 4,9 | 0,0 | 10,9 |
| | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,3 | 1,8 | 3,9 | 0,0 | 7,0 |
| | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,2 | 2,9 | 0,0 | 4,1 |
| | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 0,0 | 1,9 |
| | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 |

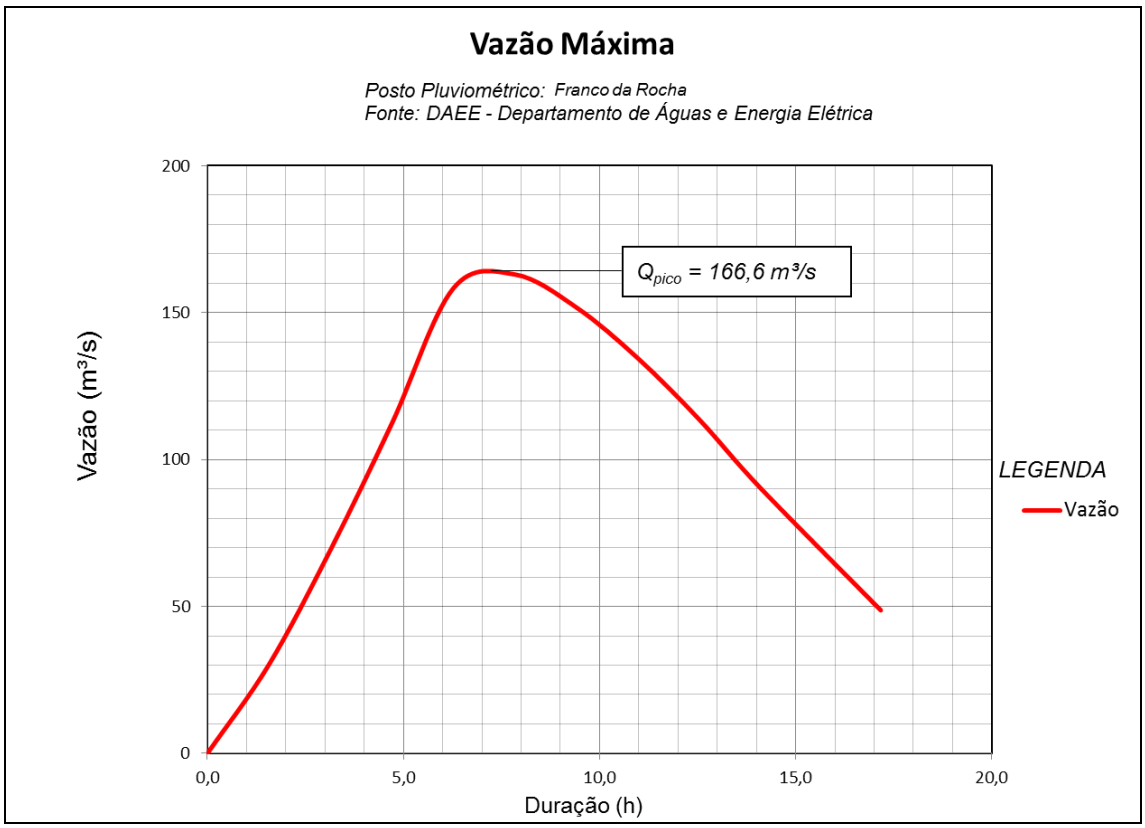
**Qpico =** ***163,0*** ***m³/s*** **Qprojeto =** ***166,6*** ***m³/s***

Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Gráfico 17: Vazão Máxima - TR25**




Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Tabela 35: Hidrograma Unitário - TR100**

PROGEN

PROJETO DE DRENAGEM

Projeto TIC - Trecho Jundiaí - Campinas

DIMENSIONAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTES

**BACIA - 35D** — Posto Escolhido: Franco da Rocha

LOCAL: ***66+120*** — OBRA EXISTENTE: ***BUEIRO***

OBRA REFORÇO:

ÁREA : ***110,54*** *km²* — EXTENSÃO : ***22,39*** *km*

leq: ***1,3000*** *m/km* — DEFLÚVIO : ***80***

**HIDROGRAMA UNITÁRIO**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| tc : | 9,41 | h | D : | 1,57 | h |
| tp : | 6,43 | h | tr : | 10,74 | h |
| tb : | 17,17 | h | Qp : | 3,58 | m³/s.mm |

**HIDROGRAMA DE CHEIA** TR: **100** Anos

| DURAÇÃO (h) | CHUVA REAL (mm) | CHUVA EFETIVA ACUMUL. (mm) | CHUVA EFETIVA INC. (mm) | q i (m³/s) | INCREMENTOS DA CHUVA EFETIVA / VAZÕES PARCIAIS 48,19 | 12,08 | 5,72 | 3,57 | 2,56 | 1,98 | 1,61 | 1,36 | 1,18 | 1,92 | 0,00 | VAZÃO Q (m³/s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | | | | | | | | | | | 0,0 |
| 1,57 | 97,14 | 48,19 | 48,19 | 0,87 | 42,1 | 0,0 | | | | | | | | | | 42,1 |
| 3,14 | 111,65 | 60,27 | 12,08 | 1,75 | 84,1 | 10,5 | 0,0 | | | | | | | | | 94,6 |
| 4,70 | 118,35 | 65,99 | 5,72 | 2,62 | 126,2 | 21,1 | 5,0 | 0,0 | | | | | | | | 152,3 |
| 6,27 | 122,49 | 69,56 | 3,57 | 3,49 | 168,3 | 31,6 | 10,0 | 3,1 | 0,0 | | | | | | | 213,0 |
| 7,84 | 125,44 | 72,12 | 2,56 | 3,11 | 149,9 | 42,2 | 15,0 | 6,2 | 2,2 | 0,0 | | | | | | ***215,5*** |
| 9,41 | 127,71 | 74,10 | 1,98 | 2,59 | 124,7 | 37,6 | 20,0 | 9,4 | 4,5 | 1,7 | 0,0 | | | | | 197,9 |
| 10,97 | 129,55 | 75,71 | 1,61 | 2,07 | 99,5 | 31,2 | 17,8 | 12,5 | 6,7 | 3,5 | 1,4 | 0,0 | | | | 172,6 |
| 12,54 | 131,11 | 77,07 | 1,36 | 1,54 | 74,3 | 24,9 | 14,8 | 11,1 | 8,9 | 5,2 | 2,8 | 1,2 | 0,0 | | | 143,2 |
| 14,11 | 132,44 | 78,25 | 1,18 | 1,02 | 49,2 | 18,6 | 11,8 | 9,3 | 8,0 | 6,9 | 4,2 | 2,4 | 1,0 | 0,0 | | 111,4 |
| 17,17 | 134,63 | 80,17 | 1,92 | 0,00 | 0,0 | 12,3 | 8,8 | 7,4 | 6,6 | 6,2 | 5,6 | 3,6 | 2,1 | 1,7 | 0,0 | 54,3 |
| | | | | | 0,0 | 0,0 | 5,8 | 5,5 | 5,3 | 5,1 | 5,0 | 4,7 | 3,1 | 3,4 | 0,0 | 37,9 |
| | | | | | | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 3,9 | 4,1 | 4,2 | 4,2 | 4,1 | 5,0 | 0,0 | 29,1 |
| | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 2,6 | 3,1 | 3,3 | 3,5 | 3,7 | 6,7 | 0,0 | 22,9 |
| | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 2,5 | 2,8 | 3,0 | 6,0 | 0,0 | 16,3 |
| | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,6 | 2,1 | 2,4 | 5,0 | 0,0 | 11,1 |
| | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,4 | 1,8 | 4,0 | 0,0 | 7,2 |
| | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,2 | 3,0 | 0,0 | 4,2 |
| | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 0,0 | 2,0 |
| | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 |

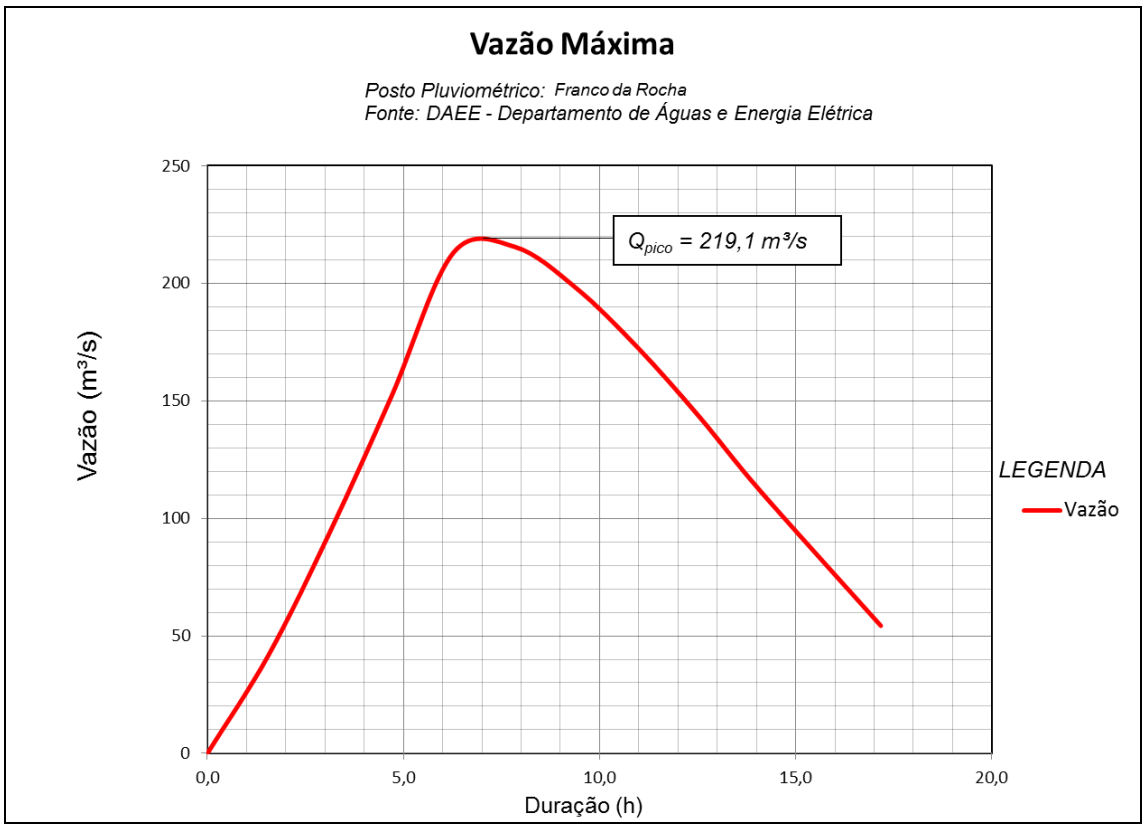
**Qpico =** ***215,5*** ***m³/s*** — **Qprojeto =** ***219,1*** ***m³/s***

Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Gráfico 18: Vazão Máxima - TR100**




Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Tabela 36: Hidrograma Unitário - TR25**

PROGEN

PROJETO DE DRENAGEM
Projeto TIC - Trecho Jundiaí - Campinas
DIMENSIONAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTES

**BACIA - 38D+60E+61E+62E+63E+64E+65E**
Posto Escolhido: Campinas
LOCAL: ***76+730***
OBRA EXISTENTE: ***OAE***
OBRA REFORÇO:
ÁREA : ***80,28*** *km²*
EXTENSÃO : ***21,17*** *km*
leq: ***1,1500*** *m/km*
DEFLÚVIO : ***80***

**HIDROGRAMA UNITÁRIO**

tc : 9,44 h
D : 1,57 h
tp : 6,45 h
tr : 10,77 h
tb : 17,22 h
Qp : 2,59 m³/s.mm

**HIDROGRAMA DE CHEIA** TR: **25** Anos

| DURAÇÃO | CHUVA REAL | CHUVA EFETIVA | | q i | INCREMENTOS DA CHUVA EFETIVA / VAZÕES PARCIAIS | | | | | | | | | | | VAZÃO Q |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ACUMUL. | INC. | | 34,69 | 9,91 | 4,95 | 3,21 | 2,36 | 1,86 | 1,54 | 1,31 | 1,15 | 1,89 | 0,00 | |
| (h) | (mm) | (mm) | (mm) | (m³/s) | | | | | | | | | | | | (m³/s) |
| 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | | | | | | | | | | | 0,0 |
| 1,57 | 80,08 | 34,69 | 34,69 | 0,63 | 21,9 | 0,0 | | | | | | | | | | 21,9 |
| 3,15 | 92,70 | 44,60 | 9,91 | 1,26 | 43,8 | 6,3 | 0,0 | | | | | | | | | 50,1 |
| 4,72 | 98,79 | 49,54 | 4,95 | 1,89 | 65,7 | 12,5 | 3,1 | 0,0 | | | | | | | | 81,3 |
| 6,29 | 102,68 | 52,75 | 3,21 | 2,53 | 87,6 | 18,8 | 6,2 | 2,0 | 0,0 | | | | | | | 114,6 |
| 7,86 | 105,51 | 55,11 | 2,36 | 2,25 | 78,0 | 25,0 | 9,4 | 4,1 | 1,5 | 0,0 | | | | | | ***118,0*** |
| 9,44 | 107,73 | 56,96 | 1,86 | 1,87 | 64,9 | 22,3 | 12,5 | 6,1 | 3,0 | 1,2 | 0,0 | | | | | 110,0 |
| 11,01 | 109,56 | 58,50 | 1,54 | 1,49 | 51,8 | 18,5 | 11,1 | 8,1 | 4,5 | 2,3 | 1,0 | 0,0 | | | | 97,3 |
| 12,58 | 111,11 | 59,81 | 1,31 | 1,12 | 38,7 | 14,8 | 9,3 | 7,2 | 5,9 | 3,5 | 1,9 | 0,8 | 0,0 | | | 82,1 |
| 14,16 | 112,46 | 60,96 | 1,15 | 0,74 | 25,6 | 11,0 | 7,4 | 6,0 | 5,3 | 4,7 | 2,9 | 1,7 | 0,7 | 0,0 | | 65,3 |
| 17,22 | 114,69 | 62,85 | 1,89 | 0,00 | 0,0 | 7,3 | 5,5 | 4,8 | 4,4 | 4,2 | 3,9 | 2,5 | 1,4 | 1,2 | 0,0 | 35,2 |
| | | | | | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 3,6 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,3 | 2,2 | 2,4 | 0,0 | 25,6 |
| | | | | | | 0,0 | 0,0 | 2,4 | 2,6 | 2,8 | 2,9 | 3,0 | 2,9 | 3,6 | 0,0 | 20,2 |
| | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,7 | 2,1 | 2,3 | 2,5 | 2,6 | 4,8 | 0,0 | 16,0 |
| | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,4 | 1,7 | 2,0 | 2,1 | 4,3 | 0,0 | 11,5 |
| | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 1,5 | 1,7 | 3,5 | 0,0 | 7,8 |
| | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 1,3 | 2,8 | 0,0 | 5,1 |
| | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,8 | 2,1 | 0,0 | 2,9 |
| | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,4 | 0,0 | 1,4 |
| | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 |

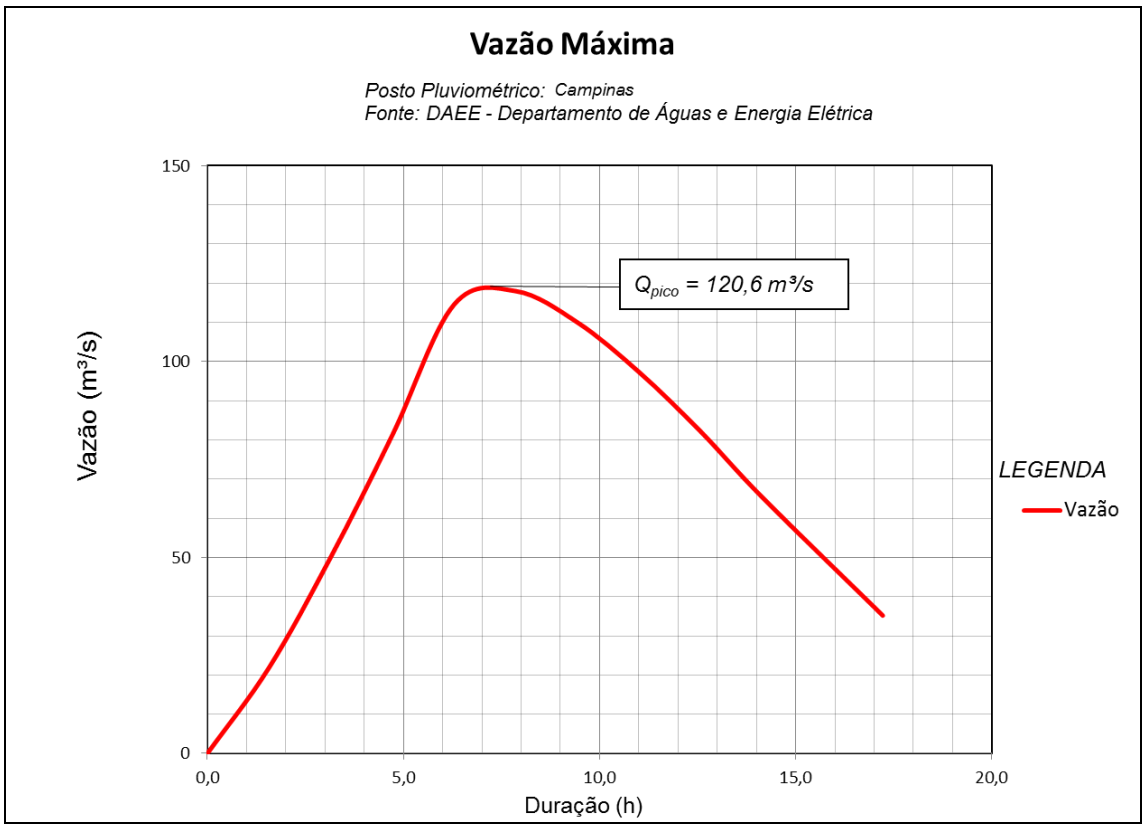
**Qpico =** ***118,0*** ***m³/s*** **Qprojeto =** ***120,6*** ***m³/s***

Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Gráfico 19: Vazão Máxima - TR25**




Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Tabela 37: Hidrograma Unitário - TR100**

PROGEN

PROJETO DE DRENAGEM
Projeto TIC - Trecho Jundiaí - Campinas
DIMENSIONAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTES

**BACIA - 38D+60E+61E+62E+63E+64E+65E**
Posto Escolhido: Campinas
LOCAL: ***76+730***
OBRA EXISTENTE: ***OAE***
OBRA REFORÇO:
ÁREA : ***80,28*** *km²*
EXTENSÃO : ***21,17*** *km*
leq: ***1,1500*** *m/km*
DEFLÚVIO : ***80***

**HIDROGRAMA UNITÁRIO**

tc : 9,44 h
D : 1,57 h
tp : 6,45 h
tr : 10,77 h
tb : 17,22 h
Qp : 2,59 m³/s.mm

**HIDROGRAMA DE CHEIA** TR: **100** Anos

| DURAÇÃO (h) | CHUVA REAL (mm) | CHUVA EFETIVA ACUMUL. (mm) | CHUVA EFETIVA INC. (mm) | q i (m³/s) | INCREMENTOS DA CHUVA EFETIVA / VAZÕES PARCIAIS | | | | | | | | | | | VAZÃO Q (m³/s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 48,26 | 12,06 | 5,71 | 3,57 | 2,56 | 1,98 | 1,61 | 1,36 | 1,18 | 1,92 | 0,00 | |
| 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | | | | | | | | | | | 0,0 |
| 1,57 | 97,21 | 48,26 | 48,26 | 0,63 | 30,5 | 0,0 | | | | | | | | | | 30,5 |
| 3,15 | 111,71 | 60,32 | 12,06 | 1,26 | 61,0 | 7,6 | 0,0 | | | | | | | | | 68,6 |
| 4,72 | 118,40 | 66,03 | 5,71 | 1,89 | 91,4 | 15,2 | 3,6 | 0,0 | | | | | | | | 110,2 |
| 6,29 | 122,54 | 69,60 | 3,57 | 2,53 | 121,9 | 22,9 | 7,2 | 2,3 | 0,0 | | | | | | | 154,3 |
| 7,86 | 125,48 | 72,15 | 2,56 | 2,25 | 108,6 | 30,5 | 10,8 | 4,5 | 1,6 | 0,0 | | | | | | ***156,0*** |
| 9,44 | 127,75 | 74,13 | 1,98 | 1,87 | 90,3 | 27,1 | 14,4 | 6,8 | 3,2 | 1,2 | 0,0 | | | | | 143,0 |
| 11,01 | 129,59 | 75,74 | 1,61 | 1,49 | 72,1 | 22,6 | 12,8 | 9,0 | 4,8 | 2,5 | 1,0 | 0,0 | | | | 124,8 |
| 12,58 | 131,14 | 77,10 | 1,36 | 1,12 | 53,8 | 18,0 | 10,7 | 8,0 | 6,5 | 3,7 | 2,0 | 0,9 | 0,0 | | | 103,6 |
| 14,16 | 132,48 | 78,28 | 1,18 | 0,74 | 35,6 | 13,5 | 8,5 | 6,7 | 5,8 | 5,0 | 3,1 | 1,7 | 0,7 | 0,0 | | 80,6 |
| 17,22 | 134,66 | 80,20 | 1,92 | 0,00 | 0,0 | 8,9 | 6,4 | 5,3 | 4,8 | 4,5 | 4,1 | 2,6 | 1,5 | 1,2 | 0,0 | 39,3 |
| | | | | | 0,0 | 0,0 | 4,2 | 4,0 | 3,8 | 3,7 | 3,6 | 3,4 | 2,2 | 2,4 | 0,0 | 27,3 |
| | | | | | | 0,0 | 0,0 | 2,6 | 2,9 | 3,0 | 3,0 | 3,1 | 3,0 | 3,6 | 0,0 | 21,2 |
| | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 2,2 | 2,4 | 2,5 | 2,6 | 4,9 | 0,0 | 16,5 |
| | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,5 | 1,8 | 2,0 | 2,2 | 4,3 | 0,0 | 11,8 |
| | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,2 | 1,5 | 1,8 | 3,6 | 0,0 | 8,1 |
| | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 1,3 | 2,9 | 0,0 | 5,2 |
| | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 2,1 | 0,0 | 3,0 |
| | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,4 | 0,0 | 1,4 |
| | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 |

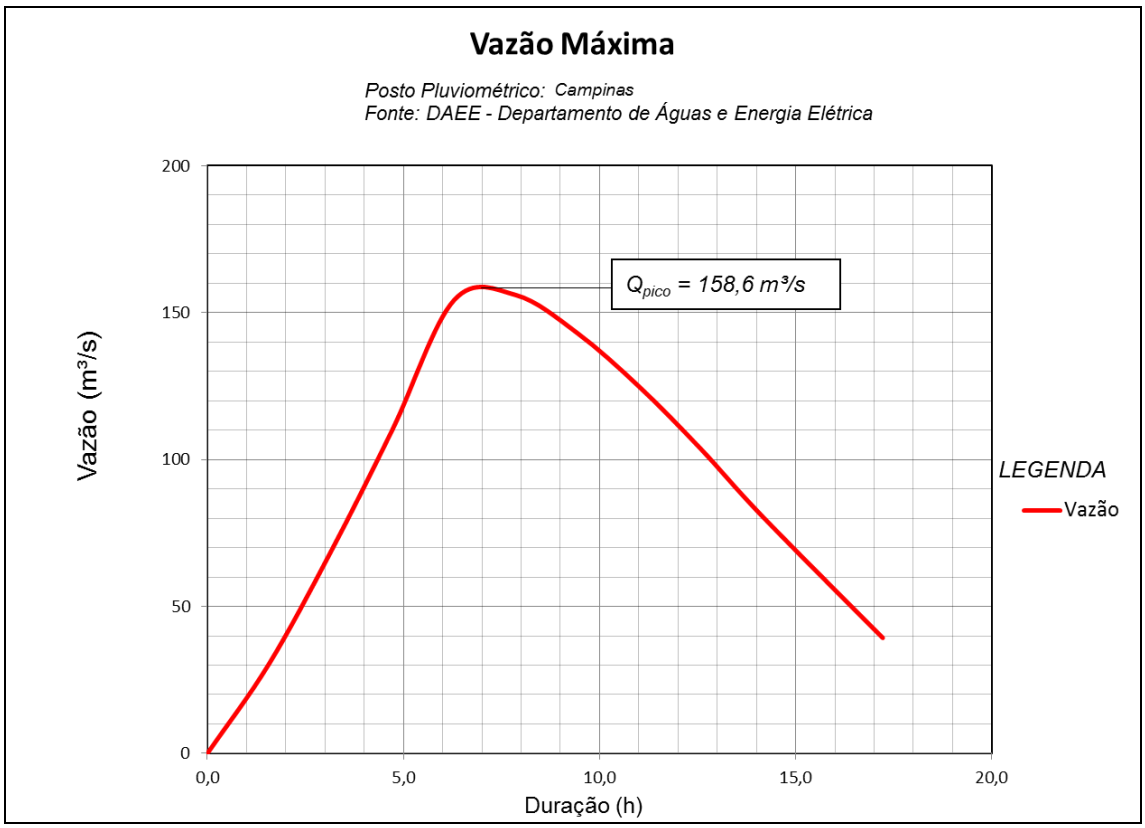
**Qpico =** ***156,0*** ***m³/s*** **Qprojeto =** ***158,6*** ***m³/s***

Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Gráfico 20: Vazão Máxima - TR100**




Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Tabela 38: Hidrograma Unitário - TR25**

PROGEN

PROJETO DE DRENAGEM
Projeto TIC - Trecho Jundiaí - Campinas
DIMENSIONAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTES

**BACIA - 46D+45D+66E+67E+68E+69E+70E+71E+72E+73E+75E** Posto Escolhido: Campinas
LOCAL: ***90+540*** OBRA EXISTENTE: ***BUEIRO***
OBRA REFORÇO: ***OAE***
ÁREA : ***68,17*** *km²* EXTENSÃO : ***14,65*** *km*
leq: ***2,6400*** *m/km* DEFLÚVIO : ***80***

**HIDROGRAMA UNITÁRIO**

tc : 5,17 h D : 0,86 h
tp : 3,53 h tr : 5,90 h
tb : 9,43 h Qp : 4,02 m³/s.mm

**HIDROGRAMA DE CHEIA** TR: **25** Anos

| DURAÇÃO (h) | CHUVA REAL (mm) | CHUVA EFETIVA ACUMUL. (mm) | CHUVA EFETIVA INC. (mm) | q i (m³/s) | INCREMENTOS DA CHUVA EFETIVA / VAZÕES PARCIAIS 20,15 | 8,22 | 4,07 | 2,54 | 1,79 | 1,35 | 1,08 | 0,89 | 0,76 | 1,21 | 0,00 | VAZÃO Q (m³/s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | | | | | | | | | | | 0,0 |
| 0,86 | 59,93 | 20,15 | 20,15 | 0,98 | 19,8 | 0,0 | | | | | | | | | | 19,8 |
| 1,72 | 71,64 | 28,37 | 8,22 | 1,96 | 39,5 | 8,1 | 0,0 | | | | | | | | | 47,6 |
| 2,58 | 77,11 | 32,43 | 4,07 | 2,94 | 59,3 | 16,1 | 4,0 | 0,0 | | | | | | | | 79,4 |
| 3,44 | 80,45 | 34,97 | 2,54 | 3,92 | 79,0 | 24,2 | 8,0 | 2,5 | 0,0 | | | | | | | 113,7 |
| 4,31 | 82,77 | 36,76 | 1,79 | 3,49 | 70,3 | 32,2 | 12,0 | 5,0 | 1,8 | 0,0 | | | | | | ***121,3*** |
| 5,17 | 84,51 | 38,11 | 1,35 | 2,90 | 58,5 | 28,7 | 15,9 | 7,5 | 3,5 | 1,3 | 0,0 | | | | | 115,4 |
| 6,03 | 85,89 | 39,19 | 1,08 | 2,32 | 46,7 | 23,9 | 14,2 | 9,9 | 5,3 | 2,7 | 1,1 | 0,0 | | | | 103,8 |
| 6,89 | 87,03 | 40,08 | 0,89 | 1,73 | 34,9 | 19,1 | 11,8 | 8,9 | 7,0 | 4,0 | 2,1 | 0,9 | 0,0 | | | 88,7 |
| 7,75 | 87,99 | 40,84 | 0,76 | 1,14 | 23,1 | 14,2 | 9,4 | 7,4 | 6,2 | 5,3 | 3,2 | 1,8 | 0,7 | 0,0 | | 71,3 |
| 9,43 | 89,51 | 42,05 | 1,21 | 0,00 | 0,0 | 9,4 | 7,0 | 5,9 | 5,2 | 4,7 | 4,2 | 2,6 | 1,5 | 1,2 | 0,0 | 41,7 |
| | | | | | 0,0 | 0,0 | 4,7 | 4,4 | 4,1 | 3,9 | 3,8 | 3,5 | 2,2 | 2,4 | 0,0 | 29,0 |
| | | | | | | 0,0 | 0,0 | 2,9 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 3,0 | 3,5 | 0,0 | 21,8 |
| | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 2,3 | 2,5 | 2,6 | 2,6 | 4,7 | 0,0 | 16,7 |
| | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,6 | 1,9 | 2,1 | 2,2 | 4,2 | 0,0 | 12,0 |
| | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,2 | 1,5 | 1,8 | 3,5 | 0,0 | 8,0 |
| | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 1,3 | 2,8 | 0,0 | 5,1 |
| | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 2,1 | 0,0 | 3,0 |
| | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,4 | 0,0 | 1,4 |
| | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 |

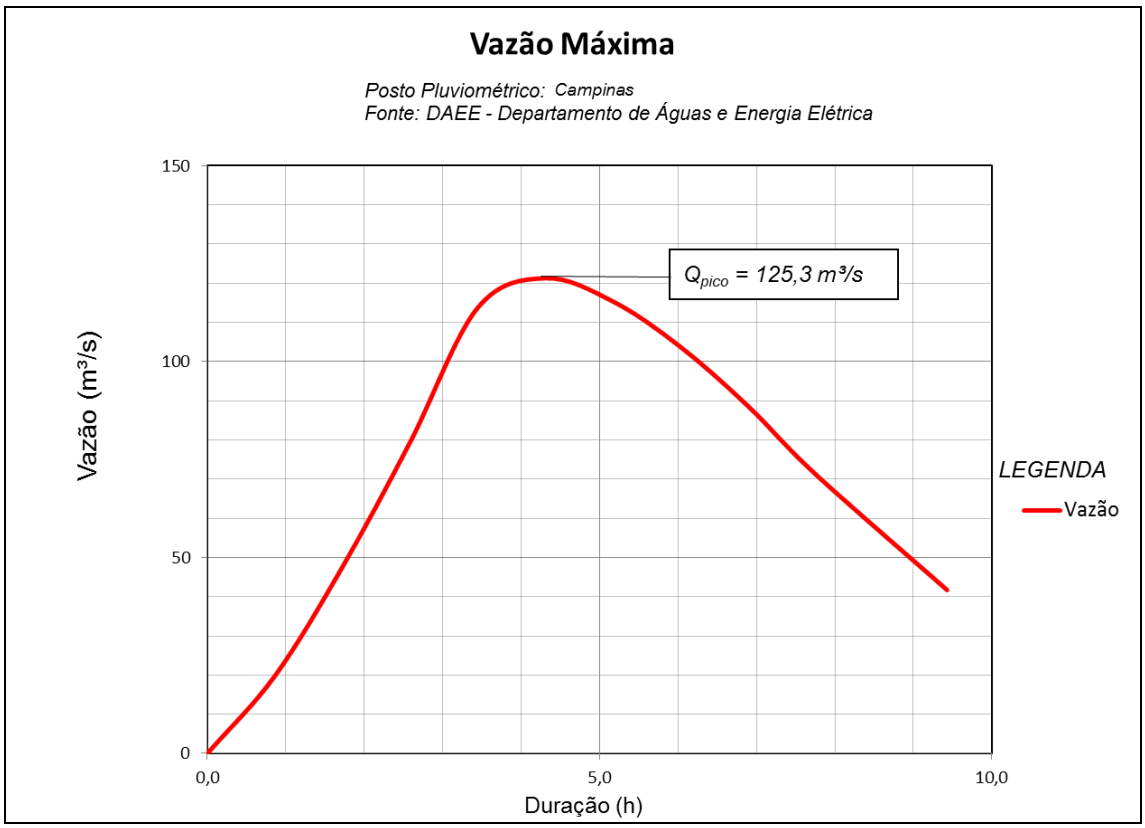
**Qpico =** ***121,3*** ***m³/s*** **Qprojeto =** ***125,3*** ***m³/s***

Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Gráfico 21: Vazão Máxima - TR25**




Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Tabela 39: Hidrograma Unitário - TR100**

PROGEN

PROJETO DE DRENAGEM
Projeto TIC - Trecho Jundiaí - Campinas
DIMENSIONAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTES

**BACIA - 46D+45D+66E+67E+68E+69E+70E+71E+72E+73E+75E** Posto Escolhido: Campinas

LOCAL: ***90+540*** OBRA EXISTENTE: ***BUEIRO***

OBRA REFORÇO: ***OAE***

ÁREA : ***68,17*** *km²* EXTENSÃO : ***14,65*** *km*

leq: ***2,6400*** *m/km* DEFLÚVIO : ***80***

**HIDROGRAMA UNITÁRIO**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| tc : | 5,17 | h | D : | 0,86 | h |
| tp : | 3,53 | h | tr : | 5,90 | h |
| tb : | 9,43 | h | Qp : | 4,02 | m³/s.mm |

**HIDROGRAMA DE CHEIA** TR: **100** Anos

| DURAÇÃO | CHUVA | CHUVA EFETIVA | | q i | INCREMENTOS DA CHUVA EFETIVA / VAZÕES PARCIAIS | | | | | | | | | | | VAZÃO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | REAL | ACUMUL. | INC. | | 29,42 | 10,90 | 5,33 | 3,31 | 2,32 | 1,76 | 1,40 | 1,16 | 0,98 | 1,56 | 0,00 | Q |
| (h) | (mm) | (mm) | (mm) | (m³/s) | | | | | | | | | | | | (m³/s) |
| 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | | | | | | | | | | | 0,0 |
| 0,86 | 73,06 | 29,42 | 29,42 | 0,98 | 28,9 | 0,0 | | | | | | | | | | 28,9 |
| 1,72 | 87,33 | 40,32 | 10,90 | 1,96 | 57,7 | 10,7 | 0,0 | | | | | | | | | 68,4 |
| 2,58 | 94,00 | 45,65 | 5,33 | 2,94 | 86,6 | 21,4 | 5,2 | 0,0 | | | | | | | | 113,2 |
| 3,44 | 98,07 | 48,96 | 3,31 | 3,92 | 115,4 | 32,1 | 10,5 | 3,2 | 0,0 | | | | | | | 161,2 |
| 4,31 | 100,90 | 51,28 | 2,32 | 3,49 | 102,7 | 42,8 | 15,7 | 6,5 | 2,3 | 0,0 | | | | | | ***170,0*** |
| 5,17 | 103,03 | 53,04 | 1,76 | 2,90 | 85,4 | 38,1 | 20,9 | 9,7 | 4,6 | 1,7 | 0,0 | | | | | 160,4 |
| 6,03 | 104,71 | 54,44 | 1,40 | 2,32 | 68,2 | 31,7 | 18,6 | 13,0 | 6,8 | 3,4 | 1,4 | 0,0 | | | | 143,1 |
| 6,89 | 106,09 | 55,59 | 1,16 | 1,73 | 50,9 | 25,3 | 15,5 | 11,5 | 9,1 | 5,2 | 2,7 | 1,1 | 0,0 | | | 121,3 |
| 7,75 | 107,26 | 56,57 | 0,98 | 1,14 | 33,7 | 18,9 | 12,4 | 9,6 | 8,1 | 6,9 | 4,1 | 2,3 | 1,0 | 0,0 | | 97,0 |
| 9,43 | 109,12 | 58,13 | 1,56 | 0,00 | 0,0 | 12,5 | 9,2 | 7,7 | 6,7 | 6,1 | 5,5 | 3,4 | 1,9 | 1,5 | 0,0 | 54,5 |
| | | | | | 0,0 | 0,0 | 6,1 | 5,7 | 5,4 | 5,1 | 4,9 | 4,5 | 2,9 | 3,1 | 0,0 | 37,7 |
| | | | | | | 0,0 | 0,0 | 3,8 | 4,0 | 4,1 | 4,1 | 4,0 | 3,8 | 4,6 | 0,0 | 28,4 |
| | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 2,7 | 3,0 | 3,2 | 3,4 | 3,4 | 6,1 | 0,0 | 21,8 |
| | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 2,4 | 2,7 | 2,8 | 5,4 | 0,0 | 15,3 |
| | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,6 | 2,0 | 2,3 | 4,5 | 0,0 | 10,4 |
| | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,3 | 1,7 | 3,6 | 0,0 | 6,6 |
| | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 2,7 | 0,0 | 3,8 |
| | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,8 | 0,0 | 1,8 |
| | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 |

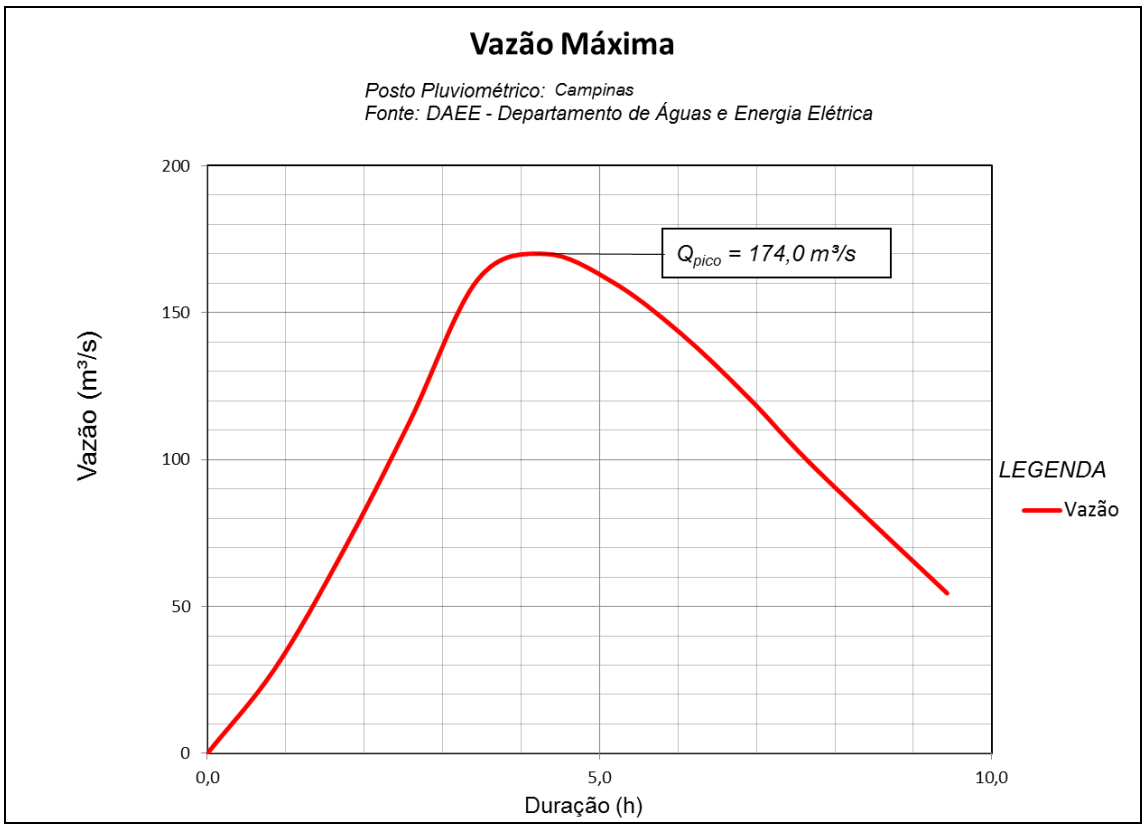
**Qpico =** ***170,0*** ***m³/s*** **Qprojeto =** ***174,0*** ***m³/s***

Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Gráfico 22: Vazão Máxima - TR100**




Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Tabela 40: Hidrograma Unitário - TR25**

PROGEN

PROJETO DE DRENAGEM
Projeto TIC - Trecho Jundiaí - Campinas
DIMENSIONAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTES

**BACIA - 46D+45D+66E+67E+68E+69E+70E+71E+72E+73E+75E+75E** Posto Escolhido: Franco da Rocha

LOCAL: ***92+170*** OBRA EXISTENTE: ***OAE***

OBRA REFORÇO:

ÁREA : ***78,21*** *km²* EXTENSÃO : ***15,90*** *km*

leq: ***2,4100*** *m/km* DEFLÚVIO : ***80***

**HIDROGRAMA UNITÁRIO**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| tc : | 5,70 | h | D : | 0,95 | h |
| tp : | 3,89 | h | tr : | 6,50 | h |
| tb : | 10,39 | h | Qp : | 4,18 | m³/s.mm |

**HIDROGRAMA DE CHEIA** TR: **25** Anos

| DURAÇÃO (h) | CHUVA REAL (mm) | CHUVA EFETIVA ACUMUL. (mm) | CHUVA EFETIVA INC. (mm) | q i (m³/s) | INCREMENTOS DA CHUVA EFETIVA / VAZÕES PARCIAIS 21,38 | 8,02 | 3,92 | 2,44 | 1,72 | 1,31 | 1,05 | 0,87 | 0,74 | 1,17 | 0,00 | VAZÃO Q (m³/s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | | | | | | | | | | | 0,0 |
| 0,95 | 61,76 | 21,38 | 21,38 | 1,02 | 21,8 | 0,0 | | | | | | | | | | 21,8 |
| 1,90 | 73,04 | 29,40 | 8,02 | 2,04 | 43,6 | 8,2 | 0,0 | | | | | | | | | 51,8 |
| 2,85 | 78,29 | 33,33 | 3,92 | 3,06 | 65,4 | 16,4 | 4,0 | 0,0 | | | | | | | | 85,8 |
| 3,80 | 81,49 | 35,77 | 2,44 | 4,08 | 87,3 | 24,5 | 8,0 | 2,5 | 0,0 | | | | | | | 122,3 |
| 4,75 | 83,72 | 37,49 | 1,72 | 3,63 | 77,6 | 32,7 | 12,0 | 5,0 | 1,8 | 0,0 | | | | | | ***129,1*** |
| 5,70 | 85,39 | 38,80 | 1,31 | 3,02 | 64,5 | 29,1 | 16,0 | 7,5 | 3,5 | 1,3 | 0,0 | | | | | 121,9 |
| 6,65 | 86,73 | 39,85 | 1,05 | 2,41 | 51,5 | 24,2 | 14,2 | 10,0 | 5,3 | 2,7 | 1,1 | 0,0 | | | | 109,0 |
| 7,60 | 87,83 | 40,71 | 0,87 | 1,80 | 38,4 | 19,3 | 11,8 | 8,9 | 7,0 | 4,0 | 2,1 | 0,9 | 0,0 | | | 92,4 |
| 8,55 | 88,76 | 41,45 | 0,74 | 1,19 | 25,4 | 14,4 | 9,4 | 7,4 | 6,3 | 5,3 | 3,2 | 1,8 | 0,8 | 0,0 | | 74,0 |
| 10,39 | 90,23 | 42,62 | 1,17 | 0,00 | 0,0 | 9,5 | 7,1 | 5,9 | 5,2 | 4,8 | 4,3 | 2,7 | 1,5 | 1,2 | 0,0 | 42,2 |
| | | | | | 0,0 | 0,0 | 4,7 | 4,4 | 4,1 | 4,0 | 3,8 | 3,5 | 2,3 | 2,4 | 0,0 | 29,2 |
| | | | | | | 0,0 | 0,0 | 2,9 | 3,1 | 3,2 | 3,2 | 3,1 | 3,0 | 3,6 | 0,0 | 22,1 |
| | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 2,4 | 2,5 | 2,6 | 2,7 | 4,8 | 0,0 | 17,0 |
| | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,6 | 1,9 | 2,1 | 2,2 | 4,2 | 0,0 | 12,0 |
| | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,2 | 1,6 | 1,8 | 3,5 | 0,0 | 8,1 |
| | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 1,3 | 2,8 | 0,0 | 5,1 |
| | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 2,1 | 0,0 | 3,0 |
| | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,4 | 0,0 | 1,4 |
| | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 |

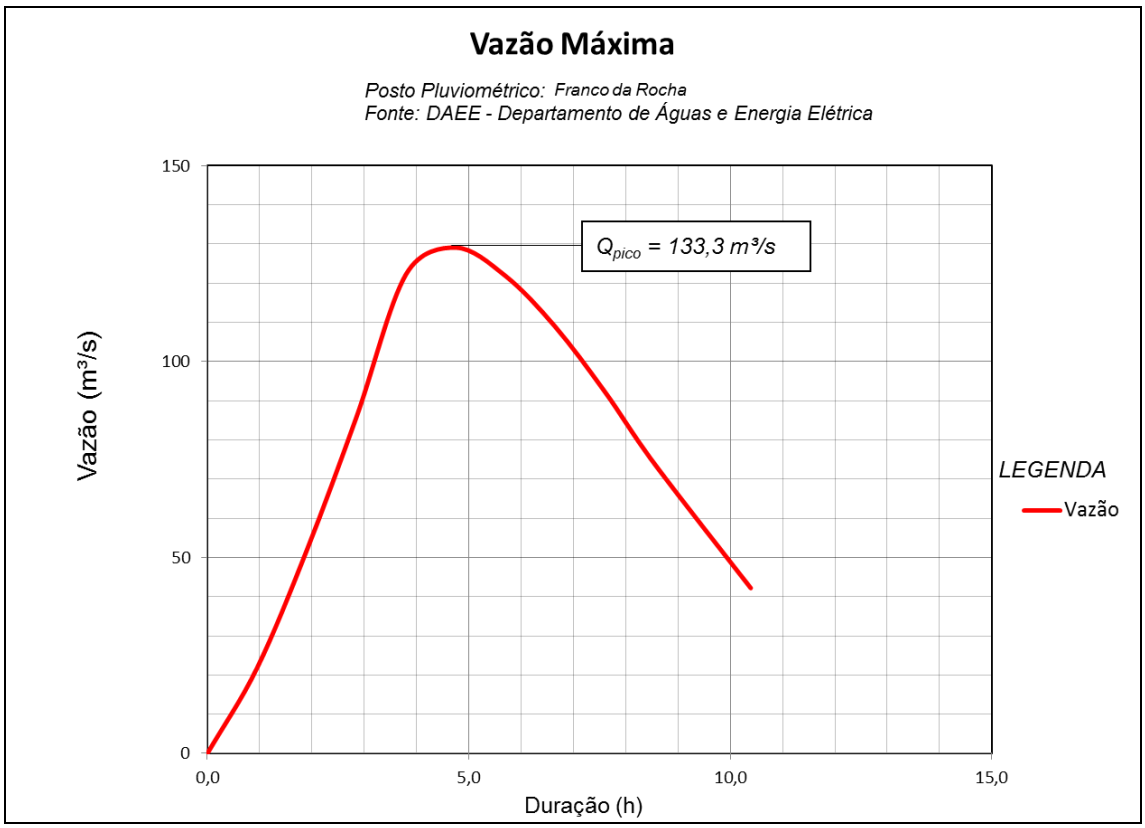
**Qpico =** ***129,1*** ***m³/s*** **Qprojeto =** ***133,3*** ***m³/s***

Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Gráfico 23: Vazão Máxima - TR25**




Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Tabela 41: Hidrograma Unitário - TR100**

PROGEN

PROJETO DE DRENAGEM
Projeto TIC - Trecho Jundiaí - Campinas
DIMENSIONAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTES

**BACIA - 46D+45D+66E+67E+68E+69E+70E+71E+72E+73E+75E+75E** Posto Escolhido: Franco da Rocha

LOCAL: ***92+170*** OBRA EXISTENTE: ***OAE***

OBRA REFORÇO:

ÁREA : ***78,21*** *km²* EXTENSÃO : ***15,90*** *km*

leq: ***2,4100*** *m/km* DEFLÚVIO : ***80***

**HIDROGRAMA UNITÁRIO**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| tc : | 5,70 | h | D : | 0,95 | h |
| tp : | 3,89 | h | tr : | 6,50 | h |
| tb : | 10,39 | h | Qp : | 4,18 | m³/s.mm |

**HIDROGRAMA DE CHEIA** TR: **100** Anos

| DURAÇÃO | CHUVA | CHUVA EFETIVA | | q i | INCREMENTOS DA CHUVA EFETIVA / VAZÕES PARCIAIS | | | | | | | | | | | VAZÃO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | REAL | ACUMUL. | INC. | | 31,07 | 10,61 | 5,14 | 3,18 | 2,24 | 1,70 | 1,35 | 1,12 | 0,95 | 1,51 | 0,00 | Q |
| (h) | (mm) | (mm) | (mm) | (m³/s) | | | | | | | | | | | | (m³/s) |
| 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | | | | | | | | | | | 0,0 |
| 0,95 | 75,29 | 31,07 | 31,07 | 1,02 | 31,7 | 0,0 | | | | | | | | | | 31,7 |
| 1,90 | 89,05 | 41,68 | 10,61 | 2,04 | 63,4 | 10,8 | 0,0 | | | | | | | | | 74,2 |
| 2,85 | 95,44 | 46,82 | 5,14 | 3,06 | 95,1 | 21,7 | 5,2 | 0,0 | | | | | | | | 122,0 |
| 3,80 | 99,34 | 50,00 | 3,18 | 4,08 | 126,8 | 32,5 | 10,5 | 3,2 | 0,0 | | | | | | | 173,0 |
| 4,75 | 102,06 | 52,24 | 2,24 | 3,63 | 112,7 | 43,3 | 15,7 | 6,5 | 2,3 | 0,0 | | | | | | ***180,5*** |
| 5,70 | 104,10 | 53,93 | 1,70 | 3,02 | 93,8 | 38,5 | 21,0 | 9,7 | 4,6 | 1,7 | 0,0 | | | | | 169,3 |
| 6,65 | 105,73 | 55,29 | 1,35 | 2,41 | 74,8 | 32,0 | 18,6 | 13,0 | 6,9 | 3,5 | 1,4 | 0,0 | | | | 150,2 |
| 7,60 | 107,07 | 56,41 | 1,12 | 1,80 | 55,8 | 25,5 | 15,5 | 11,6 | 9,1 | 5,2 | 2,8 | 1,1 | 0,0 | | | 126,6 |
| 8,55 | 108,20 | 57,36 | 0,95 | 1,19 | 36,9 | 19,1 | 12,4 | 9,6 | 8,1 | 6,9 | 4,1 | 2,3 | 1,0 | 0,0 | | 100,4 |
| 10,39 | 109,99 | 58,87 | 1,51 | 0,00 | 0,0 | 12,6 | 9,2 | 7,7 | 6,8 | 6,2 | 5,5 | 3,4 | 1,9 | 1,5 | 0,0 | 54,8 |
| | | | | | 0,0 | 0,0 | 6,1 | 5,7 | 5,4 | 5,1 | 4,9 | 4,6 | 2,9 | 3,1 | 0,0 | 37,8 |
| | | | | | | 0,0 | 0,0 | 3,8 | 4,0 | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 3,9 | 4,6 | 0,0 | 28,6 |
| | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 2,7 | 3,1 | 3,3 | 3,4 | 3,5 | 6,2 | 0,0 | 22,2 |
| | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 2,4 | 2,7 | 2,9 | 5,5 | 0,0 | 15,5 |
| | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,6 | 2,0 | 2,3 | 4,6 | 0,0 | 10,5 |
| | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,3 | 1,7 | 3,6 | 0,0 | 6,6 |
| | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 2,7 | 0,0 | 3,8 |
| | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 1,8 | 0,0 | 1,8 |
| | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 |

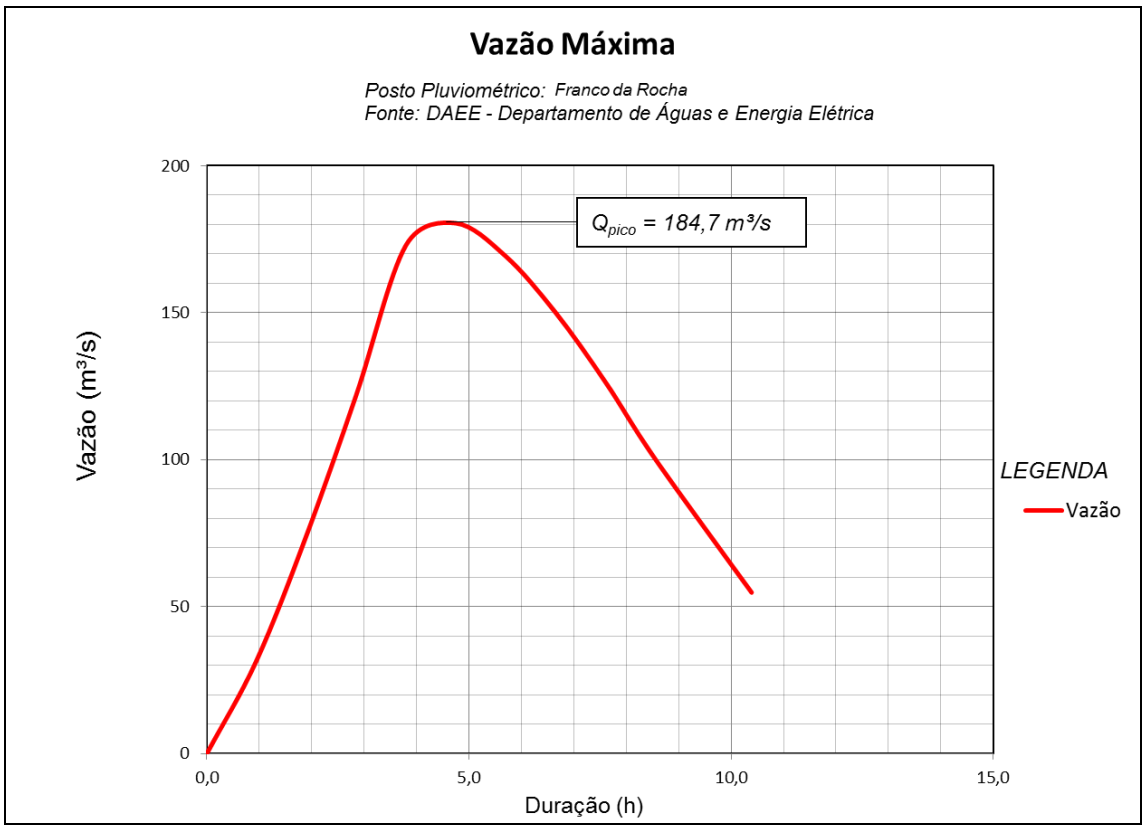
**Qpico =** ***180,5*** ***m³/s*** **Qprojeto =** ***184,7*** ***m³/s***

Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Gráfico 24: Vazão Máxima - TR100**




Fonte: Projeto TIC e Linha 7 – Progen



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## LEGENDAS

LEGENDA

- EIXO DE PROJETO
- LINHA DE TALVEGUE PRINCIPAL
- BACIA HIDROGRAFICA
- VIÁRIO
- NORTE DE PROJETO
- D IDENTIFICAÇÃO DA BACIA

## NOTAS

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE

- ☐ APROVADO S/ COMENTÁRIOS
- ☐ APROVADO C/ COMENTÁRIOS
- ☐ NÃO APROVADO

| DEPARTAMENTO | DATA | VISTO |
|---|---|---|
| | | |

| REV. | DATA | ELAB. | VERIF. | APROV. | DESCRIÇÃO |
|---|---|---|---|---|---|
| 02 | 27/08/20 | SAN | CRD | SCC | SEM MODIFICAÇÕES DA REVISÃO ANTERIOR |
| 01 | 16/07/20 | SAN | CRD | SCC | SEM MODIFICAÇÃO DA REVISÃO ANTERIOR |
| 00 | 15/03/20 | SAN | CRD | SCC | EMISSÃO INICIAL |

| | | | |
|---|---|---|---|
| APROV.: | SSC | 15/03/20 | |
| VERIF.: | CRD | 15/03/20 | |
| ELAB.: | SAN | 15/03/20 | |
| RESP. | NOME | DATA | ASS. |

Importante:
Os direitos contidos neste documento são de propriedade da PROGEN não devendo ser utilizados para outras finalidades senão aquelas estabelecidos contratualmente

CLIENTE: DELOITTE

PROJETO: PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7

FASE: CONCEITUAL

DISCIPLINA: DRENAGEM/INSTALAÇÕES

TRECHO: SÃO PAULO – CAMPINAS

SUB–TRECHO:

TITULO:

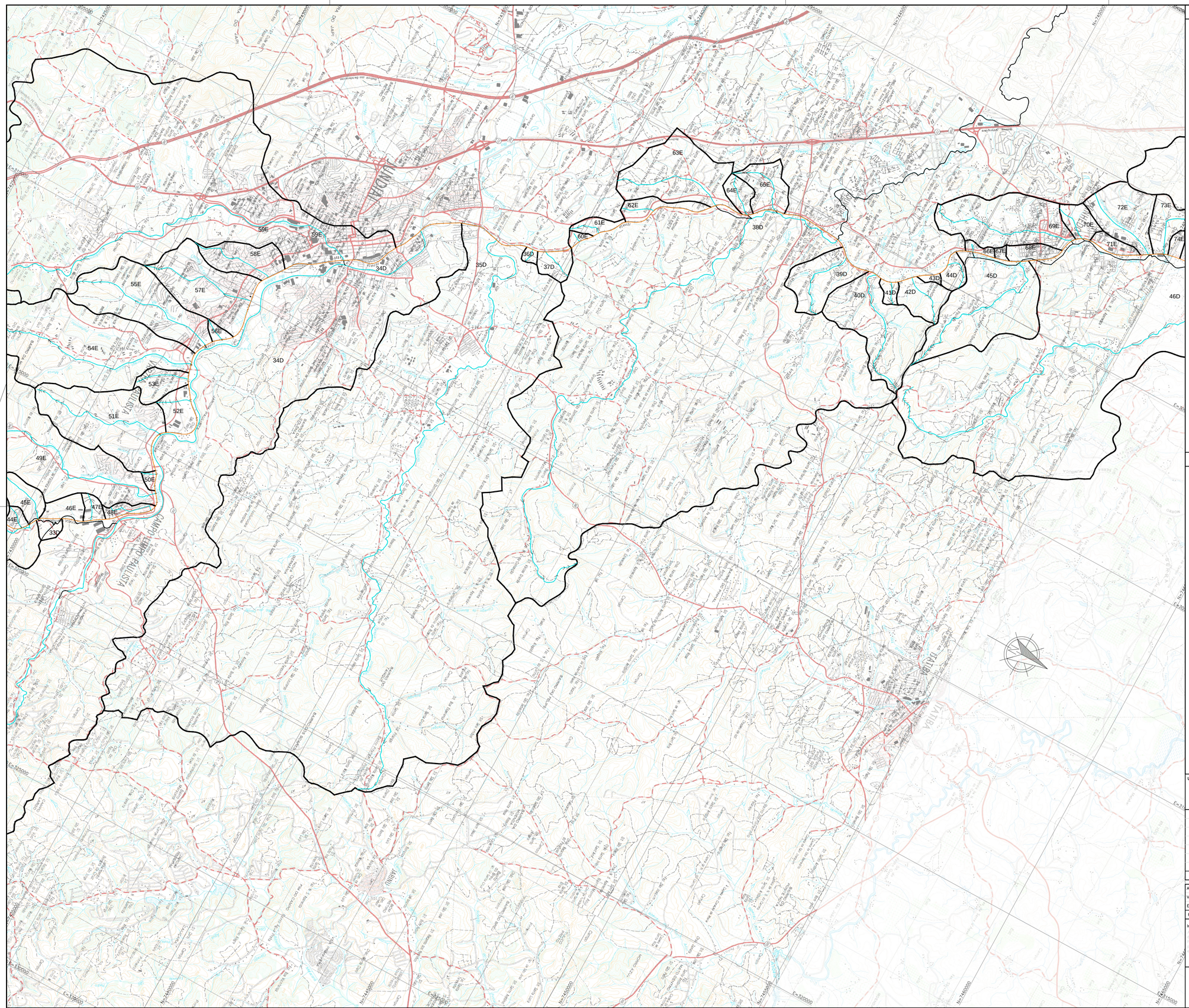
PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7
ESTUDO DE ENGENHARIA
PLANTA DE BACIAS

PROGEN

| Nº DOCUMENTO PROGEN | REVISÃO | ESCALA |
|---|---|---|
| P01454–1232–DE–3000–0001 | 02 | 1:50000 |

A1

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




## LEGENDAS

LEGENDA

- EIXO DE PROJETO
- LINHA DE TALVEGUE PRINCIPAL
- BACIA HIDROGRAFICA
- VIÁRIO
- NORTE DE PROJETO
- D — IDENTIFICAÇÃO DA BACIA

## NOTAS

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE

- ☐ APROVADO S/ COMENTÁRIOS
- ☐ APROVADO C/ COMENTÁRIOS
- ☐ NÃO APROVADO

| DEPARTAMENTO | DATA | VISTO |
|---|---|---|
| | | |

| REV. | DATA | ELAB. | VERIF. | APROV. | DESCRIÇÃO |
|---|---|---|---|---|---|
| 02 | 27/08/20 | SAN | CRD | SCC | SEM MODIFICAÇÕES DA REVISÃO ANTERIOR |
| 01 | 16/07/20 | SAN | CRD | SCC | SEM MODIFICAÇÃO DA REVISÃO ANTERIOR |
| 00 | 15/03/20 | SAN | CRD | SCC | EMISSÃO INICIAL |

| RESP. | NOME | DATA | ASS. |
|---|---|---|---|
| APROV.: | SSC | 15/03/20 | |
| VERIF.: | CRD | 15/03/20 | |
| ELAB.: | SAN | 15/03/20 | |

Importante:
As informações contidas neste documento são de propriedade da PROGEN não devendo ser utilizadas para outras finalidades senão aquelas estabelecidas contratualmente.

CLIENTE: DELOITTE

PROJETO: PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7

FASE: CONCEITUAL

DISCIPLINA: DRENAGEM/INSTALAÇÕES

TRECHO: SÃO PAULO – CAMPINAS

SUB-TRECHO:

TITULO:

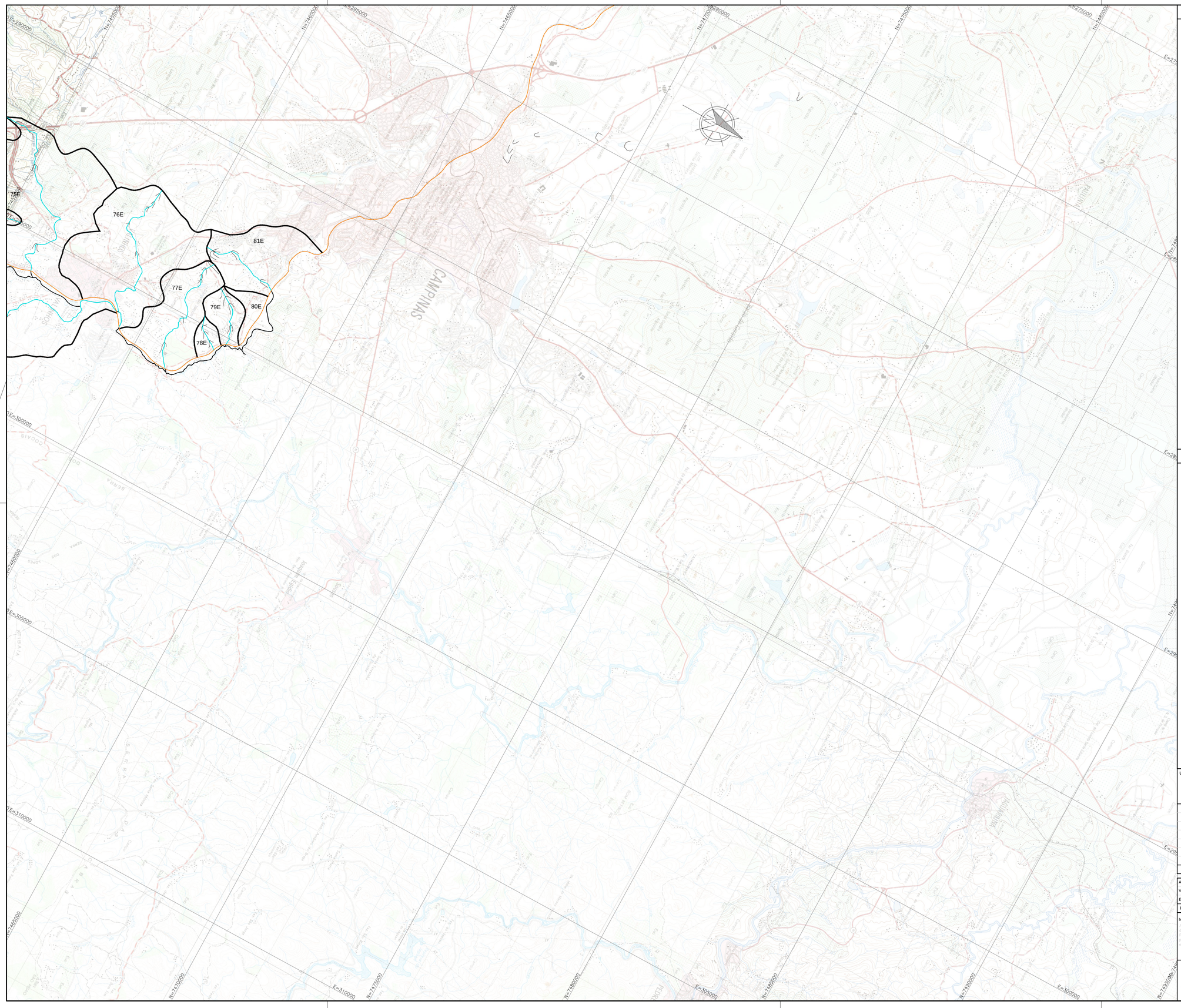
PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7
ESTUDO DE ENGENHARIA
PLANTA DE BACIAS

PROGEN

| Nº DOCUMENTO PROGEN | REVISÃO | ESCALA |
|---|---|---|
| P01454-1232-DE-3000-0002 | 02 | 1:50000 |

A1

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




## LEGENDAS

LEGENDA

- EIXO DE PROJETO
- LINHA DE TALVEGUE PRINCIPAL
- BACIA HIDROGRAFICA
- VIÁRIO
- NORTE DE PROJETO
- E — IDENTIFICAÇÃO DA BACIA

## NOTAS

| USO EXCLUSIVO DO CLIENTE | DEPARTAMENTO | DATA | VISTO |
|---|---|---|---|
| ☐ APROVADO S/ COMENTÁRIOS | | | |
| ☐ APROVADO C/ COMENTÁRIOS | | | |
| ☐ NÃO APROVADO | | | |

| REV. | DATA | ELAB. | VERIF. | APROV. | DESCRIÇÃO |
|---|---|---|---|---|---|
| 02 | 27/08/20 | SAN | CRD | SCC | SEM MODIFICAÇÕES DA REVISÃO ANTERIOR |
| 01 | 16/05/20 | SAN | CRD | SCC | SEM MODIFICAÇÕES DA REVISÃO ANTERIOR |
| 00 | 15/03/20 | SAN | CRD | SCC | EMISSÃO INICIAL |

| RESP. | NOME | DATA | ASS. |
|---|---|---|---|
| APROV.: | SSC | 15/03/20 | |
| VERIF.: | CRD | 15/03/20 | |
| ELAB.: | SAN | 15/03/20 | |

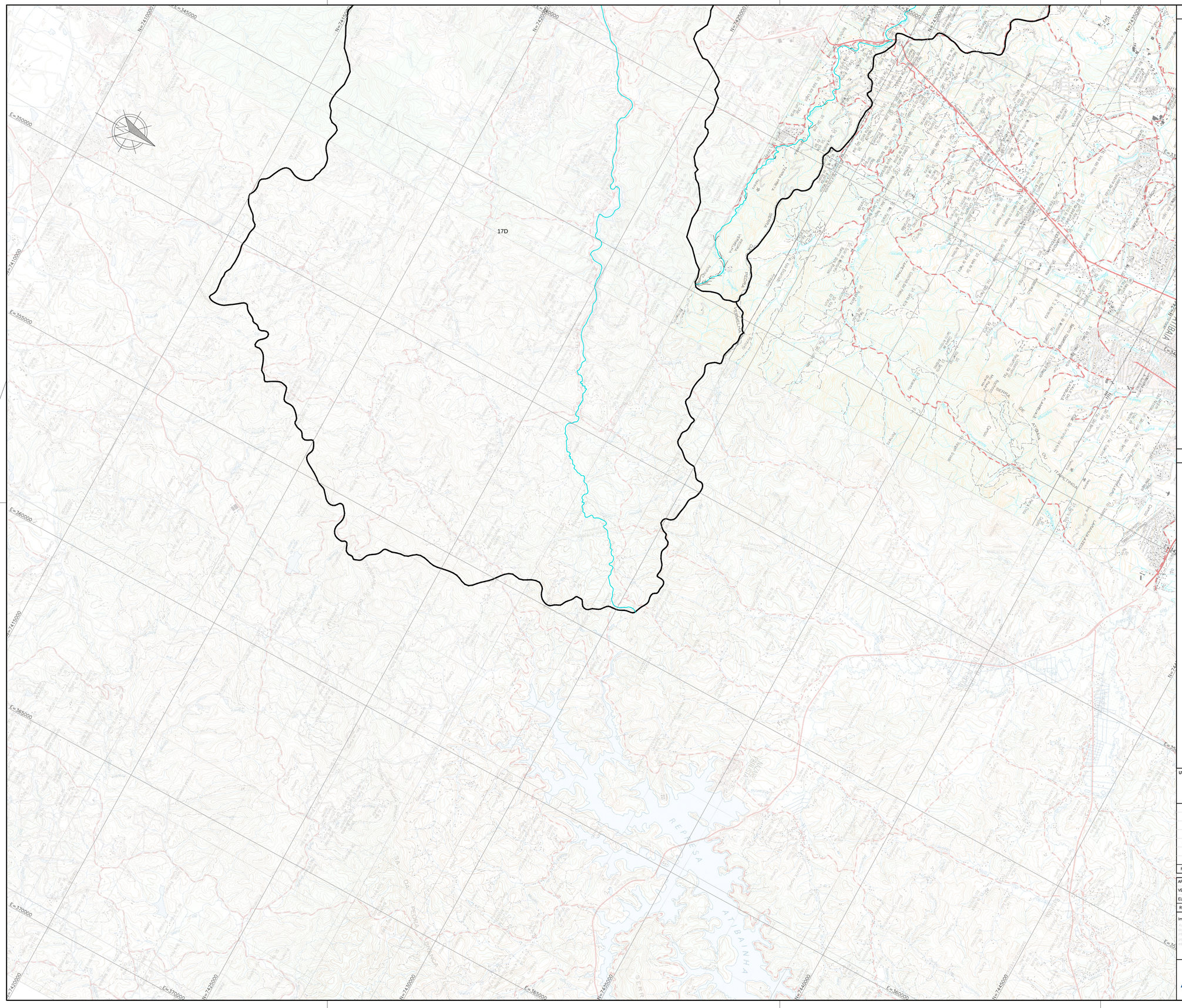
Importante:
As informações contidas neste documento são de propriedade da PROGEN não devendo ser utilizados para outras finalidades senão aquelas estabelecidas contratualmente

PROGEN

CLIENTE: DELOITTE
PROJETO: PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7
FASE: CONCEITUAL
DISCIPLINA: DRENAGEM/INSTALAÇÕES
TRECHO: SÃO PAULO – CAMPINAS
SUB-TRECHO:
TITULO:
PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7
ESTUDO DE ENGENHARIA
PLANTA DE BACIAS

| Nº DOCUMENTO PROGEN | REVISÃO | ESCALA |
|---|---|---|
| P01454-1232-DE-3000-0003 | 02 | 1:50000 |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




## LEGENDAS

LEGENDA

- EIXO DE PROJETO
- LINHA DE TALVEGUE PRINCIPAL
- BACIA HIDROGRAFICA
- VIÁRIO
- NORTE DE PROJETO
- D IDENTIFICAÇÃO DA BACIA

## NOTAS

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE

- ☐ APROVADO S/ COMENTÁRIOS
- ☐ APROVADO C/ COMENTÁRIOS
- ☐ NÃO APROVADO

| DEPARTAMENTO | DATA | VISTO |
|---|---|---|
| | | |

| REV. | DATA | ELAB. | VERIF. | APROV. | DESCRIÇÃO |
|---|---|---|---|---|---|
| 02 | 27/08/20 | SAN | CRD | SCC | SEM MODIFICAÇÕES DA REVISÃO ANTERIOR |
| 01 | 16/07/20 | SAN | CRD | SCC | SEM MODIFICAÇÕES DA REVISÃO ANTERIOR |
| 00 | 15/03/20 | SAN | CRD | SCC | EMISSÃO INICIAL |

| RESP. | NOME | DATA | ASS. |
|---|---|---|---|
| APROV.: | SSC | 15/03/20 | |
| VERIF.: | CRD | 15/03/20 | |
| ELAB.: | SAN | 15/03/20 | |

Importante:
As informações contidas neste documento são de propriedade da PROGEN não devendo ser utilizadas para outros finalidades senão aquelas estabelecidas contratualmente.

PROGEN

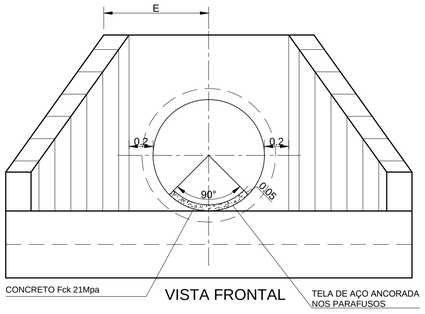
CLIENTE: DELOITTE
PROJETO: PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7
FASE: CONCEITUAL
DISCIPLINA: DRENAGEM/INSTALAÇÕES
TRECHO: SÃO PAULO – CAMPINAS
SUB-TRECHO:
TITULO:
PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7
ESTUDO DE ENGENHARIA
PLANTA DE BACIAS

| Nº DOCUMENTO PROGEN | REVISÃO | ESCALA |
|---|---|---|
| P01454-1232-DE-3000-0004 | 02 | 1:50000 |

A1

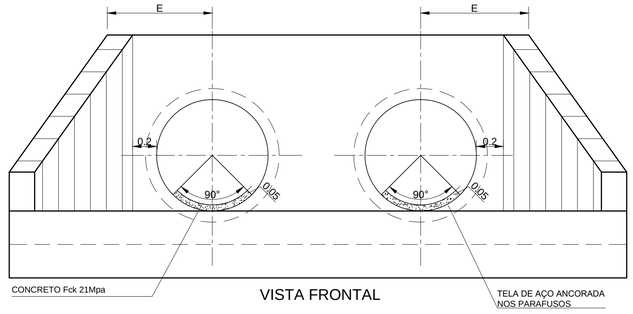
Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

BUEIRO BSTM



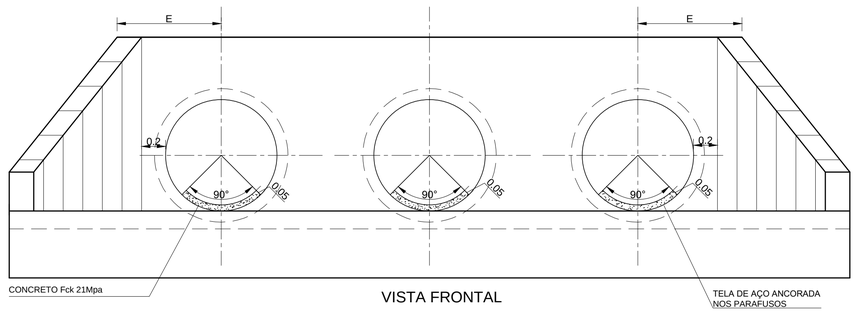

VISTA FRONTAL

BUEIRO BDTM

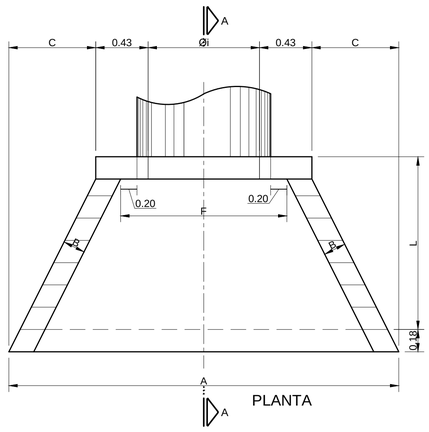



VISTA FRONTAL

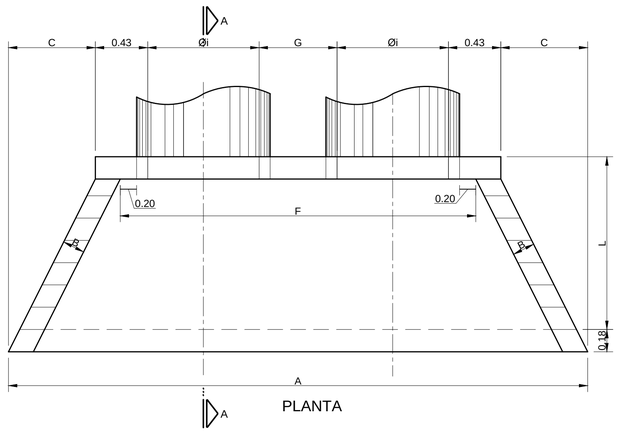
BUEIRO BTTM



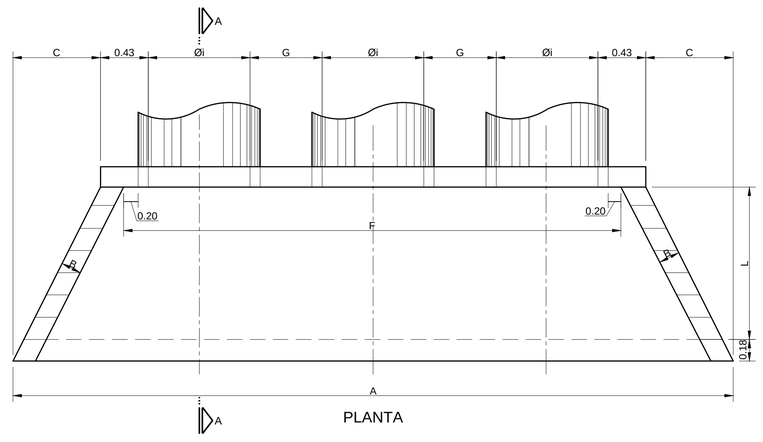

VISTA FRONTAL



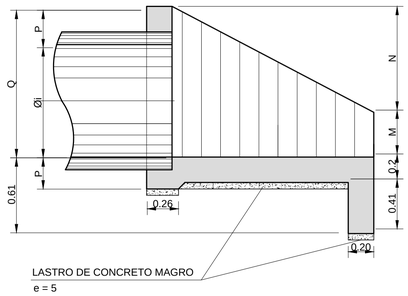

PLANTA




PLANTA




PLANTA




CORTE A-A

| Ø i | BSTM - TABELA DE DIMENSÕES (cm) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (m) | A | B | C | E | F | L | M | N | P | Q |
| 1,00 | 315 | 18 | 66 | 200 | 140 | 150 | 40 | 90 | 30 | 130 |
| 1,20 | 335 | 18 | 79 | 210 | 160 | 180 | 48 | 108 | 36 | 156 |
| 1,50 | 365 | 18 | 99 | 225 | 190 | 225 | 60 | 135 | 45 | 195 |
| 2,00 | 415 | 18 | 132 | 250 | 240 | 300 | 80 | 180 | 60 | 260 |
| 2,50 | 465 | 18 | 165 | 275 | 290 | 375 | 100 | 225 | 75 | 325 |
| 3,00 | 515 | 18 | 198 | 300 | 340 | 450 | 120 | 270 | 90 | 390 |

| Ø i | BDTM - TABELA DE DIMENSÕES (cm) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (m) | A | B | C | E | F | G | L | M | N | P | Q |
| 1,00 | 485 | 18 | 66 | 285 | 310 | 70 | 150 | 40 | 90 | 30 | 130 |
| 1,20 | 565 | 18 | 79,2 | 325 | 364 | 84 | 180 | 48 | 108 | 36 | 156 |
| 1,50 | 686 | 18 | 99 | 386 | 445 | 105 | 225 | 60 | 135 | 45 | 195 |
| 2,00 | 887 | 18 | 132 | 486 | 580 | 140 | 300 | 80 | 180 | 60 | 260 |
| 2,50 | 1088 | 18 | 165 | 587 | 715 | 140 | 375 | 100 | 225 | 75 | 325 |
| 3,00 | 1289 | 18 | 198 | 687 | 850 | 140 | 450 | 120 | 270 | 90 | 390 |

| Ø i | BTTM - TABELA DE DIMENSÕES (cm) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (m) | A | B | C | E | F | G | L | M | N | P | Q |
| 1,00 | 655 | 18 | 66 | 370 | 480 | 70 | 150 | 40 | 90 | 30 | 130 |
| 1,20 | 770 | 18 | 79,2 | 427 | 568 | 84 | 180 | 48 | 108 | 36 | 156 |
| 1,50 | 941 | 18 | 99 | 513 | 700 | 105 | 225 | 60 | 135 | 45 | 195 |
| 2,00 | 1227 | 18 | 132 | 656 | 920 | 140 | 300 | 80 | 180 | 60 | 260 |
| 2,50 | 1513 | 18 | 165 | 799 | 1140 | 140 | 375 | 100 | 225 | 75 | 325 |
| 3,00 | 1800 | 18 | 198 | 942 | 1360 | 140 | 450 | 120 | 270 | 90 | 390 |

## LEGENDAS

## NOTAS

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2 - CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS:
- CONCRETO ESTRUTURAL - CLASSE C25 ( fck > 25 MPa) COM USO DE CIMENTO CP: III - RS,
- CONCRETO MAGRO- CLASSE C10 ( fck > 10 MPa)
- AÇO CA-50 (fyk > 500MPa)

3 - COBRIMENTO DA ARMADURA - c = 4cm

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE
- ☐ APROVADO S/ COMENTÁRIOS
- ☐ APROVADO C/ COMENTÁRIOS
- ☐ NÃO APROVADO

| DEPARTAMENTO | DATA | VISTO |
|---|---|---|
| | | |

| REV. | DATA | ELAB. | VERIF. | APROV. | DESCRIÇÃO |
|---|---|---|---|---|---|
| 02 | 27/08/20 | SAN | CRD | SCC | SEM MODIFICAÇÕES DA REVISÃO ANTERIOR |
| 01 | 16/07/20 | SAN | CRD | SCC | SEM MODIFICAÇÕES DA REVISÃO ANTERIOR |
| 00 | 15/03/20 | SAN | CRD | SCC | EMISSÃO INICIAL |

| | | | |
|---|---|---|---|
| APROV.: | SSC | 15/03/20 | |
| VERIF.: | CRD | 15/03/20 | |
| ELAB.: | SAN | 15/03/20 | |
| RESP. | NOME | DATA | ASS. |

Importante:
As informações contidos neste documento são de propriedade do PROGEN não devendo ser utilizadas para outros finalidades senão aquelas estabelecidas contratualmente

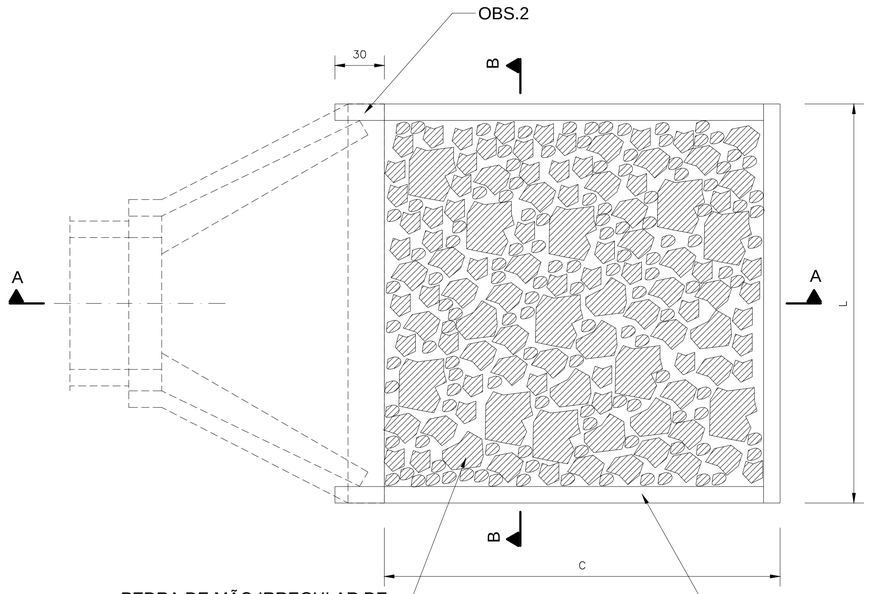
CLIENTE: DELOITTE
PROJETO: PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7
FASE: CONCEITUAL
DISCIPLINA: DRENAGEM/INSTALAÇÕES
TRECHO: SÃO PAULO – CAMPINAS
SUB-TRECHO: PERUS – BOTUJURU
TITULO:
PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7
ESTUDO DE ENGENHARIA
BSTM–BDTM–BTTM – DETALHES

PROGEN

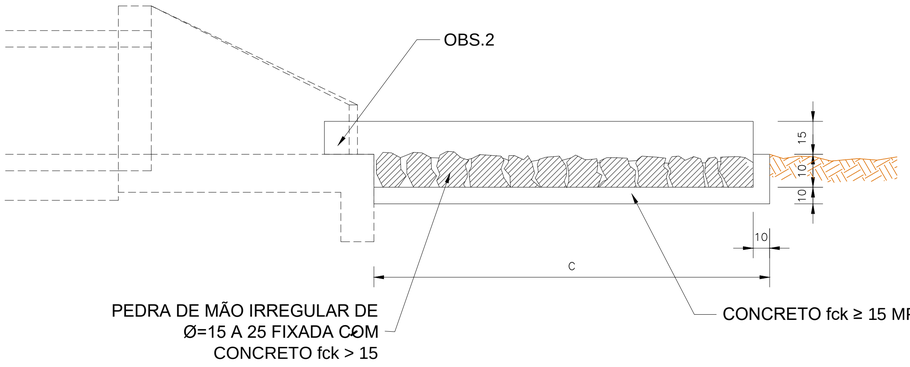
| Nº DOCUMENTO PROGEN | REVISÃO | ESCALA |
|---|---|---|
| P01454-1232-DE-3000-0005 | 02 | S/ESCALA |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

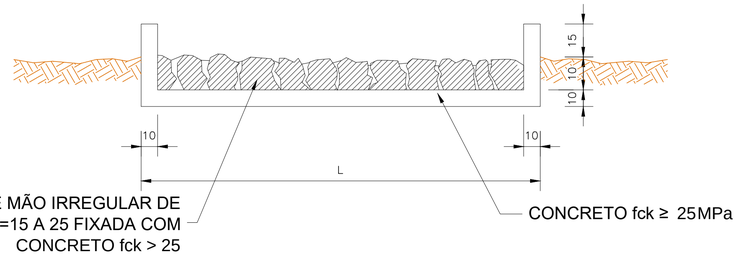
## PLANTA




## CORTE A-A




## CORTE B-B




| SIMPLES | C | L |
|---|---|---|
| BSTM Ø 100 | 400 | 190 |
| BSTM Ø 120 | 480 | 220 |
| BSTM Ø 150 | 560 | 260 |
| BSTM Ø 200 | 800 | 300 |
| BSTM Ø 250 | 1000 | 375 |
| BSTM Ø 300 | 1200 | 450 |

| DUPLO | C | L |
|---|---|---|
| BDTM Ø 100 | 400 | 310 |
| BDTM Ø 120 | 480 | 360 |
| BDTM Ø 150 | 560 | 430 |
| BDTM Ø 200 | 800 | 300 |
| BDTM Ø 250 | 1000 | 375 |
| BDTM Ø 300 | 1200 | 450 |

| TRIPLO | C | L |
|---|---|---|
| BTTM Ø 100 | 400 | 430 |
| BTTM Ø 120 | 480 | 500 |
| BTTM Ø 150 | 600 | 600 |
| BTTM Ø 200 | 800 | 300 |
| BTTM Ø 250 | 1000 | 375 |
| BTTM Ø 300 | 1200 | 450 |

## LEGENDAS

## NOTAS

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS:
- CONCRETO ESTRUTURAL - CLASSE C25 ( fck > 25 MPa) COM USO DE CIMENTO CP: III - RS,
- CONCRETO MAGRO- CLASSE C10 ( fck > 10 MPa)
- AÇO CA-50 (fyk > 500MPa)

3 - COBRIMENTO DA ARMADURA - c = 4cm.

| USO EXCLUSIVO DO CLIENTE | DEPARTAMENTO | DATA | VISTO |
|---|---|---|---|
| ☐ APROVADO S/ COMENTÁRIOS | | | |
| ☐ APROVADO C/ COMENTÁRIOS | | | |
| ☐ NÃO APROVADO | | | |

| REV. | DATA | ELAB. | VERIF. | APROV. | DESCRIÇÃO |
|---|---|---|---|---|---|
| 02 | 27/08/20 | SAN | CRD | SCC | SEM MODIFICAÇÕES DA REVISÃO ANTERIOR |
| 01 | 16/07/20 | SAN | CRD | SCC | SEM MODIFICAÇÕES DA REVISÃO ANTERIOR |
| 00 | 15/03/20 | SAN | CRD | SCC | EMISSÃO INICIAL |

| RESP. | NOME | DATA | ASS. |
|---|---|---|---|
| APROV.: | SSC | 15/03/20 | |
| VERIF.: | CRD | 15/03/20 | |
| ELAB.: | SAN | 15/03/20 | |

Importante:
As informações contidas neste documento são de propriedade da PROGEN não devendo ser utilizadas para outras finalidades senão aquelas estabelecidas contratualmente

CLIENTE: DELOITTE

PROJETO: PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7

FASE: CONCEITUAL

DISCIPLINA: DRENAGEM/INSTALAÇÕES

TRECHO: SÃO PAULO – CAMPINAS

SUB-TRECHO:

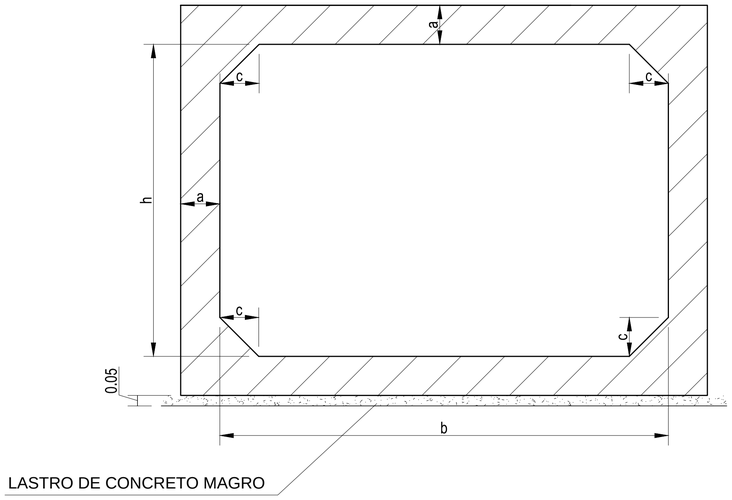
TITULO:

PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7
ESTUDO DE ENGENHARIA
CAIXA DE DISSIPAÇÃO – DETALHES

| Nº DOCUMENTO PROGEN | REVISÃO | ESCALA |
|---|---|---|
| P01454-1232-DE-3000-0006 | 02 | S/ESCALA |

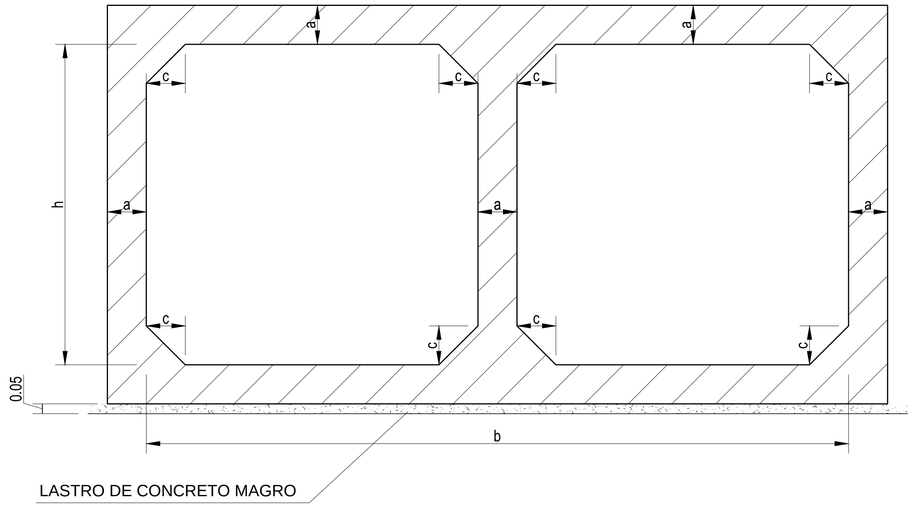
Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## BUEIRO BSCC




| BSCC - (cm) | | | |
|---|---|---|---|
| b | h | a | c |
| 40 | 40 | 20 | 20 |
| 60 | 60 | 20 | 20 |
| 69 | 62 | 20 | 20 |
| 70 | 60 | 20 | 20 |
| 80 | 55 | 20 | 20 |
| 80 | 70 | 20 | 20 |
| 84 | 82 | 20 | 20 |
| 90 | 90 | 20 | 20 |
| 100 | 90 | 20 | 20 |
| 108 | 80 | 20 | 20 |
| 115 | 80 | 20 | 20 |
| 140 | 100 | 20 | 20 |
| 140 | 140 | 20 | 20 |
| 145 | 100 | 20 | 20 |
| 160 | 130 | 20 | 20 |
| 160 | 150 | 20 | 20 |
| 163 | 120 | 20 | 20 |
| 165 | 150 | 20 | 20 |
| 175 | 150 | 30 | 30 |
| 190 | 150 | 30 | 30 |
| 190 | 165 | 30 | 30 |
| 200 | 200 | 30 | 30 |
| 220 | 160 | 30 | 30 |
| 232 | 162 | 20 | 20 |
| 240 | 190 | 30 | 30 |
| 240 | 220 | 30 | 30 |
| 250 | 200 | 30 | 30 |
| 250 | 250 | 30 | 30 |
| 300 | 245 | 30 | 30 |

## BUEIRO BDCC




| BDCC - (cm) | | | |
|---|---|---|---|
| b | h | a | c |
| 80 | 50 | 20 | 20 |
| 80 | 60 | 20 | 20 |
| 88 | 55 | 20 | 20 |
| 100 | 60 | 20 | 20 |
| 110 | 50 | 20 | 20 |
| 114 | 60 | 20 | 20 |
| 115 | 50 | 20 | 20 |
| 120 | 50 | 20 | 20 |
| 122 | 63 | 20 | 20 |
| 130 | 80 | 20 | 20 |
| 140 | 60 | 20 | 20 |
| 140 | 70 | 20 | 20 |
| 140 | 80 | 20 | 20 |
| 145 | 60 | 20 | 20 |
| 150 | 90 | 20 | 20 |
| 165 | 60 | 20 | 20 |
| 180 | 100 | 20 | 20 |
| 185 | 110 | 20 | 20 |
| 250 | 100 | 30 | 30 |
| 276 | 147 | 30 | 30 |
| 298 | 135 | 30 | 30 |
| 300 | 150 | 30 | 30 |
| 423 | 274 | 30 | 30 |

## LEGENDAS

## NOTAS

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETRO, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS:
- CONCRETO ESTRUTURAL - CLASSE C25 ( fck > 25 MPa) COM USO DE CIMENTO CP: III - RS,
- CONCRETO MAGRO- CLASSE C10 ( fck > 10 MPa)
- AÇO CA-50 (fyk > 500MPa)

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE
- ☐ APROVADO S/ COMENTÁRIOS
- ☐ APROVADO C/ COMENTÁRIOS
- ☐ NÃO APROVADO

| DEPARTAMENTO | DATA | VISTO |
|---|---|---|
| | | |

| REV. | DATA | ELAB. | VERIF. | APROV. | DESCRIÇÃO |
|---|---|---|---|---|---|
| 02 | 27/08/20 | SAN | CRD | SCC | SEM MODIFICAÇÕES DA REVISÃO ANTERIOR |
| 01 | 16/07/20 | SAN | CRD | SCC | SEM MODIFICAÇÕES DA REVISÃO ANTERIOR |
| 00 | 15/03/20 | SAN | CRD | SCC | EMISSÃO INICIAL |

| RESP. | NOME | DATA | ASS. |
|---|---|---|---|
| APROV.: | SSC | 15/03/20 | |
| VERIF.: | CRD | 15/03/20 | |
| ELAB.: | SAN | 15/03/20 | |

Importante:
As informações contidas neste documento são de propriedade do PROGEN não devendo ser utilizadas para outras finalidades senão aquelas estabelecidas contratualmente

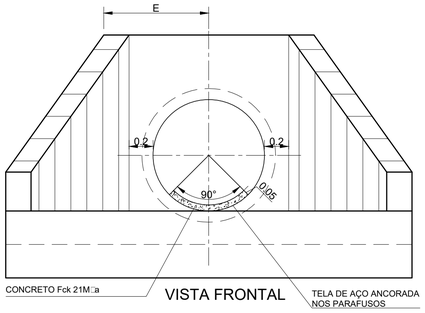
CLIENTE: DELOITTE
PROJETO: PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7
FASE: CONCEITUAL
DISCIPLINA: DRENAGEM/INSTALAÇÕES
TRECHO: SÃO PAULO – CAMPINAS
SUB-TRECHO: PERUS – BOTUJURU
TITULO:

PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7
ESTUDO DE ENGENHARIA
BSCC – BDCC – DETALHES

| Nº DOCUMENTO PROGEN | REVISÃO | ESCALA |
|---|---|---|
| P01454-1232-DE-3000-0007 | 02 | S/ESCALA |

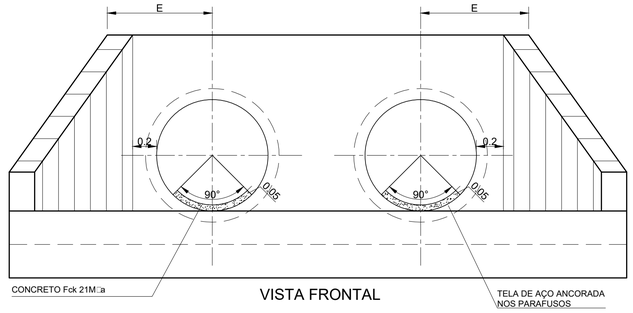
Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

BUEIRO BSTM



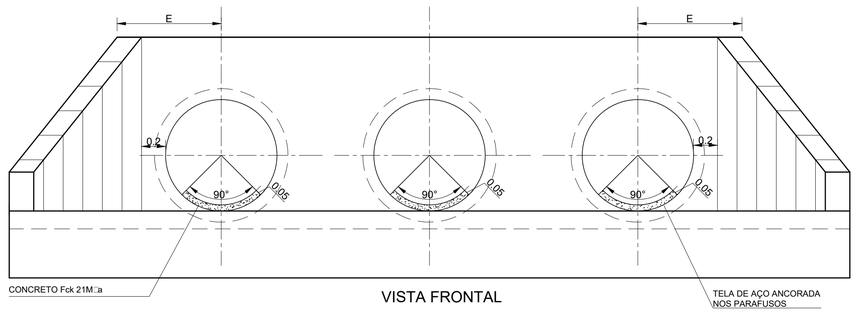

VISTA FRONTAL

BUEIRO BDTM

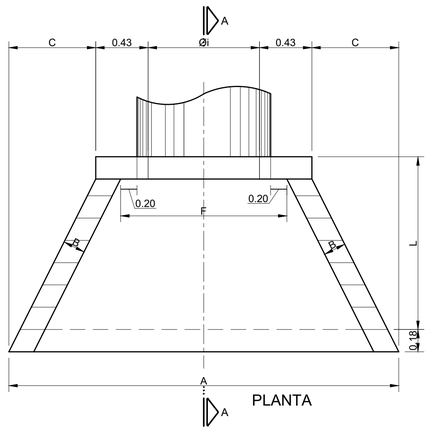



VISTA FRONTAL

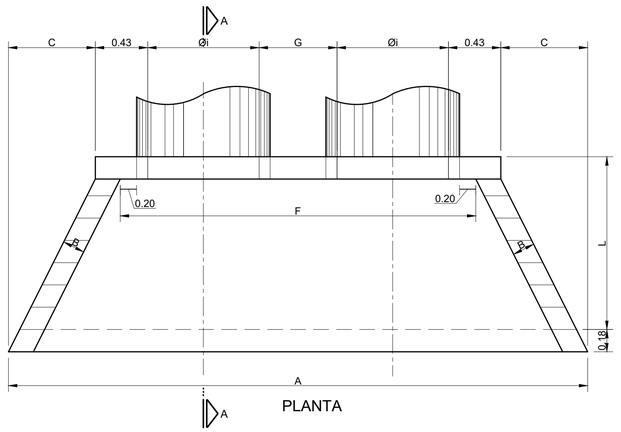
BUEIRO BTTM



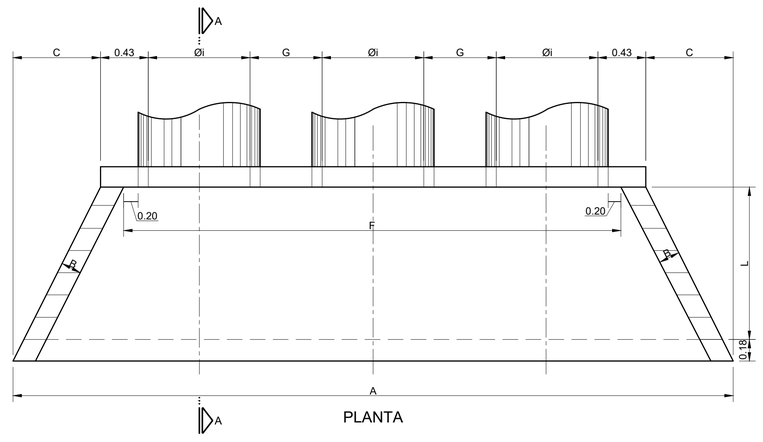

VISTA FRONTAL



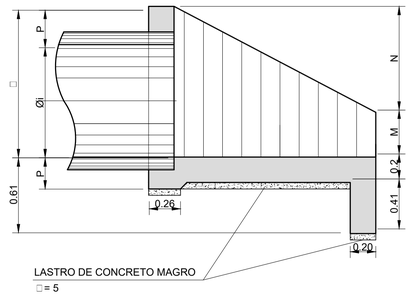

PLANTA




PLANTA




PLANTA




CORTE A-A

| Ø i | BSTM - TABELA DE DIMENSÕES (cm) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (m) | A | B | C | E | F | L | M | N | P | □ |
| 1,00 | 315 | 18 | 66 | 200 | 140 | 150 | 40 | 90 | 30 | 130 |
| 1,20 | 335 | 18 | 79 | 210 | 160 | 180 | 48 | 108 | 36 | 156 |
| 1,50 | 365 | 18 | 99 | 225 | 190 | 225 | 60 | 135 | 45 | 195 |
| 2,00 | 415 | 18 | 132 | 250 | 240 | 300 | 80 | 180 | 60 | 260 |
| 2,50 | 465 | 18 | 165 | 275 | 290 | 375 | 100 | 225 | 75 | 325 |
| 3,00 | 515 | 18 | 198 | 300 | 340 | 450 | 120 | 270 | 90 | 390 |

| Ø i | BDTM - TABELA DE DIMENSÕES (cm) | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (m) | A | B | C | E | F | G | L | M | N | P | □ |
| 1,00 | 485 | 18 | 66 | 285 | 310 | 70 | 150 | 40 | 90 | 30 | 130 |
| 1,20 | 565 | 18 | 79,2 | 325 | 364 | 84 | 180 | 48 | 108 | 36 | 156 |
| 1,50 | 686 | 18 | 99 | 386 | 445 | 105 | 225 | 60 | 135 | 45 | 195 |
| 2,00 | 887 | 18 | 132 | 486 | 580 | 140 | 300 | 80 | 180 | 60 | 260 |
| 2,50 | 1088 | 18 | 165 | 587 | 715 | 140 | 375 | 100 | 225 | 75 | 325 |
| 3,00 | 1289 | 18 | 198 | 687 | 850 | 140 | 450 | 120 | 270 | 90 | 390 |

| Ø i | BTTM - TABELA DE DIMENSÕES (cm) | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (m) | A | B | C | E | F | G | L | M | N | P | □ |
| 1,00 | 655 | 18 | 66 | 370 | 480 | 70 | 150 | 40 | 90 | 30 | 130 |
| 1,20 | 770 | 18 | 79,2 | 427 | 568 | 84 | 180 | 48 | 108 | 36 | 156 |
| 1,50 | 941 | 18 | 99 | 513 | 700 | 105 | 225 | 60 | 135 | 45 | 195 |
| 2,00 | 1227 | 18 | 132 | 656 | 920 | 140 | 300 | 80 | 180 | 60 | 260 |
| 2,50 | 1513 | 18 | 165 | 799 | 1140 | 140 | 375 | 100 | 225 | 75 | 325 |
| 3,00 | 1800 | 18 | 198 | 942 | 1360 | 140 | 450 | 120 | 270 | 90 | 390 |

## LEGENDAS

## NOTAS

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2 - CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS:
- CONCRETO ESTRUTURAL - CLASSE C25 ( fck > 25 MPa) COM USO DE CIMENTO CP: III - RS,
- CONCRETO MAGRO- CLASSE C10 ( fck > 10 MPa)
- AÇO CA-50 (fyk > 500MPa)

3 - COBRIMENTO DA ARMADURA - c = 4cm

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE
- ☐ APROVADO S/ COMENTÁRIOS
- ☐ APROVADO C/ COMENTÁRIOS
- ☐ NÃO APROVADO

| DEPARTAMENTO | DATA | VISTO |
|---|---|---|
| | | |

| REV. | DATA | ELAB. | VERIF. | APROV. | DESCRIÇÃO |
|---|---|---|---|---|---|
| 02 | 27/08/20 | SAN | CRD | SCC | SEM MODIFICAÇÕES DA REVISÃO ANTERIOR |
| 01 | 16/07/20 | SAN | CRD | SCC | SEM MODIFICAÇÕES DA REVISÃO ANTERIOR |
| 00 | 15/03/20 | SAN | CRD | SCC | EMISSÃO INICIAL |

| | | | |
|---|---|---|---|
| APROV.: | SSC | 15/03/20 | |
| VERIF.: | CRD | 15/03/20 | |
| ELAB.: | SAN | 15/03/20 | |
| RESP. | NOME | DATA | ASS. |

Importante:
As informações contidos neste documento são de propriedade da PROGEN não devendo ser utilizadas para outros finalidades senão aquelas estabelecidas contratualmente

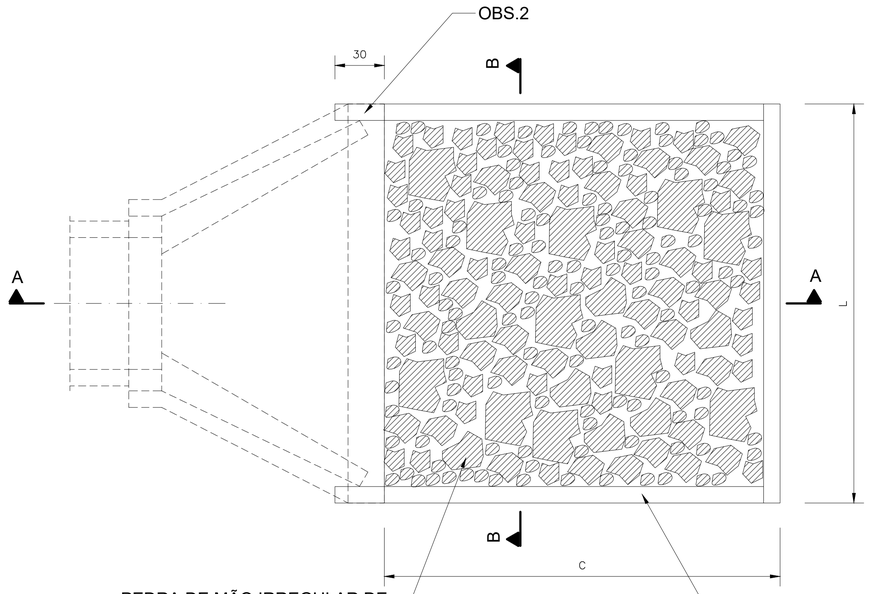
CLIENTE: DELOITTE
PROJETO: PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7
FASE: CONCEITUAL
DISCIPLINA: DRENAGEM/INSTALAÇÕES
TRECHO: SÃO PAULO – CAMPINAS
SUB-TRECHO: PERUS – BOTUJURU
TITULO:
PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7
ESTUDO DE ENGENHARIA
BSTM–BDTM–BTTM – DETALHES

PROGEN

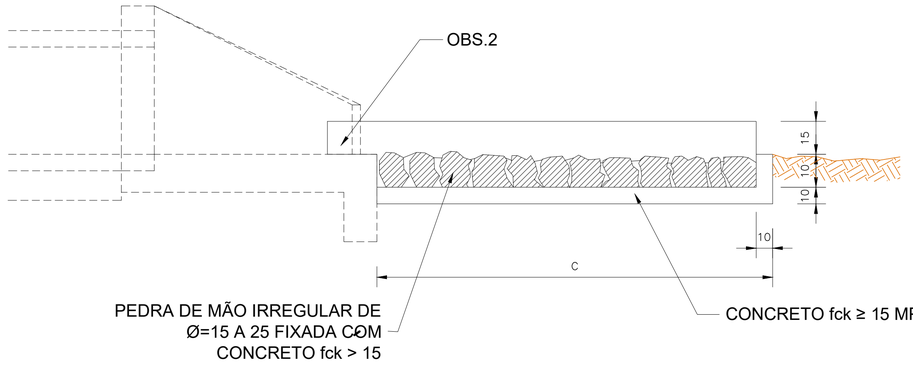
| Nº DOCUMENTO PROGEN | REVISÃO | ESCALA |
|---|---|---|
| P01454-1232-DE-3000-0005 | 02 | S/ESCALA |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

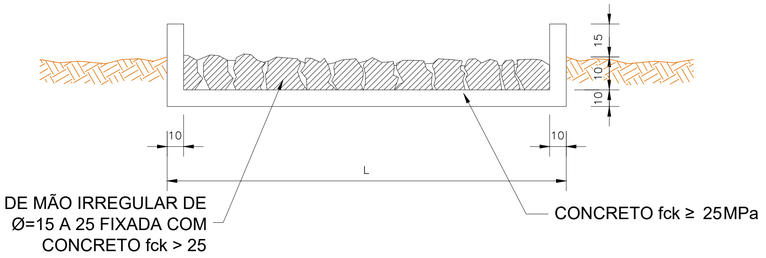
## PLANTA




## CORTE A-A




## CORTE B-B




| SIMPLES | C | L |
|---|---|---|
| BSTM Ø 100 | 400 | 190 |
| BSTM Ø 120 | 480 | 220 |
| BSTM Ø 150 | 560 | 260 |
| BSTM Ø 200 | 800 | 300 |
| BSTM Ø 250 | 1000 | 375 |
| BSTM Ø 300 | 1200 | 450 |

| DUPLO | C | L |
|---|---|---|
| BDTM Ø 100 | 400 | 310 |
| BDTM Ø 120 | 480 | 360 |
| BDTM Ø 150 | 560 | 430 |
| BDTM Ø 200 | 800 | 300 |
| BDTM Ø 250 | 1000 | 375 |
| BDTM Ø 300 | 1200 | 450 |

| TRIPLO | C | L |
|---|---|---|
| BTTM Ø 100 | 400 | 430 |
| BTTM Ø 120 | 480 | 500 |
| BTTM Ø 150 | 600 | 600 |
| BTTM Ø 200 | 800 | 300 |
| BTTM Ø 250 | 1000 | 375 |
| BTTM Ø 300 | 1200 | 450 |

## LEGENDAS

## NOTAS

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS:
- CONCRETO ESTRUTURAL - CLASSE C25 ( fck > 25 MPa) COM USO DE CIMENTO CP: III - RS,
- CONCRETO MAGRO- CLASSE C10 ( fck > 10 MPa)
- AÇO CA-50 (fyk > 500MPa)

3 - COBRIMENTO DA ARMADURA - c = 4cm.

| USO EXCLUSIVO DO CLIENTE | DEPARTAMENTO | DATA | VISTO |
|---|---|---|---|
| ☐ APROVADO S/ COMENTÁRIOS | | | |
| ☐ APROVADO C/ COMENTÁRIOS | | | |
| ☐ NÃO APROVADO | | | |

| REV. | DATA | ELAB. | VERIF. | APROV. | DESCRIÇÃO |
|---|---|---|---|---|---|
| 02 | 27/08/20 | SAN | CRD | SCC | SEM MODIFICAÇÕES DA REVISÃO ANTERIOR |
| 01 | 16/07/20 | SAN | CRD | SCC | SEM MODIFICAÇÕES DA REVISÃO ANTERIOR |
| 00 | 15/03/20 | SAN | CRD | SCC | EMISSÃO INICIAL |

| RESP. | NOME | DATA | ASS. |
|---|---|---|---|
| APROV.: | SSC | 15/03/20 | |
| VERIF.: | CRD | 15/03/20 | |
| ELAB.: | SAN | 15/03/20 | |

Importante:
As informações contidas neste documento são de propriedade da PROGEN não devendo ser utilizadas para outras finalidades senão aquelas estabelecidas contratualmente

CLIENTE: DELOITTE

PROJETO: PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7

FASE: CONCEITUAL

DISCIPLINA: DRENAGEM/INSTALAÇÕES

TRECHO: SÃO PAULO – CAMPINAS

SUB-TRECHO:

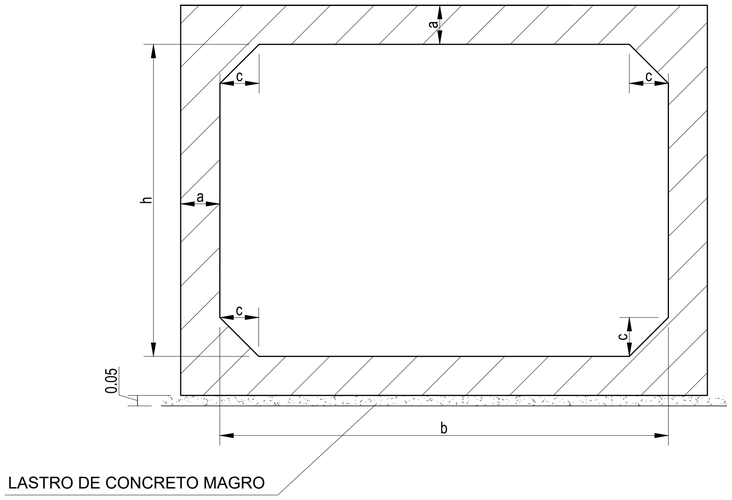
TITULO:

PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7
ESTUDO DE ENGENHARIA
CAIXA DE DISSIPAÇÃO – DETALHES

| Nº DOCUMENTO PROGEN | REVISÃO | ESCALA |
|---|---|---|
| P01454-1232-DE-3000-0006 | 02 | S/ESCALA |

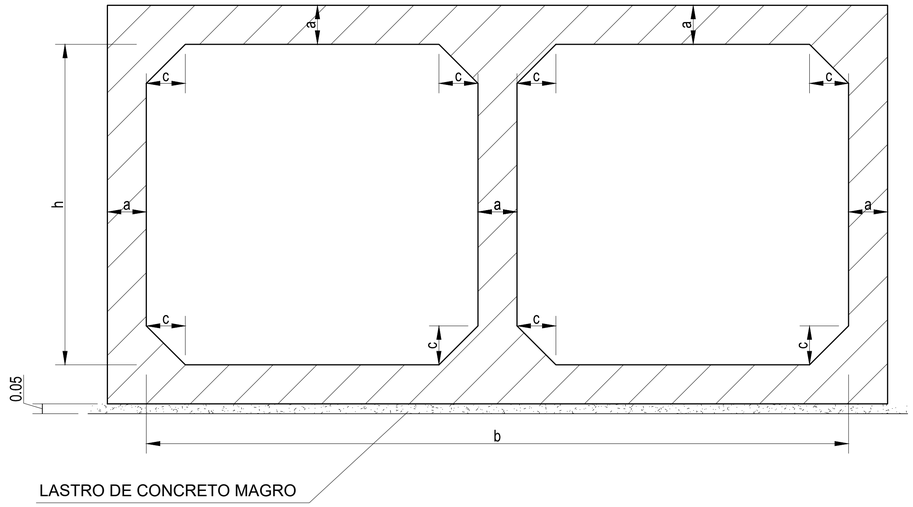
Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## BUEIRO BSCC




| BSCC - (cm) | | | |
|---|---|---|---|
| □ | □ | a | c |
| 40 | 40 | 20 | 20 |
| 60 | 60 | 20 | 20 |
| 69 | 62 | 20 | 20 |
| 70 | 60 | 20 | 20 |
| 80 | 55 | 20 | 20 |
| 80 | 70 | 20 | 20 |
| 84 | 82 | 20 | 20 |
| 90 | 90 | 20 | 20 |
| 100 | 90 | 20 | 20 |
| 108 | 80 | 20 | 20 |
| 115 | 80 | 20 | 20 |
| 140 | 100 | 20 | 20 |
| 140 | 140 | 20 | 20 |
| 145 | 100 | 20 | 20 |
| 160 | 130 | 20 | 20 |
| 160 | 150 | 20 | 20 |
| 163 | 120 | 20 | 20 |
| 165 | 150 | 20 | 20 |
| 175 | 150 | 30 | 30 |
| 190 | 150 | 30 | 30 |
| 190 | 165 | 30 | 30 |
| 200 | 200 | 30 | 30 |
| 220 | 160 | 30 | 30 |
| 232 | 162 | 20 | 20 |
| 240 | 190 | 30 | 30 |
| 240 | 220 | 30 | 30 |
| 250 | 200 | 30 | 30 |
| 250 | 250 | 30 | 30 |
| 300 | 245 | 30 | 30 |

## BUEIRO BDCC




| BDCC - (cm) | | | |
|---|---|---|---|
| □ | □ | a | c |
| 80 | 50 | 20 | 20 |
| 80 | 60 | 20 | 20 |
| 88 | 55 | 20 | 20 |
| 100 | 60 | 20 | 20 |
| 110 | 50 | 20 | 20 |
| 114 | 60 | 20 | 20 |
| 115 | 50 | 20 | 20 |
| 120 | 50 | 20 | 20 |
| 122 | 63 | 20 | 20 |
| 130 | 80 | 20 | 20 |
| 140 | 60 | 20 | 20 |
| 140 | 70 | 20 | 20 |
| 140 | 80 | 20 | 20 |
| 145 | 60 | 20 | 20 |
| 150 | 90 | 20 | 20 |
| 165 | 60 | 20 | 20 |
| 180 | 100 | 20 | 20 |
| 185 | 110 | 20 | 20 |
| 250 | 100 | 30 | 30 |
| 276 | 147 | 30 | 30 |
| 298 | 135 | 30 | 30 |
| 300 | 150 | 30 | 30 |
| 423 | 274 | 30 | 30 |

## LEGENDAS

## NOTAS

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETRO, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS:
- CONCRETO ESTRUTURAL - CLASSE C25 ( fck > 25 MPa) COM USO DE CIMENTO CP: III - RS,
- CONCRETO MAGRO- CLASSE C10 ( fck > 10 MPa)
- AÇO CA-50 (fyk > 500MPa)

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE
- ☐ APROVADO S/ COMENTÁRIOS
- ☐ APROVADO C/ COMENTÁRIOS
- ☐ NÃO APROVADO

| DEPARTAMENTO | DATA | VISTO |
|---|---|---|
| | | |

| REV. | DATA | ELAB. | VERIF. | APROV. | DESCRIÇÃO |
|---|---|---|---|---|---|
| 02 | 27/08/20 | SAN | CRD | SCC | SEM MODIFICAÇÕES DA REVISÃO ANTERIOR |
| 01 | 16/07/20 | SAN | CRD | SCC | SEM MODIFICAÇÕES DA REVISÃO ANTERIOR |
| 00 | 15/03/20 | SAN | CRD | SCC | EMISSÃO INICIAL |

| | | | |
|---|---|---|---|
| APROV.: | SSC | 15/03/20 | |
| VERIF.: | CRD | 15/03/20 | |
| ELAB.: | SAN | 15/03/20 | |
| RESP. | NOME | DATA | ASS. |

Importante:
As informações contidos neste documento são de propriedade da PROGEN não devendo ser utilizados para outros finalidades senão aquelas estabelecidas contratualmente

CLIENTE: DELOITTE

PROJETO: PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7

FASE: CONCEITUAL

DISCIPLINA: DRENAGEM/INSTALAÇÕES

TRECHO: SÃO PAULO – CAMPINAS

SUB-TRECHO: PERUS – BOTUJURU

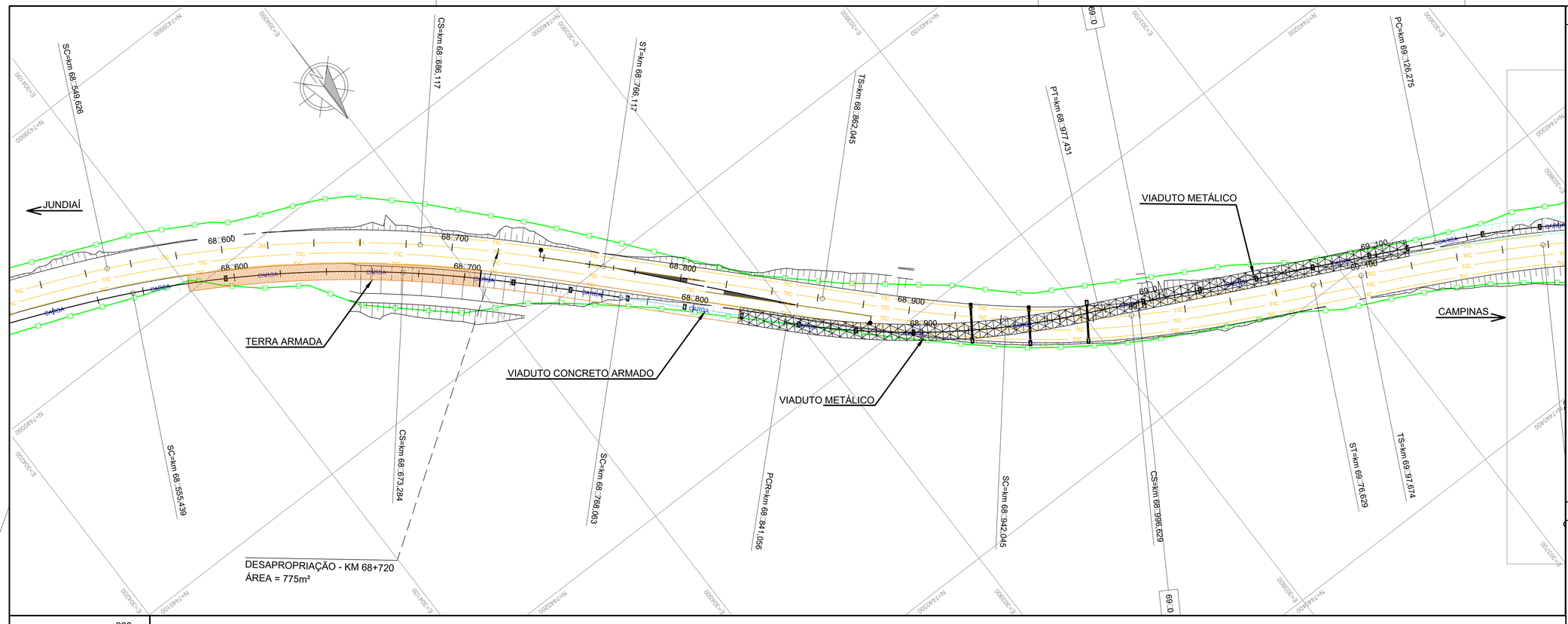
TITULO:

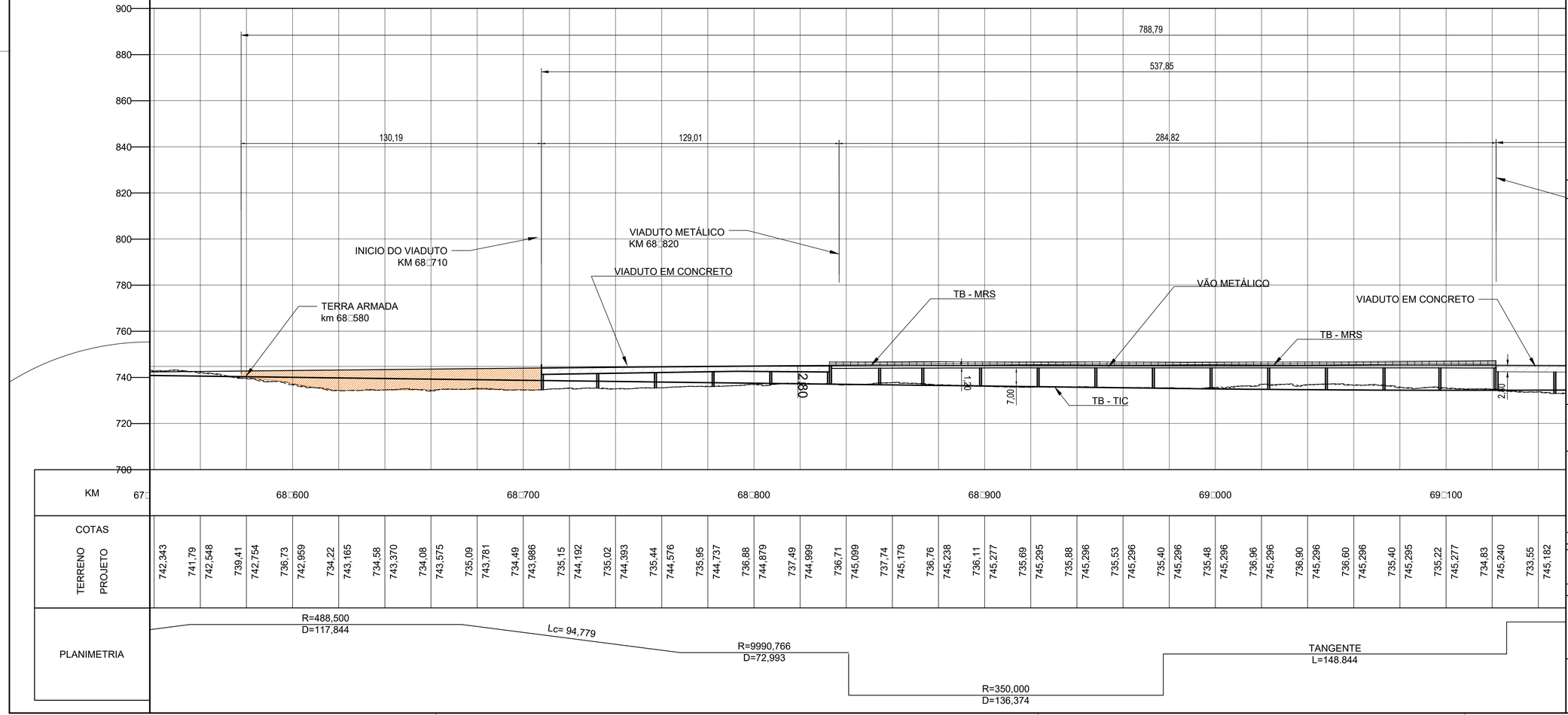
PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7
ESTUDO DE ENGENHARIA
BSCC – BDCC – DETALHES

PROGEN

| Nº DOCUMENTO PROGEN | REVISÃO | ESCALA |
|---|---|---|
| P01454-1232-DE-3000-0007 | 02 | S/ESCALA |

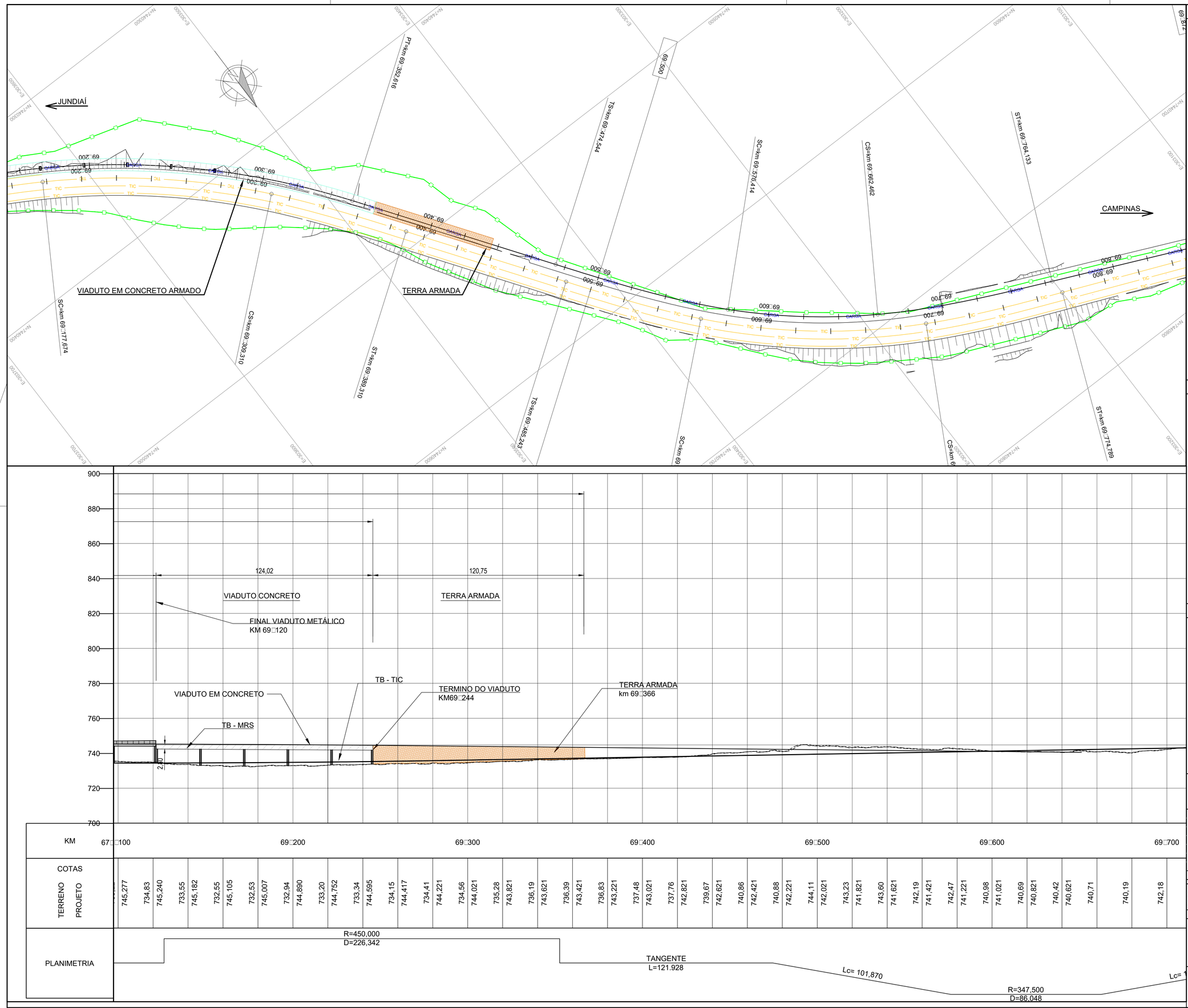
Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




| KM | 67+ | 68+600 | 68+700 | 68+800 | 68+900 | 69+000 | 69+100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| COTAS | | |




## LEGENDAS

- TERRENO NATURAL
- VIADUTO METÁLICO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- TERRA ARMADA
- ATERRO
- TIC
- TIM

## NOTAS

1 – DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METROS

## DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

– GEOMETRIA DES...

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE
- ☐ APROVADO S/ COMENTÁRIOS
- ☐ APROVADO C/ COMENTÁRIOS
- ☐ NÃO APROVADO

| DEPARTAMENTO | DATA | VISTO |
|---|---|---|
| | | |

| REV. | DATA | ELAB. | VERIF. | APROV. | DESCRIÇÃO |
|---|---|---|---|---|---|
| 02 | 01/09/20 | SAN | CRD | SCC | SEM MODIFICAÇÕES EM RELAÇÃO A REVISÃO ANTERIOR |
| 01 | 16/07/20 | SAN | CRD | SCC | SEM MODIFICAÇÕES EM RELAÇÃO A REVISÃO ANTERIOR |
| 00 | 15/03/20 | SAN | CRD | SCC | EMISSÃO INICIAL |

| | NOME | DATA | ASS. |
|---|---|---|---|
| APROV.: | SCC | 15/03/20 | |
| VERIF.: | CRD | 15/03/20 | |
| ELAB.: | SAN | 15/03/20 | |
| RESP. | | | |

Importante:
As informações contidas neste documento são de propriedade da PROGEN não devendo ser utilizadas para outras finalidades senão aquelas estabelecidos contratualmente

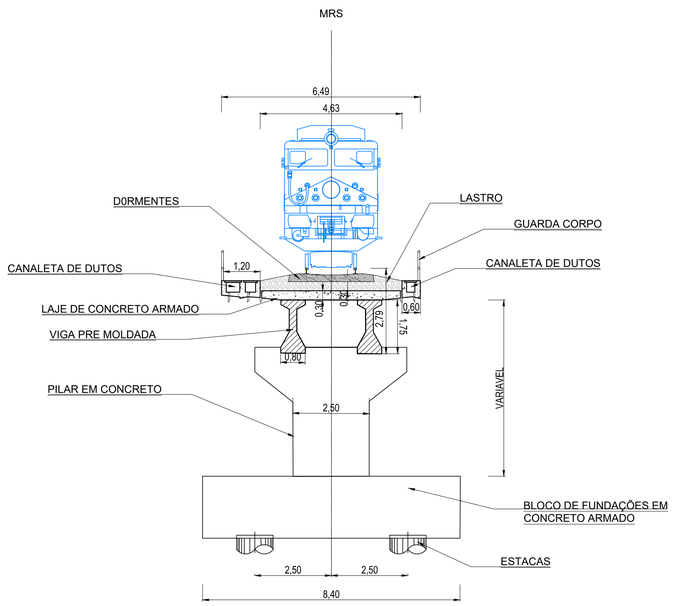
| | |
|---|---|
| CLIENTE: | DELOITTE |
| PROJETO: | PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7 |
| FASE: | CONCEITUAL |
| DISCIPLINA: | ESTRUTURAS |
| TRECHO: | SÃO PAULO – CAMPINAS |
| SUB-TRECHO: | |
| TITULO: | PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7<br>ESTUDO DE ENGENHARIA<br>VIADUTO DE TRANSPOSIÇÃO – PLANTA E PERFIL |

PROGEN

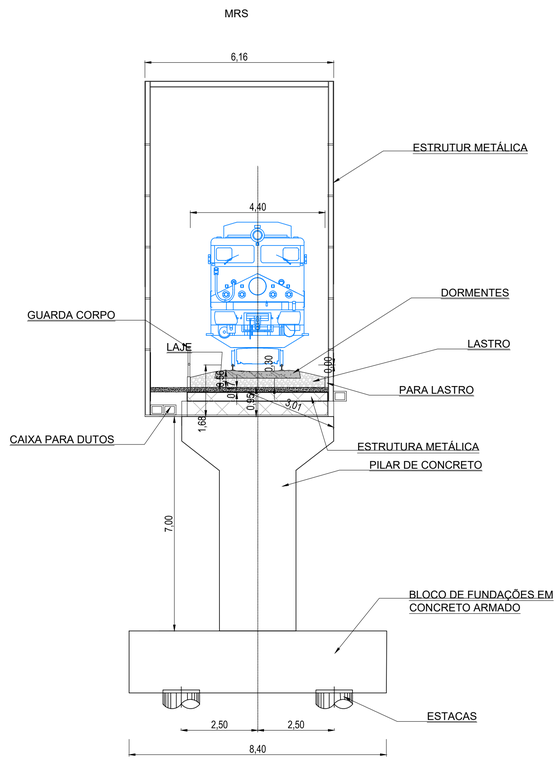
| Nº DOCUMENTO PROGEN | REVISÃO | ESCALA |
|---|---|---|
| P01454-1254-DE-3000-0002 | 2 | 1:1000 |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

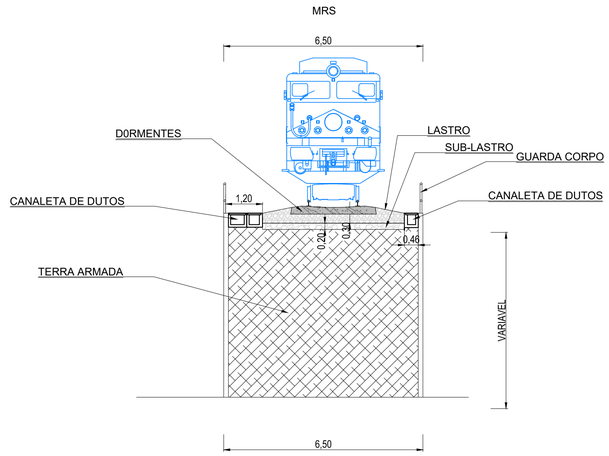
VIADUTO DE TRANSPOSIÇÃO



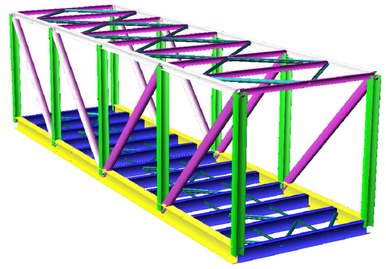

SEÇÃO TIPO 1
CONCRETO




SEÇÃO TIPO 2
METÁLICA




SEÇÃO TIPO 3
TERRA ARMADA



REFORÇO METÁLICO

## PLANTA CHAVE

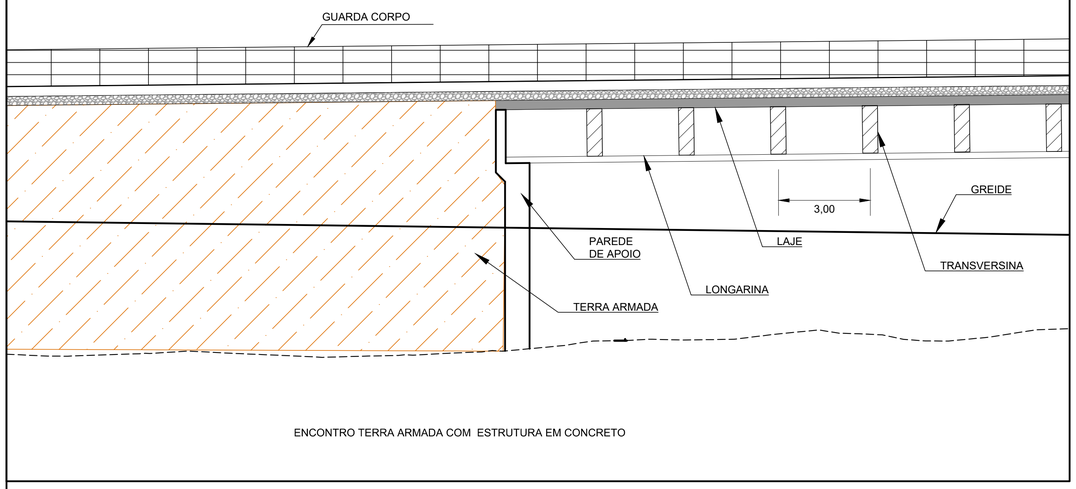
## LEGENDAS

## NOTAS

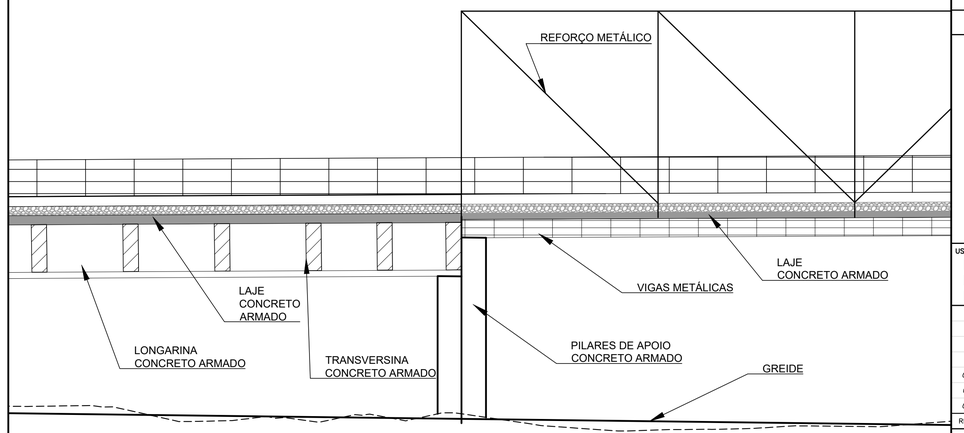
1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS:
- CONCRETO ESTRUTURAL - CLASSE C25 ( fck > 25 MPa) COM USO DE CIMENTO CP: III - RS,
- CONCRETO MAGRO- CLASSE C10 ( fck > 10 MPa)
- AÇO CA-50 (fyk > 500MPa)

3 - COBRIMENTO DA ARMADURA - c = 4cm.




ENCONTRO TERRA ARMADA COM ESTRUTURA EM CONCRETO




ENCONTRO ESTRUTURA EM CONCRETO COM METÁLICA

## DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

| USO EXCLUSIVO DO CLIENTE | DEPARTAMENTO | DATA | VISTO |
|---|---|---|---|
| ☐ APROVADO S/ COMENTÁRIOS | | | |
| ☐ APROVADO C/ COMENTÁRIOS | | | |
| ☐ NÃO APROVADO | | | |

| REV. | DATA | ELAB. | VERIF. | APROV. | DESCRIÇÃO |
|---|---|---|---|---|---|
| 02 | 27/08/20 | SAN | CRD | SCC | SEM MODIFICAÇÕES EM RELAÇÃO A REVISÃO ANTERIOR |
| 01 | 16/07/20 | SAN | CRD | SCC | SEM MODIFICAÇÕES EM RELAÇÃO A REVISÃO ANTERIOR |
| 00 | 15/03/20 | SAN | CRD | SCC | EMISSÃO INICIAL |

| | | | RESP. | NOME | DATA | ASS. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| APROV.: | SCC | 15/03/20 | | | | |
| VERIF.: | CRD | 15/03/20 | | | | |
| ELAB.: | SAN | 15/03/20 | | | | |

Importante:
As informações contidas neste documento são de propriedade do PROGEN não devendo ser utilizadas para outras finalidades senão aquelas estabelecidos contratualmente

PROGEN

| | |
|---|---|
| CLIENTE: | DELOITTE |
| PROJETO: | PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7 |
| FASE: | CONCEITUAL |
| DISCIPLINA: | ESTRUTURAS |
| TRECHO: | SÃO PAULO – CAMPINAS |
| SUB-TRECHO: | |
| TITULO: | PROJETO TREM INTERCIDADES E LINHA 7<br>ESTUDO DE ENGENHARIA<br>VIADUTO TRANSPOSIÇÃO – DETALHES |

| Nº DOCUMENTO PROGEN | REVISÃO | ESCALA |
|---|---|---|
| P01454-1254-DE-3000-0003 | 02 | 1:100 |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## Poços Cadastrados na AID

| ID do Ponto | Localidade | Ne (m) | Nd (m) | Vazão Estabilizada (m³/h) | Lat. | Long. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 20180008460-2DZ | Campo Limpo Paulista | - | - | 26 | -23,202714 | -46,799500 |
| 20190015795-1M1 | Campo Limpo Paulista | - | - | 6 | -23,203681 | -46,797813 |
| 20190023890-CIN | Campo Limpo Paulista | - | - | 12 | -23,204144 | -46,800692 |
| 20210002719-DRW | Campo Limpo Paulista | - | - | 5 | -23,204542 | -46,801564 |
| 20210010434-0OS | Campo Limpo Paulista | - | - | 25 | -23,201386 | -46,788069 |
| 20180002091-2VU | Jundiaí | - | - | 1 | -23,176997 | -46,897608 |
| 20180002524-U0R | Jundiaí | - | - | 23 | -23,170839 | -46,906800 |
| 20180003456-6MM | Jundiaí | - | - | 18 | -23,202497 | -46,869197 |
| 20180003456-7QQ | Jundiaí | - | - | 55 | -23,201833 | -46,868567 |
| 20180003456-AE1 | Jundiaí | - | - | 75 | -23,201614 | -46,871142 |
| 20180003456-BB3 | Jundiaí | - | - | 375 | -23,201244 | -46,871533 |
| 20180003456-FNK | Jundiaí | - | - | 18 | -23,201925 | -46,868658 |
| 20180003456-GVK | Jundiaí | - | - | 3 | -23,201667 | -46,870453 |
| 20180003456-X5I | Jundiaí | - | - | 25 | -23,201622 | -46,867439 |
| 20180003456-ZCI | Jundiaí | - | - | 185 | -23,199561 | -46,870803 |
| 20180006989-T3Y | Jundiaí | - | - | 225 | -23,198167 | -46,866222 |
| 20180011262-HZ9 | Jundiaí | - | - | 2 | -23,134033 | -46,909764 |
| 20180013432-T3C | Jundiaí | - | - | 1 | -23,116268 | -46,938917 |
| 20190000935-OI3 | Jundiaí | - | - | 1 | -23,141756 | -46,918203 |
| 20190016839-9FC | Jundiaí | - | - | 8 | -23,174403 | -46,896356 |
| 20190019670-KUH | Jundiaí | - | - | 28 | -23,182461 | -46,892803 |
| 20200001672-D29 | Jundiaí | - | - | 1 | -23,181064 | -46,877953 |
| 20200020973-BJJ | Jundiaí | - | - | 39 | -23,144214 | -46,908316 |
| 20210013971-OPJ | Jundiaí | - | - | 2 | -23,199683 | -46,865692 |
| 20210014608-R5I | Jundiaí | - | - | 1 | -23,132006 | -46,928475 |
| 20210021466-I82 | Jundiaí | - | - | 1 | -23,146408 | -46,911881 |
| 20210022525-5A7 | Jundiaí | - | - | 2 | -23,147004 | -46,911938 |
| 20210022526-HE8 | Jundiaí | - | - | 3 | -23,145930 | -46,912989 |
| 20210022527-GBR | Jundiaí | - | - | 4 | -23,147000 | -46,912147 |
| 20210026005-OMX | Jundiaí | - | - | 144 | -23,142058 | -46,916714 |
| 20210034181-98K | Jundiaí | - | - | 665 | -23,165889 | -46,912153 |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## Poços Cadastrados na AID

| ID do Ponto | Localidade | Ne (m) | Nd (m) | Vazão Estabilizada (m³/h) | Lat. | Long. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 20180015920-BBH | Louveira | - | - | 6 | -23,077056 | -46,940167 |
| 20190018233-9W4 | Louveira | - | - | 5 | -23,070889 | -46,941250 |
| 20210006142-W5Y | Louveira | - | - | 15 | -23,103392 | -46,953147 |
| 20210011224-USX | Louveira | - | - | 5 | -23,075956 | -46,943697 |
| 20210017232-CSB | Louveira | - | - | 1 | -23,071803 | -46,939822 |
| 20210026706-JR5 | Louveira | - | - | 1 | -23,071833 | -46,939694 |
| 20220004119-X4G | Louveira | - | - | 584 | -23,078276 | -46,953044 |
| 20220016032-9FS | Louveira | - | - | 1 | -23,071111 | -46,936944 |
| 20180004557-HF7 | Valinhos | - | - | 4 | -23,000676 | -46,990198 |
| 20190012327-ODE | Valinhos | - | - | 11 | -23,005385 | -46,986042 |
| 20210007964-0SB | Valinhos | - | - | 3 | -23,000869 | -46,991828 |
| 20180002807-6SR | Várzea Paulista | - | - | 671 | -23,208925 | -46,841739 |
| 20180002807-CDJ | Várzea Paulista | - | - | 2.817 | -23,209461 | -46,841344 |
| 20180002807-FP6 | Várzea Paulista | - | - | 2.015 | -23,209450 | -46,841550 |
| 20180007817-UPO | Várzea Paulista | - | - | 15 | -23,198369 | -46,850917 |
| 20180008166-XTW | Várzea Paulista | - | - | 5 | -23,208736 | -46,807875 |
| 20180008230-D5I | Várzea Paulista | - | - | 1 | -23,197103 | -46,807114 |
| 20180011450-0BB | Várzea Paulista | - | - | 965 | -23,208264 | -46,841283 |
| 20180011450-FG1 | Várzea Paulista | - | - | 96 | -23,207758 | -46,840506 |
| 20180011450-UNX | Várzea Paulista | - | - | 76 | -23,208114 | -46,841358 |
| 20180015479-FMT | Várzea Paulista | - | - | 3 | -23,205436 | -46,826628 |
| 20190008174-CA9 | Várzea Paulista | - | - | 5 | -23,214158 | -46,823472 |
| 20190012010-AQS | Várzea Paulista | - | - | 96 | -23,207758 | -46,840506 |
| 20190012010-F3L | Várzea Paulista | - | - | 965 | -23,208264 | -46,841283 |
| 20190012010-YY6 | Várzea Paulista | - | - | 76 | -23,208114 | -46,841358 |
| 20190016730-PVW | Várzea Paulista | - | - | 12 | -23,208839 | -46,813064 |
| 20190021360-9XY | Várzea Paulista | - | - | 10 | -23,208878 | -46,813206 |
| 20190023384-HR6 | Várzea Paulista | - | - | 1 | -23,211800 | -46,834200 |
| 20190025553-VIX | Várzea Paulista | - | - | 223 | -23,205647 | -46,812983 |
| 20200000460-86H | Várzea Paulista | - | - | 1 | -23,205642 | -46,827283 |
| 20200002077-QSA | Várzea Paulista | - | - | 223 | -23,207858 | -46,812367 |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## Poços Cadastrados na AID

| ID do Ponto | Localidade | Ne (m) | Nd (m) | Vazão Estabilizada (m³/h) | Lat. | Long. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 20200008258-3RE | Várzea Paulista | - | - | 1 | -23,208139 | -46,811531 |
| 20200013375-RTH | Várzea Paulista | - | - | 1 | -23,208222 | -46,811111 |
| 20200026489-N71 | Várzea Paulista | - | - | 7 | -23,203064 | -46,839077 |
| 20210004685-5KF | Várzea Paulista | - | - | 9 | -23,205231 | -46,815467 |
| 20210016347-N6S | Várzea Paulista | - | - | 1 | -23,205142 | -46,838297 |
| 20210023650-JBT | Várzea Paulista | - | - | 8 | -23,208039 | -46,816958 |
| 20210023656-KV8 | Várzea Paulista | - | - | 8 | -23,208039 | -46,816958 |
| 20220005172-YC4 | Várzea Paulista | - | - | 5 | -23,202475 | -46,822992 |
| 20220009039-3RG | Várzea Paulista | - | - | 15 | -23,205314 | -46,830967 |
| 20220014012-HQ0 | Várzea Paulista | - | - | 5 | -23,205328 | -46,834106 |
| 20220014277-NZV | Várzea Paulista | - | - | 576 | -23,204439 | -46,830986 |
| 20220014279-CRO | Várzea Paulista | - | - | 3.757 | -23,203886 | -46,831683 |
| 20220017431-94K | Várzea Paulista | - | - | 694 | -23,211747 | -46,807458 |
| 20220017484-T3Y | Várzea Paulista | - | - | 8 | -23,217256 | -46,829950 |
| 20180012450-C7K | Vinhedo | - | - | 15 | -23,019339 | -46,987111 |
| 20180015780-WJ8 | Vinhedo | - | - | 827 | -23,009625 | -46,988406 |
| 20180018463-RLF | Vinhedo | - | - | 15 | -23,014225 | -46,979042 |
| 20190002697-L5W | Vinhedo | - | - | 33 | -23,021933 | -46,987817 |
| 20190004356-28L | Vinhedo | - | - | 1 | -23,049277 | -46,949094 |
| 20190011583-4FH | Vinhedo | - | - | 5 | -23,031619 | -46,979006 |
| 20190012202-O1T | Vinhedo | - | - | 11 | -23,034150 | -46,968219 |
| 20190012321-0NS | Vinhedo | - | - | 20 | -23,030201 | -46,969908 |
| 20190012324-XY7 | Vinhedo | - | - | 38 | -23,027375 | -46,970628 |
| 20190012326-5MT | Vinhedo | - | - | 113 | -23,011304 | -46,981329 |
| 20190012329-3WD | Vinhedo | - | - | 85 | -23,031590 | -46,978035 |
| 20190012354-A3A | Vinhedo | - | - | 85 | -23,028259 | -46,985167 |
| 20190013702-JRU | Vinhedo | - | - | 10 | -23,029999 | -46,967166 |
| 20190013816-5QB | Vinhedo | - | - | 26 | -23,060706 | -46,937311 |
| 20190014896-CXG | Vinhedo | - | - | 1228 | -23,031514 | -46,978103 |
| 20200017429-LCK | Vinhedo | - | - | 257 | -23,012090 | -46,987381 |
| 20210005821-3PM | Vinhedo | - | - | 4 | -23,018706 | -46,981669 |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## Poços Cadastrados na AID

| ID do Ponto | Localidade | Ne (m) | Nd (m) | Vazão Estabilizada (m³/h) | Lat. | Long. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 20210005821-8N8 | Vinhedo | - | - | 5 | -23,018928 | -46,981656 |
| 20210005821-H2D | Vinhedo | - | - | 25 | -23,018861 | -46,981694 |
| 20210006603-WUI | Vinhedo | - | - | 1 | -23,043358 | -46,956850 |
| 20210008267-EQF | Vinhedo | - | - | 35 | -23,044313 | -46,953749 |
| 20210009425-C9D | Vinhedo | - | - | 25 | -23,023233 | -46,985678 |
| 20210011592-4PD | Vinhedo | - | - | 3 | -23,040239 | -46,975206 |
| 20210013618-1HI | Vinhedo | - | - | 847 | -23,015414 | -46,981867 |
| 20210013618-M1Q | Vinhedo | - | - | 39 | -23,016319 | -46,981686 |
| 20210013618-M5A | Vinhedo | - | - | 486 | -23,014419 | -46,981950 |
| 20210035333-LXS | Vinhedo | - | - | 144 | -23,036691 | -46,975863 |
| 20220000896-FDA | Vinhedo | - | - | 105 | -23,026078 | -46,981242 |
| 20220003506-Z2T | Vinhedo | - | - | 3 | -23,032472 | -46,974008 |
| 20220011969-DSE | Vinhedo | - | - | 45 | -23,034617 | -46,980139 |
| 20220016110-OA4 | Vinhedo | - | - | 15 | -23,056808 | -46,948400 |
| 20220020443-YMI | Vinhedo | - | - | 4 | -23,029843 | -46,966781 |
| 20220024289-UED | Vinhedo | - | - | 15 | -23,018928 | -46,981656 |
| 20220024289-W1B | Vinhedo | - | - | 15 | -23,018706 | -46,981669 |
| 20220024289-XTZ | Vinhedo | - | - | 20 | -23,018861 | -46,981694 |
| 20180008548-XTB | Caieiras | - | - | 20 | -23,352229 | -46,74274 |
| 20180015518-1T7 | Caieiras | - | - | 1 | -23,351081 | -46,744056 |
| 20210023676-JEN | Caieiras | - | - | 35 | -23,367406 | -46,761947 |
| 20210023676-XDI | Caieiras | - | - | 8 | -23,366753 | -46,763072 |
| 20210011218-P76 | Francisco Morato | - | - | 4 | -23,287131 | -46,742256 |
| 20190023103-BAW | Franco Da Rocha | - | - | 6 | -23,339997 | -46,741492 |
| 20200017373-7P1 | Franco Da Rocha | - | - | 25 | -23,330278 | -46,727806 |
| 20200018489-2DJ | Franco Da Rocha | - | - | 12 | -23,327631 | -46,723839 |
| 20200022196-GIW | Franco Da Rocha | - | - | 10 | -23,333956 | -46,737234 |
| 20180010620-I26 | São Paulo | - | - | 52 | -23,529781 | -46,678569 |
| 20180012793-YDR | São Paulo | - | - | 6 | -23,511033 | -46,706056 |
| 20180014527-0KE | São Paulo | - | - | 21 | -23,515128 | -46,695289 |
| 20190000150-LO6 | São Paulo | - | - | 18 | -23,528275 | -46,680267 |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## Poços Cadastrados na AID

| ID do Ponto | Localidade | Ne (m) | Nd (m) | Vazão Estabilizada (m³/h) | Lat. | Long. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 20190000467-OT3 | São Paulo | - | - | 8 | -23,512847 | -46,694975 |
| 20190000652-IY2 | São Paulo | - | - | 714 | -23,466425 | -46,748352 |
| 20190000652-XA6 | São Paulo | - | - | 29 | -23,466337 | -46,748155 |
| 20190001184-J32 | São Paulo | - | - | 144 | -23,519619 | -46,680425 |
| 20190003417-1PF | São Paulo | - | - | 12 | -23,5343 | -46,6591 |
| 20190005077-MWB | São Paulo | - | - | 3 | -23,484761 | -46,739 |
| 20190005550-63T | São Paulo | - | - | 6 | -23,509556 | -46,718861 |
| 20190006483-2XD | São Paulo | - | - | 3 | -23,537166 | -46,645765 |
| 20190008951-FVV | São Paulo | - | - | 15 | -23,521767 | -46,669172 |
| 20190009877-H04 | São Paulo | - | - | 116 | -23,512677 | -46,689427 |
| 20190013080-FZL | São Paulo | - | - | 5 | -23,527192 | -46,670228 |
| 20190014072-6KI | São Paulo | - | - | 9 | -23,507425 | -46,719231 |
| 20190014072-L6K | São Paulo | - | - | 10 | -23,506661 | -46,717106 |
| 20190015393-EJ0 | São Paulo | - | - | 32 | -23,441463 | -46,743815 |
| 20190015393-KQ1 | São Paulo | - | - | 95 | -23,437699 | -46,741221 |
| 20190015393-LVQ | São Paulo | - | - | 45 | -23,43795 | -46,743461 |
| 20190015393-UTH | São Paulo | - | - | 299 | -23,444714 | -46,741417 |
| 20190017015-DGP | São Paulo | - | - | 9 | -23,532642 | -46,637418 |
| 20190021323-2SX | São Paulo | - | - | 2 | -23,540486 | -46,636703 |
| 20190021731-O13 | São Paulo | - | - | 3 | -23,540975 | -46,637167 |
| 20190022095-7E2 | São Paulo | - | - | 5 | -23,530244 | -46,647718 |
| 20190022362-NKN | São Paulo | - | - | 10 | -23,542292 | -46,63545 |
| 20200001018-RSK | São Paulo | - | - | 22 | -23,511051 | -46,706053 |
| 20200004337-H7I | São Paulo | - | - | 3 | -23,539778 | -46,645167 |
| 20200006429-MZF | São Paulo | - | - | 7 | -23,526474 | -46,682944 |
| 20200006847-U5N | São Paulo | - | - | 16 | -23,499072 | -46,705681 |
| 20200006849-YJT | São Paulo | - | - | 1.638 | -23,498986 | -46,705442 |
| 20200006859-HQ3 | São Paulo | - | - | 7 | -23,526383 | -46,682943 |
| 20200011320-6SU | São Paulo | - | - | 6 | -23,527893 | -46,669328 |
| 20200019879-E3M | São Paulo | - | - | 3 | -23,525183 | -46,638256 |
| 20200028899-DPR | São Paulo | - | - | 16 | -23,516917 | -46,67025 |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## Poços Cadastrados na AID

| ID do Ponto | Localidade | Ne (m) | Nd (m) | Vazão Estabilizada (m³/h) | Lat. | Long. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 20210008283-ITE | São Paulo | - | - | 41 | -23,514017 | -46,691639 |
| 20210015532-45T | São Paulo | - | - | 5 | -23,521628 | -46,700714 |
| 20210017106-4B1 | São Paulo | - | - | 15 | -23,51835 | -46,676303 |
| 20210017771-9H4 | São Paulo | - | - | 3 | -23,5265 | -46,697522 |
| 20210024941-98A | São Paulo | - | - | 14 | -23,532389 | -46,668069 |
| 20210027704-NAM | São Paulo | - | - | 4 | -23,541473 | -46,631225 |
| 20210027794-7NZ | São Paulo | - | - | 5 | -23,541522 | -46,631256 |
| 20210028614-DR8 | São Paulo | - | - | 4 | -23,466619 | -46,748572 |
| 20210028916-R12 | São Paulo | - | - | 125 | -23,520647 | -46,671721 |
| 20210031540-2BE | São Paulo | - | - | 39 | -23,5428 | -46,633886 |
| 20210031649-EFB | São Paulo | - | - | 50 | -23,52097 | -46,68826 |
| 20210032083-2NW | São Paulo | - | - | 30 | -23,51709 | -46,68986 |
| 20220004225-B8X | São Paulo | - | - | 10 | -23,516492 | -46,668742 |
| 20220004513-LNJ | São Paulo | - | - | 20 | -23,5241 | -46,68625 |
| 20220006707-7IQ | São Paulo | - | - | 24 | -23,527456 | -46,680208 |
| 20220006707-96L | São Paulo | - | - | 45 | -23,526717 | -46,680092 |
| 20220006707-9C2 | São Paulo | - | - | 162 | -23,527761 | -46,680292 |
| 20220006719-7UR | São Paulo | - | - | 144 | -23,519619 | -46,680425 |
| 20220013723-AN1 | São Paulo | - | - | 3 | -23,526992 | -46,698989 |
| 20220013863-NG3 | São Paulo | - | - | 8 | -23,530944 | -46,645975 |
| 20220014186-R0X | São Paulo | - | - | 67 | -23,534869 | -46,656161 |
| 20220019935-C2I | São Paulo | - | - | 342 | -23,517222 | -46,716864 |
| 20220027702-UY5 | São Paulo | - | - | 10 | -23,472586 | -46,737828 |
| 3500000456 | Rua Duque de Caxias, n° 2001 | 13 | 105 | 2,8 | -23,206111 | -46,808888 |
| 3500000467 | Granja Barra Azul | 4 | 76 | 20 | -23,207778 | -46,805833 |
| 3500005028 | - | 14 | 72 | 6 | -22,926388 | -47,040555 |
| 3500005125 | - | 187 | 190,57 | 6 | -23,518333 | -46,6725 |
| 3500005176 | - | 6 | 194 | 5,5 | -23,531111 | -46,642222 |
| 3500005579 | Campos Elíseos | 8 | 157 | 0,8 | -23,531111 | -46,646388 |
| 3500006311 | - | 90 | | 6 | -22,968333 | -46,995 |
| 3500006312 | - | 5 | 41,50 | 31,8 | -22,967222 | -46,995 |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## Poços Cadastrados na AID

| ID do Ponto | Localidade | Ne (m) | Nd (m) | Vazão Estabilizada (m³/h) | Lat. | Long. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3500006313 | - | 3 | 20 | 35 | -22,968333 | -46,996666 |
| 3500006315 | - | 2 | 15 | 25 | -22,968888 | -46,992777 |
| 3500006316 | - | 8 | 25 | 6,7 | -22,968888 | -46,992222 |
| 3500006317 | - | 3 | 29 | 15 | -22,969444 | -46,992222 |
| 3500006318 | - | 7 | 90 | 2 | -22,969444 | -46,991666 |
| 3500006319 | Granja Caçula | 14 | 55 | 7 | -22,991111 | -46,991111 |
| 3500006320 | Sítio Bela Vista | 18 | 40 | 3,2 | -22,991111 | -46,984166 |
| 3500006330 | Chácara Santa Cruz | 5 | 60 | 14,4 | -22,955 | -46,991944 |
| 3500006331 | Bairro Capuava | 16 | 78 | 2,4 | -22,936944 | -46,985277 |
| 3500006342 | Chácara Vó Funda | 10 | 75 | 1,5 | -22,966944 | -46,986388 |
| 3500006504 | Estrada Velha Campinas/SP, km 85,6, | 2 | 4 | 7,6 | -23,076111 | -46,949722 |
| 3500006638 | - | 3 | 116 | 10 | -23,1925 | -46,872222 |
| 3500006642 | Rua Nações Unidade/ Rua da Várzea | 1 | 72 | 8 | -23,2075 | -46,862222 |
| 3500006650 | Rua dos Ferroviários | 30 | 75 | 2,5 | -23,198611 | -46,870277 |
| 3500006673 | Rua Vig. João José Rodrigues, n° 97 | 1 | 17 | 12,5 | -23,196944 | -46,879166 |
| 3500006691 | - | 2 | 93 | 8 | -23,176388 | -46,892777 |
| 3500006758 | - | 13 | 105 | 2,8 | -23,205833 | -46,813611 |
| 3500006767 | Avenida, Aníbal L. Fonseca, n° 810/840 | 6 | 98 | 5 | -23,215277 | -46,780833 |
| 3500006784 | Vila Liberdade | 7 | 108,30 | 2,1 | -23,178333 | -46,881388 |
| 3500006785 | Vila Liberdade | 8 | 75 | 2 | -23,177222 | -46,879166 |
| 3500006786 | - | 7 | 65 | 8 | -23,177222 | -46,883611 |
| 3500006787 | - | 8 | 86 | 7 | -23,178888 | -46,883333 |
| 3500006788 | - | 6 | 62 | 4,5 | -23,177777 | -46,881944 |
| 3500006789 | - | 6 | 65 | 7,4 | -23,178888 | -46,882222 |
| 3500006790 | - | 8 | 56,20 | 3,5 | -23,177222 | -46,880555 |
| 3500006793 | - | 9 | 130,20 | 4 | -23,1775 | -46,881111 |
| 3500006794 | Vila Liberdade | 10 | 75 | 10,5 | -23,176666 | -46,879722 |
| 3500006795 | Vila Liberdade | 19 | 119 | 1,5 | -23,178888 | -46,882777 |
| 3500006798 | Jardim Santa Lucia | 12 | 88 | 4,8 | -23,211666 | -46,809722 |
| 3500006799 | Jardim Santa Lucia | 9 | 90 | 5 | -23,213055 | -46,811111 |
| 3500006800 | Jardim Santa Lucia | 6 | 32 | 8,1 | -23,209722 | -46,810277 |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## Poços Cadastrados na AID

| ID do Ponto | Localidade | Ne (m) | Nd (m) | Vazão Estabilizada (m³/h) | Lat. | Long. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3500006801 | Jardim Santa Lucia | 20 | 68 | 1,3 | -23,213333 | -46,810555 |
| 3500006802 | Jardim Santa Lucia | 12 | 88 | 9,3 | -23,211111 | -46,810277 |
| 3500006803 | Jardim Santa Lucia | 56 | 130 | 5,5 | -23,213333 | -46,809722 |
| 3500007161 | Rua dos Alecrins, n° 786 | 8 | 65 | 6 | -22,908333 | -47,048055 |
| 3500007200 | - | 20 | | 13,5 | -22,905 | -47,073888 |
| 3500007202 | - | 21 | 60,30 | 20,3 | -22,904166 | -47,078333 |
| 3500007204 | - | 14 | 100 | 1 | -22,898333 | -47,088055 |
| 3500007205 | - | 25 | 106 | 0,2 | -22,903888 | -47,074444 |
| 3500007207 | - | 13 | 40 | 7,9 | -22,900555 | -47,080833 |
| 3500007219 | Rua Engenheiro Pereira Rebouças, n° 185 | 11 | 72 | 5,4 | -22,913333 | -47,065555 |
| 3500007220 | Rua Engenheiro Pereira Rebouças, n° 185 | 6 | 80 | 3 | -22,914166 | -47,065555 |
| 3500007339 | Rua Camilo Vanzolim, n°135 | 4 | 35 | 2,3 | -22,917222 | -47,058055 |
| 3500007340 | Rua Abolição, 289 | 16 | 90 | 4 | -22,915277 | -47,052777 |
| 3500007436 | Jardim São Luis | 6 | 64,20 | 5,5 | -22,938333 | -47,006944 |
| 3500009228 | Perus/ Vila Caiuba | 23 | 48 | 1,3 | -23,399444 | -46,750555 |
| 3500009235 | Jaraguá | 2 | 30 | 10 | -23,423055 | -46,75 |
| 3500009243 | Pirituba | 17 | 80 | 0,8 | -23,485833 | -46,733611 |
| 3500009244 | Pirituba | 21 | 95 | 0,7 | -23,485277 | -46,74 |
| 3500009251 | Pirituba | 14 | 40 | 12 | -23,483055 | -46,74 |
| 3500009253 | Pirituba | 14 | 40 | 9,4 | -23,482777 | -46,739722 |
| 3500009382 | Jaraguá | 10 | 47 | 5 | -23,456111 | -46,741388 |
| 3500009394 | Jaraguá | 32 | 81 | 1,8 | -23,448611 | -46,744166 |
| 3500009452 | Pirituba | 14 | 70 | 0,0 | -23,4875 | -46,738055 |
| 3500009457 | Pirituba | 10 | 28 | 3 | -23,488055 | -46,7375 |
| 3500009464 | Pirituba | 38 | 89 | 1,5 | -23,488611 | -46,725833 |
| 3500009527 | Nossa Senhora do... | 5 | 69 | 5,3 | -23,5025 | -46,706944 |
| 3500009558 | Lapa | 50 | 145 | 0,5 | -23,508611 | -46,701666 |
| 3500009564 | Lapa | 6 | 52 | 2 | -23,508888 | -46,701666 |
| 3500009588 | - | 107 | 142,60 | 6,6 | -23,5125 | -46,704166 |
| 3500009589 | Lapa | 7 | 138 | 10 | -23,512222 | -46,706944 |
| 3500009592 | Lapa | 3 | 32 | 11 | -23,512777 | -46,706388 |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## Poços Cadastrados na AID

| ID do Ponto | Localidade | Ne (m) | Nd (m) | Vazão Estabilizada (m³/h) | Lat. | Long. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3500009595 | Lapa | 14 | 57,20 | 46 | -23,513055 | -46,715277 |
| 3500009598 | Lapa | 19 | 144,90 | 8,8 | -23,513611 | -46,704166 |
| 3500009599 | Lapa | 4 | 90 | 2 | -23,513333 | -46,713333 |
| 3500009600 | Lapa | 25 | 87 | 12 | -23,513333 | -46,720833 |
| 3500009601 | Lapa | 24 | 60 | 60 | -23,513333 | -46,720833 |
| 3500009602 | Lapa | 5 | 50 | 4 | -23,513611 | -46,713333 |
| 3500009603 | Lapa | 4 | 90 | 5 | -23,513611 | -46,713611 |
| 3500009627 | Lapa | 24 | 60 | 60 | -23,515555 | -46,713333 |
| 3500009631 | Lapa | 13 | 72 | 8 | -23,516111 | -46,690277 |
| 3500009636 | Barra Funda | 61 | 95 | 4 | -23,516944 | -46,670555 |
| 3500009637 | Lapa | 4 | 26 | 10,4 | -23,516388 | -46,705 |
| 3500009640 | Lapa | 2 | 8 | 40 | -23,516944 | -46,686388 |
| 3500009641 | Casa Verde | 14 | 115 | 5,5 | -23,517222 | -46,670277 |
| 3500009642 | Barra Funda | 17 | 177 | 8 | -23,517222 | -46,670555 |
| 3500009647 | Barra Funda | 120 | 155 | 1,2 | -23,517222 | -46,670555 |
| 3500009648 | Lapa | 4 | 43,50 | 6,5 | -23,517222 | -46,686666 |
| 3500009649 | Lapa | 2 | 60 | 4 | -23,517222 | -46,702222 |
| 3500009650 | Lapa | 2 | 60 | 4 | -23,517222 | -46,702222 |
| 3500009651 | Lapa | 5 | 73 | 3,6 | -23,5175 | -46,686388 |
| 3500009652 | Lapa | 4 | 10 | 16,5 | -23,5175 | -46,695277 |
| 3500009653 | Barra Funda | 125 | 135 | 8 | -23,517777 | -46,669722 |
| 3500009654 | Lapa | 16 | 67,80 | 17,6 | -23,517222 | -46,717777 |
| 3500009655 | Lapa | 9 | 104 | 0,6 | -23,517222 | -46,718611 |
| 3500009657 | Barra Funda | 112 | 125 | 12 | -23,518055 | -46,669722 |
| 3500009658 | Barra Funda | 125 | 130 | 10 | -23,518055 | -46,669722 |
| 3500009661 | Lapa | 6 | 35 | 40 | -23,517777 | -46,715833 |
| 3500009670 | Barra Funda | 165 | 194 | 5,2 | -23,518611 | -46,669444 |
| 3500009671 | Lapa | 97 | 114 | 7,2 | -23,518333 | -46,685555 |
| 3500009672 | Lapa | 6 | 36 | 40,6 | -23,518055 | -46,715 |
| 3500009673 | Lapa | 7 | 51 | 26,9 | -23,518055 | -46,715 |
| 3500009674 | Lapa | 106 | 110 | 5,5 | -23,518611 | -46,685277 |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## Poços Cadastrados na AID

| ID do Ponto | Localidade | Ne (m) | Nd (m) | Vazão Estabilizada (m³/h) | Lat. | Long. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3500009675 | Lapa | 3 | 124 | 2 | -23,518611 | -46,688888 |
| 3500009677 | Lapa | 3 | 124 | 2 | -23,518888 | -46,688888 |
| 3500009678 | Lapa | 4 | 45 | 10 | -23,518888 | -46,688888 |
| 3500009679 | Nossa Senhora do... | 112 | 140 | 0,2 | -23,518888 | -46,688888 |
| 3500009871 | Rua Campos | 2 | 15,46 | 15,0 | -22,965555 | -46,995555 |
| 3500009872 | - | 2 | 2 | 24 | -22,970555 | -46,993055 |
| 3500009874 | Cerâmica | 2 | 60 | 24 | -22,943888 | -46,983611 |
| 3500009881 | Rua Pedro | 21 | 45 | 4 | -22,998055 | -46,995277 |
| 3500009886 | Rod. Fla. | 30 |  | 6 | -22,943055 | -46,983611 |
| 3500009914 | Chácara Santa Cruz | 33 | 84 | 3 | -22,946111 | -46,983611 |
| 3500009922 | Auto posto - Avenida Belmi... | 1 | 42 | 8,5 | -22,977222 | -46,987222 |
| 3500009926 | Rua Luis B... | 4 | 113,55 | 8 | -22,9775 | -46,987222 |
| 3500009928 | Avenida Independência | 123 | 136,36 | 2 | -23,011944 | -46,986944 |
| 3500009936 | Avenida  Flame | 22 | 108 | 0,1 | -23,026111 | -46,966666 |
| 3500009937 | Fábrica - R, D, Paul... | 20 | 43,57 | 6,5 | -23,015277 | -46,978055 |
| 3500010066 | Avenida Aboli | 12 | 130 | 1,7 | -22,921666 | -47,050277 |
| 3500010068 | Avenida Alberto | 15 | 120 | 4,5 | -22,897777 | -47,080277 |
| 3500010073 | Rua Páscoa | 13 | 118 | 1,6 | -22,933888 | -47,026944 |
| 3500010081 | General | 12 | 180 | 1 | -22,920555 | -47,057777 |
| 3500010085 | Avenida Prefeito.. | 18 | 80,81 | 5 | -22,918333 | -47,067222 |
| 3500010086 | Rua Lux | 16 | 129,50 | 1,4 | -22,929444 | -47,049722 |
| 3500010087 | Rua Alfred | 5 | 61,25 | 11,3 | -22,928611 | -47,038055 |
| 3500010091 | Avenida Governador Pedro de Toledo | 48 | 176 | 0,7 | -22,897222 | -47,084722 |
| 3500010094 | Rua João E... | 6 | 12 | 6,6 | -22,925277 | -47,054166 |
| 3500010096 | Rua Ferreira | 12 | 71,56 | 10,3 | -22,901388 | -47,068888 |
| 3500010107 | Rua João S... | 28 | 54 | 5,1 | -22,9275 | -47,039722 |
| 3500010110 | Avenida Atigua... | 9 | 108,50 | 5,4 | -22,916111 | -47,035833 |
| 3500011118 | Avenida Andrades News | 16 | 37 | 16 | -22,906944 | -47,0675 |
| 3500011140 | Banco do Brasil, Agência Bonfim - Av. Pedro de Toledo, n° 1101 | 6 | 80 | 7 | -22,900277 | -47,080833 |
| 3500011158 | Hipermercado Jumbr-Extra, Rua Abólio | 13 | 100 | 8,8 | -22,926666 | -47,040833 |
| 3500011169 | Mercantil D'Oeste, Rua Dr. Bonifácio Castro F, n° 61 | 4 |  |  | -22,904444 | -47,076111 |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## Poços Cadastrados na AID

| ID do Ponto | Localidade | Ne (m) | Nd (m) | Vazão Estabilizada (m³/h) | Lat. | Long. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3500011189 | Hospital Beneficência, Rua 11 de Agosto, n° 557 | 10 | 130 | 1 | -22,903888 | -47,068611 |
| 3500011249 | Hotel Mariano Palace, Avenida Andrade Neves, n° 812 | 12 | 142 | 2,9 | -22,901111 | -47,07 |
| 3500011331 | Club, Rua Januário Magna, n°77 | 14 | 138 | 6,3 | -22,909444 | -47,076388 |
| 3500011348 | Rua Donato Paschoal, n° 100 | 18 | 60 | 3 | -22,916388 | -47,065277 |
| 3500011443 | Inst. Quim. Camp, Rua Ferreira Penteado n°1023 | 10 | 78 | 21,6 | -22,904444 | -47,055555 |
| 3500011461 | Rua Pastor Cícero de C. de Lima, Santa Lucia | 18 | 52 | 1,2 | -22,912777 | -47,069166 |
| 3500011464 | Henkel SA. Indústria Química, Rua Abolino 2013. Boa Vista | 8 | 25 | 6 | -22,926944 | -47,041666 |
| 3500011467 | Niquelândia Catedral, Rua Exped. Paulo Tancini n° 125 | 52 | 171 | 1,7 | -22,901944 | -47,078055 |
| 3500011502 | Parque Clube Andorinha, Rua Otávio Alves de Lima | 100 | 134 | 10,1 | -22,894166 | -47,089166 |
| 3500029802 | Rua São Paulo, n°600 | 18 | 104 | 3,3 | -23,021944 | -46,987778 |
| 3500029823 | Rua José Mamprim, S/N | 18 | 20 | 4 | -23,001944 | -46,985 |
| 3500029826 | Rodovia Vereador Geraldo Dias, km 70,4 | 3 | 59 | 1 | -23,146944 | -46,911667 |
| 3500029827 | Rodovia Vereador Geraldo Dias, km 70,4 | 4 | 112,50 | 2,1 | -23,146944 | -46,911111 |
| 3500029828 | Rodovia Vereador Geraldo Dias, km 70,4 | 6 | 113 | 6,5 | -23,146111 | -46,911667 |
| 3500029829 | Rodovia Vereador Geraldo Dias, km 70,4 | 19 | 194,92 | 0,6 | -23,144167 | -46,914444 |
| 3500029830 | Rodovia Vereador Geraldo Dias, km 70,4 | 13 | 222,38 | 0,8 | -23,149167 | -46,913611 |
| 3500029831 | Rodovia Vereador Geraldo Dias, km 70,4 | 3 | 219,21 | 0,7 | -23,1475 | -46,910833 |
| 3500029834 | Rua Luiz Briski, n° 419 | 19 | 98,54 | 2,5 | -23,023056 | -46,985278 |
| 3500029842 | Avenida Marginal, n° 1500 | 8 | 79,78 | 7,2 | -23,202778 | -46,838889 |
| 3500030036 | Avenida Jose Alves de Mira, n° 185 | 26 | 126,32 | 3,8 | -23,466111 | -46,747778 |
| 3500030037 | Avenida Jose Alves de Mira, n° 185 | 22 | 33,15 | 9 | -23,466111 | -46,748056 |
| 3500030091 | Avenida General Carneiro, 81 | 15 | 160,62 | 0,6 | -22,916667 | -47,058333 |
| 3500030093 | Rua Marechal Carmona, n° 371 | 19 | 27 | 3,6 | -22,917778 | -47,061111 |
| 3500030102 | Rua Irmã Maria Santa Paula Terrier, n° 300 | 14 | 99,47 | 3,1 | -22,905278 | -47,091667 |
| 3500030108 | Avenida Governador Pedro de Toledo, 869 | 29 | 160 | 2 | -22,901667 | -47,079722 |
| 3500030548 | Avenida Gal. Edgard FAC, n° 361 | 21 | 64,34 | 0,6 | -23,504444 | -46,706389 |
| 3500031183 | Rua 7 de Setembro, n° 189 | 17 | 54 | 5,3 | -22,915833 | -47,057778 |
| 3500031184 | Rua José Paulino, n° 1451 | 2 | 5,34 | 0,3 | -22,9025 | -47,063611 |
| 3500031185 | Avenida Governador Pedro de Toledo, 869 | 31 | 34,70 | 1,1 | -22,901111 | -47,079722 |
| 3500031187 | Gleba 07 - Chácara Pousada das Gaivotas | 15 | 70,01 | 7,9 | -22,924722 | -47,006944 |
| 3500031209 | Avenida Gessy, n° 99 | 8 | 40 | 30 | -22,971944 | -46,995278 |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## Poços Cadastrados na AID

| ID do Ponto | Localidade | Ne (m) | Nd (m) | Vazão Estabilizada (m³/h) | Lat. | Long. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3500031257 | Estrada Municipal, S/N km 15 | 4 | 87,47 | 3,1 | -23,073611 | -46,941944 |
| 3500031258 | Estrada das Rainhas, n°1500 | 6 | 13,02 | 3,0 | -23,078056 | -46,946111 |
| 3500031267 | Avenida Independência | 12 | 72,32 | 5 | -23,040278 | -46,975278 |
| 355670142008 | Vinhedo | - | - | 4,4 | -23,027375 | -46,970628 |
| 355620642002 | Valinhos | - | - | 4,7 | -22,954333 | -46,985444 |
| 355670142004 | Vinhedo | - | - | 3,1 | -23,03159 | -46,978035 |
| 355670142007 | Vinhedo | - | - | 4,4 | -23,030202 | -46,969908 |
| 355670142010 | Vinhedo | - | - | 0 | -23,005385 | -46,986042 |
| 355670142003 | Vinhedo | - | - | 2,3 | -23,028259 | -46,985167 |
| 355670142006 | Vinhedo | - | - | 3,0 | -23,011304 | -46,981329 |
| 355620642003 | Vinhedo | - | - | 2,5 | -22,944889 | -46,983667 |
| 355670142005 | Vinhedo | - | - | 3 | -23,03415 | -46,968219 |
| 355620642001 | Valinhos | - | - | 7,2 | -22,961083 | -46,986806 |

Fonte: Banco de dados DAEE - https://cth.daee.sp.gov.br/soe/#8/-23.192/-46.604 Banco de dados CPRM - http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/visualizar_mapa.php Banco de Dados ANA - https://dadosabertos.ana.gov.br. Acesso em maio de 2023.
Acesso em maio de 2023. Ne – nível estático; Nd – nível dinâmico.



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

JGP CPTM MRS Logística S.A.

**Principais captações e usos de água na AID**

| ID | UGRHI | Cidade (SP) | Cadastro | Captação | Uso | Volume Anual (m³) | Vazão (m³/h) | Posição em Relação ao Trem | Lat. | Long. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20180008460-2DZ | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Campo Limpo Paulista | Regularização | Poço Tubular | Industrial | 9,36 | 26 | Jusante | -23,202714 | -46,799500 |
| 20190015795-1M1 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Campo Limpo Paulista | Regularização | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 43,20 | 6 | Montante | -23,203681 | -46,797813 |
| 20190023890-CIN | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Campo Limpo Paulista | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Industrial | 3,60 | 12 | Jusante | -23,204144 | -46,800692 |
| 20210002719-DRW | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Campo Limpo Paulista | Ampliação de vazão | Poço Tubular | Urbano | 11,70 | 5 | Jusante | -23,204542 | -46,801564 |
| 20210010434-0OS | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Campo Limpo Paulista | Direito de Uso | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 9,00 | 25 | Jusante | -23,201386 | -46,788069 |
| 20180002091-2VU | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Industrial | 2,52 | 1 | Jusante | -23,176997 | -46,897608 |
| 20180002146-WTS | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Dispensa de Outorga | Poço Escavado (cisterna/cacimba) | Comércio e Serviços | 2,50 | 1 | Jusante | -23,156354 | -46,912817 |
| 20180002524-U0R | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Regularização | Poço Tubular | Industrial | 10,76 | 23 | Jusante | -23,170839 | -46,906800 |
| 20180003456-6MM | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Regularização | Poço Tubular | Outros | 12,96 | 18 | Montante | -23,202497 | -46,869197 |
| 20180003456-7QQ | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Regularização | Poço Tubular | Outros | 39,60 | 55 | Montante | -23,201833 | -46,868567 |
| 20180003456-AE1 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Regularização | Poço Tubular | Outros | 5,40 | 75 | Montante | -23,201614 | -46,871142 |
| 20180003456-BB3 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Regularização | Poço Tubular | Industrial | 27,00 | 375 | Montante | -23,201244 | -46,871533 |
| 20180003456-FNK | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Regularização | Poço Tubular | Industrial | 12,96 | 18 | Montante | -23,201925 | -46,868658 |
| 20180003456-GVK | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Regularização | Poço Tubular | Outros | 21,60 | 3 | Montante | -23,201667 | -46,870453 |
| 20180003456-X5I | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Regularização | Poço Tubular | Industrial | 18,00 | 25 | Montante | -23,201622 | -46,867439 |
| 20180003456-ZCI | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Regularização | Poço Tubular | Industrial | 13,32 | 185 | Montante | -23,199561 | -46,870803 |
| 20180006989-T3Y | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Direito de Uso | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 16,20 | 225 | Jusante | -23,198167 | -46,866222 |
| 20180011262-HZ9 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Doméstico | 2,88 | 2 | Montante | -23,134033 | -46,909764 |
| 20180013432-T3C | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Doméstico | 1,80 | 1 | Jusante | -23,116268 | -46,938917 |
| 20180017249-6JN | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Renovação | Lançamento de Efluentes | Urbano | 19094400,00 | 2 | Montante | -23,200908 | -46,852197 |
| 20190000935-OI3 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Recreação e Paisagismo | 5,04 | 1 | Montante | -23,141756 | -46,918203 |
| 20190008376-SGI | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Dispensa de Outorga | Poço Escavado (cisterna/cacimba) | Comércio e Serviços | 5,04 | 2 | Jusante | -23,175426 | -46,886250 |
| 20190016839-9FC | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Direito de Uso | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 28,80 | 8 | Jusante | -23,174403 | -46,896356 |
| 20190019670-KUH | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Regularização | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 15,12 | 28 | Montante | -23,182461 | -46,892803 |
| 20200001672-D29 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Urbano | 1,08 | 1 | Jusante | -23,181064 | -46,877953 |
| 20200010562-MSB | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Dispensa de Outorga | Estrutura de Reservação | Recreação e Paisagismo | 0,00 | 0 | Jusante | -23,120019 | -46,920139 |
| 20200010562-O2W | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Dispensa de Outorga | Estrutura de Reservação | Recreação e Paisagismo | 0,00 | 0 | Jusante | -23,119024 | -46,920320 |
| 20200012658-0R5 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Regularização | Barramento sem PNSB | Recreação e Paisagismo | 0,00 | 0 | Jusante | -23,125636 | -46,915728 |
| 20200012658-4SE | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Regularização | Barramento sem PNSB | Recreação e Paisagismo | 0,00 | 0 | Jusante | -23,125397 | -46,914522 |
| 20200012658-6JD | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Regularização | Barramento sem PNSB | Recreação e Paisagismo | 0,00 | 0 | Jusante | -23,125303 | -46,914911 |
| 20200012658-9RR | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Regularização | Barramento sem PNSB | Recreação e Paisagismo | 0,00 | 0 | Jusante | -23,125494 | -46,913936 |
| 20200012658-EJ3 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Regularização | Barramento sem PNSB | Recreação e Paisagismo | 0,00 | 0 | Jusante | -23,125497 | -46,913644 |
| 20200012658-HCH | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Regularização | Barramento sem PNSB | Recreação e Paisagismo | 0,00 | 0 | Jusante | -23,128478 | -46,913644 |
| 20200012658-HVC | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Regularização | Barramento sem PNSB | Recreação e Paisagismo | 0,00 | 0 | Jusante | -23,125108 | -46,915222 |
| 20200012658-PFV | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Regularização | Barramento sem PNSB | Recreação e Paisagismo | 0,00 | 0 | Jusante | -23,124658 | -46,915781 |
| 20200013208-6PK | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Dispensa de Outorga | Poço Escavado (cisterna/cacimba) | Urbano | 1,80 | 12 | Jusante | -23,197197 | -46,879031 |
| 20200020973-BJJ | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Recreação e Paisagismo | 1123,20 | 39 | Jusante | -23,144214 | -46,908316 |
| 20210013971-OPJ | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 3,60 | 2 | Jusante | -23,199683 | -46,865692 |
| 20210014608-R5I | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Doméstico | 3,60 | 1 | Montante | -23,132006 | -46,928475 |
| 20210021466-I82 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Ampliação de vazão | Poço Tubular | Urbano | 7,20 | 1 | Jusante | -23,146408 | -46,911881 |
| 20210022525-5A7 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Ampliação de vazão | Poço Tubular | Urbano | 14,40 | 2 | Jusante | -23,147004 | -46,911938 |
| 20210022526-HE8 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Ampliação de vazão | Poço Tubular | Urbano | 21,60 | 3 | Jusante | -23,145930 | -46,912989 |
| 20210022527-GBR | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Ampliação de vazão | Poço Tubular | Urbano | 28,80 | 4 | Jusante | -23,147000 | -46,912147 |
| 20210026005-OMX | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Renovação | Poço Tubular | Outros | 10,37 | 144 | Montante | -23,142058 | -46,916714 |
| 20210034181-98K | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Regularização | Poço Tubular | Urbano | 23,94 | 665 | Jusante | -23,165889 | -46,912153 |
| 20210034452-UNV | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Direito de Uso | Captação Superficial | Urbano | 777,60 | 90 | Montante | -23,201897 | -46,851686 |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## Principais captações e usos de água na AID

| ID | UGRHI | Cidade (SP) | Cadastro | Captação | Uso | Volume Anual (m³) | Vazão (m³/h) | Posição em Relação ao Trem | Lat. | Long. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20220004930-FAB | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Dispensa de Outorga | Poço Escavado (cisterna/cacimba) | Doméstico | 360,00 | 5 | Montante | -23,133639 | -46,906694 |
| 20220005259-1C9 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | Declaração de Viabilidade de Implantação | Barramento sem PNSB | Recreação e Paisagismo | 0,00 | 0 | Jusante | -23,125153 | -46,916767 |
| 20180004594-N91 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Louveira | Regularização | Lançamento de Efluentes | Aquicultura | 23,33 | 27 | Montante | -23,074481 | -46,943272 |
| 20180004594-XN6 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Louveira | Dispensa de Outorga | Estrutura de Reservação | Controle de Cheias | 0,00 | - | Montante | -23,074669 | -46,942594 |
| 20180004594-ZX5 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Louveira | Regularização | Captação Superficial | Recreação e Paisagismo | 25,92 | 3 | Montante | -23,075400 | -46,941919 |
| 20180015920-BBH | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Louveira | Regularização | Poço Tubular | Doméstico | 4,32 | 6 | Montante | -23,077056 | -46,940167 |
| 20180018368-UKM | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Louveira | Dispensa de Outorga | Estrutura de Reservação | Recreação e Paisagismo | 0,00 | - | Montante | -23,084013 | -46,940416 |
| 20180018371-KAC | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Louveira | Dispensa de Outorga | Estrutura de Reservação | Recreação e Paisagismo | 0,00 | - | Montante | -23,084071 | -46,939411 |
| 20190007263-8GS | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Louveira | Dispensa de Outorga | Poço Escavado (cisterna/cacimba) | Industrial | 2,64 | 125 | Montante | -23,098667 | -46,949769 |
| 20190012575-RZZ | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Louveira | Direito de Uso | Barramento sem PNSB | Outros | 0,00 | - | Montante | -23,089744 | -46,945278 |
| 20190014122-0SL | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Louveira | Regularização | Barramento sem PNSB | Recreação e Paisagismo | 0,00 | - | Montante | -23,082811 | -46,939250 |
| 20190014122-1NG | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Louveira | Regularização | Barramento sem PNSB | Recreação e Paisagismo | 0,00 | - | Jusante | -23,081714 | -46,949833 |
| 20190014122-560 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Louveira | Regularização | Barramento sem PNSB | Recreação e Paisagismo | 0,00 | - | Montante | -23,082169 | -46,946000 |
| 20190014122-U8P | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Louveira | Regularização | Barramento sem PNSB | Recreação e Paisagismo | 0,00 | - | Jusante | -23,081075 | -46,955586 |
| 20190018233-9W4 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Louveira | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Doméstico | 180,00 | 5 | Montante | -23,070889 | -46,941250 |
| 20210006142-W5Y | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Louveira | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Doméstico | 468,00 | 15 | Montante | -23,103392 | -46,953147 |
| 20210011224-USX | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Louveira | Renovação | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 9,00 | 5 | Montante | -23,075956 | -46,943697 |
| 20210017232-CSB | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Louveira | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Doméstico | 1,44 | 1 | Montante | -23,071803 | -46,939822 |
| 20210019847-1P8 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Louveira | Dispensa de Outorga | Poço Escavado (cisterna/cacimba) | Doméstico | 720,00 | 1 | Montante | -23,064472 | -46,937944 |
| 20210026706-JR5 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Louveira | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Doméstico | 3,60 | 1 | Montante | -23,071833 | -46,939694 |
| 20220001947-1PW | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Louveira | Regularização | Captação Superficial | Aquicultura | 47347,20 | 548 | Montante | -23,064364 | -46,938539 |
| 20220001947-TOR | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Louveira | Regularização | Lançamento de Efluentes | Aquicultura | 47347,20 | 548 | Montante | -23,064997 | -46,939031 |
| 20220004119-UAR | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Louveira | Regularização | Captação Superficial | Industrial | 864,00 | 100 | Jusante | -23,078544 | -46,951613 |
| 20220004119-X4G | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Louveira | Regularização | Poço Tubular | Industrial | 42,05 | 584 | Jusante | -23,078276 | -46,953044 |
| 20220004119-Z9W | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Louveira | Regularização | Lançamento de Efluentes | Industrial | 518,40 | 60 | Jusante | -23,078527 | -46,951627 |
| 20220009029-V6V | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Louveira | Regularização | Captação Superficial | Urbano | 3732480,00 | 432 | Montante | -23,090086 | -46,942939 |
| 20220009062-JZG | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Louveira | Regularização | Captação Superficial | Urbano | 933,12 | 108 | Jusante | -23,076722 | -46,948431 |
| 20220016032-9FS | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Louveira | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Recreação e Paisagismo | 1,08 | 1 | Montante | -23,071111 | -46,936944 |
| 20180004557-HF7 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Valinhos | Direito de Uso | Poço Tubular | Doméstico | 18,00 | 4 | Jusante | -23,000676 | -46,990198 |
| 20190012327-ODE | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Valinhos | Regularização | Poço Tubular | Urbano | 79,20 | 11 | Montante | -23,005385 | -46,986042 |
| 20200002021-R97 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Valinhos | Regularização | Lançamento de Efluentes | Urbano | 3888000,00 | 450 | Montante | -23,005361 | -46,985694 |
| 20200003232-NOI | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Valinhos | Dispensa de Outorga | Poço Escavado (cisterna/cacimba) | Doméstico | 2,88 | 1 | Jusante | -23,000278 | -46,988481 |
| 20210007964-0SB | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Valinhos | Renovação | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 12,96 | 3 | Montante | -23,000869 | -46,991828 |
| 20180002807-6SR | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Regularização | Poço Tubular | Industrial | 48,31 | 671 | Montante | -23,208925 | -46,841739 |
| 20180002807-CDJ | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Regularização | Poço Tubular | Industrial | 202,82 | 2.817 | Montante | -23,209461 | -46,841344 |
| 20180002807-FP6 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Regularização | Poço Tubular | Industrial | 145,08 | 2.015 | Montante | -23,209450 | -46,841550 |
| 20180007817-UPO | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Direito de Uso | Poço Tubular | Urbano | 54,00 | 15 | Montante | -23,198369 | -46,850917 |
| 20180008166-XTW | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Outros | 720,00 | 5 | Jusante | -23,208736 | -46,807875 |
| 20180008230-D5I | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Outros | 288,00 | 1 | Montante | -23,197103 | -46,807114 |
| 20180011450-0BB | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Renovação | Poço Tubular | Industrial | 57,32 | 965 | Montante | -23,208264 | -46,841283 |
| 20180011450-FG1 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Renovação | Poço Tubular | Industrial | 26668,80 | 96 | Montante | -23,207758 | -46,840506 |
| 20180011450-UNX | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Renovação | Poço Tubular | Industrial | 42499,20 | 76 | Montante | -23,208114 | -46,841358 |
| 20180015479-FMT | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Direito de Uso | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 10,80 | 3 | Jusante | -23,205436 | -46,826628 |
| 20190000201-TTE | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Renovação | Captação Superficial | Urbano | 3110400,00 | 360 | Montante | -23,208925 | -46,832467 |
| 20190008174-CA9 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Industrial | 5,40 | 5 | Montante | -23,214158 | -46,823472 |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## Principais captações e usos de água na AID

| ID | UGRHI | Cidade (SP) | Cadastro | Captação | Uso | Volume Anual (m³) | Vazão (m³/h) | Posição em Relação ao Trem | Lat. | Long. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20190012010-AQS | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Ampliação de vazão | Poço Tubular | Industrial | 69,12 | 96 | Montante | -23,207758 | -46,840506 |
| 20190012010-F3L | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Ampliação de vazão | Poço Tubular | Industrial | 69,48 | 965 | Montante | -23,208264 | -46,841283 |
| 20190012010-YY6 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Ampliação de vazão | Poço Tubular | Industrial | 54,72 | 76 | Montante | -23,208114 | -46,841358 |
| 20190016730-PVW | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Regularização | Poço Tubular | Industrial | 72,00 | 12 | Montante | -23,208839 | -46,813064 |
| 20190021360-9XY | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Direito de Uso | Poço Tubular | Industrial | 60,00 | 10 | Montante | -23,208878 | -46,813206 |
| 20190021529-OPA | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Renovação | Captação Superficial | Industrial | 90,00 | 20 | Jusante | -23,207822 | -46,810323 |
| 20190023384-HR6 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Outros | 2,16 | 1 | Jusante | -23,211800 | -46,834200 |
| 20190025553-VIX | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Direito de Uso | Poço Tubular | Industrial | 13915,20 | 223 | Montante | -23,205647 | -46,812983 |
| 20200000460-86H | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 1,80 | 1 | Montante | -23,205642 | -46,827283 |
| 20200002077-QSA | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Regularização | Poço Tubular | Industrial | 16,06 | 223 | Montante | -23,207858 | -46,812367 |
| 20200008258-3RE | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 3,24 | 1 | Montante | -23,208139 | -46,811531 |
| 20200013375-RTH | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 2,16 | 1 | Montante | -23,208222 | -46,811111 |
| 20200026489-N71 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Renovação | Poço Tubular | Urbano | 15,12 | 7 | Montante | -23,203064 | -46,839077 |
| 20210004685-5KF | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Renovação | Poço Tubular | Industrial | 32,40 | 9 | Montante | -23,205231 | -46,815467 |
| 20210016347-N6S | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Industrial | 4,68 | 1 | Montante | -23,205142 | -46,838297 |
| 20210023650-JBT | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Direito de Uso | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 7,20 | 8 | Montante | -23,208039 | -46,816958 |
| 20210023656-KV8 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Declaração de Viabilidade de Implantação | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 7,20 | 8 | Montante | -23,208039 | -46,816958 |
| 20220001218-TNH | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Dispensa de Outorga | Captação Superficial | Outros | 7,20 | 25 | Montante | -23,203964 | -46,809609 |
| 20220005172-YC4 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Regularização | Poço Tubular | Industrial | 10,80 | 5 | Montante | -23,202475 | -46,822992 |
| 20220009039-3RG | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Renovação | Poço Tubular | Industrial | 27,00 | 15 | Montante | -23,205314 | -46,830967 |
| 20220014012-HQ0 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Direito de Uso | Poço Tubular | Industrial | 36,00 | 5 | Montante | -23,205328 | -46,834106 |
| 20220014277-NZV | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Renovação | Poço Tubular | Industrial | 103,68 | 576 | Montante | -23,204439 | -46,830986 |
| 20220014279-CRO | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Renovação | Poço Tubular | Industrial | 67,63 | 3.757 | Montante | -23,203886 | -46,831683 |
| 20220017431-94K | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Regularização | Poço Tubular | Urbano | 49,97 | 694 | Montante | -23,211747 | -46,807458 |
| 20220017484-T3Y | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Várzea Paulista | Regularização | Poço Tubular | Urbano | 57,60 | 8 | Montante | -23,217256 | -46,829950 |
| 20180012450-C7K | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Industrial | 792,00 | 15 | Montante | -23,019339 | -46,987111 |
| 20180015780-WJ8 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 2977,20 | 827 | Montante | -23,009625 | -46,988406 |
| 20180018463-RLF | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 4,32 | 15 | Montante | -23,014225 | -46,979042 |
| 20180018801-Y7C | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Dispensa de Outorga | Estrutura de Reservação | Recreação e Paisagismo | 0,00 | 0 | Montante | -23,032801 | -46,983721 |
| 20190002697-L5W | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Regularização | Poço Tubular | Industrial | 19,01 | 33 | Montante | -23,021933 | -46,987817 |
| 20190004356-28L | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Doméstico | 1,08 | 1 | Montante | -23,049277 | -46,949094 |
| 20190011583-4FH | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 3,60 | 5 | Montante | -23,031619 | -46,979006 |
| 20190012202-O1T | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Regularização | Poço Tubular | Urbano | 67,32 | 11 | Montante | -23,034150 | -46,968219 |
| 20190012321-0NS | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Regularização | Poço Tubular | Urbano | 144,00 | 20 | Montante | -23,030201 | -46,969908 |
| 20190012324-XY7 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Direito de Uso | Poço Tubular | Urbano | 273,60 | 38 | Montante | -23,027375 | -46,970628 |
| 20190012326-5MT | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Regularização | Poço Tubular | Urbano | 81,36 | 113 | Jusante | -23,011304 | -46,981329 |
| 20190012329-3WD | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Regularização | Poço Tubular | Urbano | 58,14 | 85 | Montante | -23,031590 | -46,978035 |
| 20190012354-A3A | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Regularização | Poço Tubular | Urbano | 61,20 | 85 | Montante | -23,028259 | -46,985167 |
| 20190013702-JRU | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Direito de Uso | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 36,00 | 10 | Montante | -23,029999 | -46,967166 |
| 20190013816-5QB | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Irrigação | 4,68 | 26 | Montante | -23,060706 | -46,937311 |
| 20190014896-CXG | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Ampliação de vazão | Poço Tubular | Urbano | 88,42 | 1228 | Montante | -23,031514 | -46,978103 |
| 20190020351-Z9S | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Renovação | Captação Superficial | Urbano | 1296000,00 | 150 | Montante | -23,034194 | -46,967218 |
| 20200017429-LCK | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Renovação | Poço Tubular | Industrial | 18,50 | 257 | Montante | -23,012090 | -46,987381 |
| 20210005821-3PM | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Renovação | Poço Tubular | Urbano | 28,80 | 4 | Jusante | -23,018706 | -46,981669 |
| 20210005821-8N8 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Renovação | Poço Tubular | Urbano | 36,00 | 5 | Jusante | -23,018928 | -46,981656 |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## Principais captações e usos de água na AID

| ID | UGRHI | Cidade (SP) | Cadastro | Captação | Uso | Volume Anual (m³) | Vazão (m³/h) | Posição em Relação ao Trem | Lat. | Long. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20210005821-H2D | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Renovação | Poço Tubular | Urbano | 18,00 | 25 | Jusante | -23,018861 | -46,981694 |
| 20210006603-WUI | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Doméstico | 3,24 | 1 | Montante | -23,043358 | -46,956850 |
| 20210008267-EQF | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Doméstico | 5,04 | 35 | Montante | -23,044313 | -46,953749 |
| 20210009425-C9D | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Industrial | 5,40 | 25 | Montante | -23,023233 | -46,985678 |
| 20210011592-4PD | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Renovação | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 12,60 | 3 | Jusante | -23,040239 | -46,975206 |
| 20210013618-1HI | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Renovação | Poço Tubular | Industrial | 12806,64 | 847 | Jusante | -23,015414 | -46,981867 |
| 20210013618-M1Q | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Renovação | Poço Tubular | Industrial | 5896,80 | 39 | Jusante | -23,016319 | -46,981686 |
| 20210013618-M5A | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Renovação | Poço Tubular | Industrial | 7348,32 | 486 | Jusante | -23,014419 | -46,981950 |
| 20210035333-LXS | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Declaração de Viabilidade de Implantação | Poço Tubular | Urbano | 62,21 | 144 | Montante | -23,036691 | -46,975863 |
| 20220000896-FDA | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Renovação | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 7,56 | 105 | Jusante | -23,026078 | -46,981242 |
| 20220003506-Z2T | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Ampliação de vazão | Poço Tubular | Urbano | 21,60 | 3 | Montante | -23,032472 | -46,974008 |
| 20220011969-DSE | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Regularização | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 25,92 | 45 | Montante | -23,034617 | -46,980139 |
| 20220016110-OA4 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Direito de Uso | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 108,00 | 15 | Montante | -23,056808 | -46,948400 |
| 20220020443-YMI | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Direito de Uso | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 14,40 | 4 | Montante | -23,029843 | -46,966781 |
| 20220024289-UED | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Direito de Uso | Poço Tubular | Urbano | 108,00 | 15 | Jusante | -23,018928 | -46,981656 |
| 20220024289-W1B | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Direito de Uso | Poço Tubular | Urbano | 108,00 | 15 | Jusante | -23,018706 | -46,981669 |
| 20220024289-XTZ | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | Direito de Uso | Poço Tubular | Urbano | 144,00 | 20 | Jusante | -23,018861 | -46,981694 |
| 20180008548-XTB | 6 - Alto Tietê | Caieiras | Regularização | Poço Tubular | Urbano | 144,00 | 20 | Jusante | -23,352229 | -46,74274 |
| 20180015518-1T7 | 6 - Alto Tietê | Caieiras | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 5,04 | 1 | Jusante | -23,351081 | -46,744056 |
| 20180018152-D7O | 6 - Alto Tietê | Caieiras | Dispensa de Outorga | Poço Escavado (cisterna/cacimba) | Comércio e Serviços | 5,04 | 1 | Jusante | -23,346897 | -46,742781 |
| 20200001444-BGD | 6 - Alto Tietê | Caieiras | Regularização | Captação Superficial | Industrial | 6048000,00 | 700 | Jusante | -23,384881 | -46,764415 |
| 20210023676-JEN | 6 - Alto Tietê | Caieiras | Regularização | Poço Tubular | Industrial | 50,40 | 35 | Jusante | -23,367406 | -46,761947 |
| 20210023676-XDI | 6 - Alto Tietê | Caieiras | Regularização | Poço Tubular | Industrial | 21,60 | 8 | Jusante | -23,366753 | -46,763072 |
| 20220011914-LCP | 6 - Alto Tietê | Caieiras | Direito de Uso | Lançamento de Efluentes | Industrial | 5184000,00 | 600 | Jusante | -23,374286 | -46,757953 |
| 20220011914-OSZ | 6 - Alto Tietê | Caieiras | Direito de Uso | Captação Superficial | Industrial | 5054400,00 | 585 | Jusante | -23,369114 | -46,760431 |
| 20220011914-ZTA | 6 - Alto Tietê | Caieiras | Direito de Uso | Captação Superficial | Industrial | 388,80 | 45 | Jusante | -23,366375 | -46,762839 |
| 20210011218-P76 | 6 - Alto Tietê | Francisco Morato | Regularização | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 7,20 | 4 | Jusante | -23,287131 | -46,742256 |
| 20190017800-3YU | 6 - Alto Tietê | Franco Da Rocha | Direito de Uso | Lançamento de Efluentes | Urbano | 7525440,00 | 871 | Montante | -23,334016 | -46,719139 |
| 20190023103-BAW | 6 - Alto Tietê | Franco Da Rocha | Renovação | Poço Tubular | Industrial | 43,20 | 6 | Jusante | -23,339997 | -46,741492 |
| 20200017373-7P1 | 6 - Alto Tietê | Franco Da Rocha | Regularização | Poço Tubular | Urbano | 18,00 | 25 | Jusante | -23,330278 | -46,727806 |
| 20200018489-2DJ | 6 - Alto Tietê | Franco Da Rocha | Regularização | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 4,32 | 12 | Montante | -23,327631 | -46,723839 |
| 20200022196-GIW | 6 - Alto Tietê | Franco Da Rocha | Regularização | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 18,00 | 10 | Montante | -23,333956 | -46,737234 |
| 20210021017-HS6 | 6 - Alto Tietê | Franco Da Rocha | Regularização | Lançamento de Efluentes | Comércio e Serviços | 39052,80 | 452 | Montante | -23,334542 | -46,719433 |
| 20180007764-VCO | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Direito de Uso | Lançamento de Efluentes | Mineração | 235198,08 | 8.376 | Montante | -23,424092 | -46,73735 |
| 20180010620-I26 | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Regularização | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 18,72 | 52 | Montante | -23,529781 | -46,678569 |
| 20180012793-YDR | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Direito de Uso | Poço Tubular | Industrial | 21,60 | 6 | Jusante | -23,511033 | -46,706056 |
| 20180014527-0KE | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Direito de Uso | Poço Tubular | Urbano | 13,10 | 21 | Jusante | -23,515128 | -46,695289 |
| 20190000150-LO6 | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Regularização | Poço Tubular | Outros | 12,96 | 18 | Montante | -23,528275 | -46,680267 |
| 20190000467-OT3 | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Regularização | Poço Tubular | Urbano | 28,80 | 8 | Jusante | -23,512847 | -46,694975 |
| 20190000652-IY2 | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Renovação | Poço Tubular | Industrial | 51,41 | 714 | Jusante | -23,466425 | -46,748352 |
| 20190000652-XA6 | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Renovação | Poço Tubular | Industrial | 20,88 | 29 | Jusante | -23,466337 | -46,748155 |
| 20190001184-J32 | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Direito de Uso | Poço Tubular | Doméstico | 103,68 | 144 | Jusante | -23,519619 | -46,680425 |
| 20190003417-1PF | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Regularização | Poço Tubular | Urbano | 8,64 | 12 | Montante | -23,5343 | -46,6591 |
| 20190005077-MWB | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Regularização | Poço Tubular | Urbano | 8,64 | 3 | Montante | -23,484761 | -46,739 |
| 20190005550-63T | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Renovação | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 31,68 | 6 | Jusante | -23,509556 | -46,718861 |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## Principais captações e usos de água na AID

| ID | UGRHI | Cidade (SP) | Cadastro | Captação | Uso | Volume Anual (m³) | Vazão (m³/h) | Posição em Relação ao Trem | Lat. | Long. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20190006483-2XD | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Regularização | Poço Tubular | Industrial | 21,60 | 3 | Montante | -23,537166 | -46,645765 |
| 20190008951-FVV | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Regularização | Poço Tubular | Doméstico | 10,80 | 15 | Jusante | -23,521767 | -46,669172 |
| 20190009877-H04 | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 3946,32 | 116 | Jusante | -23,512677 | -46,689427 |
| 20190013080-FZL | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Regularização | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 36,00 | 5 | Montante | -23,527192 | -46,670228 |
| 20190014072-6KI | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Renovação | Poço Tubular | Urbano | 64,80 | 9 | Jusante | -23,507425 | -46,719231 |
| 20190014072-L6K | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Renovação | Poço Tubular | Urbano | 72,00 | 10 | Jusante | -23,506661 | -46,717106 |
| 20190015393-EJ0 | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Renovação | Poço Tubular | Industrial | 11,52 | 32 | Jusante | -23,441463 | -46,743815 |
| 20190015393-KQ1 | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Renovação | Poço Tubular | Industrial | 17,10 | 95 | Montante | -23,437699 | -46,741221 |
| 20190015393-LVQ | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Renovação | Poço Tubular | Industrial | 11,34 | 45 | Montante | -23,43795 | -46,743461 |
| 20190015393-NDC | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Renovação | Lançamento de Efluentes | Industrial | 43,20 | 5 | Jusante | -23,440809 | -46,745764 |
| 20190015393-UTH | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Renovação | Poço Tubular | Industrial | 43,06 | 299 | Jusante | -23,444714 | -46,741417 |
| 20190017015-DGP | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Regularização | Poço Tubular | Urbano | 17,82 | 9 | Jusante | -23,532642 | -46,637418 |
| 20190021323-2SX | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Direito de Uso | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 14,40 | 2 | Montante | -23,540486 | -46,636703 |
| 20190021731-O13 | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Regularização | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 10,80 | 3 | Montante | -23,540975 | -46,637167 |
| 20190022095-7E2 | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Doméstico | 3,60 | 5 | Montante | -23,530244 | -46,647718 |
| 20190022362-NKN | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Renovação | Poço Tubular | Urbano | 54,00 | 10 | Montante | -23,542292 | -46,63545 |
| 20190025074-G8Q | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Dispensa de Outorga | Poço Escavado (cisterna/cacimba) | Outros | 0,00 | - | Jusante | -23,51625 | -46,690333 |
| 20200001018-RSK | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Renovação | Poço Tubular | Industrial | 7,92 | 22 | Jusante | -23,511051 | -46,706053 |
| 20200001444-UFC | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Regularização | Lançamento de Efluentes | Industrial | 3888000,00 | 450 | Jusante | -23,38495 | -46,763798 |
| 20200004337-H7I | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Regularização | Poço Tubular | Doméstico | 5,54 | 3 | Montante | -23,539778 | -46,645167 |
| 20200006429-MZF | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Renovação | Poço Tubular | Urbano | 25,20 | 7 | Montante | -23,526474 | -46,682944 |
| 20200006847-U5N | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Renovação | Poço Tubular | Urbano | 115,20 | 16 | Montante | -23,499072 | -46,705681 |
| 20200006849-YJT | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Renovação | Poço Tubular | Urbano | 117,94 | 1.638 | Montante | -23,498986 | -46,705442 |
| 20200006859-HQ3 | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Renovação | Poço Tubular | Urbano | 25,20 | 7 | Montante | -23,526383 | -46,682943 |
| 20200011320-6SU | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Regularização | Poço Tubular | Urbano | 43,20 | 6 | Montante | -23,527893 | -46,669328 |
| 20200016608-ENF | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Dispensa de Outorga | Poço Escavado (cisterna/cacimba) | Outros | 0,00 | - | Montante | -23,528575 | -46,673939 |
| 20200019879-E3M | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Industrial | 4,32 | 3 | Jusante | -23,525183 | -46,638256 |
| 20200028899-DPR | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Regularização | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 11,52 | 16 | Jusante | -23,516917 | -46,67025 |
| 20210008283-ITE | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Direito de Uso | Poço Tubular | Outros | 295,20 | 41 | Jusante | -23,514017 | -46,691639 |
| 20210014591-VUS | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Dispensa de Outorga | Poço Escavado (cisterna/cacimba) | Outros | 0,00 | - | Montante | -23,531011 | -46,656056 |
| 20210015532-45T | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Renovação | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 28,80 | 5 | Montante | -23,521628 | -46,700714 |
| 20210015926-QU6 | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Dispensa de Outorga | Poço Escavado (cisterna/cacimba) | Outros | 0,00 | - | Montante | -23,531008 | -46,656047 |
| 20210017106-4B1 | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 2,88 | 15 | Jusante | -23,51835 | -46,676303 |
| 20210017771-9H4 | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Renovação | Poço Tubular | Urbano | 21,60 | 3 | Montante | -23,5265 | -46,697522 |
| 20210024941-98A | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Urbano | 4,03 | 14 | Montante | -23,532389 | -46,668069 |
| 20210027704-NAM | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Regularização | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 12,48 | 4 | Montante | -23,541473 | -46,631225 |
| 20210027794-7NZ | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Regularização | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 15,60 | 5 | Montante | -23,541522 | -46,631256 |
| 20210028614-DR8 | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Regularização | Poço Tubular | Industrial | 28,80 | 4 | Jusante | -23,466619 | -46,748572 |
| 20210028916-R12 | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Urbano | 2,64 | 125 | Jusante | -23,520647 | -46,671721 |
| 20210031540-2BE | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Renovação | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 28,08 | 39 | Montante | -23,5428 | -46,633886 |
| 20210031649-EFB | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Direito de Uso | Poço Tubular | Outros | 300,00 | 50 | Jusante | -23,52097 | -46,68826 |
| 20210032083-2NW | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Direito de Uso | Poço Tubular | Outros | 180,00 | 30 | Jusante | -23,51709 | -46,68986 |
| 20220004225-B8X | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Direito de Uso | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 72,00 | 10 | Jusante | -23,516492 | -46,668742 |
| 20220004513-LNJ | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Direito de Uso | Poço Tubular | Outros | 144,00 | 20 | Montante | -23,5241 | -46,68625 |
| 20220006707-7IQ | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Renovação | Poço Tubular | Urbano | 17,28 | 24 | Montante | -23,527456 | -46,680208 |
| 20220006707-96L | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Regularização | Poço Tubular | Urbano | 32,40 | 45 | Montante | -23,526717 | -46,680092 |



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**Principais captações e usos de água na AID**

| ID | UGRHI | Cidade (SP) | Cadastro | Captação | Uso | Volume Anual (m³) | Vazão (m³/h) | Posição em Relação ao Trem | Lat. | Long. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20220006707-9C2 | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Renovação | Poço Tubular | Urbano | 11,66 | 162 | Montante | -23,527761 | -46,680292 |
| 20220006719-7UR | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Renovação | Poço Tubular | Doméstico | 103,68 | 144 | Jusante | -23,519619 | -46,680425 |
| 20220009365-0O2 | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Renovação | Lançamento de Efluentes | Mineração | 97416,00 | 41 | Montante | -23,421106 | -46,738783 |
| 20220009365-2NI | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Renovação | Lançamento de Efluentes | Mineração | 4752,00 | 2 | Montante | -23,423275 | -46,739256 |
| 20220009365-BKV | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Renovação | Captação Superficial | Mineração | 203266,80 | 8.555 | Montante | -23,4245 | -46,735861 |
| 20220009365-FU5 | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Renovação | Captação Superficial | Mineração | 15063,84 | 634 | Montante | -23,421114 | -46,738836 |
| 20220009365-QQ7 | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Renovação | Lançamento de Efluentes | Mineração | 85536,00 | 36 | Montante | -23,421367 | -46,740308 |
| 20220009365-X4N | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Renovação | Lançamento de Efluentes | Mineração | 16632,00 | 7 | Montante | -23,421342 | -46,7403 |
| 20220011047-ARO | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Renovação | Captação Superficial | Mineração | 203266,80 | 8.555 | Montante | -23,4245 | -46,735861 |
| 20220011047-DFJ | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Renovação | Lançamento de Efluentes | Mineração | 4752,00 | 2 | Montante | -23,423275 | -46,739256 |
| 20220011047-O9M | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Renovação | Captação Superficial | Mineração | 15063,84 | 634 | Montante | -23,421114 | -46,738836 |
| 20220011047-T5N | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Renovação | Lançamento de Efluentes | Mineração | 97416,00 | 41 | Montante | -23,421106 | -46,738783 |
| 20220011047-Z12 | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Renovação | Lançamento de Efluentes | Mineração | 16632,00 | 7 | Montante | -23,421342 | -46,7403 |
| 20220011047-ZDB | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Renovação | Lançamento de Efluentes | Mineração | 85536,00 | 36 | Montante | -23,421367 | -46,740308 |
| 20220013723-AN1 | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Regularização | Poço Tubular | Urbano | 21,60 | 3 | Montante | -23,526992 | -46,698989 |
| 20220013863-NG3 | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Renovação | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 57,60 | 8 | Montante | -23,530944 | -46,645975 |
| 20220014186-R0X | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Urbano | 2894,40 | 67 | Montante | -23,534869 | -46,656161 |
| 20220019935-C2I | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Dispensa de Outorga | Poço Tubular | Outros | 5396,76 | 342 | Jusante | -23,517222 | -46,716864 |
| 20220027702-UY5 | 6 - Alto Tietê | São Paulo | Direito de Uso | Poço Tubular | Comércio e Serviços | 72,00 | 10 | Jusante | -23,472586 | -46,737828 |
| 355670142008 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | - | Poço Tubular | - | - | 4,44 | Montante | -23,027375 | -46,970628 |
| 355620642002 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Valinhos | - | Poço Tubular | Estação de Tratamento de Água | - | 4,72 | Jusante | -22,954333 | -46,985444 |
| 355670142004 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | - | Poço Tubular | - | - | 3,11 | Montante | -23,03159 | -46,978035 |
| 355670142007 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | - | Poço Tubular | - | - | 4,44 | Montante | -23,030202 | -46,969908 |
| 355670142010 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | - | Poço Tubular | - | - | 0 | Montante | -23,005385 | -46,986042 |
| 355670142003 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | - | Poço Tubular | - | - | 2,36 | Montante | -23,028259 | -46,985167 |
| 355670142006 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | - | Poço Tubular | - | - | 3,06 | Montante | -23,011304 | -46,981329 |
| 355620642003 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Valinhos | - | Poço Tubular | Estação de Tratamento de Água | - | 2,5 | Jusante | -22,944889 | -46,983667 |
| 355670142005 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | - | Poço Tubular | - | - | 3,06 | Montante | -23,03415 | -46,968219 |
| 355620642001 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Valinhos | - | Poço Tubular | Estação de Tratamento de Água | - | 7,2 | Montante | -22,961083 | -46,986806 |
| 352590422001 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | - | Represamento | Represa de Acumulação Captação | - | 1.800 | Montante | -23,154749 | -46,898939 |
| 352730622001 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Louveira | - | Represamento | Barragem de nível | - | 135 | Montante | -23,089279 | -46,945812 |
| 993500622002 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Campo Limpo Paulista | - | Represamento | Barragem de nível | - | 0 | Montante | -23,223289 | -46,773845 |
| 352730622002 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Louveira | - | Represamento | Canal de derivação por gravidade | - | 15 | Jusante | -23,067157 | -46,773845 |
| 355670122001 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Vinhedo | - | Captação Superficial | Corpo da barragem | - | 97,2 | Montante | -23,034048 | -46,966928 |
| 355620622003 | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Valinhos | - | Captação Superficial | Represamento | - | 110 | Montante | -22,956693 | -46,980943 |
| *CAP_01_ Jundiaí | 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí | Jundiaí | - | s.i. | Abastecimento Público | - | s.i. | Montante | -23,158837 | -46,909794 |

Fonte: Banco de dados DAEE - https://cth.daee.sp.gov.br/soe/#8/-23.192/-46.604 Banco de dados CPRM - http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/visualizar_mapa.php Banco de Dados ANA - https://dadosabertos.ana.gov.br. Acesso em maio de 2023.
*Dados obtidos através de entrevistas realizadas com as prefeituras.
Legenda: s.i. – sem informação



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: L7-CPTM**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 001-L7-CPTM-RE-006+500 | Data: 15/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 006+500 | Trecho: Jundiaí-São Paulo | Município: São Paulo |
| Coordenada inicial: 23K 326982 E / 7397692 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Deposição Irregular de Resíduos na Faixa de Domínio |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Não Aplicável |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** | **Lar.:** | **Alt.:** | **Vol.:** 5 |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Outros

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Deposição inadequada de resíduos de construção civil na faixa de domínio

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: L7-CPTM**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 002-L7-CPTM-RE-010+250 | Data: 15/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 010+250 | Trecho: Jundiaí-São Paulo | Município: São Paulo |
| Coordenada inicial: 23K 324741 E / 7400285 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Deposição Irregular de Resíduos na Faixa de Domínio |
|---|---|---|
| Ferrovia | | **Dinâmica Atual:** Não Aplicável |
| Terceiros | X | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** | **Lar.:** | **Alt.:** | **Vol.:** 5 |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Outros

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Deposição inadequada de resíduos domésticos na faixa de domínio

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: L7-CPTM**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 003-L7-CPTM-RE-010+335 | Data: 15/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 010+335 | Trecho: Jundiaí-São Paulo | Município: São Paulo |
| Coordenada inicial: 23K 324698 E / 7400349 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| | | |
|---|---|---|
| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Deposição Irregular de Resíduos na Faixa de Domínio |
| Ferrovia | | **Dinâmica Atual:** Não Aplicável |
| Terceiros | X | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** | **Lar.:** | **Alt.:** | **Vol.:** 5 |

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Outros

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Deposição inadequada de resíduos domésticos na faixa de domínio

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: L7-CPTM**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 004-L7-CPTM-SE-013+750 | Data: 15/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 013+750 | Trecho: Jundiaí-São Paulo | Município: São Paulo |
| Coordenada inicial: 23K 322556 E / 7402959 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Solo Exposto |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 40 | **Lar.:** | **Alt.:** 2 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Estabilização

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude com solo exposto na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: L7-CPTM**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 005-L7-CPTM-ER-015+040 | Data: 15/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 015+040 | Trecho: Jundiaí-São Paulo | Município: São Paulo |
| Coordenada inicial: 23K 321718 E / 7403843 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Evolução Pode Oferecer Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Situação Não Emergencial

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 6 | **Lar.:** | **Alt.:** 4 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Estabilização

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: L7-CPTM**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 006-L7-CPTM-SE-021+100 | Data: 15/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 021+100 | Trecho: Jundiaí-São Paulo | Município: São Paulo |
| Coordenada inicial: 23K 321677 E / 7409145 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Solo Exposto |
|---|---|---|
| Ferrovia | | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | X | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 20 | **Lar.:** | **Alt.:** 4 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Estabilização

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude com solo exposto na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: L7-CPTM**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 007-L7-CPTM-RE-021+910 | Data: 15/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 021+910 | Trecho: Jundiaí-São Paulo | Município: São Paulo |
| Coordenada inicial: 23K 321499 E / 7409792 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Deposição Irregular de Resíduos na Faixa de Domínio |
|---|---|---|
| Ferrovia | | **Dinâmica Atual:** Não Aplicável |
| Terceiros | X | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** | **Lar.:** | **Alt.:** | **Vol.:** 5 |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Outros

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Deposição inadequada de resíduos domésticos na faixa de domínio

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: L7-CPTM**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 008-L7-CPTM-RE-022+500 | Data: 15/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 022+500 | Trecho: Jundiaí-São Paulo | Município: São Paulo |
| Coordenada inicial: 23K 320870 E / 7410493 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Deposição Irregular de Resíduos na Faixa de Domínio |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Não Aplicável |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** | **Lar.:** | **Alt.:** | **Vol.:** 5 |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Outros

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Deposição inadequada de resíduos de madeira na faixa de domínio

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: L7-CPTM**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 009-L7-CPTM-SE-023+045 | Data: 15/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 023+045 | Trecho: Jundiaí-São Paulo | Município: São Paulo |
| Coordenada inicial: 23K 320706 E / 7410716 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Solo Exposto |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 130 | **Lar.:** | **Alt.:** | **Vol.:** 5 |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Estabilização

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude com solo exposto na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: L7-CPTM**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 010-L7-CPTM-ER-023+800 | Data: 15/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 023+800 | Trecho: Jundiaí-São Paulo | Município: São Paulo |
| Coordenada inicial: 23K 320346 E / 7411352 S | Coordenada final: 23K 320330 E / 7411741 S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Intenso |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Situação Não Emergencial

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 360 | **Lar.:** | **Alt.:** 8 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Recomposição

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processos erosivos, escorregamentos e sulcos, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico






## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Linha: L7-CPTM** | | | |
| Código do Passivo Ambiental: 011-L7-CPTM-ER-024+400 | | | Data: 15/03/2023 |
| **Localização do Passivo Ambiental** | | | |
| km: 024+400 | Trecho: Jundiaí-São Paulo | | Município: São Paulo |
| Coordenada inicial: 23K 320370 E / 7411959 S | | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| | | |
|---|---|---|
| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Evolução Pode Oferecer Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Situação Não Emergencial

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 4 | **Lar.:** | **Alt.:** 4 | **Vol.:** |

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Estabilização

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: L7-CPTM**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 012-L7-CPTM-ER-027+650 | Data: 15/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 027+650 | Trecho: Jundiaí-São Paulo | Município: Caieiras |
| Coordenada inicial: 23K 321067 E / 7414941 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Intenso |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Evolução Pode Oferecer Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Situação Não Emergencial

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 8 | **Lar.:** | **Alt.:** 4 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Recomposição

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: L7-CPTM**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 013-L7-CPTM-ER-031+800 | Data: 15/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 031+800 | Trecho: Jundiaí-São Paulo | Município: Franco da Rocha |
| Coordenada inicial: 23K 323036 E / 7418469 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Intenso |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Evolução Pode Oferecer Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Situação Não Emergencial

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 10 | **Lar.:** | **Alt.:** 5 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Recomposição

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Linha: L7-CPTM** | | | | |
| Código do Passivo Ambiental: 014-L7-CPTM-AS-034+250 | | | Data: 15/03/2023 | |
| **Localização do Passivo Ambiental** | | | | |
| km: 034+250 | Trecho: Jundiaí-São Paulo | | Município: Franco da Rocha | |
| Coordenada inicial: 23K 324148 E / 7420502 S | | Coordenada final: 23K - E / - S | | |
| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Assoreamento de Cursos d'água | | |
| Ferrovia | | **Dinâmica Atual:** Ativo Intenso | | |
| Terceiros | X | | | |
| **Gravidade da Situação** | | | | |
| Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo | | | | |
| Em Relação ao Meio Ambiente: Emergencial | | | | |
| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 65 | **Lar.:** 12 | **Alt.:** | **Vol.:** |
| **Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Outros | | | | |
| **Necessidade de intervenção além da FD:** Sim | | | | |
| **Observações Relevantes:** Assoreamento de curso dágua, rio Juqueri/ Juqueri-Mirim. | | | | |

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: L7-CPTM**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 015-L7-CPTM-SE-035+620 | Data: 15/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 035+620 | Trecho: Jundiaí-São Paulo | Município: Franco da Rocha |
| Coordenada inicial: 23K 323333 E / 7421546 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Solo Exposto |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Situação Não Emergencial

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 60 | **Lar.:** | **Alt.:** 2 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Estabilização

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude com solo exposto na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: L7-CPTM**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 016-L7-CPTM-SE-039+600 | Data: 15/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 039+600 | Trecho: Jundiaí-São Paulo | Município: Francisco Morato |
| Coordenada inicial: 23K 321526 E / 7424945 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Solo Exposto |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Situação Não Emergencial

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 55 | **Lar.:** 10 | **Alt.:** | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Estabilização

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Ocorrência de solo exposto na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Linha: L7-CPTM** | | | |
| Código do Passivo Ambiental: 017-L7-CPTM-ER-039+820 | | | Data: 15/03/2023 |
| **Localização do Passivo Ambiental** | | | |
| km: 039+820 | Trecho: Jundiaí-São Paulo | | Município: Francisco Morato |
| Coordenada inicial: 23K 321311 E / 7424974 S | | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Intenso |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Evolução Pode Oferecer Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Situação Não Emergencial

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 10 | **Lar.:** | **Alt.:** 6 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Recomposição

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: L7-CPTM**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 018-L7-CPTM-SE-040+550 | Data: 15/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 040+550 | Trecho: Jundiaí-São Paulo | Município: Francisco Morato |
| Coordenada inicial: 23K 320864 E / 7425488 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Solo Exposto |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Situação Não Emergencial

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 82 | **Lar.:** | **Alt.:** 5 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Estabilização

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude com solo exposto na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: L7-CPTM**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 019-L7-CPTM-ER-041+415 | Data: 15/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 041+415 | Trecho: Jundiaí-São Paulo | Município: Francisco Morato |
| Coordenada inicial: 23K 320747 E / 7426312 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Evolução Pode Oferecer Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Situação Não Emergencial

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 6 | **Lar.:** | **Alt.:** 5 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Estabilização

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: L7-CPTM**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 020-L7-CPTM-ER-042+100 | Data: 15/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 042+100 | Trecho: Jundiaí-São Paulo | Município: Francisco Morato |
| Coordenada inicial: 23K 320123 E / 7426346 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Situação Não Emergencial

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 80 | **Lar.:** | **Alt.:** 3 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Estabilização

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, sulcos erosivos, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: L7-CPTM**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 021-L7-CPTM-ER-043+200 | Data: 15/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 043+200 | Trecho: Jundiaí-São Paulo | Município: Campo Limpo Paulista |
| Coordenada inicial: 23K 319699 E / 7427222 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| | | |
|---|---|---|
| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Evolução Pode Oferecer Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Situação Não Emergencial

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 10 | **Lar.:** | **Alt.:** 5 | **Vol.:** |

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Estabilização

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: L7-CPTM**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 022-L7-CPTM-ER-043+260 | Data: 15/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 043+260 | Trecho: Jundiaí-São Paulo | Município: Campo Limpo Paulista |
| Coordenada inicial: 23K 319697 E / 7427280 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| | | |
|---|---|---|
| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Evolução Pode Oferecer Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Situação Não Emergencial

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 15 | **Lar.:** | **Alt.:** 4 | **Vol.:** |

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Recomposição

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: L7-CPTM**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 023-L7-CPTM-ER-043+600 | Data: 15/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 043+600 | Trecho: Jundiaí-São Paulo | Município: Campo Limpo Paulista |
| Coordenada inicial: 23K 319620 E / 7427595 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Situação Não Emergencial

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 240 | **Lar.:** | **Alt.:** 2 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Recomposição

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processos erosivos, escorregamentos e sulcos, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: L7-CPTM**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 024-L7-CPTM-ER-044+630 | Data: 15/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 044+630 | Trecho: Jundiaí-São Paulo | Município: Campo Limpo Paulista |
| Coordenada inicial: 23K 319418 E / 7428600 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Evolução Pode Oferecer Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Situação Não Emergencial

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 5 | **Lar.:** | **Alt.:** 5 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Estabilização

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: L7-CPTM**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 025-L7-CPTM-ER-044+670 | Data: 15/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 044+670 | Trecho: Jundiaí-São Paulo | Município: Campo Limpo Paulista |
| Coordenada inicial: 23K 319412 E / 7428634 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Evolução Pode Oferecer Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Situação Não Emergencial

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 8 | **Lar.:** | **Alt.:** 5 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Estabilização

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: L7-CPTM**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 026-L7-CPTM-SE-045+800 | Data: 15/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 045+800 | Trecho: Jundiaí-São Paulo | Município: Campo Limpo Paulista |
| Coordenada inicial: 23K 319149 E / 7429675 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Solo Exposto |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Situação Não Emergencial

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 110 | **Lar.:** 10 | **Alt.:** 2 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Estabilização

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Ocorrência de solo exposto na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: L7-CPTM**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 027-L7-CPTM-SE-052+300 | Data: 15/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 052+300 | Trecho: Jundiaí-São Paulo | Município: Várzea Paulista |
| Coordenada inicial: 23K 314899 E / 7432219 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Solo Exposto |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Situação Não Emergencial

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 200 | **Lar.:** 50 | **Alt.:** | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Estabilização

**Necessidade de intervenção além da FD:** Sim

**Observações Relevantes:** Ocorrência de solo exposto na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: L7-CPTM**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 028-L7-CPTM-SE-053+540 | Data: 15/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 053+540 | Trecho: Jundiaí-São Paulo | Município: Várzea Paulista |
| Coordenada inicial: 23K 314120 E / 7433048 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Solo Exposto |
|---|---|---|
| Ferrovia | | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | X | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Situação Não Emergencial

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 120 | **Lar.:** 7 | **Alt.:** | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Estabilização

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Ocorrência de solo exposto na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Linha: L7-CPTM** | | | |
| Código do Passivo Ambiental: 029-L7-CPTM-ER-053+970 | | | Data: 15/03/2023 |
| **Localização do Passivo Ambiental** | | | |
| km: 053+970 | Trecho: Jundiaí-São Paulo | | Município: Várzea Paulista |
| Coordenada inicial: 23K 313754 E / 7432896 S | | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| | | |
|---|---|---|
| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Gravidade da Situação** | | | | |
| Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo | | | | |
| Em Relação ao Meio Ambiente: Situação Não Emergencial | | | | |
| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 90 | **Lar.:** | **Alt.:** 2 | **Vol.:** |
| **Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Estabilização | | | | |
| **Necessidade de intervenção além da FD:** Não | | | | |

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, sulcos erosivos, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: L7-CPTM**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 030-L7-CPTM-SE-056+950 | Data: 15/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 056+950 | Trecho: Jundiaí-São Paulo | Município: Várzea Paulista |
| Coordenada inicial: 23K 311330 E / 7432748 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Solo Exposto |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Situação Não Emergencial

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 120 | **Lar.:** 20 | **Alt.:** | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Estabilização

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Ocorrência de solo exposto na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: L7-CPTM**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 031-L7-CPTM-ER-057+100 | Data: 15/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 057+100 | Trecho: Jundiaí-São Paulo | Município: Várzea Paulista |
| Coordenada inicial: 23K 311197 E / 7432782 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Situação Não Emergencial

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 75 | **Lar.:** | **Alt.:** 3 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Estabilização

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 032-SN-MRS-RE-061+300 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 061+300 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Jundiaí |
| Coordenada inicial: 23K 307839 E / 7434475 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| | | |
|---|---|---|
| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Deposição Irregular de Resíduos na Faixa de Domínio |
| Ferrovia | | **Dinâmica Atual:** Não Aplicável |
| Terceiros | X | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Evolução Pode Oferecer Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Situação Não Emergencial

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** | **Lar.:** | **Alt.:** | **Vol.:** 5 |

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Outros

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Deposição inadequada de resíduos de construção civil na faixa de domínio

## Registro Fotográfico







## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 033-SN-MRS-RE-061+530 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 061+530 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Jundiaí |
| Coordenada inicial: 23K 307699 E / 7434660 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| | | |
|---|---|---|
| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Deposição Irregular de Resíduos na Faixa de Domínio |
| Ferrovia | | **Dinâmica Atual:** Não Aplicável |
| Terceiros | X | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Evolução Pode Oferecer Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Situação Não Emergencial

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** | **Lar.:** | **Alt.:** | **Vol.:** 5 |

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Outros

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Deposição inadequada de resíduos domésticos na faixa de domínio

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 034-SN-MRS-ER-064+650 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 064+650 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Jundiaí |
| Coordenada inicial: 23K 305422 E / 7436577 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Situação Não Emergencial

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 14 | **Lar.:** | **Alt.:** 4 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Estabilização

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico







## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 035-SN-MRS-ER-065+500 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 065+500 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Jundiaí |
| Coordenada inicial: 23K 305095 E / 7437340 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Situação Não Emergencial

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 10 | **Lar.:** | **Alt.:** 2 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Recomposição

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, ravinamento, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico






## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 036-SN-MRS-ER-066+720 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 066+720 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Jundiaí |
| Coordenada inicial: 23K 305041 E / 7438506 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Evolução Pode Oferecer Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 10 | **Lar.:** | **Alt.:** 5 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Recomposição

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico







## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 037-SN-MRS-ER-068+200 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 068+200 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Jundiaí |
| Coordenada inicial: 23K 304465 E / 7439841 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Evolução Pode Oferecer Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 5 | **Lar.:** | **Alt.:** 3 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Estabilização

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico







## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 038-SN-MRS-ER-068+300 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 068+300 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Jundiaí |
| Coordenada inicial: 23K 304399 E / 7439899 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Intenso |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Evolução Pode Oferecer Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 10 | **Lar.:** | **Alt.:** 6 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Recomposição

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 039-SN-MRS-RE-068+550 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 068+550 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Jundiaí |
| Coordenada inicial: 23K 304161 E / 7439995 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| | | |
|---|---|---|
| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Deposição Irregular de Resíduos na Faixa de Domínio |
| Ferrovia | | **Dinâmica Atual:** Não Aplicável |
| Terceiros | X | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Evolução Pode Oferecer Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Situação Não Emergencial

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** | **Lar.:** | **Alt.:** | **Vol.:** 5 |

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Outros

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Deposição inadequada de resíduos domésticos na faixa de domínio

## Registro Fotográfico







## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 040-SN-MRS-RE-069+500 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 069+500 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Jundiaí |
| Coordenada inicial: 23K 303439 E / 7440587 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Deposição Irregular de Resíduos na Faixa de Domínio |
|---|---|---|
| Ferrovia | | **Dinâmica Atual:** Não Aplicável |
| Terceiros | X | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Evolução Pode Oferecer Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Situação Não Emergencial

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** | **Lar.:** | **Alt.:** | **Vol.:** 15 |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Outros

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Deposição inadequada de resíduos domésticos na faixa de domínio

## Registro Fotográfico







## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 041-SN-MRS-ER-069+700 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 069+700 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Jundiaí |
| Coordenada inicial: 23K 303291 E / 7440732 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Situação Emergencial

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 1 | **Lar.:** 1 | **Alt.:** ? | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Recomposição

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Plataforma com pipping/ erosão tubular  próximo ao trilho do trem

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 042-SN-MRS-ER-069+990 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 069+990 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Jundiaí |
| Coordenada inicial: 23K 303031 E / 7440847 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| | | |
|---|---|---|
| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Evolução Pode Oferecer Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 5 | **Lar.:** | **Alt.:** 3 | **Vol.:** |

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Estabilização

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 043-SN-MRS-ER-070+700 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 070+700 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Jundiaí |
| Coordenada inicial: 23K 302606 E / 7441394 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| | | |
|---|---|---|
| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Evolução Pode Oferecer Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 30 | **Lar.:** | **Alt.:** 6 | **Vol.:** |

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Estabilização

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico







## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 044-SN-MRS-ER-071+380 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 071+380 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Jundiaí |
| Coordenada inicial: 23K 302031 E / 7441703 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 6 | **Lar.:** | **Alt.:** 4 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Recomposição

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 045-SN-MRS-ER-071+540 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 071+540 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Jundiaí |
| Coordenada inicial: 23K 301960 E / 7441848 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| | | |
|---|---|---|
| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Evolução Pode Oferecer Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 5 | **Lar.:** | **Alt.:** 3 | **Vol.:** |

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Recomposição

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 046-SN-MRS-ER-072+220 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 072+220 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Jundiaí |
| Coordenada inicial: 23K 301746 E / 7442480 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 4 | **Lar.:** | **Alt.:** 3 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Recomposição

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 047-SN-MRS-ER-073+320 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 073+320 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Jundiaí |
| Coordenada inicial: 23K 301144 E / 7443352 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 10 | **Lar.:** | **Alt.:** 5 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Estabilização

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude rochoso com processo erosivo, queda de bloco, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico






## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 048-SN-MRS-ER-073+870 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 073+870 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Louveira |
| Coordenada inicial: 23K 301072 E / 7443855 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Intenso |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Evolução Pode Oferecer Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Situação Emergencial

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 10 | **Lar.:** 2 | **Alt.:** 2 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Recomposição

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Ravinamento e sulcos erosivos junto ao sistema de drenagem da rodovia, na faixa de domínio

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 049-SN-MRS-ER-075+660 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 075+660 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Louveira |
| Coordenada inicial: 23K 300308 E / 7445398 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 5 | **Lar.:** | **Alt.:** 2 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Recomposição

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivos, ravinamento, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 050-SN-MRS-ER-077+970 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 077+970 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Louveira |
| Coordenada inicial: 23K 300801 E / 7447562 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Intenso |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Evolução Pode Oferecer Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 5 | **Lar.:** | **Alt.:** 5 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Recomposição

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 051-SN-MRS-ER-078+020 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 078+020 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Louveira |
| Coordenada inicial: 23K 300794 E / 7447614 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 3 | **Lar.:** | **Alt.:** 5 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Estabilização

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico







## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 052-SN-MRS-ER-079+630 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 079+630 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Vinhedo |
| Coordenada inicial: 23K 300185 E / 7448992 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 10 | **Lar.:** | **Alt.:** 5 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Estabilização

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude rochoso com processo erosivo, queda de bloco, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico







## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 053-SN-MRS-ER-079+660 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 079+660 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Vinhedo |
| Coordenada inicial: 23K 300173 E / 7449020 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Intenso |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Evolução Pode Oferecer Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 5 | **Lar.:** | **Alt.:** 3 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Estabilização

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 054-SN-MRS-ER-080+060 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 080+060 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Vinhedo |
| Coordenada inicial: 23K 299922 E / 7449341 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| | | |
|---|---|---|
| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Intenso |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Evolução Pode Oferecer Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 6 | **Lar.:** | **Alt.:** 5 | **Vol.:** |

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Recomposição

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico







## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 055-SN-MRS-ER-080+710 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 080+710 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Vinhedo |
| Coordenada inicial: 23K 299364 E / 7449531 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 2 | **Lar.:** | **Alt.:** 5 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Estabilização

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 056-SN-MRS-ER-081+100 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 081+100 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Vinhedo |
| Coordenada inicial: 23K 299000 E / 7449622 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Intenso |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 10 | **Lar.:** | **Alt.:** 4 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Recomposição

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio.

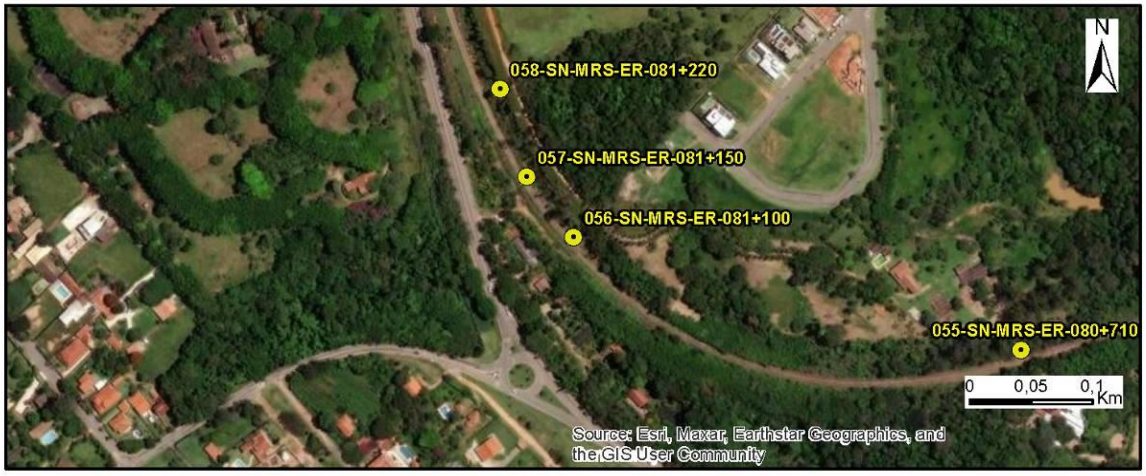
## Registro Fotográfico







## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 057-SN-MRS-ER-081+150 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 081+150 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Vinhedo |
| Coordenada inicial: 23K 298962 E / 7449671 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| | | |
|---|---|---|
| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 20 | **Lar.:** | **Alt.:** 5 | **Vol.:** |

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Estabilização

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 058-SN-MRS-ER-081+220 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 081+220 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Vinhedo |
| Coordenada inicial: 23K 298940 E / 7449742 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 15 | **Lar.:** | **Alt.:** 5 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Recomposição

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Linha: SN-MRS** | | | |
| Código do Passivo Ambiental: 059-SN-MRS-ER-081+400 | | | Data: 17/03/2023 |
| **Localização do Passivo Ambiental** | | | |
| km: 081+400 | Trecho: Jundiaí-Campinas | | Município: Vinhedo |
| Coordenada inicial: 23K 298865 E / 7449896 S | | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| | | |
|---|---|---|
| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Evolução Pode Oferecer Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 10 | **Lar.:** | **Alt.:** 5 | **Vol.:** |

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Recomposição

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 060-SN-MRS-ER-081+460 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 081+460 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Vinhedo |
| Coordenada inicial: 23K 298856 E / 7449963 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Evolução Pode Oferecer Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 12 | **Lar.:** | **Alt.:** 4 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Estabilização

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

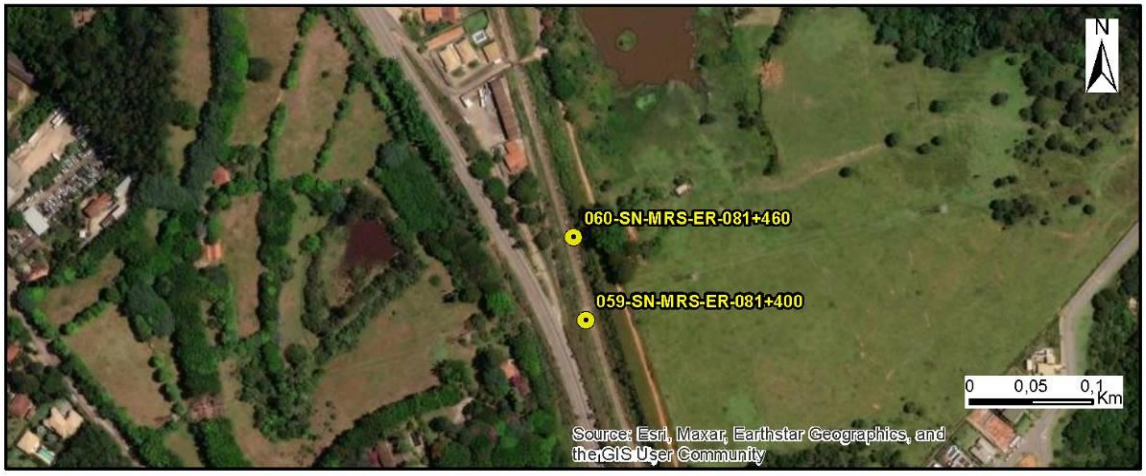
**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 061-SN-MRS-ER-081+830 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 081+830 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Vinhedo |
| Coordenada inicial: 23K 298745 E / 7450310 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Intenso |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Evolução Pode Oferecer Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 3 | **Lar.:** | **Alt.:** 6 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Recomposição

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 062-SN-MRS-ER-082+470 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 082+470 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Vinhedo |
| Coordenada inicial: 23K 298569 E / 7450892 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Intenso |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Evolução Pode Oferecer Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 10 | **Lar.:** | **Alt.:** 5 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Recomposição

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 063-SN-MRS-ER-082+510 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 082+510 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Vinhedo |
| Coordenada inicial: 23K 298560 E / 7450928 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 8 | **Lar.:** | **Alt.:** 5 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Estabilização

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico







## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 064-SN-MRS-ER-082+670 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 082+670 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Vinhedo |
| Coordenada inicial: 23K 298549 E / 7450967 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Baixa Intensidade |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 50 | **Lar.:** | **Alt.:** 4 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Recomposição

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

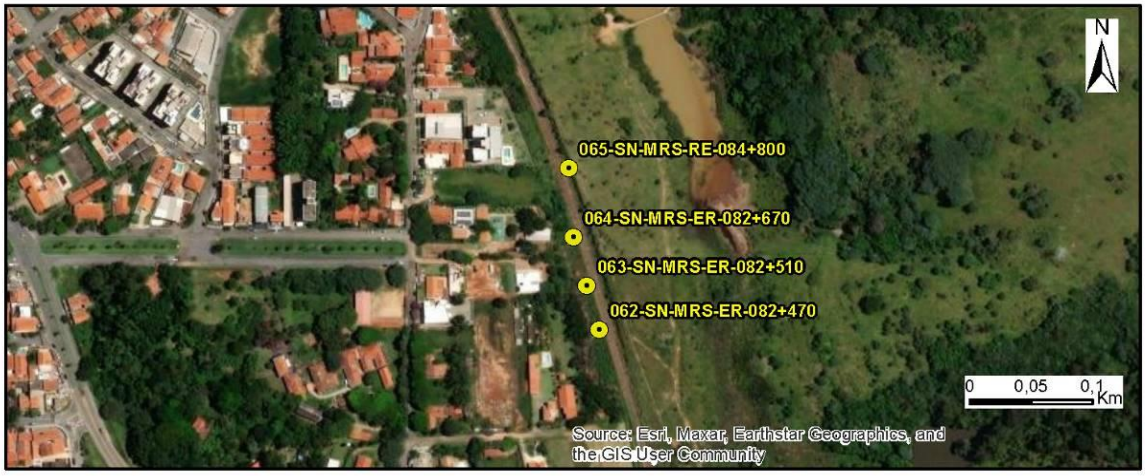
**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 065-SN-MRS-RE-084+800 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 084+800 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Vinhedo |
| Coordenada inicial: 23K 298545 E / 7451023 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Deposição Irregular de Resíduos na Faixa de Domínio |
|---|---|---|
| Ferrovia | | **Dinâmica Atual:** Não Aplicável |
| Terceiros | X | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** | **Lar.:** | **Alt.:** | **Vol.:** 25 |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Outros

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Deposição inadequada de resíduos de construção civil na faixa de domínio

## Registro Fotográfico







## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 066-SN-MRS-RE-085+970 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 085+970 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Vinhedo |
| Coordenada inicial: 23K 296993 E / 7452455S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| | | |
|---|---|---|
| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Deposição Irregular de Resíduos na Faixa de Domínio |
| Ferrovia | | **Dinâmica Atual:** Não Aplicável |
| Terceiros | X | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Evolução Pode Oferecer Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** | **Lar.:** | **Alt.:** | **Vol.:** 5 |

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Outros

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Deposição inadequada de resíduos domésticos na faixa de domínio

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 067-SN-MRS-RE-089+570 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 089+570 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Vinhedo |
| Coordenada inicial: 23K 296882 E / 7453593 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Deposição Irregular de Resíduos na Faixa de Domínio |
|---|---|---|
| Ferrovia | | **Dinâmica Atual:** Não Aplicável |
| Terceiros | X | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Evolução Pode Oferecer Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** | **Lar.:** | **Alt.:** | **Vol.:** 5 |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Outros

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Deposição inadequada de resíduos domésticos na faixa de domínio

## Registro Fotográfico







## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 068-SN-MRS-RE-092+350 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 092+350 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Valinhos |
| Coordenada inicial: 23K 295956 E / 7456997 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Deposição Irregular de Resíduos na Faixa de Domínio |
|---|---|---|
| Ferrovia | | **Dinâmica Atual:** Não Aplicável |
| Terceiros | X | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Emergencial

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** | **Lar.:** | **Alt.:** | **Vol.:** 100 |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Outros

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Deposição inadequada de resíduos de construção civil em curso d'água, ribeirão dos Pinheiros / do Jardim

## Registro Fotográfico







## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 069-SN-MRS-ER-096+200 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 096+200 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Valinhos |
| Coordenada inicial: 23K 296041 E / 7459396 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Intenso |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Emergencial

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 30 | **Lar.:** | **Alt.:** 2 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Estabilização

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio, junto ao curso d'água córrego/ ribeirão da Samambaia

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 070-SN-MRS-ER-097+050 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 097+050 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Campinas |
| Coordenada inicial: 23K 295033 E / 7462374 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Processos Erosivo |
|---|---|---|
| Ferrovia | X | **Dinâmica Atual:** Ativo Intenso |
| Terceiros | | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Sem Risco Aparente

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** 5 | **Lar.:** | **Alt.:** 3 | **Vol.:** |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Recomposição

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio.

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# Caracterização do Passivo Ambiental

**Linha: SN-MRS**

| | |
|---|---|
| Código do Passivo Ambiental: 071-SN-MRS-RE-099+900 | Data: 17/03/2023 |

**Localização do Passivo Ambiental**

| | | |
|---|---|---|
| km: 099+900 | Trecho: Jundiaí-Campinas | Município: Campinas |
| Coordenada inicial: 23K 294249 E / 7462646 S | Coordenada final: 23K - E / - S | |

| **Causa Geradora** | | **Tipologia de Passivo:** Deposição Irregular de Resíduos na Faixa de Domínio |
|---|---|---|
| Ferrovia | | **Dinâmica Atual:** Não Aplicável |
| Terceiros | X | |

**Gravidade da Situação**

Em Relação à Ferrovia: Não Oferece Perigo

Em Relação ao Meio Ambiente: Situação Não Emergencial

| **Dimensões da Ocorrência (m/m³)** | **Com:** | **Lar.:** | **Alt.:** | **Vol.:** 10 |
|---|---|---|---|---|

**Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação:** Outros

**Necessidade de intervenção além da FD:** Não

**Observações Relevantes:** Deposição inadequada de resíduos domésticos na faixa de domínio

## Registro Fotográfico





## Imagem de Satélite da Localização do Passivo




Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| Localização do passivo | | | Georreferenciamento Inicial | | Georreferenciamento Final | | | Caracterização e Classificação do Problema | | | | | | Dimensões (m) | | | | Diretrizes Técnicas para Recuperação/ Remediação | Necessidade de Intervenção (sim ou não) | Observações Relevantes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Código do passivo | Km | Trecho | Município | Datum | E | N | E | N | Data | Causa Geradora Ferrovia | Causa Geradora Terceiros | Tipologia do Passivo | Dinâmica Atual | Gravidade em Relação à Ferrovia | Gravidade em Relação ao Meio Ambiente | Comprimento | Largura | Altura | Volume | | | |
| 001-LT-CPTM-RE-006+000 | 006+000 | Jundiaí-São Paulo | São Paulo | 23K | 326982 | 7397652 | - | - | 15/1/2023 | X | | RE Deposição Irregular de Resíduos na Faixa de Domínio | Não Aplicável | Não Oferece Perigo | Sem Risco Aparente | - | - | - | S | Outros | Não | Deposição inadequada de resíduos de construção civil na faixa de domínio |
| 002-LT-CPTM-RE-010+250 | 010+250 | Jundiaí-São Paulo | São Paulo | 23K | 324742 | 7400285 | - | - | 15/1/2023 | | X | RE Deposição Irregular de Resíduos na Faixa de Domínio | Não Aplicável | Não Oferece Perigo | Sem Risco Aparente | - | - | - | S | Outros | Não | Deposição inadequada de resíduos domésticos na faixa de domínio |
| 003-LT-CPTM-RE-010+335 | 010+335 | Jundiaí-São Paulo | São Paulo | 23K | 324606 | 7400349 | - | - | 15/1/2023 | | X | RE Deposição Irregular de Resíduos na Faixa de Domínio | Não Aplicável | Não Oferece Perigo | Sem Risco Aparente | - | - | - | S | Outros | Não | Deposição inadequada de resíduos domésticos na faixa de domínio |
| 004-LT-CPTM-SE-013+750 | 013+750 | Jundiaí-São Paulo | São Paulo | 23K | 322556 | 7402959 | - | - | 15/1/2023 | X | | SE Solo Exposto | Ativo Baixa Intensidade | Não Oferece Perigo | Sem Risco Aparente | 40 | - | 2 | - | Estabilização | Não | Talude com solo exposto na faixa de domínio. |
| 005-LT-CPTM-ER-015+040 | 015+040 | Jundiaí-São Paulo | São Paulo | 23K | 321738 | 7403843 | - | - | 15/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Baixa Intensidade | Evolução Pode Oferecer Perigo | Situação Não Emergencial | 6 | - | 4 | - | Estabilização | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio. |
| 006-LT-CPTM-SE-021+030 | 021+030 | Jundiaí-São Paulo | São Paulo | 23K | 320677 | 7409165 | - | - | 15/1/2023 | X | | SE Solo Exposto | Ativo Baixa Intensidade | Não Oferece Perigo | Sem Risco Aparente | 20 | - | 4 | - | Estabilização | Não | Talude com solo exposto na faixa de domínio. |
| 007-LT-CPTM-RE-021+910 | 021+910 | Jundiaí-São Paulo | São Paulo | 23K | 321500 | 7409792 | - | - | 15/1/2023 | | X | RE Deposição Irregular de Resíduos na Faixa de Domínio | Não Aplicável | Não Oferece Perigo | Sem Risco Aparente | - | - | - | S | Outros | Não | Deposição inadequada de resíduos domésticos na faixa de domínio |
| 008-LT-CPTM-RE-022+500 | 022+500 | Jundiaí-São Paulo | São Paulo | 23K | 320871 | 7410493 | - | - | 15/1/2023 | X | | RE Deposição Irregular de Resíduos na Faixa de Domínio | Não Aplicável | Não Oferece Perigo | Sem Risco Aparente | - | - | - | S | Outros | Não | Deposição inadequada de resíduos de madeira na faixa de domínio |
| 009-LT-CPTM-SE-023+045 | 023+045 | Jundiaí-São Paulo | São Paulo | 23K | 320707 | 7410716 | - | - | 15/1/2023 | X | | SE Solo Exposto | Ativo Baixa Intensidade | Não Oferece Perigo | Sem Risco Aparente | 130 | - | 5 | - | Estabilização | Não | Talude com solo exposto na faixa de domínio. |
| 010-LT-CPTM-ER-023+800 | 023+800 | Jundiaí-São Paulo | São Paulo | 23K | 320346 | 7411352 | 320330 | 7411781 | 15/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Intenso | Oferece Perigo | Situação Não Emergencial | 360 | - | 8 | - | Recomposição | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamentos e sulcos, na faixa de domínio. |
| 011-LT-CPTM-ER-024+600 | 024+600 | Jundiaí-São Paulo | São Paulo | 23K | 320370 | 7411959 | - | - | 15/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Baixa Intensidade | Evolução Pode Oferecer Perigo | Situação Não Emergencial | 4 | - | 4 | - | Estabilização | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio. |
| 012-LT-CPTM-ER-027+650 | 027+650 | Jundiaí-São Paulo | Caieiras | 23K | 321067 | 7414945 | - | - | 15/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Intenso | Evolução Pode Oferecer Perigo | Situação Não Emergencial | 8 | - | 4 | - | Recomposição | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio. |
| 013-LT-CPTM-ER-031+800 | 031+800 | Jundiaí-São Paulo | Franco da Rocha | 23K | 320036 | 7418469 | - | - | 15/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Intenso | Evolução Pode Oferecer Perigo | Situação Não Emergencial | 10 | - | 5 | - | Recomposição | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio. |
| 014-LT-CPTM-AS-034+250 | 034+250 | Jundiaí-São Paulo | Franco da Rocha | 23K | 318589 | 7420502 | - | - | 15/1/2023 | | X | AS Assoreamento de Cursos d'Água | | Emergencial | | 65 | 12 | 1 | - | Outros | Sim | Assoreamento de curso dágua, no ausperí/ ausuerí-Mirim. |
| 015-LT-CPTM-SE-035+620 | 035+620 | Jundiaí-São Paulo | Franco da Rocha | 23K | 320333 | 7421546 | - | - | 15/1/2023 | X | | SE Solo Exposto | Ativo Baixa Intensidade | Não Oferece Perigo | Situação Não Emergencial | 60 | - | 2 | - | Estabilização | Não | Talude com solo exposto na faixa de domínio. |
| 016-LT-CPTM-SE-039+600 | 039+600 | Jundiaí-São Paulo | Francisco Morato | 23K | 321527 | 7424945 | - | - | 15/1/2023 | X | | SE Solo Exposto | Ativo Baixa Intensidade | Não Oferece Perigo | Situação Não Emergencial | 55 | 10 | - | - | Estabilização | Não | Ocorrência de solo exposto na faixa de domínio. |
| 017-LT-CPTM-ER-039+820 | 039+820 | Jundiaí-São Paulo | Francisco Morato | 23K | 321311 | 7424974 | - | - | 15/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Intenso | Evolução Pode Oferecer Perigo | Situação Não Emergencial | 10 | - | 6 | - | Recomposição | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio. |
| 018-LT-CPTM-SE-040+550 | 040+550 | Jundiaí-São Paulo | Francisco Morato | 23K | 320865 | 7425488 | - | - | 15/1/2023 | X | | SE Solo Exposto | Ativo Baixa Intensidade | Não Oferece Perigo | Situação Não Emergencial | 82 | - | 5 | - | Estabilização | Não | Talude com solo exposto na faixa de domínio. |
| 019-LT-CPTM-ER-043+415 | 043+415 | Jundiaí-São Paulo | Francisco Morato | 23K | 320747 | 7426312 | - | - | 15/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Baixa Intensidade | Evolução Pode Oferecer Perigo | Situação Não Emergencial | 6 | - | 5 | - | Estabilização | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio. |
| 020-LT-CPTM-ER-042+100 | 042+100 | Jundiaí-São Paulo | Campo Limpo Paulista | 23K | 320123 | 7426346 | - | - | 15/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Baixa Intensidade | Evolução Pode Oferecer Perigo | Situação Não Emergencial | 80 | - | 3 | - | Estabilização | Não | Talude exposto com processo erosivo, sulcos erosivos, na faixa de domínio. |
| 021-LT-CPTM-ER-043+200 | 043+200 | Jundiaí-São Paulo | Campo Limpo Paulista | 23K | 319700 | 7427222 | - | - | 15/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Baixa Intensidade | Evolução Pode Oferecer Perigo | Situação Não Emergencial | 10 | - | 5 | - | Estabilização | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio. |
| 022-LT-CPTM-ER-043+560 | 043+560 | Jundiaí-São Paulo | Campo Limpo Paulista | 23K | 319698 | 7427280 | - | - | 15/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Baixa Intensidade | Evolução Pode Oferecer Perigo | Situação Não Emergencial | 15 | - | 4 | - | Recomposição | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio. |
| 023-LT-CPTM-ER-043+600 | 043+600 | Jundiaí-São Paulo | Campo Limpo Paulista | 23K | 319621 | 7427595 | - | - | 15/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Baixa Intensidade | Evolução Pode Oferecer Perigo | Situação Não Emergencial | 240 | - | 2 | - | Recomposição | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamentos e sulcos, na faixa de domínio. |
| 024-LT-CPTM-ER-044+630 | 044+630 | Jundiaí-São Paulo | Campo Limpo Paulista | 23K | 319919 | 7428605 | - | - | 15/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Baixa Intensidade | Evolução Pode Oferecer Perigo | Situação Não Emergencial | 5 | - | 5 | - | Estabilização | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio. |
| 025-LT-CPTM-ER-044+670 | 044+670 | Jundiaí-São Paulo | Campo Limpo Paulista | 23K | 319612 | 7428634 | - | - | 15/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Baixa Intensidade | Evolução Pode Oferecer Perigo | Situação Não Emergencial | 8 | - | 5 | - | Estabilização | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio. |
| 026-LT-CPTM-SE-045+800 | 045+800 | Jundiaí-São Paulo | Campo Limpo Paulista | 23K | 319549 | 7429575 | - | - | 15/1/2023 | X | | SE Solo Exposto | Ativo Baixa Intensidade | Não Oferece Perigo | Situação Não Emergencial | 130 | 10 | 2 | - | Estabilização | Não | Ocorrência de solo exposto na faixa de domínio. |
| 027-LT-CPTM-SE-052+300 | 052+300 | Jundiaí-São Paulo | Várzea Paulista | 23K | 316899 | 7432219 | - | - | 15/1/2023 | X | | SE Solo Exposto | Ativo Baixa Intensidade | Não Oferece Perigo | Situação Não Emergencial | 200 | 50 | - | - | Estabilização | Sim | Ocorrência de solo exposto na faixa de domínio. |
| 028-LT-CPTM-SE-053+540 | 053+540 | Jundiaí-São Paulo | Várzea Paulista | 23K | 314121 | 7433498 | - | - | 15/1/2023 | | X | SE Solo Exposto | Ativo Baixa Intensidade | Não Oferece Perigo | Situação Não Emergencial | 120 | 7 | - | - | Estabilização | Não | Ocorrência de solo exposto na faixa de domínio. |
| 029-LT-CPTM-ER-053+970 | 053+970 | Jundiaí-São Paulo | Várzea Paulista | 23K | 313754 | 7433896 | - | - | 15/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Baixa Intensidade | Não Oferece Perigo | Situação Não Emergencial | 90 | - | 2 | - | Estabilização | Não | Talude exposto com processo erosivo, sulcos erosivos, na faixa de domínio. |
| 030-LT-CPTM-SE-056+950 | 056+950 | Jundiaí-São Paulo | Várzea Paulista | 23K | 311331 | 7432768 | - | - | 15/1/2023 | X | | SE Solo Exposto | Ativo Baixa Intensidade | Não Oferece Perigo | Situação Não Emergencial | 120 | 20 | - | - | Estabilização | Não | Ocorrência de solo exposto na faixa de domínio. |
| 031-LT-CPTM-ER-057+100 | 057+100 | Jundiaí-São Paulo | Várzea Paulista | 23K | 311197 | 7432782 | - | - | 15/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Baixa Intensidade | Não Oferece Perigo | Situação Não Emergencial | 75 | - | 3 | - | Estabilização | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio. |
| 032-SN-MRS-RE-063+800 | 063+800 | Jundiaí-Campinas | Jundiaí | 23K | 307840 | 7434675 | - | - | 17/1/2023 | | X | RE Deposição Irregular de Resíduos na Faixa de Domínio | Não Aplicável | Evolução Pode Oferecer Perigo | Situação Não Emergencial | - | - | - | S | Outros | Não | Deposição inadequada de resíduos de construção civil na faixa de domínio |
| 033-SN-MRS-RE-063+530 | 063+530 | Jundiaí-Campinas | Jundiaí | 23K | 307700 | 7434660 | - | - | 17/1/2023 | | X | RE Deposição Irregular de Resíduos na Faixa de Domínio | Não Aplicável | Evolução Pode Oferecer Perigo | Situação Não Emergencial | - | - | - | S | Outros | Não | Deposição inadequada de resíduos domésticos na faixa de domínio |
| 034-SN-MRS-ER-064+610 | 064+610 | Jundiaí-Campinas | Jundiaí | 23K | 305423 | 7436177 | - | - | 17/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Baixa Intensidade | Não Oferece Perigo | Situação Não Emergencial | 14 | - | 4 | - | Estabilização | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio. |
| 035-SN-MRS-ER-065+500 | 065+500 | Jundiaí-Campinas | Jundiaí | 23K | 305095 | 7437380 | - | - | 17/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Baixa Intensidade | Evolução Pode Oferecer Perigo | Situação Não Emergencial | 10 | - | 2 | - | Recomposição | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio. |
| 036-SN-MRS-ER-066+720 | 066+720 | Jundiaí-Campinas | Jundiaí | 23K | 305042 | 7438506 | - | - | 17/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Baixa Intensidade | Evolução Pode Oferecer Perigo | Sem Risco Aparente | 10 | - | 5 | - | Recomposição | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio. |
| 037-SN-MRS-ER-068+200 | 068+200 | Jundiaí-Campinas | Jundiaí | 23K | 304466 | 7439845 | - | - | 17/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Baixa Intensidade | Evolução Pode Oferecer Perigo | Sem Risco Aparente | 5 | - | 3 | - | Estabilização | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio. |
| 038-SN-MRS-ER-068+300 | 068+300 | Jundiaí-Campinas | Jundiaí | 23K | 304399 | 7439899 | - | - | 17/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Intenso | Evolução Pode Oferecer Perigo | Sem Risco Aparente | 10 | - | 6 | - | Recomposição | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio. |
| 039-SN-MRS-RE-068+550 | 068+550 | Jundiaí-Campinas | Jundiaí | 23K | 304162 | 7439995 | - | - | 17/1/2023 | | X | RE Deposição Irregular de Resíduos na Faixa de Domínio | Não Aplicável | Evolução Pode Oferecer Perigo | Situação Não Emergencial | - | - | - | S | Outros | Não | Deposição inadequada de resíduos domésticos na faixa de domínio |
| 040-SN-MRS-RE-069+500 | 069+500 | Jundiaí-Campinas | Jundiaí | 23K | 303439 | 7440587 | - | - | 17/1/2023 | | X | RE Deposição Irregular de Resíduos na Faixa de Domínio | Não Aplicável | Evolução Pode Oferecer Perigo | Situação Não Emergencial | - | - | - | 15 | Outros | Não | Deposição inadequada de resíduos domésticos na faixa de domínio |
| 041-SN-MRS-ER-069+700 | 069+700 | Jundiaí-Campinas | Jundiaí | 23K | 303292 | 7440732 | - | - | 17/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Baixa Intensidade | Oferece Perigo | Situação Emergencial | 1 | 1 | - | - | Recomposição | Não | Plataforma com pigarga/ erosão tubular pelavias ao trilho do trem |
| 042-SN-MRS-ER-069+990 | 069+990 | Jundiaí-Campinas | Jundiaí | 23K | 303031 | 7440847 | - | - | 17/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Baixa Intensidade | Evolução Pode Oferecer Perigo | Sem Risco Aparente | 5 | - | 3 | - | Estabilização | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio. |
| 043-SN-MRS-ER-070+700 | 070+700 | Jundiaí-Campinas | Jundiaí | 23K | 302607 | 7441394 | - | - | 17/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Baixa Intensidade | Evolução Pode Oferecer Perigo | Sem Risco Aparente | 30 | - | 6 | - | Estabilização | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio. |
| 044-SN-MRS-ER-071+380 | 071+380 | Jundiaí-Campinas | Jundiaí | 23K | 302031 | 7441703 | - | - | 17/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Baixa Intensidade | Não Oferece Perigo | Sem Risco Aparente | 6 | - | 4 | - | Recomposição | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio. |
| 045-SN-MRS-ER-071+540 | 071+540 | Jundiaí-Campinas | Jundiaí | 23K | 301961 | 7441848 | - | - | 17/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Baixa Intensidade | Evolução Pode Oferecer Perigo | Sem Risco Aparente | 5 | - | 3 | - | Recomposição | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio. |
| 046-SN-MRS-ER-072+220 | 072+220 | Jundiaí-Campinas | Jundiaí | 23K | 301747 | 7442480 | - | - | 17/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Baixa Intensidade | Não Oferece Perigo | Sem Risco Aparente | 4 | - | 3 | - | Recomposição | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio. |
| 047-SN-MRS-ER-073+320 | 073+320 | Jundiaí-Campinas | Jundiaí | 23K | 301548 | 7443252 | - | - | 17/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Baixa Intensidade | Não Oferece Perigo | Sem Risco Aparente | 10 | - | 5 | - | Estabilização | Não | Talude exposto com processo erosivo, queda de bloco, na faixa de domínio. |
| 048-SN-MRS-ER-073+870 | 073+870 | Jundiaí-Campinas | Louveira | 23K | 301072 | 7443855 | - | - | 17/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Intenso | Evolução Pode Oferecer Perigo | Situação Emergencial | 10 | 2 | 2 | - | Recomposição | Não | Ravinamento e sulcos erosivos junto ao sistema de drenagem da rodovia, na faixa de domínio |
| 049-SN-MRS-ER-075+660 | 075+660 | Jundiaí-Campinas | Louveira | 23K | 300589 | 7445398 | - | - | 17/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Baixa Intensidade | Não Oferece Perigo | Sem Risco Aparente | 5 | - | 2 | - | Recomposição | Não | Talude exposto com processo erosivo, ravinamento, na faixa de domínio. |
| 050-SN-MRS-ER-077+970 | 077+970 | Jundiaí-Campinas | Louveira | 23K | 300802 | 7447562 | - | - | 17/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Intenso | Evolução Pode Oferecer Perigo | Sem Risco Aparente | 5 | - | 5 | - | Recomposição | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio. |
| 051-SN-MRS-ER-078+020 | 078+020 | Jundiaí-Campinas | Louveira | 23K | 300794 | 7447614 | - | - | 17/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Baixa Intensidade | Não Oferece Perigo | Sem Risco Aparente | 3 | - | 5 | - | Estabilização | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio. |
| 052-SN-MRS-ER-079+630 | 079+630 | Jundiaí-Campinas | Vinhedo | 23K | 300185 | 7448992 | - | - | 17/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Baixa Intensidade | Não Oferece Perigo | Sem Risco Aparente | 10 | - | 5 | - | Estabilização | Não | Talude rochoso com processo erosivo, queda de bloco, na faixa de domínio. |
| 053-SN-MRS-ER-079+660 | 079+660 | Jundiaí-Campinas | Vinhedo | 23K | 300174 | 7449020 | - | - | 17/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Intenso | Evolução Pode Oferecer Perigo | Sem Risco Aparente | 5 | - | 3 | - | Estabilização | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio. |
| 054-SN-MRS-ER-080+060 | 080+060 | Jundiaí-Campinas | Vinhedo | 23K | 299923 | 7449341 | - | - | 17/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Intenso | Evolução Pode Oferecer Perigo | Sem Risco Aparente | 6 | - | 5 | - | Recomposição | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio. |
| 055-SN-MRS-ER-080+710 | 080+710 | Jundiaí-Campinas | Vinhedo | 23K | 299842 | 7449521 | - | - | 17/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Baixa Intensidade | Não Oferece Perigo | Sem Risco Aparente | 2 | - | 5 | - | Estabilização | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio. |
| 056-SN-MRS-ER-081+100 | 081+100 | Jundiaí-Campinas | Vinhedo | 23K | 299600 | 7449622 | - | - | 17/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Intenso | Não Oferece Perigo | Sem Risco Aparente | 10 | - | 4 | - | Recomposição | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio. |
| 057-SN-MRS-ER-081+150 | 081+150 | Jundiaí-Campinas | Vinhedo | 23K | 299842 | 7449671 | - | - | 17/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Baixa Intensidade | Não Oferece Perigo | Sem Risco Aparente | 20 | - | 5 | - | Estabilização | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio. |
| 058-SN-MRS-ER-081+220 | 081+220 | Jundiaí-Campinas | Vinhedo | 23K | 299840 | 7449742 | - | - | 17/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Baixa Intensidade | Não Oferece Perigo | Sem Risco Aparente | 15 | - | 5 | - | Recomposição | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio. |
| 059-SN-MRS-ER-081+400 | 081+400 | Jundiaí-Campinas | Vinhedo | 23K | 299866 | 7449896 | - | - | 17/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Baixa Intensidade | Evolução Pode Oferecer Perigo | Sem Risco Aparente | 10 | - | 5 | - | Recomposição | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio. |
| 060-SN-MRS-ER-081+660 | 081+660 | Jundiaí-Campinas | Vinhedo | 23K | 299856 | 7449963 | - | - | 17/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Baixa Intensidade | Evolução Pode Oferecer Perigo | Sem Risco Aparente | 12 | - | 4 | - | Estabilização | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio. |
| 061-SN-MRS-ER-081+830 | 081+830 | Jundiaí-Campinas | Vinhedo | 23K | 299745 | 7450103 | - | - | 17/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Intenso | Evolução Pode Oferecer Perigo | Sem Risco Aparente | 3 | - | 6 | - | Recomposição | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio. |
| 062-SN-MRS-ER-082+070 | 082+070 | Jundiaí-Campinas | Vinhedo | 23K | 299570 | 7450892 | - | - | 17/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Intenso | Evolução Pode Oferecer Perigo | Sem Risco Aparente | 10 | - | 5 | - | Recomposição | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio. |
| 063-SN-MRS-ER-082+110 | 082+110 | Jundiaí-Campinas | Vinhedo | 23K | 299560 | 7450928 | - | - | 17/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Baixa Intensidade | Não Oferece Perigo | Sem Risco Aparente | 8 | - | 5 | - | Estabilização | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio. |
| 064-SN-MRS-ER-082+670 | 082+670 | Jundiaí-Campinas | Vinhedo | 23K | 299549 | 7451067 | - | - | 17/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Baixa Intensidade | Não Oferece Perigo | Sem Risco Aparente | 50 | - | 4 | - | Recomposição | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio. |
| 065-SN-MRS-RE-084+800 | 084+800 | Jundiaí-Campinas | Vinhedo | 23K | 298545 | 7451023 | - | - | 17/1/2023 | | X | RE Deposição Irregular de Resíduos na Faixa de Domínio | Não Aplicável | Não Oferece Perigo | Sem Risco Aparente | - | - | - | 25 | Outros | Não | Deposição inadequada de resíduos de construção civil na faixa de domínio |
| 066-SN-MRS-RE-085+970 | 085+970 | Jundiaí-Campinas | Vinhedo | 23K | 296993 | 7452651 | - | - | 17/1/2023 | | X | RE Deposição Irregular de Resíduos na Faixa de Domínio | Não Aplicável | Evolução Pode Oferecer Perigo | Sem Risco Aparente | - | - | - | S | Outros | Não | Deposição inadequada de resíduos domésticos na faixa de domínio |
| 067-SN-MRS-RE-089+570 | 089+570 | Jundiaí-Campinas | Vinhedo | 23K | 296883 | 7453593 | - | - | 17/1/2023 | | X | RE Deposição Irregular de Resíduos na Faixa de Domínio | Não Aplicável | Evolução Pode Oferecer Perigo | Sem Risco Aparente | - | - | - | S | Outros | Não | Deposição inadequada de resíduos domésticos na faixa de domínio |
| 068-SN-MRS-RE-092+550 | 092+550 | Jundiaí-Campinas | Valinhos | 23K | 296261 | 7456997 | - | - | 17/1/2023 | | X | RE Deposição Irregular de Resíduos na Faixa de Domínio | Não Aplicável | Não Oferece Perigo | Emergencial | - | - | - | 100 | Outros | Não | Deposição inadequada de resíduos de construção civil em curso d'água, ribeirão dos Pinheiros / do Jardim |
| 069-SN-MRS-ER-096+200 | 096+200 | Jundiaí-Campinas | Valinhos | 23K | 295034 | 7462374 | - | - | 17/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Intenso | Não Oferece Perigo | Emergencial | 30 | - | 2 | - | Estabilização | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio, junto ao curso d'água córrego/ ribeirão da Samambaia |
| 070-SN-MRS-ER-097+050 | 097+050 | Jundiaí-Campinas | Campinas | 23K | 294256 | 7462646 | - | - | 17/1/2023 | X | | ER Processo Erosivo | Ativo Intenso | Não Oferece Perigo | Sem Risco Aparente | 5 | - | 3 | - | Recomposição | Não | Talude exposto com processo erosivo, escorregamento, na faixa de domínio. |
| 071-SN-MRS-RE-099+900 | 099+900 | Jundiaí-Campinas | Campinas | 23K | 293583 | 7462887 | - | - | 17/1/2023 | | X | RE Deposição Irregular de Resíduos na Faixa de Domínio | Não Aplicável | Não Oferece Perigo | Situação Não Emergencial | - | - | - | 10 | Outros | Não | Deposição inadequada de resíduos domésticos na faixa de domínio |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

JGP CPTM MRS Logística S.A.

# Declaração de Responsabilidade

***Juan Gottardo Piazza Serkovic**, CPF 112.970.038-02*, em conjunto com ***Fernando William Ka Heng Mo**, CPF 369.806.718-80*, declaram, sob as penas da lei e de responsabilização administrativa, civil e penal[1], que todas as informações prestadas à CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, no "Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do Trem Intercidades (TIC) Eixo Norte e Segregação Noroeste do Transporte Ferroviário de Cargas (SNO)", são verdadeiras e contemplam integralmente as exigências estabelecidas pela CETESB e se encontram em consonância com o que determinam o regulamento da Lei nº 13.577/2009, aprovado pelo Decreto nº 59.263/2013, e os Procedimentos para Proteção da Qualidade do Solo e Gerenciamento de Áreas Contaminadas aprovado em Decisão de Diretoria da CETESB, publicada no Diário Oficial do Estado de São Paulo no dia 10/02/2017.

Declaram ainda, estar cientes de que os documentos e laudos que subsidiam as informações prestadas à CETESB poderão ser requisitados a qualquer momento, durante ou após a implementação do procedimento previsto no documento Procedimentos para Proteção da Qualidade do Solo e Gerenciamento de Áreas Contaminadas, para fins de auditoria.

Data: 29 de setembro de 2023.

Responsável Técnico
**Fernando William Ka Heng Mo**
CPF 369.806.718-80

Responsável Legal
**Juan Gottardo Piazza Serkovic**
CPF 112.970.038-02

[1] O artigo 69-A da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (Lei de Crimes Ambientais) estabelece: "Elaborar ou apresentar, no licenciamento, concessão florestal ou qualquer outro procedimento administrativo, estudo, laudo ou relatório ambiental total ou parcialmente falso ou enganoso, inclusive por omissão:
Pena - reclusão, de 3 (três) a 6 (seis) anos, e multa.
§ 1º Se o crime é culposo: Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) anos.
§ 2º A pena é aumentada de 1/3 (um terço) a 2/3 (dois terços), se há dano significativo ao meio ambiente, em decorrência do uso da informação falsa, incompleta ou enganosa".

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| JGP | Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas | CPTM MRS Logística S.A. |
|---|---|---|
| | REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS ÁREAS DE INTERESSE NA ADA — Abril/2023 | |




**Foto 01:** Vista geral da Área de Interesse – AI ADA-01 situada na altura do km 5+000 a 5+650 – sentido Campinas. Área sob responsabilidade da empresa Pedrasil.



**Foto 02:** Vista geral da AI ADA-01. A atividade desenvolvida no local é comércio com armazenamento temporário de areia, brita e contêineres e movimentação de maquinários.

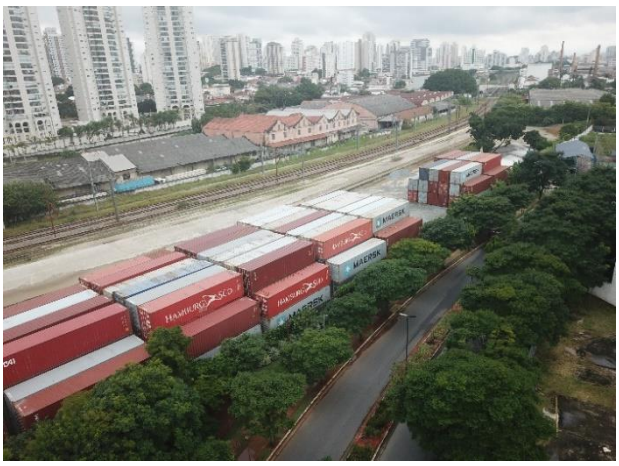


**Foto 03:** Vista geral da AI ADA-01. A atividade desenvolvida no local é comércio com armazenamento temporário de areia, brita e contêineres e movimentação de maquinários.

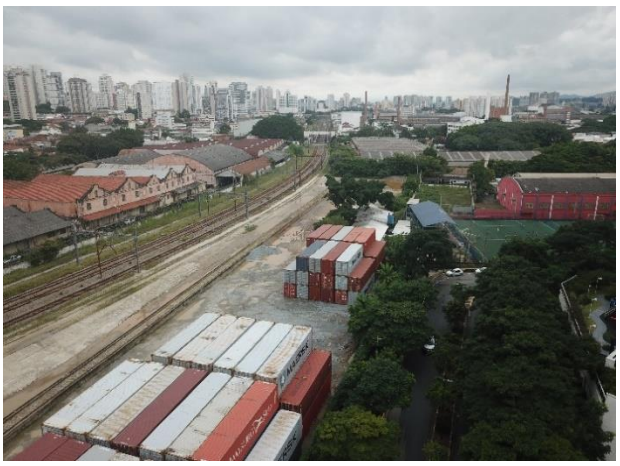


**Foto 04:** Vista geral da AI ADA-01. A atividade desenvolvida no local é comércio com armazenamento temporário de areia, brita e contêineres e movimentação de maquinários.




**Foto 05:** Vista geral da AI ADA-02 situada na altura do km 5+850 a 6+500 – sentido Barra Funda. Área caracterizada como galpões com diversos materiais abandonados e um galpão em utilização para transbordo de materiais.




**Foto 06:** Vista geral da AI ADA -02 nota-se um acúmulo de resíduos e materiais sobre o solo não impermeabilizado.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| JGP | Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas | CPTM MRS Logística S.A. |
|---|---|---|
| | REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS ÁREAS DE INTERESSE NA ADA — Abril/2023 | |




**Foto 07:** Vista geral da AI ADA - 02 nota-se um acúmulo de resíduos e materiais sobre o solo não impermeabilizado.




**Foto 08:** Vista geral da AI ADA - 02 nota-se um acúmulo de resíduos e materiais sobre o solo não impermeabilizado.




**Foto 09:** Vista geral da AI ADA - 02 nota-se um acúmulo de resíduos e materiais sobre o solo não impermeabilizado.




**Foto 10:** Vista geral da AI ADA – 02, vista geral do galpão em uso para armazenamento de materiais inertes.




**Foto 11:** Vista geral da AI ADA - 02 nota-se um acúmulo de resíduos e materiais sobre o solo não impermeabilizado.




**Foto 12:** Vista geral da AI ADA - 02 nota-se um acúmulo de resíduos e materiais sobre o solo não impermeabilizado.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| JGP | Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas | CPTM MRS Logística S.A. |
|---|---|---|
| | REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS ÁREAS DE INTERESSE NA ADA — Abril/2023 | |




**Foto 13:** Vista geral da AI ADA - 03 situada na altura do km 7+800 ao 7+900 – sentido Barra Funda. Área caracterizada como Pátio da Lapa da CPTM com oficinas e áreas de armazenamento de produtos químicos e resíduos perigosos.




**Foto 14:** Vista geral da AI ADA - 03 situada na altura do km 7+800 ao 7+900 – sentido Barra Funda. Área caracterizada como Pátio da Lapa da CPTM com oficinas e áreas de armazenamento de produtos químicos e resíduos perigosos.




**Foto 15:** Vista geral da AI ADA – 03, vista geral dos resíduos armazenados no local.




**Foto 16:** Vista geral da AI ADA – 03, vista geral dos resíduos armazenados no local.




**Foto 17:** Vista geral da AI ADA – 03, vista geral da oficina e dos resíduos armazenados no local.




**Foto 18:** Vista geral da AI ADA – 03, vista geral da oficina e dos resíduos armazenados no local.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 19:** Vista geral da AI ADA – 03, vista geral dos resíduos armazenados em um dos edifícios.




**Foto 20:** Vista geral da AI ADA – 03, vista geral dos resíduos armazenados na parte de fora de um dos edifícios e sobre solo não impermeabilizado.




**Foto 21:** Vista geral da AI ADA – 03, vista geral dos resíduos armazenados na parte de fora de um dos edifícios e sobre solo não impermeabilizado.




**Foto 22:** Vista geral da AI ADA – 03, vista geral dos resíduos armazenados na parte de fora de um dos edifícios e sobre solo não impermeabilizado.




**Foto 23:** Vista geral da AI ADA – 03, vista geral dos resíduos armazenados na parte de fora de um dos edifícios e sobre solo não impermeabilizado.




**Foto 24:** Vista geral da AI ADA – 03, vista geral dos resíduos e produtos químicos armazenados sob o teto de uma das áreas.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| JGP | Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas | CPTM MRS Logística S.A. |
|---|---|---|
| | REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS ÁREAS DE INTERESSE NA ADA — Abril/2023 | |




**Foto 25:** Vista geral da AI ADA – 03, vista geral dos resíduos e produtos químicos armazenados sob o teto de uma das áreas.




**Foto 26:** Vista geral da AI ADA – 03, vista geral dos resíduos e produtos químicos armazenados sob o teto de uma das áreas.




**Foto 27:** Vista geral da AI ADA - 04 situada na altura do km 8+000 ao 8+600 – sentido Barra Funda. Área caracterizada como Pátio da Lapa da CPTM com oficinas e áreas de armazenamento de produtos químicos e resíduos perigosos.




**Foto 28:** Vista geral da AI ADA – 04 com destaque para a área de armazenamento de combustíveis e produtos químicos.




**Foto 29:** Vista geral da AI ADA - 04 com destaque para as oficinas da CPTM.




**Foto 30:** Vista geral da AI ADA – 04 com destaque para as oficinas da CPTM.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 31:** Vista geral da AI ADA – 04 com destaque para o armazenamento dos resíduos perigosos de maneira inadequada.




**Foto 32:** Vista geral da AI ADA – 04 com destaque para o armazenamento dos resíduos perigosos de maneira inadequada.




**Foto 33:** Vista geral da AI ADA – 04 com destaque para o armazenamento dos resíduos perigosos em um dos galpões existentes.




**Foto 34:** Vista geral da AI ADA – 04 com destaque para o armazenamento dos resíduos perigosos em um dos galpões existentes.




**Foto 35:** Vista geral da AI ADA – 04 com destaque para o armazenamento dos resíduos perigosos em local sem a adequada contenção.




**Foto 36:** Vista geral da AI ADA – 04 com destaque para o armazenamento dos resíduos perigosos em local sem a adequada contenção.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| JGP | Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas | CPTM MRS Logística S.A. |
|---|---|---|
| | REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS ÁREAS DE INTERESSE NA ADA — Abril/2023 | |




**Foto 37:** Vista geral da AI ADA – 04 com destaque para as oficinas de manutenção da CPTM.




**Foto 38:** Vista geral da AI ADA – 04 com destaque para as oficinas de manutenção da CPTM.




**Foto 39:** Vista geral da AI ADA - 04. Nota-se diversos materiais e resíduos armazenados no local.




**Foto 40:** Vista geral da AI ADA – 04 com destaque para as oficinas de manutenção da CPTM.




**Foto 41:** Vista geral da AI ADA – 04. Vista geral dos trens estacionados no local.




**Foto 42:** Vista geral da AI ADA - 04 com destaque para as oficinas de manutenção da CPTM.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 43:** Vista geral da AI ADA – 04 com destaque para o tanque aéreo de armazenamento de combustível.




**Foto 44:** Vista geral da AI ADA – 04 com destaque para o tanque aéreo de armazenamento de combustível.




**Foto 45:** Vista geral da AI ADA – 04 com destaque para o armazenamento dos resíduos perigosos em um local adequado.




**Foto 46:** Vista geral da AI ADA – 04 com destaque para o armazenamento dos resíduos perigosos em local inadequado.




**Foto 47:** Vista geral da AI ADA – 04 com destaque para o armazenamento dos resíduos perigosos em local inadequado.




**Foto 48:** Vista geral da AI ADA – 04 com destaque para o armazenamento dos resíduos perigosos em local adequado com piso impermeável, cobertura e canaletas de contenção para possíveis vazamentos.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| JGP | Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas | CPTM MRS Logística S.A. |
|---|---|---|
| | REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS ÁREAS DE INTERESSE NA ADA — Abril/2023 | |




**Foto 49:** Vista geral da AI ADA – 04 com destaque para o armazenamento dos resíduos perigosos em local adequado com piso impermeável, cobertura e canaletas de contenção para possíveis vazamentos.




**Foto 50:** Vista geral da AI ADA – 04 com destaque para o tanque de acúmulo de efluentes.




**Foto 51:** Vista geral da AI ADA – 04 com destaque para as oficinas de manutenção da CPTM.




**Foto 52:** Vista geral da AI ADA – 04 com destaque para as oficinas de manutenção da CPTM.




**Foto 53:** Vista geral da AI ADA – 04 com destaque para as oficinas de manutenção da CPTM.




**Foto 54:** Vista geral da AI ADA – 04 com destaque para galpão abandonado e com trens da MRS estacionados.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| JGP | Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas | CPTM MRS Logística S.A. |
|---|---|---|
| | REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS ÁREAS DE INTERESSE NA ADA — Abril/2023 | |




**Foto 55:** Vista geral da AI ADA – 04 com destaque para galpão abandonado e com trens da MRS estacionados.




**Foto 56:** Vista geral da AI ADA – 04 com destaque para a área de armazenamento de combustíveis e produtos perigosos.




**Foto 57:** Vista geral da AI ADA – 04 com destaque para a área de armazenamento de combustíveis e produtos perigosos.




**Foto 58:** Vista geral da AI ADA – 04 com destaque para a área de armazenamento produtos perigosos sobre o solo.



**Foto 59:** Vista geral da AI ADA-06 situada na altura do km 09+300 ao 09+550 – sentido Barra Funda. Nota-se o armazenamento de resíduos e possíveis manchas de contaminação sobre solo.



**Foto 60:** Vista geral da AI ADA-06 situada na altura do km 09+300 ao 09+550 – sentido Barra Funda. Nota-se o armazenamento de resíduos e possíveis manchas de contaminação sobre solo.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| JGP | Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas | CPTM MRS Logística S.A. |
|---|---|---|
| | REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS ÁREAS DE INTERESSE NA ADA — Abril/2023 | |



**Foto 61:** Vista geral da AI ADA-06 situada na altura do km 09+300 ao 09+550 – sentido Barra Funda. Parte da área utilizada como centro religioso.



**Foto 62:** Vista geral da AI ADA-06 parte da área é utilizada como estacionamento.



**Foto 63:** Vista geral da AI ADA-07 situada na altura do km 10+420 ao 10+550 – sentido Barra Funda. Área caracterizada como Subestação transformadora de energia elétrica Pirituba. Nota-se que os transformadores não estão sobre piso impermeável e não foi identificada Caixa Separadora de Água e Óleo.



**Foto 64:** Vista geral da AI ADA-07 situada na altura do km 10+420 ao 10+550 – sentido Barra Funda. Nota-se que os transformadores não estão sobre piso impermeável e não foi identificada Caixa Separadora de Água e Óleo.



**Foto 65:** Vista geral da AI ADA – 08 situada na altura entre os km 12+250 e 12+440 no sentido de Campinas. Local com armazenamento de materiais e resíduos sobre o solo.




**Foto 66:** Vista geral da AI ADA – 08 com destaque para o descarte de resíduos sobre o solo.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 67:** Vista geral da AI ADA – 08 com destaque para o armazenamento de materiais sobre o solo.




**Foto 68:** Vista geral da AI ADA – 09 situada entre os km 13+590 e 13+630 no sentido de Campinas. Local caracterizado como cabine seccionadora Vila Clarice.




**Foto 69:** Vista geral da AI ADA – 09 com possível armazenamento de óleos lubrificantes e combustível




**Foto 70:** Vista geral da AI ADA – 09 com possível armazenamento de óleos lubrificantes e combustível




**Foto 71:** Vista geral da AI ADA - 10 situada entre os km 22+250 e 22+330 – sentido Barra Funda. Área caracterizada como ecoponto Recanto dos Humildes.




**Foto 72:** Vista geral da AI ADA - 10 situada entre os km 22+250 e 22+330 – sentido Barra Funda. Área com armazenamento temporário de resíduos.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 73:** Vista geral da AI ADA - 10 situada entre os km 22+250 e 22+330 – sentido Barra Funda. Área com armazenamento temporário de resíduos.




**Foto 74:** Vista geral da Área de Interesse – AI ADA-11, localizada entre os km 23+100 e 23+150 – sentido barra Funda. Nota-se um local de depósito inadequado de resíduos.




**Foto 75:** Vista geral da Área de Interesse – AI ADA-11, localizada entre os km 23+100 e 23+150 – sentido barra Funda. Nota-se um local de depósito inadequado de resíduos.




**Foto 76:** Vista geral da AI ADA - 12 situada entre os km 27+350 e 22+430 – sentido Campinas. Subestação Transformadora de Energia Elétrica de Caieiras.




**Foto 77:** Vista geral da AI ADA - 12 situada entre os km 27+350 e 22+430 – sentido Campinas. Subestação Transformadora de Energia Elétrica de Caieiras.

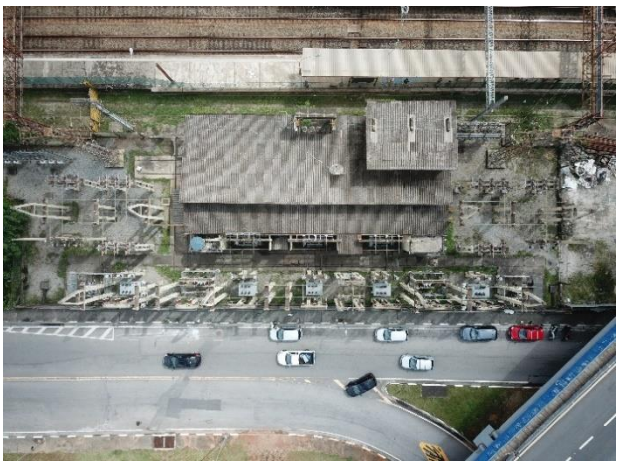


**Foto 78:** Vista geral da AI ADA - 12 situada entre os km 27+350 e 22+430 – sentido Campinas. Subestação Transformadora de Energia Elétrica de Caieiras. Não foi identificada a Caixa Separadora de Água e óleo.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| JGP | Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas | CPTM MRS Logística S.A. |
|---|---|---|
| | REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS ÁREAS DE INTERESSE NA ADA — Abril/2023 | |



**Foto 79:** Vista geral da AI ADA - 12 situada entre os km 27+350 e 22+430 – sentido Campinas. Subestação Transformadora de Energia Elétrica de Caieiras. Não foi identificada a Caixa Separadora de Água e óleo.




**Foto 80:** Vista geral da AI ADA - 13 situada entre os km 37+860 e 37+980 – sentido Barra Funda. Vista geral do Pátio de Oficina Francisco Morato.



**Foto 81:** Vista geral da AI ADA - 13 situada entre os km 37+860 e 37+980 – sentido Barra Funda. Pátio de Oficina Francisco Morato.




**Foto 82:** Vista geral da AI ADA - 13 situada entre os km 37+860 e 37+980 – sentido Barra Funda. Pátio de Oficina Francisco Morato.

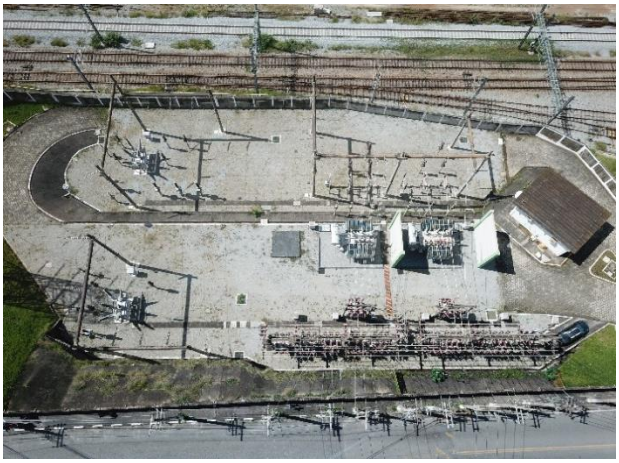


**Foto 83:** Vista geral da AI ADA - 14 situada entre os km 38+160 e 38+360 – sentido Barra Funda. Subestação Transformadora de Energia Elétrica de Francisco Morato. Não foi identificada a Caixa Separadora de Água e óleo.



**Foto 84:** Vista geral da AI ADA - 14 situada entre os km 38+160 e 38+360 – sentido Barra Funda. Subestação Transformadora de Energia Elétrica de Francisco Morato. Não foi identificada a Caixa Separadora de Água e óleo.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| JGP | Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas | CPTM MRS Logística S.A. |
|---|---|---|
| | REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS ÁREAS DE INTERESSE NA ADA | Abril/2023 |



**Foto 85:** Vista geral da AI ADA - 15 situada entre os km 49+420 e 49+480 – sentido Barra Funda. Subestação Transformadora de Energia Elétrica de Campo Limpo Paulista. Não foi identificada a Caixa Separadora de Água e óleo.



**Foto 86:** Vista geral da AI ADA - 15 situada entre os km 49+420 e 49+480 – sentido Barra Funda. Subestação Transformadora de Energia Elétrica de Campo Limpo Paulista. Não foi identificada a Caixa Separadora de Água e óleo.



**Foto 87:** Vista geral da AI ADA - 16 situada entre os km 56+700 e 57+350 – sentido Barra Funda. Área de retirada de material e disposição de resíduos.



**Foto 88:** Vista geral da AI ADA - 16 situada entre os km 56+700 e 57+350 – sentido Barra Funda. Área de retirada de material e disposição de resíduos.



**Foto 89:** Vista geral da AI ADA - 16 situada entre os km 56+700 e 57+350 – sentido Barra Funda. Área de retirada de material e disposição de resíduos.




**Foto 90:** Vista geral da Área de Interesse – AI ADA-17 situada entre os km 73+160 e 73+380 – Sentido barra Funda. Estação de Tratamento de esgotos ETE Fernandes, sob responsabilidade do DAE.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| JGP | Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas | CPTM MRS Logística S.A. |
|---|---|---|
| | REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS ÁREAS DE INTERESSE NA ADA — Abril/2023 | |



**Foto 91:** Vista geral da Área de Interesse – AI ADA-17 situada entre os km 73+160 e 73+380 – Sentido barra Funda. Estação de Tratamento de esgotos ETE Fernandes, sob responsabilidade do DAE.



**Foto 92:** Vista geral da Área de Interesse – AI ADA-18, situada entre os km 73+820 e 73+930. Nota-se uma área com disposição inadequada de resíduos.



**Foto 93:** Vista geral da Área de Interesse – AI ADA-19 situada entre os km 85+350 e 85+400 – Sentido barra Funda. Galpão industrial da Jacto Água Potável.




**Foto 94:** Vista geral da Área de Interesse – AI ADA-19 situada entre os km 85+350 e 85+400 – Sentido barra Funda. Galpão industrial da Jacto Água Potável.




**Foto 95:** Vista geral da Área de Interesse – AI ADA-20 situada entre os km 90+130 e 90+170 – Sentido Barra Funda. Possível cooperativa de reciclagem com disposição de resíduo sobre o solo.




**Foto 96:** Vista geral da Área de Interesse – AI ADA-21 situada entre os km 90+240 e 90+330 no sentido Barra Funda. Armazenamento temporário de resíduos perigosos e não perigosos sobre solo. Centro de reciclagem Recicla.din.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| JGP | Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas | CPTM MRS Logística S.A. |
|---|---|---|
| | REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS ÁREAS DE INTERESSE NA ADA — Abril/2023 | |




**Foto 97:** Vista geral da Área de Interesse – AI ADA-21 situada entre os km 90+240 e 90+330 no sentido Barra Funda. Armazenamento temporário de resíduos perigosos e não perigosos sobre solo. Centro de reciclagem Recicla.din.




**Foto 98:** Vista geral da Área de Interesse – AI ADA-21 situada entre os km 90+240 e 90+330 no sentido Barra Funda. Armazenamento temporário de resíduos perigosos e não perigosos sobre solo. Centro de reciclagem Recicla.din.




**Foto 99:** Vista geral da Área de Interesse – AI ADA-21 situada entre os km 90+240 e 90+330 no sentido Barra Funda. Armazenamento temporário de resíduos perigosos e não perigosos sobre solo. Centro de reciclagem Recicla.din.




**Foto 100:** Vista geral da AI ADA-22 situada na altura do km 104+960 a 105+470 no sentido Barra Funda. Área da EMDURB com um pátio de veículos estacionados.




**Foto 101:** Vista geral da AI ADA-22 situada na altura do km 104+960 a 105+470 no sentido Barra Funda. Área da EMDURB com um pátio de veículos estacionados.



**Foto 102:** Vista geral da AI ADA-23 situada na altura do km 104+960 a 105+300 no sentido Campinas. Existência de antigos galpões de manutenções ferroviárias.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01



**Foto 103:** Vista geral da AI ADA-23 situada na altura do km 104+960 a 105+470 no sentido Barra Funda. Área da EMDURB com um pátio de veículos estacionados e galpões antigos.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| JGP | Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas | CPTM MRS Logística S.A. |
|---|---|---|
| | REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS ÁREAS DE INTERESSE NA AI E NA AID — Abril/2023 | |

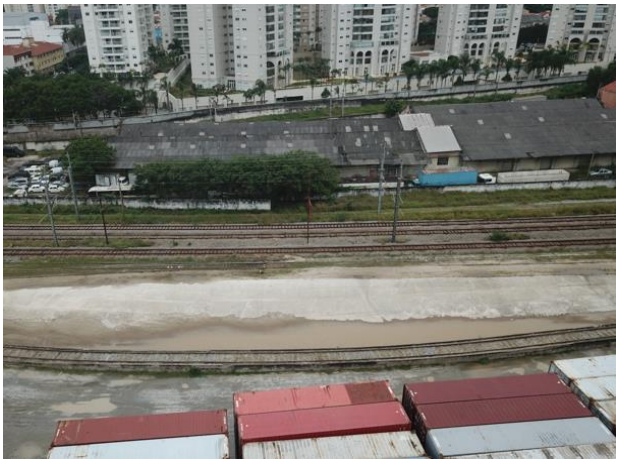


**Foto 01:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-01 situada na altura do km 5+350 a 5+750 – sentido Barra Funda. Galpões antigos com possível uso industrial.

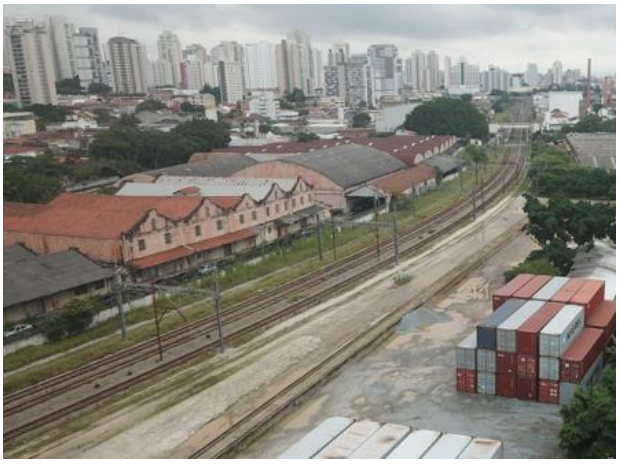


**Foto 02:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-01 situada na altura do km 5+350 a 5+750 – sentido Barra Funda. Galpões antigos com possível uso industrial.



**Foto 03:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-02 situada na altura do km 5+900 a 6+330 – sentido Campinas. Antigo complexo industrial desativado, mas ainda mobilizado.



**Foto 04:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-02 situada na altura do km 5+900 a 6+330 – sentido Campinas. Antigo complexo industrial desativado, mas ainda mobilizado.



**Foto 05:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-02 situada na altura do km 5+900 a 6+330 – sentido Campinas. Antigo complexo industrial desativado, mas ainda mobilizado.



**Foto 06:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-02 situada na altura do km 5+900 a 6+330 – sentido Campinas. Antigo complexo industrial desativado, mas ainda mobilizado.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 07:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-03 situada na altura do km 6+400 ao 6+500 - sentido Barra Funda. Galpão utilizado atualmente para armazenamento de peças para caminhões e ônibus.




**Foto 08:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-03 situada na altura do km 6+400 ao 6+500 - sentido Barra Funda. Galpão utilizado atualmente para armazenamento de peças para caminhões e ônibus.




**Foto 09:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-04 situada na altura do km 6+600 ao 6+650 – Sentido Campinas. Área utilizada como Subestação Transformadora de Energia da Enel. Subestação Lapa.




**Foto 10:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-04 situada na altura do km 6+600 ao 6+650 – Sentido Campinas. Área utilizada como Subestação Transformadora de Energia da Enel. Subestação Lapa.



**Foto 11:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-05 situada na altura do km 11+060 ao 11+130 – Sentido Campinas. Área utilizada como Ecoponto Cônego José Solomon para armazenamento temporário de resíduos.



**Foto 12:** Vista geral da AI AID - 06 situada na altura do km 10+570 ao 11+550 – sentido Barra Funda. Área caracterizada pelo armazenamento de materiais e resíduos sobre solo e oficina de solda e manutenção de veículos.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01



**Foto 13:** Vista geral da AI AID – 06 com destaque para as oficinas de manutenção de trilhos e de veículos no centro da imagem.



**Foto 14:** Vista geral da AI AID – 06 com destaque para as oficinas de manutenção de trilhos e de veículos no centro da imagem.



**Foto 15:** Vista geral da AI AID – 06, com destaque para o armazenamento de materiais.



**Foto 16:** Vista geral da AI AID – 06 com destaque para as oficinas de manutenção de trilhos e de veículos no centro da imagem.



**Foto 17:** Vista geral da AI AID – 06 situada entre os km 12+250 e 12+440 no sentido de Campinas. Local com armazenamento de materiais e resíduos sobre o solo.




**Foto 18:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-07 situada entre os km 12+650 e 12+700 no sentido Campinas. Local com armazenamento de materiais e resíduos sobre o solo.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 19:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-07 situada entre os km 12+650 e 12+700 no sentido Campinas. Local com armazenamento de materiais e resíduos sobre o solo.




**Foto 20:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-08 situada na altura do km 14+700 ao 14+730 – sentido Barra Funda. Antigo galpão industrial, atualmente aparentemente sem uso.




**Foto 21:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-08 situada na altura do km 14+700 ao 14+730 – sentido Barra Funda. Possível galpão industrial em uso.



**Foto 22:** Vista geral da AI AID – 09 situada entre os km 15+350 e 15+600 no sentido de Barra Funda. Local caracterizado com oficinas mecânicas e disposição inadequada de resíduos.



**Foto 23:** Vista geral da AI AID – 09 situada entre os km 15+350 e 15+600 no sentido de Barra Funda. Local caracterizado com oficinas mecânicas e disposição inadequada de resíduos.



**Foto 24:** Vista geral da AI AID – 10 situada entre os km 15+540 e 15+650 no sentido de Campinas. Local caracterizado por disposição inadequada de resíduos.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01



**Foto 25:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-11 situada na altura do km 15+680 ao 15+700 – Sentido Barra Funda. Automecânica Dakar.



**Foto 26:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-13 situada na altura do km 16+600 e 17+200 – Sentido Barra Funda. Área utilizada para estacionamento e possíveis abastecimentos e manutenções da frota de ônibus da Norte Buss Transportes.



**Foto 27:** Vista geral da AI AID – 14 situada entre os km 16+900 e 17+100 no sentido de Barra Funda. Área caracterizada como Subestação Transformadora de Energia. Não foi identificada Caixa Separadora de Água e Óleo.



**Foto 28:** Vista geral da AI ADA – 14 situada entre os km 16+900 e 17+100 no sentido de Barra Funda. Área caracterizada como Subestação Transformadora de Energia Jaraguá. Não foi identificada Caixa Separadora de Água e Óleo.




**Foto 29:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-15 situada entre os km 19+120 e 19+180 no sentido de Campinas. Estação de Tratamento de Esgotos Parque das Nações, sob responsabilidade da SABESP.




**Foto 30:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-15 situada entre os km 19+120 e 19+180 no sentido de Campinas. Estação de Tratamento de Esgotos Parque das Nações, sob responsabilidade da SABESP.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01



**Foto 31:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-15 situada entre os km 19+120 e 19+180 no sentido de Campinas. Estação de Tratamento de Esgotos Parque das Nações, sob responsabilidade da SABESP.




**Foto 32:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-17 situada na altura do km 22+950 e 23+000 – Sentido Campinas. Área utilizada como oficina automotiva atualmente.




**Foto 33:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-17 situada na altura do km 22+950 e 23+000 – Sentido Campinas. Área utilizada como oficina automotiva atualmente.



**Foto 34:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-18 situada na altura do km 26+600 ao 27+000 - sentido Barra Funda. Área utilizada pela indústria de papel e celulose Cia. Melhoramentos. Nota-se a ETE da indústria próxima ao eixo da ferrovia.



**Foto 35:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-18 situada na altura do km 26+600 ao 27+000 - sentido Barra Funda. Área utilizada pela indústria de papel e celulose Cia. Melhoramentos. Nota-se a ETE da indústria próxima ao eixo da ferrovia.



**Foto 36:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-18 situada na altura do km 26+600 ao 27+000 - sentido Barra Funda. Área utilizada pela indústria de papel e celulose Cia. Melhoramentos. Nota-se a ETE da indústria próxima ao eixo da ferrovia.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 37:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-19, situada na altura do km 32+100 ao 32+130 – Sentido Campinas. Estação elevatória de esgoto – Eusébio da SABESP.




**Foto 38:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-19, situada na altura do km 32+100 ao 32+130 – Sentido Campinas. Estação elevatória de esgoto – Eusébio da SABESP.




**Foto 39:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-20, situada na altura do km 32+110 ao 32+150 – Sentido Barra Funda. Oficina mecânica.




**Foto 40:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-20, situada na altura do km 32+110 ao 32+150 – Sentido Barra Funda. Oficina mecânica.




**Foto 41:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-23, situada na altura do km 34+350 ao 34+400 – Sentido Campinas. Posto de combustível.




**Foto 42:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-23, situada na altura do km 34+350 ao 34+400 – Sentido Campinas. Posto de combustível.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 43:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-24, situada na altura do km 36+750 ao 36+790 – Sentido Barra Funda. Oficina automotiva e borracharia.




**Foto 44:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-24, situada na altura do km 36+750 ao 36+790 – Sentido Barra Funda. Oficina automotiva e borracharia.




**Foto 45:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-25, situada na altura do km 37+050 ao 37+100 – Sentido Barra Funda. Oficina automotiva e pátio de carros abandonados.




**Foto 46:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-26, situada na altura do km 37+200 ao 37+700 – Sentido Barra Funda. Estação elevatória de esgotos Itatiba sob responsabilidade da SABESP.




**Foto 47:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-26, situada na altura do km 37+200 ao 37+700 – Sentido Barra Funda. Estação elevatória de esgotos Itatiba sob responsabilidade da SABESP.




**Foto 48:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-27, situada na altura do km 37+430 ao 37+480 – Sentido Barra Funda. Oficinas automotivas.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

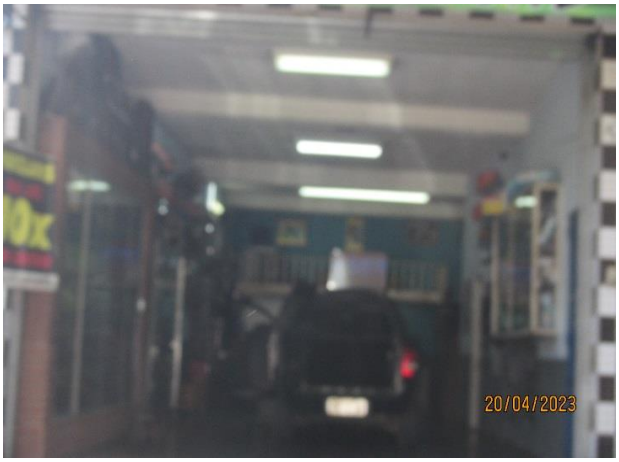



**Foto 49:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-27, situada na altura do km 37+430 ao 37+480 – Sentido Barra Funda. Oficinas automotivas.




**Foto 50:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-28, situada na altura do km 37+550 ao 37+580 – Sentido Barra Funda. Área de armazenamento temporário de resíduos. JF Reciclagem.




**Foto 51:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-29, situada na altura do km 37+720 ao 37+750 – Sentido Barra Funda. Oficinas automotivas. Welber Centro Automotivo e Klebson Car.




**Foto 52:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-29, situada na altura do km 37+720 ao 37+750 – Sentido Barra Funda. Oficinas automotivas. Welber Centro Automotivo e Klebson Car.




**Foto 53:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-30, situada na altura do km 37+760 ao 37+800 – Sentido Barra Funda. Oficinas automotivas. Mundial Auto Peças, Bodão Veículos e Autocenter Ney.




**Foto 54:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-30, situada na altura do km 37+760 ao 37+800 – Sentido Barra Funda. Oficinas automotivas. Mundial Auto Peças, Bodão Veículos e Autocenter Ney.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 55:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-31, situada na altura do km 38+030 ao 38+050 – Sentido Barra Funda. Oficinas automotivas. Corujão estúdio automotivo.




**Foto 56:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-31, situada na altura do km 38+030 ao 38+050 – Sentido Barra Funda. Oficinas automotivas. Corujão estúdio automotivo.




**Foto 57:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-32, situada na altura do km 38+470 ao 38+500 – Sentido Barra Funda. Galpão da prefeitura de Francisco Morato.




**Foto 58:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-32, situada na altura do km 38+470 ao 38+500 – Sentido Barra Funda. Galpão da prefeitura de Francisco Morato.




**Foto 59:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-33, situada na altura do km 39+470 ao 39+520 – Sentido Campinas. Oficinas automotivas. Bjorn Veículos e Jund Car.




**Foto 60:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-33, situada na altura do km 39+470 ao 39+520 – Sentido Campinas. Oficinas automotivas. Bjorn Veículos e Jund Car.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| JGP | Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas | CPTM MRS Logística S.A. |
|---|---|---|
| | REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS ÁREAS DE INTERESSE NA AI E NA AID — Abril/2023 | |




**Foto 61:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-34, situada na altura do km 39+580 ao 39+630 – Sentido Campinas. Área com armazenamento temporário de materiais. Comercial Prado.




**Foto 62:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-34, situada na altura do km 39+580 ao 39+630 – Sentido Campinas. Área com armazenamento temporário de materiais. Comercial Prado.



**Foto 63:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-34, situada na altura do km 39+580 ao 39+630 – Sentido Campinas. Área com armazenamento temporário de materiais. Comercial Prado.




**Foto 64:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-35, situada na altura do km 45+160 ao 45+200 – Sentido Campinas. Área com armazenamento temporário de materiais. Depósito do Val.




**Foto 65:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-36, situada na altura do km 45+300 ao 45+350 – Sentido Barra Funda. Área com armazenamento temporário de materiais.




**Foto 66:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-36, situada na altura do km 45+300 ao 45+350 – Sentido Barra Funda. Área com armazenamento temporário de materiais.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 67:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-37, situada na altura do km 45+950 ao 46+220 – Sentido Campinas. Fábrica de blocos e lajes. Fábrica Pinheirinho.




**Foto 68:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-37, situada na altura do km 45+950 ao 46+220 – Sentido Campinas. Fábrica de blocos e lajes. Fábrica Pinheirinho.




**Foto 69:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-37, situada na altura do km 45+950 ao 46+220 – Sentido Campinas. Fábrica de blocos e lajes. Fábrica Pinheirinho.




**Foto 70:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-37, situada na altura do km 45+950 ao 46+220 – Sentido Campinas. Fábrica de blocos e lajes. Fábrica Pinheirinho.




**Foto 71:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-38 situada na altura do km 46+450 ao 46+500 – sentido Barra Funda. Posto de combustível Tic Toc.




**Foto 72:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-38 situada na altura do km 46+450 ao 46+500 – sentido Barra Funda. Posto de combustível Tic Toc.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01



**Foto 73:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-39 situada na altura do km 47+200 ao 47+750 – sentido Barra Funda. Indústrias. Italotec Industria Comércio e Serviços; e Metalúrgica Suprens Ltda; e Leal – Equipamentos de Proteção.



**Foto 74:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-40 situada na altura do km 47+950 ao 48+200 – sentido Barra Funda. Panatlântica tubos.




**Foto 75:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-40 situada na altura do km 47+950 ao 48+200 – sentido Barra Funda. Panatlântica tubos.



**Foto 76:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-41 situada na altura do km 48+000 ao 48+700 – sentido Campinas. Indústria. ThyssenKrupp.



**Foto 77:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-41 situada na altura do km 48+000 ao 48+700 – sentido Campinas. Indústria. ThyssenKrupp.



**Foto 78:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-42 situada na altura do km 48+380 ao 48+500 – sentido Barra Funda. Indústria abandonada.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01



**Foto 79:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-42 situada na altura do km 48+380 ao 48+500 – sentido Barra Funda. Indústria abandonada.




**Foto 80:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-43 situada na altura do km 49+980 ao 50+130 – sentido Campinas. Posto de combustível Ipiranga.




**Foto 81:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-43 situada na altura do km 49+980 ao 50+130 – sentido Campinas. Posto de combustível Ipiranga.




**Foto 82:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-44 situada na altura do km 50+330 ao 50+660 – sentido Barra Funda. Oficinas automotivas e armazenamento de materiais.




**Foto 83:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-44 situada na altura do km 50+330 ao 50+660 – sentido Barra Funda. Oficinas automotivas e armazenamento de materiais.




**Foto 84:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-44 situada na altura do km 50+330 ao 50+660 – sentido Barra Funda. Oficinas automotivas e armazenamento de materiais.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 85:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-46 situada entre os km 50+580 e 50+630 no sentido de Campinas. Estacionamento de veículos e possível armazenamento de combustível.




**Foto 86:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-46 situada entre os km 50+580 e 50+630 no sentido de Campinas. Estacionamento de veículos e possível armazenamento de combustível.




**Foto 87:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-47 situada entre os km 50+780 e 51+630 no sentido de Campinas. Distrito Industrial




**Foto 88:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-47 situada entre os km 50+780 e 51+630 no sentido de Campinas. Distrito Industrial




**Foto 89:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-47 situada entre os km 50+780 e 51+630 no sentido de Campinas. Distrito Industrial.




**Foto 90:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-47 situada entre os km 50+780 e 51+630 no sentido de Campinas. Distrito Industrial.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| JGP | Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas | CPTM MRS Logística S.A. |
|---|---|---|
| | REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS ÁREAS DE INTERESSE NA AI E NA AID — Abril/2023 | |




**Foto 91:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-47 situada entre os km 50+780 e 51+630 no sentido de Campinas. Distrito Industrial.




**Foto 92:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-47 situada entre os km 50+780 e 51+630 no sentido de Campinas. Distrito Industrial.




**Foto 93:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-47 situada entre os km 50+780 e 51+630 no sentido de Campinas. Distrito Industrial.




**Foto 94:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-48 situada entre os km 50+880 e 51+580 no sentido de Barra Funda. Distrito Industrial.




**Foto 95:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-48 situada entre os km 50+880 e 51+580 no sentido de Barra Funda. Distrito Industrial.




**Foto 96:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-48 situada entre os km 50+880 e 51+580 no sentido de Barra Funda. Distrito Industrial.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 97:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-48 situada entre os km 50+880 e 51+580 no sentido de Barra Funda. Distrito Industrial.




**Foto 98:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-48 situada entre os km 50+880 e 51+580 no sentido de Barra Funda. Distrito Industrial.




**Foto 99:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-48 situada entre os km 50+880 e 51+580 no sentido de Barra Funda. Distrito Industrial.




**Foto 100:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-49 situada entre os km 51+9700 e 52+030 – sentido Barra Funda. Industria Eletromecânica. Fontek Serviços Industriais.




**Foto 101:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-49 situada entre os km 51+9700 e 52+030 – sentido Barra Funda. Industria Eletromecânica. Fontek Serviços Industriais.




**Foto 102:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-50 situada entre os km 52+050 e 52+480 – sentido Barra Funda. Indústrias e uso misto.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 103:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-50 situada entre os km 52+050 e 52+480 – sentido Barra Funda. Indústrias e uso misto.




**Foto 104:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-50 situada entre os km 52+050 e 52+480 – sentido Barra Funda. Indústrias e uso misto.




**Foto 105:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-50 situada entre os km 52+050 e 52+480 – sentido Barra Funda. Indústrias e uso misto.




**Foto 106:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-50 situada entre os km 52+050 e 52+480 – sentido Barra Funda. Indústrias e uso misto.




**Foto 107:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-50 situada entre os km 52+050 e 52+480 – sentido Barra Funda. Indústrias e uso misto.




**Foto 108:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-51 situada entre os km 52+600 e 52+880 – sentido Barra Funda. Indústria. Klinger.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 109:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-51 situada entre os km 52+600 e 52+880 – sentido Barra Funda. Indústria. Klinger.

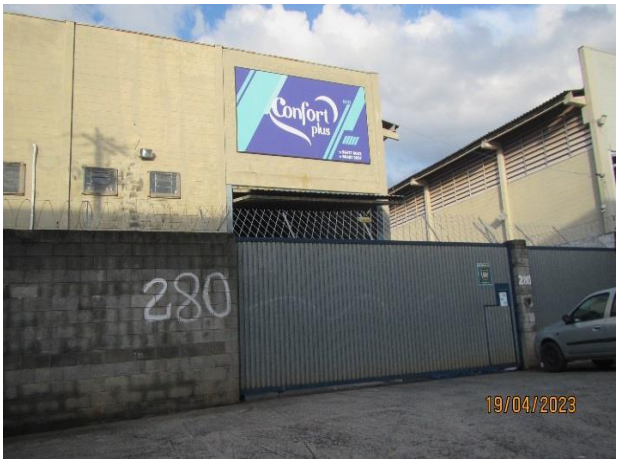



**Foto 110:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-52 situada entre os km 52+880 e 53+000 – sentido Barra Funda. Indústrias. Confort Plus, Mr Embreagens e Intrat.




**Foto 111:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-52 situada entre os km 52+880 e 53+000 – sentido Barra Funda. Indústrias. Confort Plus, Mr Embreagens e Intrat.




**Foto 112:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-53 situada entre os km 53+000 e 53+150 – sentido Barra Funda. Indústrias. Vinabom Indústria Comércio de Vinagres.




**Foto 113:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-53 situada entre os km 53+000 e 53+150 – sentido Barra Funda. Indústrias. Vinabom Indústria Comércio de Vinagres.




**Foto 114:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-54 situada entre os km 52+600 e 53+050 – sentido Barra Funda. Empresa de estruturas pré-fabricadas em concreto e armado e protendido. COM Concreto Pré Moldado. Aparentemente sem atividades.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 115:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-54 situada entre os km 52+600 e 53+050 – sentido Barra Funda. Empresa de estruturas pré-fabricadas em concreto e armado e protendido. COM Concreto Pré Moldado. Aparentemente sem atividades.




**Foto 116:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-54 situada entre os km 52+600 e 53+050 – sentido Barra Funda. Empresa de estruturas pré-fabricadas em concreto e armado e protendido. COM Concreto Pré Moldado. Aparentemente sem atividades.




**Foto 117:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-55 situada entre os km 53+200 e 55+000 – sentido Barra Funda. Industria química. Elekeiroz.




**Foto 118:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-55 situada entre os km 53+200 e 55+000 – sentido Barra Funda. Industria química. Elekeiroz.




**Foto 119:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-55 situada entre os km 53+200 e 55+000 – sentido Barra Funda. Industria química. Elekeiroz.




**Foto 120:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-56 situada entre os km 55+290 e 55+350 – sentido Barra Funda. Posto de combustível desativado e borracharia. Borracharia do Bahia.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| JGP | Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas | CPTM MRS Logística S.A. |
|---|---|---|
| | REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS ÁREAS DE INTERESSE NA AI E NA AID — Abril/2023 | |




**Foto 121:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-56 situada entre os km 55+290 e 55+350 – sentido Barra Funda. Posto de combustível desativado e borracharia. Borracharia do Bahia.




**Foto 122:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-56 situada entre os km 55+290 e 55+350 – sentido Barra Funda. Posto de combustível desativado e borracharia. Borracharia do Bahia.




**Foto 123:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-57 situada entre os km 55+680 e 55+750 – sentido Barra Funda. Galpão industrial desativado e armazenamento de resíduos.




**Foto 124:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-58 situada entre os km 55+950 e 56+150 – sentido Barra Funda. Galpão industrial desativado. Atualmente utilizado como pátio da Polícia Civil de Jundiaí.




**Foto 125:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-58 situada entre os km 55+950 e 56+150 – sentido Barra Funda. Galpão industrial desativado. Atualmente utilizado como pátio da Polícia Civil de Jundiaí.

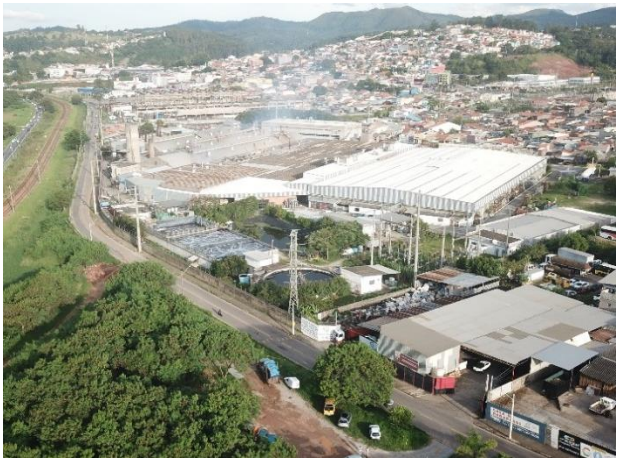


**Foto 126:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-59 situada entre os km 56+270 e 56+400 – sentido Barra Funda. Indústria Textil. Advance.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 127:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-59 situada entre os km 56+270 e 56+400 – sentido Barra Funda. Indústria Textil. Advance.




**Foto 128:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-60 situada entre os km 56+480 e 56+520 – sentido Barra Funda. Empresa de reciclagem de embalagens plásticas. Ecovaale.

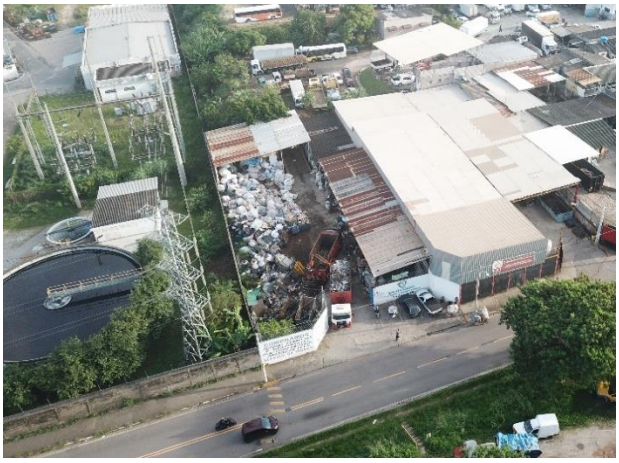


**Foto 129:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-60 situada entre os km 56+480 e 56+520 – sentido Barra Funda. Empresa de reciclagem de embalagens plásticas. Ecovaale.




**Foto 130:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-61 situada entre os km 59+400 e 56+800 – sentido Barra Funda. Industria automotiva. Dana Industrias Jundiaí.




**Foto 131:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-61 situada entre os km 59+400 e 56+800 – sentido Barra Funda. Industria automotiva. Dana Industrias Jundiaí.




**Foto 132:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-61 situada entre os km 59+400 e 56+800 – sentido Barra Funda. Industria automotiva. Dana Industrias Jundiaí.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 133:** Vista geral da AI AID - 62 situada entre os km 59+500 e 60+400 – sentido Campinas. Oficina de Jundiaí da MRS Logística.




**Foto 134:** Vista geral da AI AID-62 com destaque para a área de armazenamento de resíduos e tanque de abastecimento de combustível.




**Foto 135:** Vista geral da AI AID-62 com destaque para a área da estação de tratamento de efluentes e caçamba com resíduos inertes e tambores sobre bacia de contenção.




**Foto 136:** Vista geral da AI AID-62 com destaque para a área de armazenamento de resíduos perigosos.




**Foto 137:** Vista geral da AI AID-62 com destaque as oficinas de manutenção de trens.




**Foto 138:** Vista geral da AI AID-62 com destaque as oficinas de manutenção de trens.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 139:** Vista geral da AI AID-62 com destaque para a área de almoxarifado.




**Foto 140:** Vista geral da AI AID-62 com destaque a área de armazenamento de combustíveis e abastecimento de trens. Nota-se a bacia de contenção no entorno do tanque aéreo.




**Foto 141:** Vista geral da AI AID-62 com destaque a área de armazenamento de combustíveis e abastecimento de trens. Nota-se a bacia de contenção no entorno do tanque aéreo.




**Foto 142:** Vista geral da AI AID-62 com destaque para a Central de resíduos devidamente coberta, sinalizada com piso impermeável e canaletas de orientação para a bacia de contenção.




**Foto 143:** Vista geral da AI AID-62 com destaque para a fossa séptica existente no local.




**Foto 144:** Vista geral da AI AID-62 com destaque para os tambores armazenados em local sem piso impermeável.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| JGP | Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas | CPTM MRS Logística S.A. |
|---|---|---|
| | REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS ÁREAS DE INTERESSE NA AI E NA AID — Abril/2023 | |




**Foto 145:** Vista geral da AI AID-62 com destaque para o armazenamento de materiais sobre o solo.




**Foto 146:** Vista geral da AI AID-62 com destaque para o galpão da via permanente, que atua na manutenção para a operação dos trilhos da MRS.




**Foto 147:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-63 situada entre os km 61+400 e 61+450 – sentido Campinas. Posto de Combustível Gran Tur.




**Foto 148:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-63 situada entre os km 61+400 e 61+450 – sentido Campinas. Posto de Combustível Gran Tur.



**Foto 149:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-64 situada entre os km 61+400 e 61+450 – sentido Barra Funda. Antigos Galpões ferroviários. Atualmente uso como Poupatempo, Centro Cultural, Museu, FATEC;



**Foto 150:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-64 situada entre os km 61+400 e 61+450 – sentido Barra Funda. Antigos Galpões ferroviários. Atualmente uso como Poupatempo, Centro Cultural, Museu, FATEC;

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01



**Foto 151:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-65 situada entre os km 61+880 e 62+080 – sentido Campinas. Concessionária de veículos. Ford.



**Foto 152:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-66 situada entre os km 62+400 e 62+550 – sentido Campinas. Industria desativada.



**Foto 153:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-66 situada entre os km 62+400 e 62+550 – sentido Campinas. Industria desativada.




**Foto 154:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-67 situada entre os km 63+050 e 63+100 – sentido Campinas. Possível transportadora. Atualmente desativada.




**Foto 155:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-67 situada entre os km 63+050 e 63+100 – sentido Campinas. Possível transportadora. Atualmente desativada.



**Foto 156:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-68 situada entre os km 63+500 e 63+700 – sentido Barra Funda. Galpão de armazenamento de mercadorias com unidades de tratamento adjacentes. Assaí Atacadista.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01



**Foto 157:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-68 situada entre os km 63+500 e 63+700 – sentido Barra Funda. Galpão de armazenamento de mercadorias com unidades de tratamento adjacentes. Assaí Atacadista.




**Foto 158:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-69 situada entre os km 68+100 e 68+230 – sentido Campinas. Disposição inadequada de resíduos sobre o solo.




**Foto 159:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-69 situada entre os km 68+100 e 68+230 – sentido Campinas. Disposição inadequada de resíduos sobre o solo.




**Foto 160:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-69 situada entre os km 68+100 e 68+230 – sentido Campinas. Disposição inadequada de resíduos sobre o solo.




**Foto 161:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-70 situada entre os km 69+650 e 69+780 – sentido Barra Funda. Disposição inadequada de resíduos sobre o solo.




**Foto 162:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-70 situada entre os km 69+650 e 69+780 – sentido Barra Funda. Disposição inadequada de resíduos sobre o solo.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 163:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-70 situada entre os km 69+650 e 69+780 – sentido Barra Funda. Disposição inadequada de resíduos sobre o solo.



**Foto 164:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-71 situada entre os km 73+150 e 73+200 – sentido Barra Funda. Industria de vidro. Danglass.



**Foto 165:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-72 situada entre os km 73+250 e 73+600 – sentido Barra Funda. Industria de vidro. Danglass.



**Foto 166:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-72 situada entre os km 73+250 e 73+600 – sentido Barra Funda. Industria de vidro. Danglass.




**Foto 167:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-73 situada entre os km 73+950 e 74+100 – sentido Campinas. Área de disposição inadequada de resíduos. Área do Centro de Zoonoses de Louveira e Canil Municipal.




**Foto 168:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-73 situada entre os km 73+950 e 74+100 – sentido Campinas. Área de disposição inadequada de resíduos. Área do Centro de Zoonoses de Louveira e Canil Municipal.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 169:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-73 situada entre os km 73+950 e 74+100 – sentido Campinas. Área de disposição inadequada de resíduos. Área do Centro de Zoonoses de Louveira e Canil Municipal.



**Foto 170:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-73 situada entre os km 73+950 e 74+100 – sentido Campinas. Área de disposição inadequada de resíduos. Área do Centro de Zoonoses de Louveira e Canil Municipal.




**Foto 171:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-74 situada entre os km 74+350 e 74+580 – sentido Barra Funda. Área de estacionamento de maquinários e veículos e armazenamento de materiais. Área da Secretaria de serviços públicos.




**Foto 172:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-75 situada entre os km 74+580 e 74+650 – sentido Barra Funda. Industria para reciclagem de plásticos. Kie Máquinas e Plástico.




**Foto 173:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-76 situada entre os km 74+730 e 74+800 – sentido Barra Funda. Indústria. Ártica Equipamentos Industriais.




**Foto 174:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-76 situada entre os km 74+730 e 74+800 – sentido Barra Funda. Indústria. Ártica Equipamentos Industriais.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 175:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-76 situada entre os km 74+730 e 74+800 – sentido Barra Funda. Indústria. Artica Equipamentos Industriais.




**Foto 176:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-77 situada entre os km 75+080 e 75+130 – sentido Barra Funda. Posto de Combustível Ipiranga.




**Foto 177:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-77 situada entre os km 75+080 e 75+130 – sentido Barra Funda. Posto de Combustível Ipiranga.



**Foto 178:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-78 situada entre os km 75+600 e 75+760 – sentido Campinas. Área de disposição de resíduos. Possível madeireira.



**Foto 179:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-78 situada entre os km 75+600 e 75+760 – sentido Campinas. Área de disposição de resíduos. Possível madeireira.




**Foto 180:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-79 situada entre os km 76+130 e 76+200 – sentido Barra Funda. Posto de combustível Shell.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 181:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-79 situada entre os km 76+130 e 76+200 – sentido Barra Funda. Posto de combustível Shell.




**Foto 182:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-80 situada entre os km 76+420 e 76+570 – sentido Barra Funda. Subestação Transformadora de Energia Eng. Francisco Monlevade.




**Foto 183:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-80 situada entre os km 76+420 e 76+570 – sentido Barra Funda. Subestação Transformadora de Energia Eng. Francisco Monlevade.




**Foto 184:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-80 situada entre os km 76+420 e 76+570 – sentido Barra Funda. Subestação Transformadora de Energia Eng. Francisco Monlevade.




**Foto 185:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-80 situada entre os km 76+420 e 76+570 – sentido Barra Funda. Subestação Transformadora de Energia Eng. Francisco Monlevade.




**Foto 186:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-81 situada entre os km 76+750 e 76+970 – sentido Barra Funda. Industrias e armazenamento de resíduos. Antonioli Plásticos.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| JGP | Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas | CPTM MRS Logística S.A. |
|---|---|---|
| | REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS ÁREAS DE INTERESSE NA AI E NA AID — Abril/2023 | |




**Foto 187:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-81 situada entre os km 76+750 e 76+970 – sentido Campinas. Industrias e armazenamento de resíduos. Antonioli Plásticos.




**Foto 188:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-82 situada entre os km 77+500 e 77+600 – sentido Campinas. JundJato – Jateamento e Pintura Industrial.




**Foto 189:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-82 situada entre os km 77+500 e 77+600 – sentido Campinas. Armazenamento de resíduos.




**Foto 190:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-82 situada entre os km 77+500 e 77+600 – sentido Campinas. JundJato – Jateamento e Pintura Industrial.




**Foto 191:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-82 situada entre os km 77+500 e 77+600 – sentido Campinas. Armazenamento de resíduos.




**Foto 192:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-83 situada entre os km 83+750 e 83+980 – sentido Barra Funda. Galpões. Atualmente funciona como teatro municipal.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 193:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-83 situada entre os km 83+750 e 83+980 – sentido Barra Funda. Galpões. Atualmente funciona como teatro municipal.



**Foto 194:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-84 situada entre os km 84+600 e 84+800 – sentido Barra Funda. Industrias. Anglo Parque Industrial e Quality Oil.



**Foto 195:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-84 situada entre os km 84+600 e 84+800 – sentido Barra Funda. Industrias. Anglo Parque Industrial e Quality Oil.



**Foto 196:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-85 situada entre os km 84+880 e 85+070 – sentido Barra Funda. Concessionária de automóveis e área da prefeitura de serviços públicos.




**Foto 197:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-85 situada entre os km 84+880 e 85+070 – sentido Barra Funda. Concessionária de automóveis e área da prefeitura de serviços públicos.




**Foto 198:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-85 situada entre os km 84+880 e 85+070 – sentido Barra Funda. Concessionária de automóveis e área da prefeitura de serviços públicos.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01



**Foto 199:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-86 situada entre os km 84+900 e 85+020 – sentido Campinas. Área com disposição de resíduos inertes. Fox 9 Terraplenagem.



**Foto 200:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-86 situada entre os km 84+900 e 85+020 – sentido Campinas. Área com disposição de resíduos inertes. Fox 9 Terraplenagem.




**Foto 201:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-86 situada entre os km 84+900 e 85+020 – sentido Campinas. Área com disposição de resíduos inertes. Fox 9 Terraplenagem.




**Foto 202:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-86 situada entre os km 84+900 e 85+020 – sentido Campinas. Área com disposição de resíduos inertes. Fox 9 Terraplenagem.




**Foto 203:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-87 situada entre os km 85+100 e 85+180 – sentido Campinas. Transportadora com estacionamento de maquinários e possivelmente combustível.




**Foto 204:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-87 situada entre os km 85+100 e 85+180 – sentido Campinas. Transportadora com estacionamento de maquinários e possivelmente combustível.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 205:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-88 situada entre os km 85+590 e 85+980 – sentido Barra Funda. Industria Cerâmica. Industria Jatobá.




**Foto 206:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-88 situada entre os km 85+590 e 85+980 – sentido Barra Funda. Industria Cerâmica. Industria Jatobá.



**Foto 207:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-88 situada entre os km 85+590 e 85+980 – sentido Barra Funda. Industria Cerâmica. Industria Jatobá.



**Foto 208:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-88 situada entre os km 85+590 e 85+980 – sentido Barra Funda. Industria Cerâmica. Industria Jatobá.




**Foto 209:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-89 situada entre os km 85+990 e 86+070 – sentido Campinas. Armazenamento de materiais.




**Foto 210:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-89 situada entre os km 85+990 e 86+070 – sentido Campinas. Armazenamento de materiais.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01



**Foto 211:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-90 situada entre os km 86+700 e 86+880 – sentido Barra Funda. Transportadora com estacionamento de veículos e possível armazenamento de combustíveis. Romanetur transportes.



**Foto 212:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-90 situada entre os km 86+700 e 86+880 – sentido Barra Funda. Transportadora com estacionamento de veículos e possível armazenamento de combustíveis. Romanetur transportes.



**Foto 213:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-91 situada entre os km 86+800 e 86+990 – sentido Campinas. Estação de Tratamento de Esfogoto – Sanebavi – Saneamento Básico de Vinhedo.



**Foto 214:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-92 situada entre os km 87+030 e 87+400 – sentido Campinas. Industria Cerâmica e armazenamento de resíduos. Cerâmica Aragaphe.



**Foto 215:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-92 situada entre os km 87+030 e 87+400 – sentido Campinas. Industria Cerâmica e armazenamento de resíduos. Cerâmica Aragaphe.



**Foto 216:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-93 situada entre os km 87+360 e 87+530 – sentido Barra Funda. Empresas de comércio de cimento, oficina automotiva e indústria.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01



**Foto 217:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-93 situada entre os km 87+360 e 87+530 – sentido Barra Funda. Empresas de comércio de cimento, oficina automotiva e indústria.




**Foto 218:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-94 situada entre os km 87+820 e 87+040 – sentido Campinas. Antiga indústria e atual sucateiro.




**Foto 219:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-94 situada entre os km 87+820 e 87+040 – sentido Campinas. Antiga indústria e atual sucateiro.




**Foto 220:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-95 situada entre os km 88+100 e 88+300 – sentido Campinas. Industria de embalagens de papelão. Embavally.




**Foto 221:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-95 situada entre os km 88+100 e 88+300 – sentido Campinas. Industria de embalagens de papelão. Embavally.




**Foto 222:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-96 situada entre os km 88+480 e 88+500 – sentido Barra Funda. Oficina automotiva. Betos Centro automotivo.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 223:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-97 situada entre os km 88+670 e 88+780 – sentido Barra Funda. Conjunto industrial CEJA.




**Foto 224:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-97 situada entre os km 88+670 e 88+780 – sentido Barra Funda. Conjunto industrial CEJA.




**Foto 225:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-97 situada entre os km 88+670 e 88+780 – sentido Barra Funda. Conjunto industrial CEJA.




**Foto 226:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-98 situada entre os km 88+680 e 88+860 – sentido Campinas. Embalagem industrial de madeira. Costalonga Embalagens.




**Foto 227:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-98 situada entre os km 88+680 e 88+860 – sentido Campinas. Embalagem industrial de madeira. Costalonga Embalagens.




**Foto 228:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-99 situada entre os km 88+900 e 88+950 – sentido Barra Funda. Posto de combustível Ipiranga.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 229:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-99 situada entre os km 88+900 e 88+950 – sentido Barra Funda. Posto de combustível Ipiranga.




**Foto 230:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-100 situada entre os km 89+650 e 89+690 – sentido Campinas. Centro de reciclagem GreenS Ambiental.




**Foto 231:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-100 situada entre os km 89+650 e 89+690 – sentido Campinas. Centro de reciclagem GreenS Ambiental.




**Foto 232:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-101 situada entre os km 89+700 e 89+800 – sentido Barra Funda. Galpão de armazenamento de materiais. Jola materiais de construção.




**Foto 233:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-101 situada entre os km 89+700 e 89+800 – sentido Barra Funda. Galpão de armazenamento de materiais. Jola materiais de construção.



**Foto 234:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-102 situada entre os km 90+9300 e 91+350 – sentido Campinas. Industria de Reciclagem de Papel. Cotonifício Valinhos.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01



**Foto 235:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-102 situada entre os km 90+930 e 91+350 – sentido Campinas. Industria de Reciclagem de Papel. Cotonifício Valinhos.




**Foto 236:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-103 situada entre os km 91+400 e 91+800 – sentido Barra funda. Industria. Kibon e Unilever.




**Foto 237:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-103 situada entre os km 91+400 e 91+800 – sentido Barra funda. Industria. Kibon e Unilever.




**Foto 238:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-104 situada entre os km 91+800 e 91+900 – sentido Campinas. Galpões Industriais. Solme Brasil e JH Comércio de produtos alimentício.




**Foto 239:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-104 situada entre os km 91+800 e 91+900 – sentido Campinas. Galpões Industriais. Solme Brasil e JH Comércio de produtos alimentício.




**Foto 240:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-105 situada entre os km 92+270 e 92+330 – sentido Campinas. Oficina automecanica. Anselmi.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 241:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-105 situada entre os km 92+270 e 92+330 – sentido Campinas. Oficina automecanica. Anselmi.




**Foto 242:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-106 situada entre os km 92+280 e 92+400 – sentido Barra Funda. Galpões industriais. Arruda recuperadora de peças em geral, Plásticos Alpinas, Dias Plast Indústria e Comércio de Artefatos Plásticos.




**Foto 243:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-106 situada entre os km 92+280 e 92+400 – sentido Barra Funda. Galpões industriais. Arruda recuperadora de peças em geral, Plásticos Alpinas, Dias Plast Indústria e Comércio de Artefatos Plásticos.




**Foto 244:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-106 situada entre os km 92+280 e 92+400 – sentido Barra Funda. Galpões industriais. Arruda recuperadora de peças em geral, Plásticos Alpinas, Dias Plast Indústria e Comércio de Artefatos Plásticos.




**Foto 245:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-107 situada entre os km 92+600 e 92+700 – sentido Barra Funda. TS Pharma Soluções Farmacêuticas, Zay Serviços de Análises Químicas, Trilogiq, Martini Alimentos.




**Foto 246:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-107 situada entre os km 92+600 e 92+700 – sentido Barra Funda. TS Pharma Soluções Farmacêuticas, Zay Serviços de Análises Químicas, Trilogiq, Martini Alimentos.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 247:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-107 situada entre os km 92+600 e 92+700 – sentido Barra Funda. TS Pharma Soluções Farmacêuticas, Zay Serviços de Análises Químicas, Trilogiq, Martini Alimentos.




**Foto 248:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-107 situada entre os km 92+600 e 92+700 – sentido Barra Funda. TS Pharma Soluções Farmacêuticas, Zay Serviços de Análises Químicas, Trilogiq, Martini Alimentos.




**Foto 249:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-107 situada entre os km 92+600 e 92+700 – sentido Barra Funda. TS Pharma Soluções Farmacêuticas, Zay Serviços de Análises Químicas, Trilogiq, Martini Alimentos.




**Foto 250:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-108 situada entre os km 92+800 e 92+950 – sentido Campinas. Posto de combustível Shell e Oficinas automotivas.




**Foto 251:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-108 situada entre os km 92+800 e 92+950 – sentido Campinas. Posto de combustível Shell e Oficinas automotivas.




**Foto 252:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-108 situada entre os km 92+800 e 92+950 – sentido Campinas. Posto de combustível Shell e Oficinas automotivas.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 253:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-108 situada entre os km 92+800 e 92+950 – sentido Campinas. Posto de combustível Shell e Oficinas automotivas.




**Foto 254:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-109 situada entre os km 93+200 e 93+400 – sentido Campinas. Armazenamento de materiais e oficinas mecânicas.




**Foto 255:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-109 situada entre os km 93+200 e 93+400 – sentido Campinas. Armazenamento de materiais e oficinas mecânicas.




**Foto 256:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-109 situada entre os km 93+200 e 93+400 – sentido Campinas. Armazenamento de materiais e oficinas mecânicas.




**Foto 257:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-110 situada entre os km 93+600 e 93+820 – sentido Campinas. Industria Cerâmica, empresa de terraplenagem e posto de combustível.




**Foto 258:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-110 situada entre os km 93+600 e 93+820 – sentido Campinas. Industria Cerâmica, empresa de terraplenagem e posto de combustível.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 259:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-110 situada entre os km 93+600 e 93+820 – sentido Campinas. Industria Cerâmica, empresa de terraplenagem e posto de combustível.




**Foto 260:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-110 situada entre os km 93+600 e 93+820 – sentido Campinas. Industria Cerâmica, empresa de terraplenagem e posto de combustível.




**Foto 261:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-111 situada entre os km 93+900 e 93+940 – sentido Campinas. Posto de combustível Ipiranga.




**Foto 262:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-111 situada entre os km 93+900 e 93+940 – sentido Campinas. Posto de combustível Ipiranga.




**Foto 263:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-112 situada entre os km 93+940 e 94+050 – sentido Campinas. Centro automotivo, marmoraria e transportadora.




**Foto 264:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-112 situada entre os km 93+940 e 94+050 – sentido Campinas. Centro automotivo, marmoraria e transportadora.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 265:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-112 situada entre os km 93+940 e 94+050 – sentido Campinas. Centro automotivo, marmoraria e transportadora.




**Foto 266:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-113 situada entre os km 96+920 e 97+450 – sentido Campinas. Disposição inadequada de resíduos.




**Foto 267:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-113 situada entre os km 96+920 e 97+450 – sentido Campinas. Disposição inadequada de resíduos.




**Foto 268:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-113 situada entre os km 96+920 e 97+450 – sentido Campinas. Disposição inadequada de resíduos.



**Foto 269:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-113 situada entre os km 96+920 e 97+450 – sentido Campinas. Disposição inadequada de resíduos.



**Foto 270:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-113 situada entre os km 96+920 e 97+450 – sentido Campinas. Disposição inadequada de resíduos.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| JGP | Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas | CPTM MRS Logística S.A. |
|---|---|---|
| | REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS ÁREAS DE INTERESSE NA AI E NA AID — Abril/2023 | |




**Foto 271:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-114 situada entre os km 100+170 e 100+850 – sentido Barra funda. Antiga indústria parcialmente desmobilizada.




**Foto 272:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-114 situada entre os km 100+170 e 100+850 – sentido Barra funda. Antiga indústria parcialmente desmobilizada.



**Foto 273:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-114 situada entre os km 100+170 e 100+850 – sentido Barra funda. Antiga indústria parcialmente desmobilizada.



**Foto 274:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-114 situada entre os km 100+170 e 100+850 – sentido Barra funda. Antiga indústria parcialmente desmobilizada.



**Foto 275:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-114 situada entre os km 100+170 e 100+850 – sentido Barra funda. Antiga indústria parcialmente desmobilizada.



**Foto 276:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-114 situada entre os km 100+170 e 100+850 – sentido Barra funda. Antiga indústria parcialmente desmobilizada.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01



**Foto 277:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-115 situada entre os km 101+400 e 101+530 – sentido Barra Funda. Antiga fábrica desmobilizada.



**Foto 278:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-115 situada entre os km 101+400 e 101+530 – sentido Barra Funda. Antiga fábrica desmobilizada.



**Foto 279:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-116 e 117, situadas entre os km 101+690 e 101+830, no sentido Campinas e Barra funda, respectivamente. Galpão industrial atualmente utilizada pela Secretaria de Seg. Pública e Posto de combustível.



**Foto 280:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-116 e 117, situadas entre os km 101+690 e 101+830, no sentido Campinas e Barra funda, respectivamente. Galpão industrial atualmente utilizada pela Secretaria de Seg. Pública e Posto de combustível.




**Foto 281:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-117, situada entre os km 101+750 e 101+800, no sentido Barra Funda. Posto de combustível Boxter.




**Foto 282:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-118, situada entre os km 102+060 e 102+080, no sentido Barra Funda. Mecânicas automotivas. Campinas Vistorias Automotivas. Fast Motors.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| JGP | Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas | CPTM MRS Logística S.A. |
|---|---|---|
| | REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS ÁREAS DE INTERESSE NA AI E NA AID | Abril/2023 |




**Foto 283:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-118, situada entre os km 102+060 e 102+080, no sentido Barra Funda. Mecânicas automotivas. Campinas Vistorias Automotivas. Fast Motors.




**Foto 284:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-118, situada entre os km 102+060 e 102+080, no sentido Barra Funda. Mecânicas automotivas. Campinas Vistorias Automotivas. Fast Motors.




**Foto 285:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-119, situada entre os km 102+300 e 102+330, no sentido Barra Funda. Serralheria M&M Serralheria.




**Foto 286:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-119, situada entre os km 102+300 e 102+330, no sentido Barra Funda. Serralheria M&M Serralheria.



**Foto 287:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-120, situada entre os km 103+140 e 103+200, no sentido Barra Funda. Marmoraria e galpões.



**Foto 288:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-121, situada entre os km 103+250 e 103+400, no sentido Barra Funda. Cooperativa de reciclagem Eco Modelo e Transportadora AlterCamp.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01



**Foto 289:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-121, situada entre os km 103+250 e 103+400, no sentido Barra Funda. Cooperativa de reciclagem Eco Modelo e Transportadora AlterCamp.



**Foto 290:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-122, situada entre os km 103+420 e 103+500, no sentido Barra Funda. Estacionamento da Transportadora AlterCamp.




**Foto 291:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-123, situada entre os km 103+630 e 103+680, no sentido Barra Funda. Área de armazenamento de materiais da EMDEC.




**Foto 292:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-123, situada entre os km 103+630 e 103+680, no sentido Barra Funda. Área de armazenamento de materiais da EMDEC.



**Foto 293:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-123, situada entre os km 103+630 e 103+680, no sentido Barra Funda. Área de armazenamento de materiais da EMDEC.




**Foto 294:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-124, situada entre os km 104+150 e 104+450, no sentido Barra Funda. Oficinas em antigos galpões ferroviários. Campi Ambiental, MB Meio Ambiente, EMDEC e COLEPAV.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 295:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-124, situada entre os km 104+150 e 104+450, no sentido Barra Funda. Oficinas em antigos galpões ferroviários. Campi Ambiental, MB Meio Ambiente, EMDEC e COLEPAV.




**Foto 296:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-124, situada entre os km 104+150 e 104+450, no sentido Barra Funda. Oficinas em antigos galpões ferroviários. Campi Ambiental, MB Meio Ambiente, EMDEC e COLEPAV.




**Foto 297:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-124, situada entre os km 104+150 e 104+450, no sentido Barra Funda. Oficinas em antigos galpões ferroviários. Campi Ambiental, MB Meio Ambiente, EMDEC e COLEPAV.




**Foto 298:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-124, situada entre os km 104+150 e 104+450, no sentido Barra Funda. Oficinas em antigos galpões ferroviários. Campi Ambiental, MB Meio Ambiente, EMDEC e COLEPAV.




**Foto 299:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-124, situada entre os km 104+150 e 104+450, no sentido Barra Funda. Oficinas em antigos galpões ferroviários. Campi Ambiental, MB Meio Ambiente, EMDEC e COLEPAV.




**Foto 300:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-125, situada entre os km 104+850 e 104+970, no sentido Barra Funda. Armazenamento de resíduos perigosos e não perigosos. Ecoponto Central de Campinas.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| JGP | Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas | CPTM MRS Logística S.A. |
|---|---|---|
| | REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS ÁREAS DE INTERESSE NA AI E NA AID | Abril/2023 |




**Foto 301:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-125, situada entre os km 104+850 e 104+970, no sentido Barra Funda. Armazenamento de resíduos perigosos e não perigosos. Ecoponto Central de Campinas.




**Foto 302:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-125, situada entre os km 104+850 e 104+970, no sentido Barra Funda. Armazenamento de resíduos perigosos e não perigosos. Ecoponto Central de Campinas.




**Foto 303:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-125, situada entre os km 104+850 e 104+970, no sentido Barra Funda. Armazenamento de resíduos perigosos e não perigosos. Ecoponto Central de Campinas.




**Foto 304:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-125, situada entre os km 104+850 e 104+970, no sentido Barra Funda. Armazenamento de resíduos perigosos e não perigosos. Ecoponto Central de Campinas.




**Foto 305:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-125, situada entre os km 104+850 e 104+970, no sentido Barra Funda. Armazenamento de resíduos perigosos e não perigosos. Ecoponto Central de Campinas.




**Foto 306:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-125, situada entre os km 104+850 e 104+970, no sentido Barra Funda. Armazenamento de resíduos perigosos e não perigosos. Ecoponto Central de Campinas.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01



**Foto 307:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-126, situada entre os km 105+720 e 106+130, no sentido Campinas. Concessionária de automóveis Chevrolet e transportadora V B Tranportes de cargas.



**Foto 308:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-126, situada entre os km 105+720 e 106+130, no sentido Campinas. Concessionária de automóveis Chevrolet e transportadora V B Tranportes de cargas.



**Foto 309:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-126, situada entre os km 105+720 e 106+130, no sentido Campinas. Concessionária de automóveis Chevrolet e transportadora V B Tranportes de cargas.

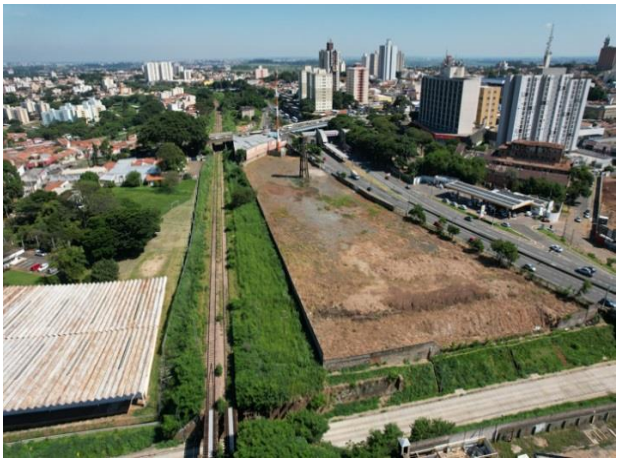


**Foto 310:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-127, situada entre os km 106+170 e 106+400, no sentido Campinas. Antigo Pátio de estacionamento e oficina automotiva JM Auto Peças Multimarcas.




**Foto 311:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-128, situada entre os km 106+170 e 106+270, no sentido Campinas. Posto de combustível Shell.




**Foto 312:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-128, situada entre os km 106+170 e 106+270, no sentido Campinas. Posto de combustível Shell.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 313:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-129, situada entre os km 106+450 e 106+500, no sentido Campinas. Posto de combustível Ipiranga.




**Foto 314:** Vista geral da Área de Interesse – AI AID-129, situada entre os km 106+450 e 106+500, no sentido Campinas. Posto de combustível Ipiranga.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| | | |
|---|---|---|
| JGP | **Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas** | CPTM MRS Logística S.A. |
| | **REGISTRO FOTOGRÁFICO DO LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO** — **Março e Abril/2023** | |




**Foto 01:** Vista geral do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio médio, durante procedimento de instalação da parcela IF17-A.

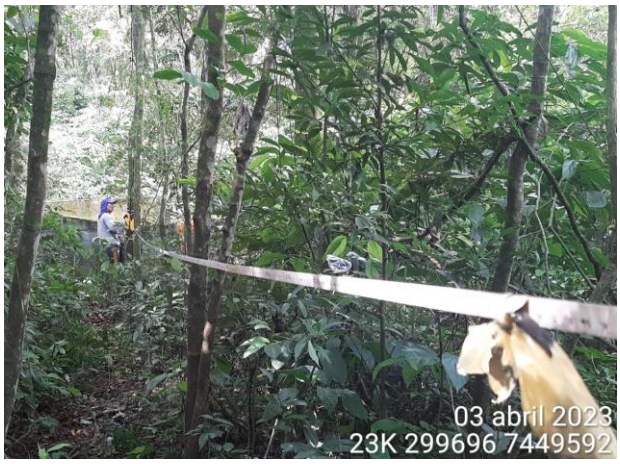



**Foto 02:** Vista geral do interior do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio médio, durante procedimento de instalação da parcela IF17-A.

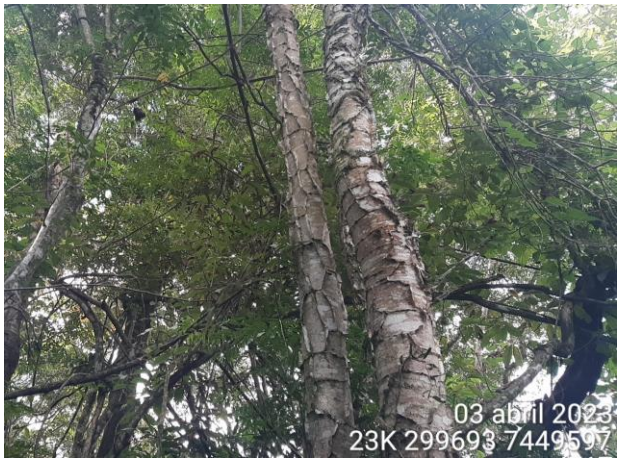



**Foto 03:** Vista do dossel, classificado como fechado, no interior do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio médio, onde foi instalada a parcela IF17-A.




**Foto 04:** Detalhe de solo com textura argilosa, no interior da parcela IF17-A, em fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio médio.




**Foto 05:** Vista geral do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, durante procedimento de instalação da parcela IF13-A.




**Foto 06:** Vista geral do interior do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, durante procedimento de instalação da parcela IF13-A.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

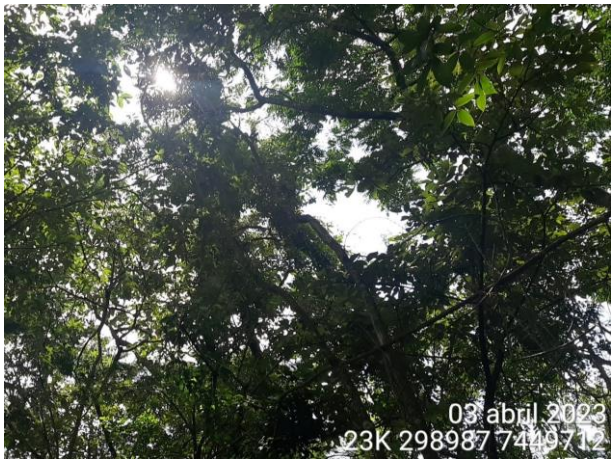



**Foto 07:** Vista do dossel, classificado como fechado, no interior do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, onde foi instalada a parcela IF13-A.




**Foto 08:** Detalhe de solo com textura argilosa, no interior da parcela IF13-A, em fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial.

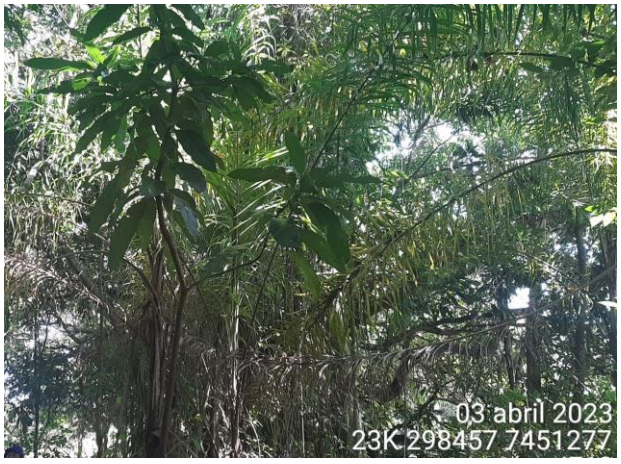



**Foto 09:** Vista geral do interior do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, durante procedimento de instalação da parcela IF12.

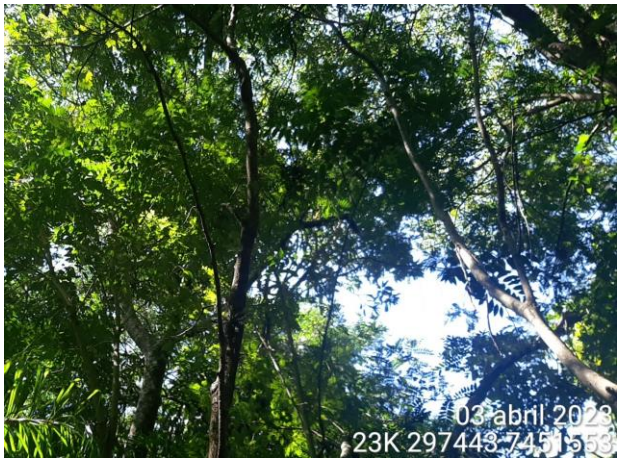



**Foto 10:** Vista do dossel, classificado como fechado, no interior do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, onde foi instalada a parcela IF12.




**Foto 11:** Detalhe da serapilheira de espessura fina, no interior da parcela IF25 em fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial.




**Foto 12:** Detalhe de solo com textura argilosa, no interior da parcela IF12, em fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 13:** Vista geral do interior do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, durante procedimento de instalação da parcela IF23.




**Foto 14:** Detalhe de marcação de início e fim de parcela de amostragem, na parcela IF23.




**Foto 15:** Vista do dossel, classificado como fechado, no interior do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, onde foi instalada a parcela IF23.




**Foto 16:** Detalhe de solo com textura pedregoso-argiloso, no interior da parcela IF23, em fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial.




**Foto 17:** Vista geral do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, durante procedimento de instalação da parcela IF24.




**Foto 18:** Vista geral do interior do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, durante procedimento de instalação da parcela IF24.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 19:** Detalhe de corpo d'água registrado no interior da parcela IF24.




**Foto 20:** Vista do dossel, classificado como aberto, no interior do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, onde foi instalada a parcela IF24.




**Foto 21:** Vista geral do fragmento de Reflorestamento com Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, durante procedimento de instalação da parcela IF27.




**Foto 22:** Vista geral do interior do fragmento de Reflorestamento com Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, durante procedimento de instalação da parcela IF27.




**Foto 23:** Vista do dossel, classificado como aberto, no interior do fragmento de Reflorestamento com Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, onde foi instalada a parcela IF27.




**Foto 24:** Detalhe de solo com textura argilosa, no interior da parcela IF29, em fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

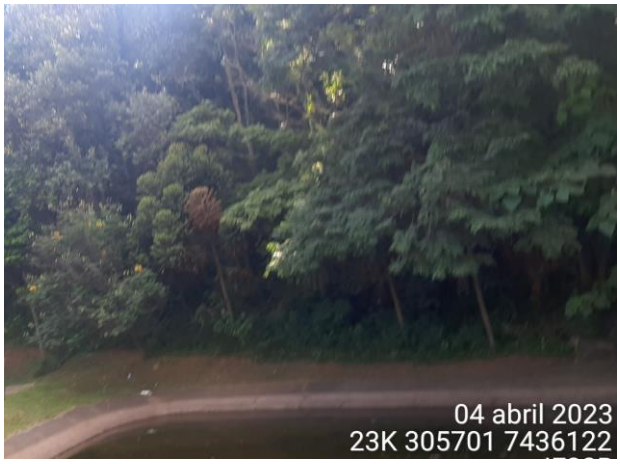



**Foto 25:** Vista geral do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, durante procedimento de instalação da parcela IF22-B.




**Foto 26:** Vista geral do interior do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, durante procedimento de instalação da parcela IF22-B.

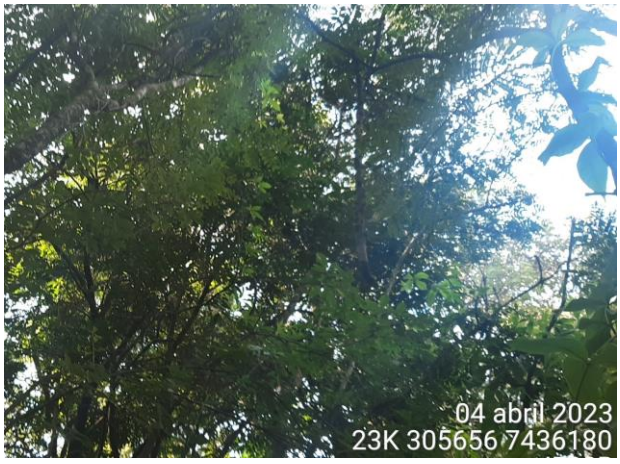



**Foto 27:** Vista do dossel, classificado como fechado, no interior do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, onde foi instalada a parcela IF22-B.




**Foto 28:** Detalhe de solo com textura argilosa, no interior da parcela IF22-B, em fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial.




**Foto 29:** Vista geral do interior do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, durante procedimento de instalação da parcela IF48-A.

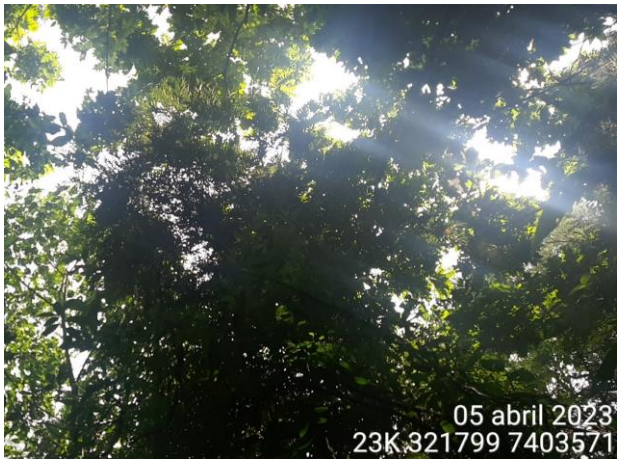



**Foto 30:** Vista do dossel, classificado como fechado, no interior do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, onde foi instalada a parcela IF48-A.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

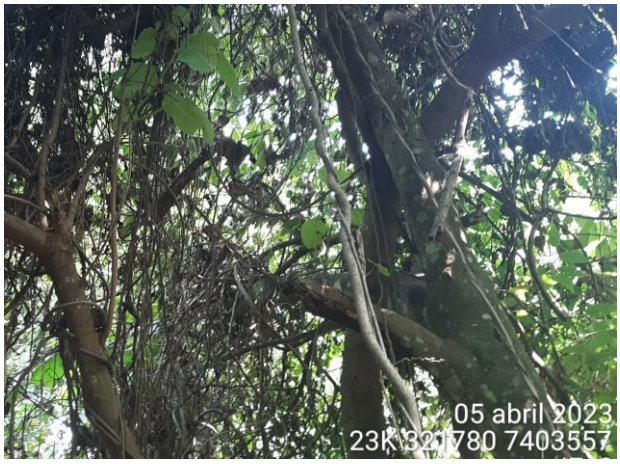



**Foto 31:** Detalhe de infestação por cipós registrado na área do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, onde foi instalada a parcela IF48-A.




**Foto 32:** Detalhe da serapilheira de espessura média, no interior da parcela IF48-A em fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial.

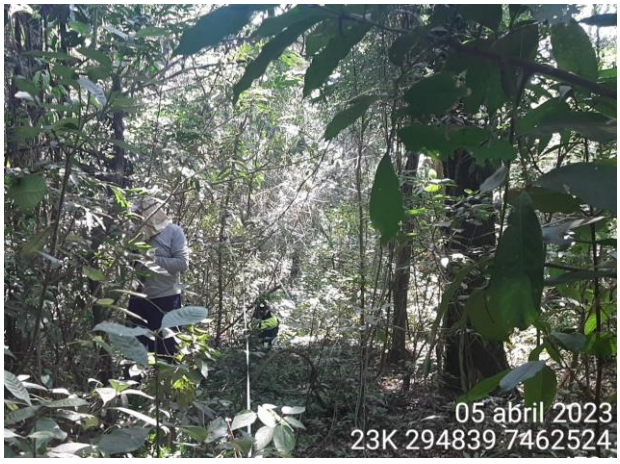



**Foto 33:** Vista geral do interior do fragmento de Contato Floresta Ombrófila/Floresta Estacional em estágio inicial, durante procedimento de instalação da parcela IF01.




**Foto 34:** Vista do dossel, classificado como fechado, no interior do fragmento de Contato Floresta Ombrófila/Floresta Estacional em estágio inicial, onde foi instalada a parcela IF01.




**Foto 35:** Detalhe da serapilheira de espessura fina, no interior da parcela IF01 em fragmento de Contato Floresta Ombrófila/Floresta Estacional em estágio inicial.




**Foto 36:** Detalhe de solo com textura argilosa, no interior da parcela IF01, em fragmento de Contato Floresta Ombrófila/Floresta Estacional em estágio inicial.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 37:** Vista geral do fragmento de Contato Floresta Ombrófila/Floresta Estacional em estágio médio, durante procedimento de instalação da parcela IF03AID.

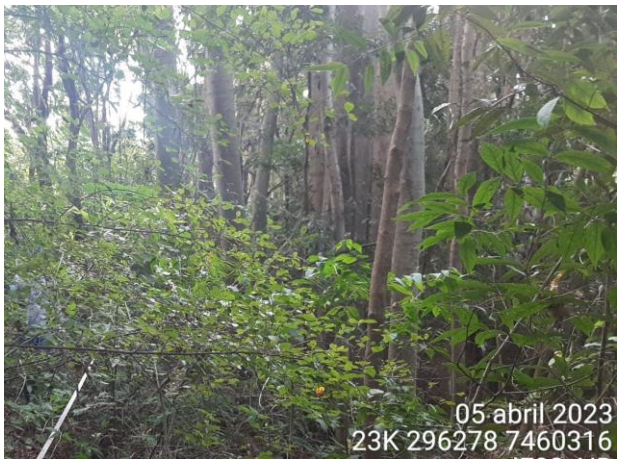



**Foto 38:** Vista geral do interior do fragmento de Contato Floresta Ombrófila/Floresta Estacional em estágio médio, durante procedimento de instalação da parcela IF03AID.




**Foto 39:** Vista do dossel, classificado como fechado, no interior do fragmento de Contato Floresta Ombrófila/Floresta Estacional em estágio médio, onde foi instalada a parcela IF03AID.




**Foto 40:** Detalhe da serapilheira de espessura média, no interior da parcela IF03AID em fragmento de Contato Floresta Ombrófila/Floresta Estacional em estágio médio.




**Foto 41:** Vista geral do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, durante procedimento de instalação da parcela IF05.




**Foto 42:** Vista geral do interior do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, durante procedimento de instalação da parcela IF05.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| | | |
|---|---|---|
| JGP | **Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas** | CPTM MRS Logística S.A. |
| | **REGISTRO FOTOGRÁFICO DO LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO** — **Março e Abril/2023** | |




**Foto 43:** Vista do dossel, classificado como fechado, no interior do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, onde foi instalada a parcela IF05.




**Foto 44:** Detalhe de solo com textura argilosa, no interior da parcela IF05, em fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial.




**Foto 45:** Vista geral do interior do fragmento de Contato Floresta Ombrófila/Floresta Estacional Aluvial em estágio médio, durante procedimento de instalação da parcela IFZA3.




**Foto 46:** Vista do dossel, classificado como fechado, no interior do fragmento de Contato Floresta Ombrófila/Floresta Estacional Aluvial em estágio médio, onde foi instalada a parcela IFZA3.




**Foto 47:** Detalhe de solo com textura argilosa, no interior da parcela IFZA3, em fragmento de Contato Floresta Ombrófila/Floresta Estacional Aluvial em estágio médio.




**Foto 48:** Detalhe do método utilizado para dimensionamento do CAP (circunferência da árvore) da parcela IFZA3.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 49:** Vista geral do fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio inicial, durante procedimento de instalação da parcela IF31-A.




**Foto 50:** Vista geral do interior do fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio inicial, durante procedimento de instalação da parcela IF31-A.

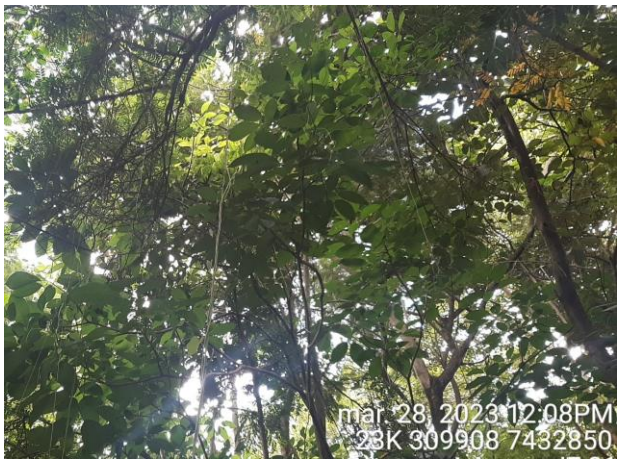



**Foto 51:** Vista do dossel, classificado como fechado, no interior do fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio inicial, onde foi instalada a parcela IF31-A.




**Foto 52:** Detalhe de solo com textura argilosa, no interior da parcela IF31-A, em fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio inicial.




**Foto 53:** Vista geral do interior do fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio inicial, durante procedimento de instalação da parcela IF31-B.




**Foto 54:** Vista do dossel, classificado como fechado, no interior do fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio inicial, onde foi instalada a parcela IF31-B.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 55:** Detalhe de solo com textura argilosa, no interior da parcela IF31-B, em fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio inicial.




**Foto 56:** Preenchimento da ficha de caracterização de campo da parcela IF31-B, durante procedimento de instalação.




**Foto 57:** Vista geral do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, durante procedimento de instalação da parcela IF32.




**Foto 58:** Vista geral do interior do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, durante procedimento de instalação da parcela IF32.




**Foto 59:** Vista do dossel, classificado como aberto, no interior do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, onde foi instalada a parcela IF32.




**Foto 60:** Detalhe da serapilheira de espessura fina, no interior da parcela IF32 em fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 61:** Vista geral do fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio médio, durante procedimento de instalação da parcela IF36-A.




**Foto 62:** Vista geral do interior do fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio médio, durante procedimento de instalação da parcela IF36-A.




**Foto 63:** Vista do dossel, classificado como fechado, no interior do fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio médio, onde foi instalada a parcela IF36-A.




**Foto 64:** Detalhe de solo com textura argilosa, no interior da parcela IF36-A, em fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio médio.

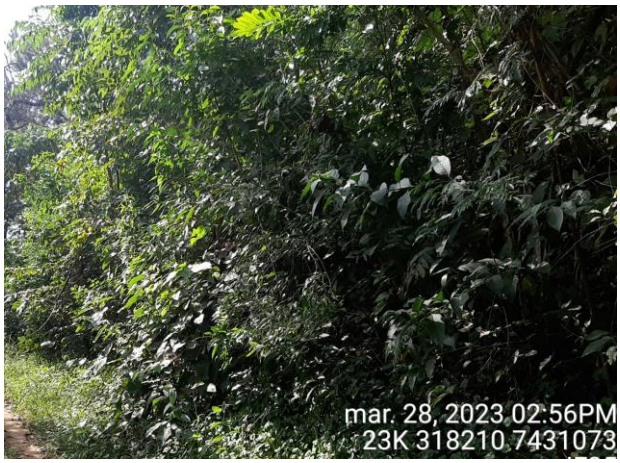



**Foto 65:** Vista geral do fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio médio, durante procedimento de instalação da parcela IF35.




**Foto 66:** Vista geral do interior do fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio médio, durante procedimento de instalação da parcela IF35.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

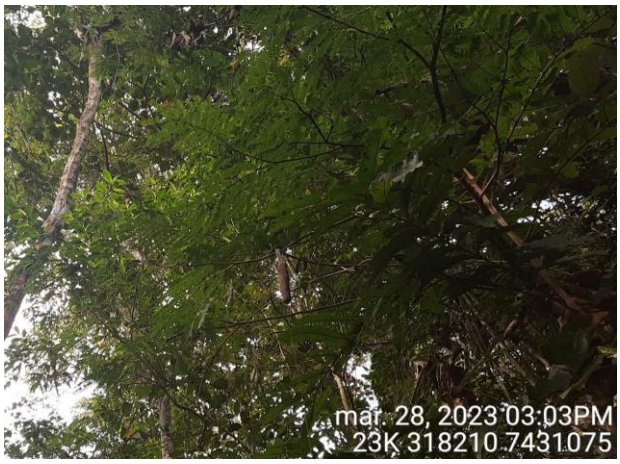



**Foto 67:** Vista do dossel, classificado como fechado, no interior do fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio médio, onde foi instalada a parcela IF35.




**Foto 68:** Detalhe de solo com textura argilosa, no interior da parcela IF35, em fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio médio.




**Foto 69:** Vista geral do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, durante procedimento de instalação da parcela IF33.

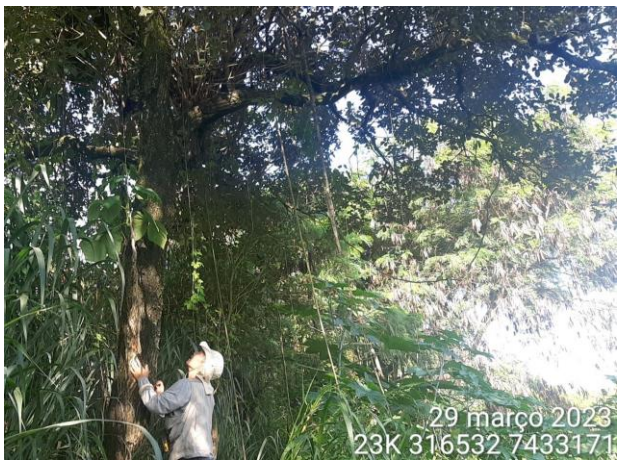



**Foto 70:** Vista geral do interior do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, durante procedimento de instalação da parcela IF33.

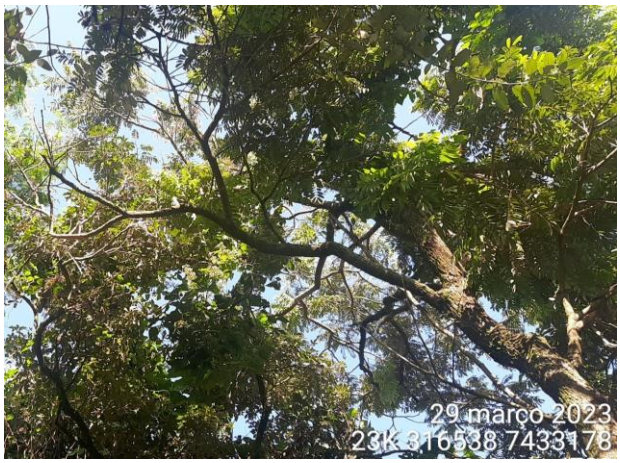



**Foto 71:** Vista do dossel, classificado como fechado, no interior do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, onde foi instalada a parcela IF33.




**Foto 72:** Detalhe de solo com textura argilosa, no interior da parcela IF33, em fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 73:** Vista geral do fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio inicial, durante procedimento de instalação da parcela IF37-A.




**Foto 74:** Vista geral do interior do fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio inicial, durante procedimento de instalação da parcela IF37-A.




**Foto 75:** Vista do dossel, classificado como fechado, no interior do fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio inicial, onde foi instalada a parcela IF37-A.




**Foto 76:** Detalhe de corpo d'água registrado no interior da parcela IF37-A.




**Foto 77:** Vista geral do fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio inicial, durante procedimento de instalação da parcela IF37-B.




**Foto 78:** Vista geral do interior do fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio inicial, durante procedimento de instalação da parcela IF37-B.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| | | |
|---|---|---|
| JGP | **Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas** | CPTM MRS Logística S.A. |
| | **REGISTRO FOTOGRÁFICO DO LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO** — **Março e Abril/2023** | |




**Foto 79:** Vista do dossel, classificado como fechado, no interior do fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio inicial, onde foi instalada a parcela IF37-B.




**Foto 80:** Detalhe de solo com textura argilosa, no interior da parcela IF37-B, em fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio inicial.




**Foto 81:** Vista geral do fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio médio, durante procedimento de instalação da parcela IFZA2.

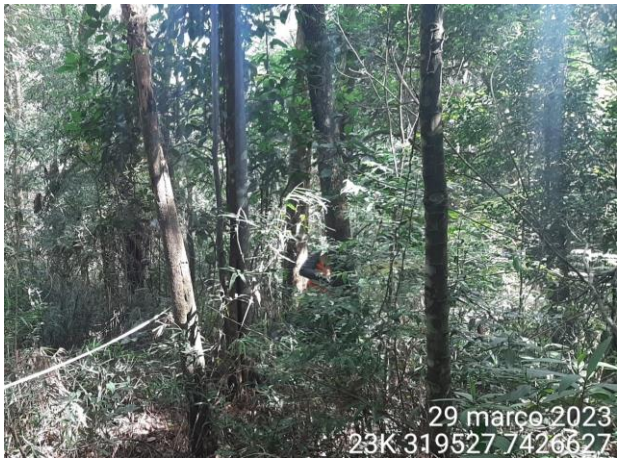



**Foto 82:** Vista geral do interior do fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio médio, durante procedimento de instalação da parcela IFZA2.




**Foto 83:** Vista do dossel, classificado como fechado, no interior do fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio médio, onde foi instalada a parcela IFZA2.




**Foto 84:** Detalhe de marcação de árvore com lacre numerado no levantamento fitossociológico na parcela IFZA2.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 85:** Vista geral do fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio médio, durante procedimento de instalação da parcela IF38-A.




**Foto 86:** Vista geral do interior do fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio médio, durante procedimento de instalação da parcela IF38-A.

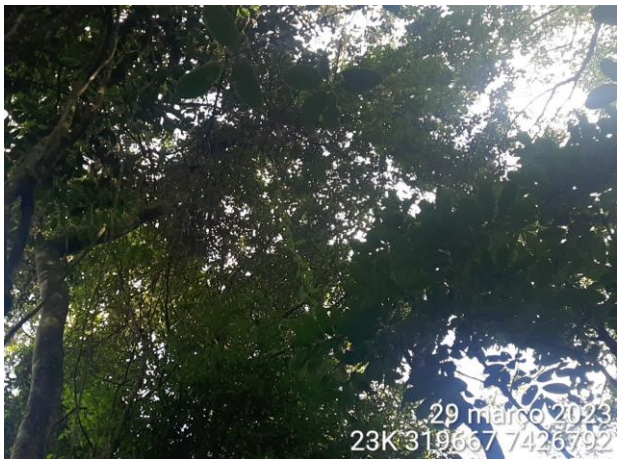



**Foto 87:** Vista do dossel, classificado como fechado, no interior do fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio médio, onde foi instalada a parcela IF38-A.




**Foto 88:** Detalhe de solo com textura argilosa, no interior da parcela IF38-A, em fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio médio.




**Foto 89:** Vista geral do interior do fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio médio, durante procedimento de instalação da parcela IF38-B.

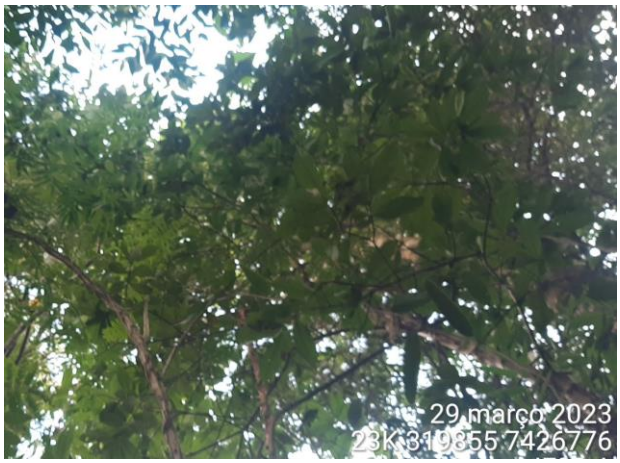



**Foto 90:** Vista do dossel, classificado como fechado, no interior do fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio médio, onde foi instalada a parcela IF38-B.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| JGP | Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas | | CPTM MRS Logística S.A. |
|---|---|---|---|
| | REGISTRO FOTOGRÁFICO DO LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO | Março e Abril/2023 | |




**Foto 91:** Detalhe de infestação por cipós registrado na área do fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio médio, onde foi instalada a parcela IF38-B.




**Foto 92:** Detalhe de solo com textura argilosa, no interior da parcela IF38-B, em fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio médio.




**Foto 93:** Vista geral do fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio inicial, durante procedimento de instalação da parcela IF52.




**Foto 94:** Vista geral do interior do fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio inicial, durante procedimento de instalação da parcela IF52.




**Foto 95:** Detalhe do método utilizado para identificação das espécies mais altas da parcela com a utilização de tesoura de poda (podão).




**Foto 96:** Detalhe de solo com textura argilosa, no interior da parcela IF52, em fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio inicial.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| | | |
|---|---|---|
| JGP | **Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas** | CPTM MRS Logística S.A. |
| | **REGISTRO FOTOGRÁFICO DO LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO** — **Março e Abril/2023** | |

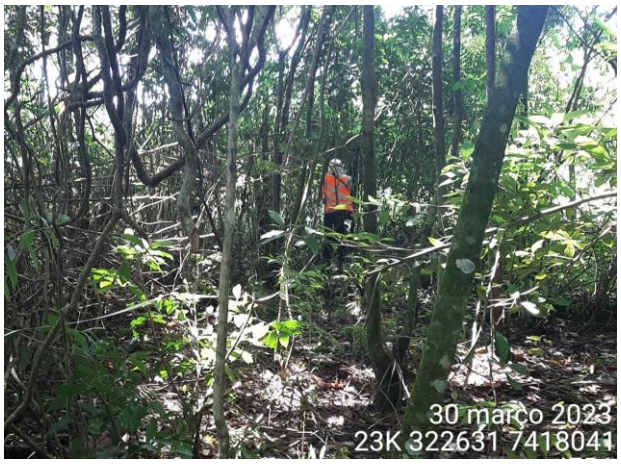



**Foto 97:** Vista geral do interior do fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio médio, durante procedimento de instalação da parcela IF54-B.

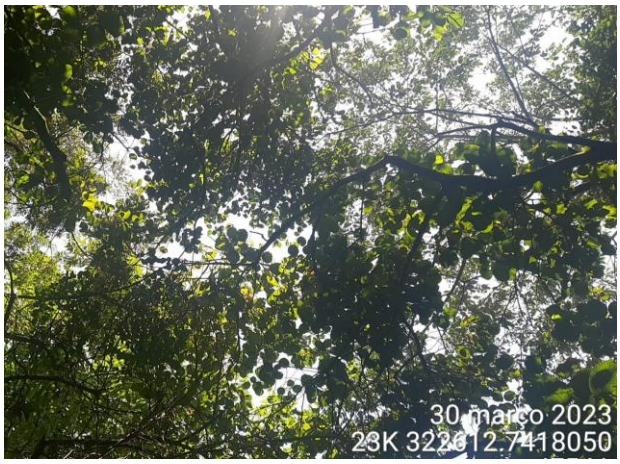



**Foto 98:** Vista do dossel, classificado como fechado, no interior do fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio médio, onde foi instalada a parcela IF54-B.




**Foto 99:** Detalhe da serapilheira de espessura média, no interior da parcela IF54-B em fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio médio.




**Foto 100:** Detalhe de solo com textura argilosa, no interior da parcela IF54-B, em fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio médio.




**Foto 101:** Vista geral do interior do fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio médio, durante procedimento de instalação da parcela IF54-A.




**Foto 102:** Vista do dossel, classificado como fechado, no interior do fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio médio, onde foi instalada a parcela IF54-A.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| | | |
|---|---|---|
| JGP | **Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas** | CPTM MRS Logística S.A. |
| | **REGISTRO FOTOGRÁFICO DO LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO** — **Março e Abril/2023** | |




**Foto 103:** Detalhe de solo com textura argilosa, no interior da parcela IF54-A, em fragmento de Contato Savana/Floresta Ombrófila em estágio médio.




**Foto 104:** Detalhe do método utilizado para dimensionamento do CAP (circunferência da árvore) da parcela IF54-A.




**Foto 105:** Vista geral do interior do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, durante procedimento de instalação da parcela IF43-A.




**Foto 106:** Vista do dossel, classificado como fechado, no interior do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, onde foi instalada a parcela IF43-A.




**Foto 107:** Detalhe da serapilheira de espessura fina, no interior da parcela IF43-A em fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial.




**Foto 108:** Detalhe de solo com textura argilosa, no interior da parcela IF43-A, em fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 109:** Vista geral do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio médio, durante procedimento de instalação da parcela IF18-A.

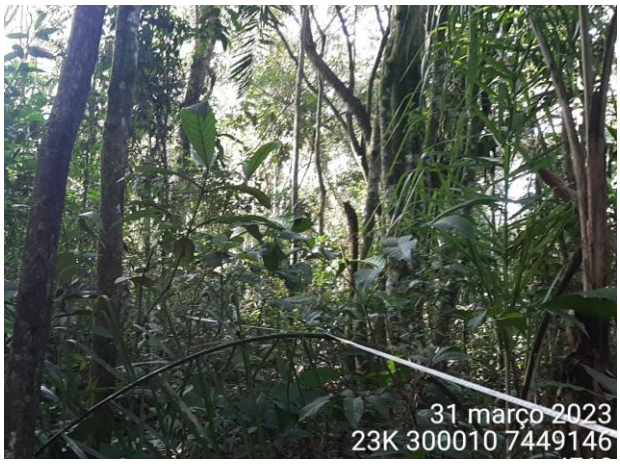



**Foto 110:** Vista geral do interior do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio médio, durante procedimento de instalação da parcela IF18-A.

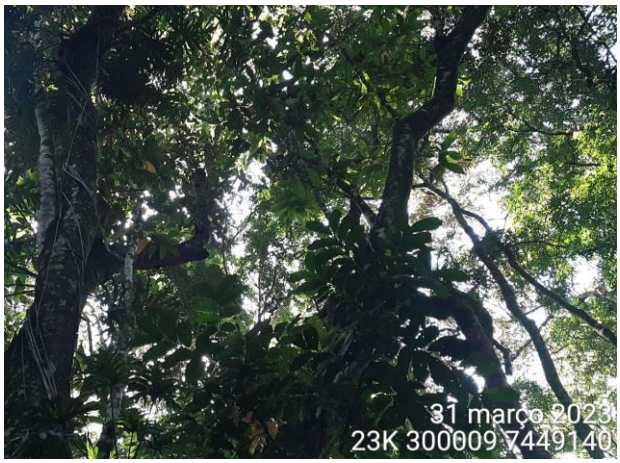



**Foto 111:** Vista do dossel, classificado como fechado, no interior do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio médio, onde foi instalada a parcela IF18-A.




**Foto 112:** Detalhe da serapilheira de espessura média, no interior da parcela IF18-A em fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio médio.




**Foto 113:** Vista geral do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, durante procedimento de instalação da parcela IF22.




**Foto 114:** Vista geral do interior do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, durante procedimento de instalação da parcela IF22.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

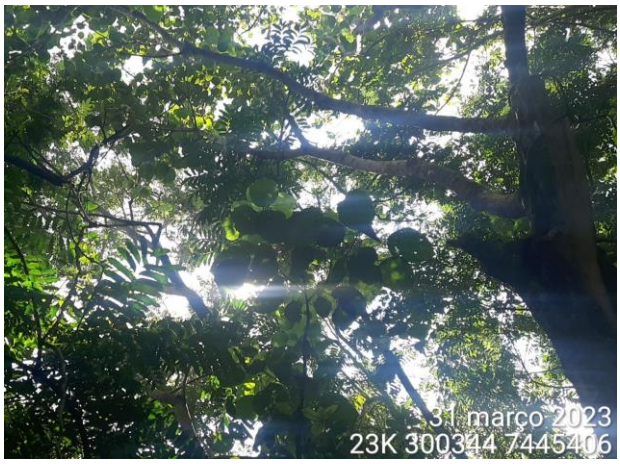



**Foto 115:** Vista do dossel, classificado como fechado, no interior do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, onde foi instalada a parcela IF22.




**Foto 116:** Detalhe de solo com textura argilosa, no interior da parcela IF22, em fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial.

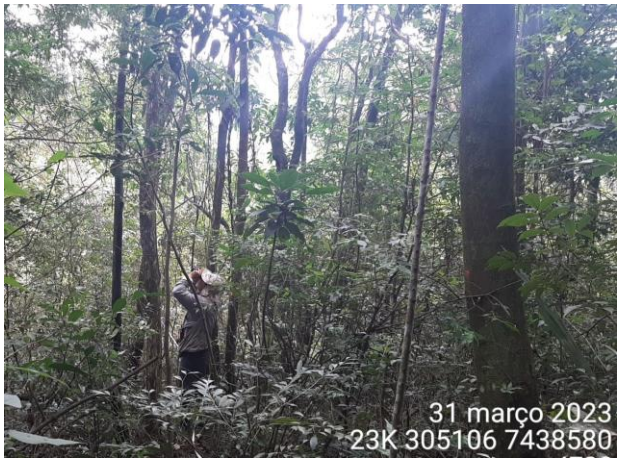



**Foto 117:** Vista geral do interior do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio médio, durante procedimento de instalação da parcela IF28-A.




**Foto 118:** Vista do dossel, classificado como fechado, no interior do fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio médio, onde foi instalada a parcela IF28-A.




**Foto 119:** Detalhe de marcação de início e fim de parcela de amostragem, na parcela IF28-A.




**Foto 120:** Detalhe de solo com textura argilosa, no interior da parcela IF28-A, em fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio médio.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| CÓDIGO DO CAMPO | CÓDIGO DA PARCELA | PLACA (CAMPO) | FUSTE | CAPs | DAP | HC | HT | NOME CIENTÍFICO | FAMÍLIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IF32 | 1 | 1719 | 1 | 32 | 10,19 | 0 | 3 | Morta | Morta |
| IF32 | 1 | 3621 | 1 | 32 | 10,19 | 2 | 4 | Guarea macrophylla | Meliaceae |
| IF32 | 1 | 3621 | 2 | 27 | 8,59 | 2 | 4 | Guarea macrophylla | Meliaceae |
| IF32 | 1 | 3621 | 3 | 33 | 10,50 | 2 | 4 | Guarea macrophylla | Meliaceae |
| IF32 | 1 | 3621 | 4 | 57 | 18,14 | 2 | 4 | Guarea macrophylla | Meliaceae |
| IF32 | 1 | 3621 | 5 | 22 | 7,00 | 2 | 4 | Guarea macrophylla | Meliaceae |
| IF32 | 1 | 1675 | 1 | 63 | 20,05 | 4 | 7 | Myrciaria floribunda | Myrtaceae |
| IF32 | 1 | 1675 | 2 | 40 | 12,73 | 4 | 7 | Myrciaria floribunda | Myrtaceae |
| IF32 | 1 | 3557 | 1 | 16 | 5,09 | 2 | 4 | Schinus terebinthifolia | Anacardiaceae |
| IF32 | 1 | 3557 | 2 | 18 | 5,73 | 2 | 4 | Schinus terebinthifolia | Anacardiaceae |
| IF32 | 1 | 2025 | 1 | 42 | 13,37 | 3 | 5 | Casearia sylvestris | Salicaceae |
| IF32 | 1 | 1965 | 1 | 16 | 5,09 | 1,5 | 3 | Guarea macrophylla | Meliaceae |
| IF32 | 1 | 1965 | 2 | 19 | 6,05 | 1,5 | 3 | Guarea macrophylla | Meliaceae |
| IF32 | 1 | 1658 | 1 | 27 | 8,59 | 2 | 4 | Casearia sylvestris | Salicaceae |
| IF32 | 1 | 3551 | 1 | 45 | 14,32 | 3 | 6 | Schinus terebinthifolia | Anacardiaceae |
| IF32 | 1 | 3551 | 2 | 57 | 18,14 | 3 | 6 | Schinus terebinthifolia | Anacardiaceae |
| IF32 | 1 | 3551 | 3 | 33 | 10,50 | 3 | 6 | Schinus terebinthifolia | Anacardiaceae |
| IF32 | 1 | 3582 | 1 | 61 | 19,42 | 3 | 7 | Schinus terebinthifolia | Anacardiaceae |
| IF32 | 1 | 3582 | 2 | 59 | 18,78 | 3 | 7 | Schinus terebinthifolia | Anacardiaceae |
| IF32 | 1 | 3577 | 1 | 68 | 21,65 | 4 | 7 | Leucaena leucocephala | Fabaceae |
| IF32 | 1 | 1790 | 1 | 24 | 7,64 | 2 | 6 | Leucaena leucocephala | Fabaceae |
| IF31A | 2 | 1793 | 1 | 49 | 15,60 | 3 | 7 | Inga vera | Fabaceae |
| IF31A | 2 | 1793 | 2 | 64 | 20,37 | 3 | 7 | Inga vera | Fabaceae |
| IF31A | 2 | 1793 | 3 | 38 | 12,10 | 3 | 7 | Inga vera | Fabaceae |
| IF31A | 2 | 1793 | 4 | 41 | 13,05 | 3 | 7 | Inga vera | Fabaceae |
| IF31A | 2 | 1793 | 5 | 39 | 12,41 | 3 | 7 | Inga vera | Fabaceae |
| IF31A | 2 | 1793 | 6 | 39 | 12,41 | 3 | 7 | Inga vera | Fabaceae |
| IF31A | 2 | 1830 | 1 | 24 | 7,64 | 4 | 7 | Machaerium nyctitans | Fabaceae |
| IF31A | 2 | 1813 | 1 | 33 | 10,50 | 4 | 7 | Machaerium nyctitans | Fabaceae |
| IF31A | 2 | 1813 | 2 | 57 | 18,14 | 4 | 7 | Machaerium nyctitans | Fabaceae |
| IF31A | 2 | 1973 | 1 | 41 | 13,05 | 3 | 7 | Machaerium nyctitans | Fabaceae |
| IF31A | 2 | 1837 | 1 | 32 | 10,19 | 4 | 7 | Luehea divaricata | Malvaceae |
| IF31A | 2 | 1776 | 1 | 21 | 6,68 | 0 | 6 | Inga vera | Fabaceae |
| IF31A | 2 | 1926 | 1 | 29 | 9,23 | 2 | 5 | Lafoensia pacari | Lythraceae |
| IF31A | 2 | 1926 | 2 | 22 | 7,00 | 2 | 5 | Lafoensia pacari | Lythraceae |
| IF31A | 2 | 1926 | 3 | 26 | 8,28 | 2 | 5 | Lafoensia pacari | Lythraceae |
| IF31B | 3 | 3549 | 1 | 40 | 12,73 | 3 | 6 | Machaerium nyctitans | Fabaceae |
| IF31B | 3 | 1975 | 1 | 48 | 15,28 | 4 | 8 | Tabebuia rosa | Bignoniaceae |
| IF31B | 3 | 3573 | 1 | 50 | 15,92 | 4 | 8 | Cordia africana | Boraginaceae |
| IF31B | 3 | 3573 | 2 | 65 | 20,69 | 4 | 8 | Cordia africana | Boraginaceae |
| IF31B | 3 | 3559 | 1 | 63 | 20,05 | 7 | 10 | Albizia niopoides | Fabaceae |
| IF31B | 3 | 3559 | 2 | 57 | 18,14 | 7 | 10 | Albizia niopoides | Fabaceae |
| IF31B | 3 | 1695 | 1 | 17 | 5,41 | 3 | 5 | Psidium guajava | Myrtaceae |
| IF31B | 3 | 3580 | 1 | 38 | 12,10 | 2 | 6 | Schinus terebinthifolia | Anacardiaceae |
| IF31B | 3 | 3580 | 2 | 31 | 9,87 | 2 | 6 | Schinus terebinthifolia | Anacardiaceae |
| IF31B | 3 | 1795 | 1 | 33 | 10,50 | 1,5 | 4 | Schinus terebinthifolia | Anacardiaceae |
| IF31B | 3 | 1795 | 2 | 23 | 7,32 | 1,5 | 4 | Schinus terebinthifolia | Anacardiaceae |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| CÓDIGO DO CAMPO | CÓDIGO DA PARCELA | PLACA (CAMPO) | FUSTE | CAPs | DAP | HC | HT | NOME CIENTÍFICO | FAMÍLIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IF31B | 3 | 1795 | 3 | 26 | 8,28 | 1,5 | 4 | Schinus terebinthifolia | Anacardiaceae |
| IF31B | 3 | 1795 | 4 | 27 | 8,59 | 1,5 | 4 | Schinus terebinthifolia | Anacardiaceae |
| IF31B | 3 | 1795 | 5 | 20 | 6,37 | 1,5 | 4 | Schinus terebinthifolia | Anacardiaceae |
| IF31B | 3 | 3558 | 1 | 35 | 11,14 | 3 | 8 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF31B | 3 | 3558 | 2 | 68 | 21,65 | 3 | 8 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF31B | 3 | 1945 | 1 | 25 | 7,96 | 2 | 4 | Cedrela fissilis | Meliaceae |
| IF36A | 4 | 2029 | 1 | 140 | 44,56 | 6 | 11 | Luehea divaricata | Malvaceae |
| IF36A | 4 | 1930 | 1 | 58 | 18,46 | 5 | 10 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF36A | 4 | 1930 | 2 | 70 | 22,28 | 5 | 10 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF36A | 4 | 1883 | 1 | 83 | 26,42 | 4 | 8 | Cabralea canjerana | Meliaceae |
| IF36A | 4 | 1885 | 1 | 37 | 11,78 | 2 | 4 | Cabralea canjerana | Meliaceae |
| IF36A | 4 | 1943 | 1 | 122 | 38,83 | 5 | 10 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF36A | 4 | 1957 | 1 | 17 | 5,41 | 2 | 4 | Lonchocarpus cultratus | Fabaceae |
| IF36A | 4 | 1806 | 1 | 26 | 8,28 | 2 | 4 | Cabralea canjerana | Meliaceae |
| IF36A | 4 | 3478 | 1 | 16 | 5,09 | 2 | 4 | Lonchocarpus cultratus | Fabaceae |
| IF36A | 4 | 3478 | 2 | 18 | 5,73 | 2 | 4 | Lonchocarpus cultratus | Fabaceae |
| IF36B | 5 | 1891 | 1 | 19 | 6,05 | 2 | 3 | Nectandra megapotamica | Lauraceae |
| IF36B | 5 | 1911 | 1 | 160 | 50,93 | 6 | 12 | Luehea divaricata | Malvaceae |
| IF36B | 5 | 1901 | 1 | 123 | 39,15 | 5 | 9 | Luehea divaricata | Malvaceae |
| IF36B | 5 | 3553 | 1 | 82 | 26,10 | 4 | 8 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF36B | 5 | 1845 | 1 | 18 | 5,73 | 4 | 6 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF36B | 5 | 1850 | 1 | 22 | 7,00 | 3 | 5 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF36B | 5 | 2021 | 1 | 20 | 6,37 | 2 | 4 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF35 | 6 | 1887 | 1 | 74 | 23,55 | 8 | 15 | Styrax leprosus | Styracaceae |
| IF35 | 6 | 1905 | 1 | 138 | 43,93 | 8 | 15 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF35 | 6 | 1877 | 1 | 19 | 6,05 | 2 | 4 | Lafoensia pacari | Lythraceae |
| IF35 | 6 | 1918 | 1 | 17 | 5,41 | 1,5 | 4 | Machaerium villosum | Fabaceae |
| IF35 | 6 | 1959 | 1 | 22 | 7,00 | 0 | 3 | Morta | Morta |
| IF35 | 6 | 3639 | 1 | 25 | 7,96 | 0 | 3 | Syagrus romanzoffiana | Arecaceae |
| IF35 | 6 | 1922 | 1 | 16 | 5,09 | 1,5 | 4 | Morus nigra | Moraceae |
| IF35 | 6 | 1939 | 1 | 71 | 22,60 | 10 | 15 | Styrax leprosus | Styracaceae |
| IF35 | 6 | 1928 | 1 | 83 | 26,42 | 7 | 13 | Luehea divaricata | Malvaceae |
| IF35 | 6 | 1909 | 1 | 76 | 24,19 | 5 | 9 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF35 | 6 | 1924 | 1 | 42 | 13,37 | 0 | 2 | Morta | Morta |
| IF35 | 6 | 1889 | 1 | 33 | 10,50 | 0 | 4 | Morta | Morta |
| IF35 | 6 | 1797 | 1 | 17 | 5,41 | 4 | 6 | Casearia decandra | Salicaceae |
| IF35 | 6 | 1797 | 2 | 18 | 5,73 | 4 | 6 | Casearia decandra | Salicaceae |
| IF35 | 6 | 1871 | 1 | 70 | 22,28 | 8 | 11 | Senegalia polyphylla | Fabaceae |
| IF35 | 6 | 1805 | 1 | 107 | 34,06 | 7 | 10 | Cecropia glaziovii | Urticaceae |
| IF35 | 6 | 3637 | 1 | 56 | 17,83 | 5 | 8 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF35 | 6 | 3563 | 1 | 85 | 27,06 | 7 | 12 | Annona neosericea | Annonaceae |
| IF35 | 6 | 1955 | 1 | 20 | 6,37 | 2 | 4 | Psychotria suterella | Rubiaceae |
| IF33 | 7 | 1682 | 1 | 16 | 5,09 | 1 | 3 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF33 | 7 | 1865 | 1 | 32 | 10,19 | 4 | 6 | Leucaena leucocephala | Fabaceae |
| IF33 | 7 | 3613 | 1 | 74 | 23,55 | 0 | 6 | Morta | Morta |
| IF33 | 7 | 1841 | 1 | 80 | 25,46 | 5 | 8 | Machaerium villosum | Fabaceae |
| IF33 | 7 | 3625 | 1 | 91 | 28,97 | 4 | 7 | Handroanthus chrysotrichus | Bignoniaceae |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| CÓDIGO DO CAMPO | CÓDIGO DA PARCELA | PLACA (CAMPO) | FUSTE | CAPs | DAP | HC | HT | NOME CIENTÍFICO | FAMÍLIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IF33 | 7 | 3581 | 1 | 19 | 6,05 | 1,5 | 3 | Handroanthus chrysotrichus | Bignoniaceae |
| IF33 | 7 | 3555 | 1 | 17 | 5,41 | 2 | 6 | Moquiniastrum polymorphum | Asteraceae |
| IF33 | 7 | 3555 | 2 | 89 | 28,33 | 2 | 6 | Moquiniastrum polymorphum | Asteraceae |
| IF33 | 7 | 1882 | 1 | 61 | 19,42 | 5 | 8 | Leucaena leucocephala | Fabaceae |
| IF33 | 7 | 3612 | 1 | 62 | 19,74 | 4 | 7 | Leucaena leucocephala | Fabaceae |
| IF33 | 7 | 1748 | 1 | 48 | 15,28 | 1,5 | 4 | Moquiniastrum polymorphum | Asteraceae |
| IF33 | 7 | 1873 | 1 | 53 | 16,87 | 4 | 7 | Leucaena leucocephala | Fabaceae |
| IF37A-1 | 8 | 3644 | 1 | 20 | 6,37 | 3 | 5 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF37A-1 | 8 | 3595 | 1 | 59 | 18,78 | 4 | 7 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF37A-1 | 8 | 3616 | 1 | 49 | 15,60 | 4 | 6 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF37A-1 | 8 | 1862 | 1 | 26 | 8,28 | 2 | 5 | Pleroma mutabile | Melastomataceae |
| IF37A-1 | 8 | 3643 | 1 | 29 | 9,23 | 3 | 6 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF37A-1 | 8 | 1971 | 1 | 36 | 11,46 | 3 | 5 | Sapium glandulosum | Euphorbiaceae |
| IF37A-1 | 8 | 3455 | 1 | 35 | 11,14 | 5 | 6 | Trema micrantha | Cannabaceae |
| IF37A-1 | 8 | 3615 | 1 | 32 | 10,19 | 3 | 5 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF37A-1 | 8 | 3604 | 1 | 20 | 6,37 | 2 | 4 | Psidium guajava | Myrtaceae |
| IF37A-1 | 8 | 3505 | 1 | 53 | 16,87 | 3 | 6 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF37A-1 | 8 | 3507 | 1 | 21 | 6,68 | 2 | 4 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF37A-1 | 8 | 3507 | 2 | 18 | 5,73 | 2 | 4 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF37A-1 | 8 | 1644 | 1 | 63 | 20,05 | 5 | 7 | Trema micrantha | Cannabaceae |
| IF37A-1 | 8 | 3601 | 1 | 27 | 8,59 | 3 | 6 | Myrcia splendens | Myrtaceae |
| IF37A-1 | 8 | 1660 | 1 | 19 | 6,05 | 2 | 4 | Myrcia splendens | Myrtaceae |
| IF37A-1 | 8 | 3517 | 1 | 34 | 10,82 | 3 | 6 | Anadenanthera colubrina | Fabaceae |
| IF37A-1 | 8 | 3540 | 1 | 22 | 7,00 | 2 | 4 | Myrcia splendens | Myrtaceae |
| IF37A-2 | 9 | 1772 | 1 | 31 | 9,87 | 2 | 5 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF37A-2 | 9 | 1807 | 1 | 46 | 14,64 | 4 | 7 | Myrcia splendens | Myrtaceae |
| IF37A-2 | 9 | 3477 | 1 | 21 | 6,68 | 0 | 4 | Morta | Morta |
| IF37A-2 | 9 | 3623 | 1 | 33 | 10,50 | 4 | 6 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF37A-2 | 9 | 3530 | 1 | 20 | 6,37 | 4 | 5 | Myrsine umbellata | Primulaceae |
| IF37A-2 | 9 | 3561 | 1 | 30 | 9,55 | 3 | 4 | Anadenanthera colubrina | Fabaceae |
| IF37A-2 | 9 | 3526 | 1 | 38 | 12,10 | 3 | 7 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF37A-2 | 9 | 3526 | 2 | 33 | 10,50 | 3 | 7 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF37A-2 | 9 | 3584 | 1 | 21 | 6,68 | 3 | 5 | Cabralea canjerana | Meliaceae |
| IF37A-2 | 9 | 1687 | 1 | 22 | 7,00 | 3 | 5 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF37A-2 | 9 | 1687 | 2 | 21 | 6,68 | 3 | 5 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF37A-2 | 9 | 3598 | 1 | 16 | 5,09 | 1 | 3 | Pleroma mutabile | Melastomataceae |
| IF37A-2 | 9 | 3545 | 1 | 121 | 38,52 | 7 | 11 | Anadenanthera colubrina | Fabaceae |
| IF37A-2 | 9 | 3644 | 1 | 26 | 8,28 | 3 | 4 | Schinus terebinthifolia | Anacardiaceae |
| IF37A-2 | 9 | 3599 | 1 | 135 | 42,97 | 6 | 12 | Anadenanthera colubrina | Fabaceae |
| IF37A-2 | 9 | 3438 | 1 | 99 | 31,51 | 8 | 12 | Anadenanthera colubrina | Fabaceae |
| IF37B-1 | 10 | 3589 | 1 | 16 | 5,09 | 2 | 5 | Schinus terebinthifolia | Anacardiaceae |
| IF37B-1 | 10 | 1642 | 1 | 20 | 6,37 | 5 | 7 | Myrsine coriacea | Primulaceae |
| IF37B-1 | 10 | 3630 | 1 | 29 | 9,23 | 3 | 7 | Myrsine umbellata | Primulaceae |
| IF37B-1 | 10 | 3633 | 1 | 21 | 6,68 | 2 | 5 | Psidium guajava | Myrtaceae |
| IF37B-1 | 10 | 3522 | 1 | 24 | 7,64 | 5 | 7 | Myrsine umbellata | Primulaceae |
| IF37B-1 | 10 | 3389 | 1 | 23 | 7,32 | 2 | 5 | Schinus terebinthifolia | Anacardiaceae |
| IF37B-1 | 10 | 3596 | 1 | 28 | 8,91 | 4 | 8 | Myrcia splendens | Myrtaceae |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| CÓDIGO DO CAMPO | CÓDIGO DA PARCELA | PLACA (CAMPO) | FUSTE | CAPs | DAP | HC | HT | NOME CIENTÍFICO | FAMÍLIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IF37B-1 | 10 | 1947 | 1 | 20 | 6,37 | 4 | 6 | Myrsine coriacea | Primulaceae |
| IF37B-1 | 10 | 3619 | 1 | 33 | 10,50 | 4 | 7 | Myrsine coriacea | Primulaceae |
| IF37B-1 | 10 | 3591 | 1 | 40 | 12,73 | 4 | 7 | Erythroxylum suberosum | Erythroxylaceae |
| IF37B-1 | 10 | 3591 | 2 | 42 | 13,37 | 4 | 7 | Erythroxylum suberosum | Erythroxylaceae |
| IF37B-1 | 10 | 3567 | 1 | 31 | 9,87 | 6 | 10 | Myrsine coriacea | Primulaceae |
| IF37B-1 | 10 | 3575 | 1 | 25 | 7,96 | 2 | 7 | Schinus terebinthifolia | Anacardiaceae |
| IF37B-1 | 10 | 3627 | 1 | 17 | 5,41 | 2 | 6 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF37B-1 | 10 | 3629 | 1 | 21 | 6,68 | 3 | 7 | Myrsine umbellata | Primulaceae |
| IF37B-1 | 10 | 1838 | 1 | 24 | 7,64 | 4 | 6 | Myrsine umbellata | Primulaceae |
| IF37B-1 | 10 | 3586 | 1 | 17 | 5,41 | 5 | 7 | Myrsine coriacea | Primulaceae |
| IF37B-1 | 10 | 3611 | 1 | 40 | 12,73 | 5 | 7 | Myrsine coriacea | Primulaceae |
| IF37B-1 | 10 | 1662 | 1 | 27 | 8,59 | 3 | 6 | Psidium guajava | Myrtaceae |
| IF37B-1 | 10 | 3482 | 1 | 23 | 7,32 | 4 | 7 | Myrsine coriacea | Primulaceae |
| IF37B-1 | 10 | 3719 | 1 | 27 | 8,59 | 4 | 7 | Myrsine umbellata | Primulaceae |
| IF37B-1 | 10 | 1507 | 1 | 27 | 8,59 | 4 | 7 | Luehea divaricata | Malvaceae |
| IF37B-1 | 10 | 3607 | 1 | 44 | 14,01 | 6 | 8 | Myrsine coriacea | Primulaceae |
| IF37B-1 | 10 | 3592 | 1 | 20 | 6,37 | 3 | 5 | Schinus terebinthifolia | Anacardiaceae |
| IF37B-2 | 11 | 1657 | 1 | 25 | 7,96 | 3 | 6 | Pleroma mutabile | Melastomataceae |
| IF37B-2 | 11 | 3510 | 1 | 31 | 9,87 | 4 | 7 | Erythroxylum deciduum | Erythroxylaceae |
| IF37B-2 | 11 | 3509 | 1 | 23 | 7,32 | 3 | 6 | Schinus terebinthifolia | Anacardiaceae |
| IF37B-2 | 11 | 3606 | 1 | 35 | 11,14 | 6 | 10 | Myrsine coriacea | Primulaceae |
| IF37B-2 | 11 | 3506 | 1 | 36 | 11,46 | 5 | 9 | Myrsine coriacea | Primulaceae |
| IF37B-2 | 11 | 2027 | 1 | 35 | 11,14 | 7 | 10 | Cecropia glaziovii | Urticaceae |
| IF37B-2 | 11 | 3541 | 1 | 34 | 10,82 | 6 | 9 | Nectandra oppositifolia | Lauraceae |
| IF37B-2 | 11 | 3512 | 1 | 20 | 6,37 | 3 | 7 | Pleroma mutabile | Melastomataceae |
| IF37B-2 | 11 | 3508 | 1 | 50 | 15,92 | 4 | 8 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF37B-2 | 11 | 3849 | 1 | 19 | 6,05 | 3 | 6 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF37B-2 | 11 | 1893 | 1 | 21 | 6,68 | 5 | 7 | Myrsine coriacea | Primulaceae |
| IF37B-2 | 11 | 3580 | 1 | 23 | 7,32 | 5 | 9 | Cecropia glaziovii | Urticaceae |
| IF37B-2 | 11 | 3490 | 1 | 19 | 6,05 | 4 | 7 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF37B-2 | 11 | 3504 | 1 | 18 | 5,73 | 4 | 7 | Schinus terebinthifolia | Anacardiaceae |
| IF37B-2 | 11 | 1636 | 1 | 16 | 5,09 | 0 | 4 | Piptocarpha sellowii | Asteraceae |
| IF37B-2 | 11 | 3479 | 1 | 53 | 16,87 | 4 | 9 | Piptocarpha sellowii | Asteraceae |
| IF37C-1 | 11 | 3383 | 1 | 32 | 10,19 | 3 | 7 | Guatteria australis | Annonaceae |
| IF37C-1 | 11 | 3383 | 2 | 28 | 8,91 | 3 | 7 | Guatteria australis | Annonaceae |
| IF37C-1 | 11 | 3383 | 3 | 20 | 6,37 | 3 | 7 | Guatteria australis | Annonaceae |
| IF37C-1 | 11 | 3632 | 1 | 18 | 5,73 | 1 | 5 | Myrsine umbellata | Primulaceae |
| IF37C-1 | 11 | 3631 | 1 | 33 | 10,50 | 5 | 8 | Cupania oblongifolia | Sapindaceae |
| IF37C-1 | 11 | 1851 | 1 | 17 | 5,41 | 2 | 4 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF37C-1 | 11 | 3608 | 1 | 45 | 14,32 | 6 | 10 | Persea willdenovii | Lauraceae |
| IF37C-1 | 11 | 1942 | 1 | 16 | 5,09 | 0 | 4 | Morta | Morta |
| IF37C-1 | 11 | 1847 | 1 | 24 | 7,64 | 3 | 6 | Schinus terebinthifolia | Anacardiaceae |
| IF37C-1 | 11 | 1963 | 1 | 20 | 6,37 | 2 | 5 | Pleroma mutabile | Melastomataceae |
| IF37C-1 | 11 | 3534 | 1 | 48 | 15,28 | 5 | 10 | Myrcia sp.1 | Myrtaceae |
| IF37C-1 | 11 | 3537 | 1 | 53 | 16,87 | 5 | 10 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF37C-1 | 11 | 3542 | 1 | 40 | 12,73 | 7 | 10 | Guatteria australis | Annonaceae |
| IF37C-1 | 11 | 3585 | 1 | 32 | 10,19 | 5 | 9 | Myrsine umbellata | Primulaceae |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| CÓDIGO DO CAMPO | CÓDIGO DA PARCELA | PLACA (CAMPO) | FUSTE | CAPs | DAP | HC | HT | NOME CIENTÍFICO | FAMÍLIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IF37C-1 | 11 | 1849 | 1 | 34 | 10,82 | 2 | 7 | Psidium guajava | Myrtaceae |
| IF-ZA-2 | 12 | 3539 | 1 | 63 | 20,05 | 6 | 11 | Sloanea guianensis | Elaeocarpaceae |
| IF-ZA-2 | 12 | 3527 | 1 | 92 | 29,28 | 7 | 11 | Tovomitopsis paniculata | Clusiaceae |
| IF-ZA-2 | 12 | 3494 | 1 | 72 | 22,92 | 6 | 12 | Tovomitopsis paniculata | Clusiaceae |
| IF-ZA-2 | 12 | 1709 | 1 | 90 | 28,65 | 7 | 13 | Ocotea sp.1 | Lauraceae |
| IF-ZA-2 | 12 | 3529 | 1 | 60 | 19,10 | 0 | 7 | Tovomitopsis paniculata | Clusiaceae |
| IF-ZA-2 | 12 | 3496 | 1 | 44 | 14,01 | 6 | 11 | Sloanea guianensis | Elaeocarpaceae |
| IF-ZA-2 | 12 | 3501 | 1 | 39 | 12,41 | 0 | 3 | Morta | Morta |
| IF-ZA-2 | 12 | 3432 | 1 | 24 | 7,64 | 4 | 7 | Croton urucurana | Euphorbiaceae |
| IF-ZA-2 | 12 | 3480 | 1 | 16 | 5,09 | 2 | 4 | Psychotria suterella | Rubiaceae |
| IF-ZA-2 | 12 | 3476 | 1 | 22 | 7,00 | 5 | 7 | Miconia saldanhae | Melastomataceae |
| IF-ZA-2 | 12 | 3481 | 1 | 19 | 6,05 | 4 | 7 | Croton urucurana | Euphorbiaceae |
| IF-ZA-2 | 12 | 3474 | 1 | 28 | 8,91 | 3 | 6 | Cordia sellowiana | Boraginaceae |
| IF-ZA-2 | 12 | 3459 | 1 | 78 | 24,83 | 8 | 12 | Ocotea sp.1 | Lauraceae |
| IF-ZA-2 | 12 | 3515 | 1 | 38 | 12,10 | 0 | 3 | Morta | Morta |
| IF-ZA-2 | 12 | 3583 | 1 | 44 | 14,01 | 5 | 7 | Croton urucurana | Euphorbiaceae |
| IF-ZA-2 | 12 | 3488 | 1 | 34 | 10,82 | 6 | 9 | Guapira opposita | Nyctaginaceae |
| IF-ZA-2 | 12 | 3488 | 2 | 40 | 12,73 | 6 | 9 | Guapira opposita | Nyctaginaceae |
| IF38 | 13 | 3497 | 1 | 73 | 23,24 | 5 | 12 | Luehea divaricata | Malvaceae |
| IF38 | 13 | 3497 | 2 | 161 | 51,25 | 5 | 12 | Luehea divaricata | Malvaceae |
| IF38 | 13 | 1868 | 1 | 20 | 6,37 | 3 | 6 | Tovomitopsis paniculata | Clusiaceae |
| IF38 | 13 | 1798 | 1 | 26 | 8,28 | 4 | 6 | Tovomitopsis paniculata | Clusiaceae |
| IF38 | 13 | 3499 | 1 | 62 | 19,74 | 6 | 10 | Platymiscium floribundum | Fabaceae |
| IF38 | 13 | 3523 | 1 | 60 | 19,10 | 6 | 9 | Tovomitopsis paniculata | Clusiaceae |
| IF38 | 13 | 1724 | 1 | 22 | 7,00 | 3 | 5 | Tovomitopsis paniculata | Clusiaceae |
| IF38 | 13 | 1683 | 1 | 24 | 7,64 | 4 | 7 | Nectandra megapotamica | Lauraceae |
| IF38 | 13 | 1683 | 2 | 44 | 14,01 | 4 | 7 | Nectandra megapotamica | Lauraceae |
| IF38 | 13 | 1640 | 1 | 16 | 5,09 | 2 | 4 | Aspidosperma olivaceum | Apocynaceae |
| IF38 | 13 | 3533 | 1 | 30 | 9,55 | 0 | 4 | Morta | Morta |
| IF38 | 13 | 1775 | 1 | 41 | 13,05 | 4 | 7 | Tovomitopsis paniculata | Clusiaceae |
| IF38 | 13 | 1769 | 1 | 49 | 15,60 | 5 | 8 | Mollinedia schottiana | Monimiaceae |
| IF38 | 13 | 1769 | 2 | 45 | 14,32 | 5 | 8 | Mollinedia schottiana | Monimiaceae |
| IF38 | 13 | 1769 | 3 | 44 | 14,01 | 5 | 8 | Mollinedia schottiana | Monimiaceae |
| IF38 | 13 | 3468 | 1 | 24 | 7,64 | 5 | 7 | Piptadenia gonoacantha | Fabaceae |
| IF38 | 13 | 3498 | 1 | 21 | 6,68 | 0 | 4 | Morta | Morta |
| IF38A | 14 | 3487 | 1 | 33 | 10,50 | 4 | 7 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF38A | 14 | 1802 | 1 | 24 | 7,64 | 2 | 6 | Piptadenia gonoacantha | Fabaceae |
| IF38A | 14 | 1619 | 1 | 17 | 5,41 | 0 | 5 | Morta | Morta |
| IF38A | 14 | 1756 | 1 | 54 | 17,19 | 0 | 5 | Morta | Morta |
| IF38A | 14 | 1853 | 1 | 19 | 6,05 | 2 | 6 | Campomanesia xanthocarpa | Myrtaceae |
| IF38A | 14 | 1777 | 1 | 89 | 28,33 | 6 | 10 | Vochysia tucanorum | Vochysiaceae |
| IF38A | 14 | 1771 | 1 | 19 | 6,05 | 4 | 6 | Cordia sellowiana | Boraginaceae |
| IF38A | 14 | 1969 | 1 | 29 | 9,23 | 4 | 7 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF38A | 14 | 1836 | 1 | 22 | 7,00 | 0 | 3 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF38A | 14 | 3471 | 1 | 18 | 5,73 | 4 | 6 | Miconia cinnamomifolia | Melastomataceae |
| IF38A | 14 | 1740 | 1 | 19 | 6,05 | 4 | 6 | Cecropia glaziovii | Urticaceae |
| IF38A | 14 | 1736 | 1 | 28 | 8,91 | 4 | 7 | Cariniana estrellensis | Lecythidaceae |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| CÓDIGO DO CAMPO | CÓDIGO DA PARCELA | PLACA (CAMPO) | FUSTE | CAPs | DAP | HC | HT | NOME CIENTÍFICO | FAMÍLIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IF38A | 14 | 1744 | 1 | 25 | 7,96 | 4 | 6 | Piptocarpha axillaris | Asteraceae |
| IF38A | 14 | 1791 | 1 | 21 | 6,68 | 4 | 6 | Cecropia glaziovii | Urticaceae |
| IF38A | 14 | 1840 | 1 | 29 | 9,23 | 6 | 8 | Cecropia glaziovii | Urticaceae |
| IF38A | 14 | 1721 | 1 | 102 | 32,47 | 8 | 13 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF38A | 14 | 1808 | 1 | 20 | 6,37 | 3 | 5 | Cariniana estrellensis | Lecythidaceae |
| IF38A | 14 | 1783 | 1 | 20 | 6,37 | 0 | 6 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF38A | 14 | 1783 | 2 | 17 | 5,41 | 0 | 6 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF38A | 14 | 1769 | 1 | 28 | 8,91 | 0 | 6 | Morta | Morta |
| IF38A | 14 | 3535 | 1 | 33 | 10,50 | 3 | 7 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF38A | 14 | 1789 | 1 | 17 | 5,41 | 2 | 4 | Cordia sellowiana | Boraginaceae |
| IF22 | 15 | 1686 | 1 | 21 | 6,68 | 3 | 5 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF22 | 15 | 1686 | 2 | 20 | 6,37 | 3 | 5 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF22 | 15 | 1778 | 1 | 27 | 8,59 | 3 | 6 | Cabralea canjerana | Meliaceae |
| IF22 | 15 | 1703 | 1 | 58 | 18,46 | 5 | 8 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF22 | 15 | 1745 | 1 | 40 | 12,73 | 4 | 9 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF22 | 15 | 1745 | 2 | 52 | 16,55 | 4 | 9 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF22 | 15 | 1688 | 1 | 23 | 7,32 | 3 | 5 | Mangifera indica | Anacardiaceae |
| IF22 | 15 | 1717 | 1 | 17 | 5,41 | 2 | 5 | Zanthoxylum rhoifolium | Rutaceae |
| IF22 | 15 | 1563 | 1 | 75 | 23,87 | 0 | 3 | Morta | Morta |
| IF22 | 15 | 1549 | 1 | 54 | 17,19 | 3 | 8 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF22 | 15 | 2021 | 1 | 22 | 7,00 | 3 | 5 | Cabralea canjerana | Meliaceae |
| IF22 | 15 | 1647 | 1 | 43 | 13,69 | 5 | 8 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF22 | 15 | 1739 | 1 | 42 | 13,37 | 4 | 8 | Jacaranda mimosifolia | Bignoniaceae |
| IF22 | 15 | 1680 | 1 | 33 | 10,50 | 8 | 12 | Machaerium nyctitans | Fabaceae |
| IF22 | 15 | 1680 | 2 | 34 | 10,82 | 8 | 12 | Machaerium nyctitans | Fabaceae |
| IF22 | 15 | 1680 | 3 | 82 | 26,10 | 8 | 12 | Machaerium nyctitans | Fabaceae |
| IF22 | 15 | 1680 | 4 | 70 | 22,28 | 8 | 12 | Machaerium nyctitans | Fabaceae |
| IF22 | 15 | 1680 | 5 | 65 | 20,69 | 8 | 12 | Machaerium nyctitans | Fabaceae |
| IF22 | 15 | 1680 | 6 | 50 | 15,92 | 8 | 12 | Machaerium nyctitans | Fabaceae |
| IF22 | 15 | 1680 | 7 | 22 | 7,00 | 8 | 12 | Machaerium nyctitans | Fabaceae |
| IF22 | 15 | 1733 | 1 | 28 | 8,91 | 4 | 7 | Casearia sylvestris | Salicaceae |
| IF22 | 15 | 1767 | 1 | 53 | 16,87 | 7 | 11 | Myrsine coriacea | Primulaceae |
| IF22 | 15 | 1737 | 1 | 18 | 5,73 | 2 | 6 | Leucaena leucocephala | Fabaceae |
| IF22 | 15 | 1753 | 1 | 25 | 7,96 | 2 | 5 | Luehea divaricata | Malvaceae |
| IF22 | 15 | 1735 | 1 | 23 | 7,32 | 0 | 3 | Morta | Morta |
| IF22 | 15 | 1508 | 1 | 24 | 7,64 | 3 | 5 | Psidium guajava | Myrtaceae |
| IF22 | 15 | 1512 | 1 | 18 | 5,73 | 0 | 4 | Morta | Morta |
| IF22 | 15 | 1667 | 1 | 23 | 7,32 | 3 | 4 | Psidium guajava | Myrtaceae |
| IF22 | 15 | 1620 | 1 | 18 | 5,73 | 0 | 4 | Morta | Morta |
| IF22 | 15 | 1620 | 2 | 20 | 6,37 | 0 | 4 | Morta | Morta |
| IF22 | 15 | 1699 | 1 | 19 | 6,05 | 3 | 6 | Myrsine coriacea | Primulaceae |
| IF22 | 15 | 1674 | 1 | 23 | 7,32 | 4 | 7 | Plinia sp.1 | Myrtaceae |
| IF22 | 15 | 1674 | 2 | 23 | 7,32 | 4 | 7 | Plinia sp.1 | Myrtaceae |
| IF22 | 15 | 1751 | 1 | 32 | 10,19 | 1,5 | 4 | Psidium cattleyanum | Myrtaceae |
| IF22 | 15 | 2703 | 1 | 16 | 5,09 | 2 | 4 | Cariniana estrellensis | Lecythidaceae |
| IF22 | 15 | 1637 | 1 | 24 | 7,64 | 2 | 5 | Psidium guajava | Myrtaceae |
| IF22 | 15 | 1637 | 2 | 23 | 7,32 | 2 | 5 | Psidium guajava | Myrtaceae |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| CÓDIGO DO CAMPO | CÓDIGO DA PARCELA | PLACA (CAMPO) | FUSTE | CAPs | DAP | HC | HT | NOME CIENTÍFICO | FAMÍLIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IF22 | 15 | 1707 | 1 | 19 | 6,05 | 5 | 7 | Luehea divaricata | Malvaceae |
| IF22 | 15 | 1707 | 2 | 34 | 10,82 | 5 | 7 | Luehea divaricata | Malvaceae |
| IF22 | 15 | 1821 | 1 | 75 | 23,87 | 6 | 10 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF22 | 15 | 1821 | 2 | 52 | 16,55 | 6 | 10 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF22 | 15 | 1786 | 1 | 22 | 7,00 | 3 | 5 | Schinus terebinthifolia | Anacardiaceae |
| IF18-A | 16 | 1718 | 1 | 16 | 5,09 | 1 | 4 | Lonchocarpus cultratus | Fabaceae |
| IF18-A | 16 | 1678 | 1 | 16 | 5,09 | 2 | 3 | Guarea macrophylla | Meliaceae |
| IF18-A | 16 | 1700 | 1 | 18 | 5,73 | 2 | 4 | Lonchocarpus cultratus | Fabaceae |
| IF18-A | 16 | 1655 | 1 | 30 | 9,55 | 4 | 8 | Lonchocarpus cultratus | Fabaceae |
| IF18-A | 16 | 1592 | 1 | 64 | 20,37 | 0 | 2 | Morta | Morta |
| IF18-A | 16 | 1526 | 1 | 84 | 26,74 | 5 | 9 | Casearia sylvestris | Salicaceae |
| IF18-A | 16 | 1589 | 1 | 52 | 16,55 | 5 | 10 | Lonchocarpus cultratus | Fabaceae |
| IF18-A | 16 | 1593 | 1 | 25 | 7,96 | 5 | 7 | Nectandra oppositifolia | Lauraceae |
| IF18-B | 17 | 1600 | 1 | 20 | 6,37 | 4 | 8 | Nectandra oppositifolia | Lauraceae |
| IF18-B | 17 | 1806 | 1 | 80 | 25,46 | 0 | 6 | Morta | Morta |
| IF18-B | 17 | 1668 | 1 | 110 | 35,01 | 8 | 16 | Lonchocarpus cultratus | Fabaceae |
| IF18-B | 17 | 1670 | 1 | 70 | 22,28 | 6 | 10 | Lonchocarpus cultratus | Fabaceae |
| IF18-B | 17 | 1728 | 1 | 43 | 13,69 | 4 | 7 | Seguieria langsdorffii | Phytolaccaceae |
| IF18-B | 17 | 1854 | 1 | 32 | 10,19 | 4 | 8 | Lonchocarpus cultratus | Fabaceae |
| IF18-B | 17 | 1854 | 2 | 27 | 8,59 | 4 | 8 | Lonchocarpus cultratus | Fabaceae |
| IF18-B | 17 | 1854 | 3 | 39 | 12,41 | 4 | 8 | Lonchocarpus cultratus | Fabaceae |
| IF18-B | 17 | 1854 | 4 | 55 | 17,51 | 4 | 8 | Lonchocarpus cultratus | Fabaceae |
| IF18-B | 17 | 1569 | 1 | 24 | 7,64 | 2 | 6 | Allophylus edulis | Sapindaceae |
| IF18-B | 17 | 1587 | 1 | 49 | 15,60 | 5 | 11 | Pera glabrata | Peraceae |
| IF18-B | 17 | 1714 | 1 | 187 | 59,52 | 9 | 17 | Nectandra oppositifolia | Lauraceae |
| IF18-B | 17 | 1696 | 1 | 35 | 11,14 | 4 | 8 | Casearia sylvestris | Salicaceae |
| IF18-B | 17 | 1657 | 1 | 23 | 7,32 | 0 | 6 | Morta | Morta |
| IF18-B | 17 | 1585 | 1 | 48 | 15,28 | 7 | 10 | Casearia sylvestris | Salicaceae |
| IF18-B | 17 | 1671 | 1 | 90 | 28,65 | 6 | 12 | Piptadenia gonoacantha | Fabaceae |
| IF-52 | 18 | 1596 | 1 | 47 | 14,96 | 1,5 | 4 | Miconia sp.1 | Melastomataceae |
| IF-52 | 18 | 1773 | 1 | 29 | 9,23 | 4 | 7 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-52 | 18 | 3519 | 1 | 28 | 8,91 | 2 | 2 | Cyathea delgadii | Cyatheaceae |
| IF-52 | 18 | 1794 | 1 | 24 | 7,64 | 4 | 6 | Myrcia splendens | Myrtaceae |
| IF-52 | 18 | 1663 | 1 | 46 | 14,64 | 1,5 | 5 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-52 | 18 | 3525 | 1 | 21 | 6,68 | 4 | 6 | Myrsine coriacea | Primulaceae |
| IF-52 | 18 | 1916 | 1 | 17 | 5,41 | 3 | 5 | Cabralea canjerana | Meliaceae |
| IF-52 | 18 | 1631 | 1 | 46 | 14,64 | 3 | 6 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-52 | 18 | 1858 | 1 | 44 | 14,01 | 5 | 8 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-52 | 18 | 1693 | 1 | 19 | 6,05 | 3 | 6 | Persea willdenovii | Lauraceae |
| IF-52 | 18 | 1559 | 1 | 30 | 9,55 | 3 | 7 | Myrcia splendens | Myrtaceae |
| IF-52 | 18 | 1796 | 1 | 26 | 8,28 | 2 | 6 | Miconia sp.2 | Melastomataceae |
| IF-52 | 18 | 1788 | 1 | 28 | 8,91 | 5 | 8 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-52 | 18 | 1723 | 1 | 44 | 14,01 | 4 | 8 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-52 | 18 | 1936 | 1 | 41 | 13,05 | 3 | 6 | Miconia sp.1 | Melastomataceae |
| IF-52 | 18 | 3635 | 1 | 17 | 5,41 | 2 | 4 | Miconia sp.1 | Melastomataceae |
| IF-52 | 18 | 1641 | 1 | 31 | 9,87 | 5 | 8 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-52 | 18 | 1741 | 1 | 45 | 14,32 | 3 | 7 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| CÓDIGO DO CAMPO | CÓDIGO DA PARCELA | PLACA (CAMPO) | FUSTE | CAPs | DAP | HC | HT | NOME CIENTÍFICO | FAMÍLIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IF-52 | 18 | 1741 | 2 | 62 | 19,74 | 3 | 7 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-52 | 18 | 1701 | 1 | 35 | 11,14 | 3 | 7 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-52 | 18 | 3424 | 1 | 55 | 17,51 | 4 | 7 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-52 | 18 | 1702 | 1 | 27 | 8,59 | 3 | 7 | Moquiniastrum polymorphum | Asteraceae |
| IF-52 | 18 | 1779 | 1 | 20 | 6,37 | 3 | 8 | Tapirira guianensis | Anacardiaceae |
| IF-52 | 18 | 1876 | 1 | 36 | 11,46 | 5 | 10 | Tapirira guianensis | Anacardiaceae |
| IF-52 | 18 | 1557 | 1 | 23 | 7,32 | 3 | 6 | Miconia sp.1 | Melastomataceae |
| IF-52 | 18 | 3502 | 1 | 31 | 9,87 | 4 | 7 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-52 | 18 | 1560 | 1 | 20 | 6,37 | 3 | 5 | Casearia sylvestris | Salicaceae |
| IF-52 | 18 | 1669 | 1 | 21 | 6,68 | 5 | 7 | Casearia sylvestris | Salicaceae |
| IF-52 | 18 | 2024 | 1 | 46 | 14,64 | 4 | 7 | Tapirira guianensis | Anacardiaceae |
| IF-52 | 18 | 1649 | 1 | 39 | 12,41 | 4 | 7 | Tapirira guianensis | Anacardiaceae |
| IF-52 | 18 | 1734 | 1 | 32 | 10,19 | 3 | 3 | Cyathea delgadii | Cyatheaceae |
| IF-52 | 18 | 1616 | 1 | 23 | 7,32 | 2 | 6 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-52 | 18 | 3484 | 1 | 25 | 7,96 | 2 | 6 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-52 | 18 | 3543 | 1 | 21 | 6,68 | 3 | 6 | Albizia niopoides | Fabaceae |
| IF-52 | 18 | 3503 | 1 | 20 | 6,37 | 2 | 5 | Miconia sp.1 | Melastomataceae |
| IF-52 | 18 | 3528 | 1 | 28 | 8,91 | 2 | 5 | Miconia sp.1 | Melastomataceae |
| IF-54-A | 19 | 3579 | 1 | 56 | 17,83 | 4 | 7 | Solanum pseudoquina | Solanaceae |
| IF-54-A | 19 | 3531 | 1 | 35 | 11,14 | 4 | 7 | Solanum pseudoquina | Solanaceae |
| IF-54-A | 19 | 3594 | 1 | 24 | 7,64 | 4 | 7 | Myrsine coriacea | Primulaceae |
| IF-54-A | 19 | 1899 | 1 | 16 | 5,09 | 3 | 7 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-54-A | 19 | 1899 | 2 | 26 | 8,28 | 3 | 7 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-54-A | 19 | 1732 | 1 | 16 | 5,09 | 7 | 9 | Endlicheria paniculata | Lauraceae |
| IF-54-A | 19 | 1732 | 2 | 45 | 14,32 | 7 | 9 | Endlicheria paniculata | Lauraceae |
| IF-54-A | 19 | 1828 | 1 | 44 | 14,01 | 6 | 9 | Endlicheria paniculata | Lauraceae |
| IF-54-A | 19 | 1828 | 2 | 42 | 13,37 | 6 | 9 | Endlicheria paniculata | Lauraceae |
| IF-54-A | 19 | 1827 | 1 | 18 | 5,73 | 3 | 4 | Myrsine coriacea | Primulaceae |
| IF-54-A | 19 | 1704 | 1 | 21 | 6,68 | 4 | 8 | Myrsine coriacea | Primulaceae |
| IF-54-A | 19 | 1752 | 1 | 28 | 8,91 | 4 | 8 | Matayba elaeagnoides | Sapindaceae |
| IF-54-A | 19 | 1752 | 2 | 46 | 14,64 | 4 | 8 | Matayba elaeagnoides | Sapindaceae |
| IF-54-A | 19 | 1715 | 1 | 63 | 20,05 | 1 | 4 | Dracaena arborea | Asparagaceae |
| IF-54-A | 19 | 3513 | 1 | 70 | 22,28 | 6 | 9 | Solanum pseudoquina | Solanaceae |
| IF-54-A | 19 | 1720 | 1 | 42 | 13,37 | 4 | 7 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-54-A | 19 | 1591 | 1 | 28 | 8,91 | 3 | 7 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-54-A | 19 | 1764 | 1 | 21 | 6,68 | 2 | 6 | Inga vera | Fabaceae |
| IF-54-A | 19 | 1848 | 1 | 20 | 6,37 | 2 | 6 | Solanum pseudoquina | Solanaceae |
| IF-54-A | 19 | 3618 | 1 | 21 | 6,68 | 3 | 7 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF-54-A | 19 | 3618 | 2 | 25 | 7,96 | 3 | 7 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF-54-A | 19 | 3618 | 3 | 19 | 6,05 | 3 | 7 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF-54-A | 19 | 1577 | 1 | 16 | 5,09 | 1,5 | 6 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-54-A | 19 | 1760 | 1 | 20 | 6,37 | 3 | 6 | Inga vera | Fabaceae |
| IF-54-A | 19 | 1760 | 2 | 18 | 5,73 | 3 | 6 | Inga vera | Fabaceae |
| IF-54-A | 19 | 1814 | 1 | 29 | 9,23 | 4 | 8 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-54-B | 20 | 1573 | 1 | 57 | 18,14 | 4 | 7 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-54-B | 20 | 1697 | 1 | 17 | 5,41 | 1,5 | 3 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-54-B | 20 | 1595 | 1 | 24 | 7,64 | 2 | 6 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| CÓDIGO DO CAMPO | CÓDIGO DA PARCELA | PLACA (CAMPO) | FUSTE | CAPs | DAP | HC | HT | NOME CIENTÍFICO | FAMÍLIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IF-54-B | 20 | 1716 | 1 | 39 | 12,41 | 5 | 7 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-54-B | 20 | 1604 | 1 | 36 | 11,46 | 6 | 8 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-54-B | 20 | 1679 | 1 | 47 | 14,96 | 5 | 8 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-54-B | 20 | 1730 | 1 | 61 | 19,42 | 4 | 8 | Schinus terebinthifolia | Anacardiaceae |
| IF-54-B | 20 | 1730 | 2 | 64 | 20,37 | 4 | 8 | Schinus terebinthifolia | Anacardiaceae |
| IF-54-B | 20 | 1515 | 1 | 21 | 6,68 | 0 | 3 | Morta | Morta |
| IF-54-B | 20 | 1677 | 1 | 41 | 13,05 | 4 | 8 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-54-B | 20 | 1567 | 1 | 25 | 7,96 | 2 | 2 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-54-B | 20 | 1711 | 1 | 32 | 10,19 | 5 | 8 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-54-B | 20 | 1690 | 1 | 73 | 23,24 | 5 | 9 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-54-B | 20 | 1785 | 1 | 73 | 23,24 | 7 | 11 | Machaerium villosum | Fabaceae |
| IF-54-B | 20 | 1785 | 2 | 60 | 19,10 | 7 | 11 | Machaerium villosum | Fabaceae |
| IF-43-A | 21 | 1967 | 1 | 61 | 19,42 | 4 | 8 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-43-A | 21 | 1738 | 1 | 30 | 9,55 | 3 | 6 | Psidium guajava | Myrtaceae |
| IF-43-A | 21 | 1738 | 2 | 52 | 16,55 | 3 | 6 | Psidium guajava | Myrtaceae |
| IF-43-A | 21 | 1598 | 1 | 48 | 15,28 | 4 | 7 | Mangifera indica | Anacardiaceae |
| IF-43-A | 21 | 1706 | 1 | 44 | 14,01 | 5 | 8 | Psidium guajava | Myrtaceae |
| IF-43-A | 21 | 1842 | 1 | 26 | 8,28 | 0 | 3 | Morta | Morta |
| IF-43-A | 21 | 1708 | 1 | 49 | 15,60 | 1,5 | 6 | Psidium guajava | Myrtaceae |
| IF-43-A | 21 | 1708 | 2 | 37 | 11,78 | 1,5 | 6 | Psidium guajava | Myrtaceae |
| IF-43-A | 21 | 1653 | 1 | 40 | 12,73 | 4 | 6 | Mangifera indica | Anacardiaceae |
| IF-43-A | 21 | 1876 | 1 | 49 | 15,60 | 4 | 7 | Mangifera indica | Anacardiaceae |
| IF-43-A | 21 | 1755 | 1 | 22 | 7,00 | 2 | 6 | Psidium guajava | Myrtaceae |
| IF-43-A | 21 | 1755 | 2 | 49 | 15,60 | 2 | 6 | Psidium guajava | Myrtaceae |
| IF-43-A | 21 | 1754 | 1 | 56 | 17,83 | 2 | 6 | Psidium guajava | Myrtaceae |
| IF-43-A | 21 | 1659 | 1 | 89 | 28,33 | 4 | 8 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-43-A | 21 | 1676 | 1 | 36 | 11,46 | 2 | 4 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-43-B | 22 | 1710 | 1 | 72 | 22,92 | 4 | 7 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-43-B | 22 | 1804 | 1 | 29 | 9,23 | 1,5 | 2 | Archontophoenix cunninghamiana | Arecaceae |
| IF-43-B | 22 | 1861 | 1 | 32 | 10,19 | 4 | 6 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-43-B | 22 | 1742 | 1 | 22 | 7,00 | 3 | 6 | Psidium guajava | Myrtaceae |
| IF-43-B | 22 | 1750 | 1 | 39 | 12,41 | 3 | 6 | Psidium guajava | Myrtaceae |
| IF-43-B | 22 | 1713 | 1 | 54 | 17,19 | 4 | 7 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-43-B | 22 | 1665 | 1 | 28 | 8,91 | 4 | 6 | Psidium guajava | Myrtaceae |
| IF-43-B | 22 | 1665 | 2 | 57 | 18,14 | 4 | 6 | Psidium guajava | Myrtaceae |
| IF-43-B | 22 | 1722 | 1 | 35 | 11,14 | 3 | 7 | Psidium guajava | Myrtaceae |
| IF-43-B | 22 | 1722 | 2 | 31 | 9,87 | 3 | 7 | Psidium guajava | Myrtaceae |
| IF-43-B | 22 | 1676 | 1 | 32 | 10,19 | 2 | 3 | Archontophoenix cunninghamiana | Arecaceae |
| IF-43-B | 22 | 1684 | 1 | 33 | 10,50 | 6 | 10 | Persea americana | Lauraceae |
| IF-43-B | 22 | 1540 | 1 | 28 | 8,91 | 1,5 | 5 | Morus nigra | Moraceae |
| IF-28-A | 23 | 1633 | 1 | 47 | 14,96 | 4 | 7 | Lafoensia pacari | Lythraceae |
| IF-28-A | 23 | 1633 | 2 | 35 | 11,14 | 4 | 7 | Lafoensia pacari | Lythraceae |
| IF-28-A | 23 | 1743 | 1 | 30 | 9,55 | 4 | 7 | Protium heptaphyllum | Burseraceae |
| IF-28-A | 23 | 1743 | 2 | 30 | 9,55 | 4 | 7 | Protium heptaphyllum | Burseraceae |
| IF-28-A | 23 | 1509 | 1 | 52 | 16,55 | 5 | 9 | Myrcia pubipetala | Myrtaceae |
| IF-28-A | 23 | 1661 | 1 | 18 | 5,73 | 1,5 | 7 | Campomanesia guazumifolia | Myrtaceae |
| IF-28-A | 23 | 1635 | 1 | 64 | 20,37 | 5 | 9 | Pera glabrata | Peraceae |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| CÓDIGO DO CAMPO | CÓDIGO DA PARCELA | PLACA (CAMPO) | FUSTE | CAPs | DAP | HC | HT | NOME CIENTÍFICO | FAMÍLIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IF-28-A | 23 | 1602 | 1 | 58 | 18,46 | 8 | 12 | Xylopia brasiliensis | Annonaceae |
| IF-28-A | 23 | 1902 | 1 | 17 | 5,41 | 2 | 4 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-28-A | 23 | 1583 | 1 | 36 | 11,46 | 3 | 6 | Myrcia sp.2 | Myrtaceae |
| IF-28-A | 23 | 1566 | 1 | 27 | 8,59 | 3 | 5 | Luehea divaricata | Malvaceae |
| IF-28-A | 23 | 1535 | 1 | 26 | 8,28 | 4 | 7 | Casearia sylvestris | Salicaceae |
| IF-28-A | 23 | 1749 | 1 | 30 | 9,55 | 4 | 6 | Guatteria australis | Annonaceae |
| IF-28-A | 23 | 1645 | 1 | 42 | 13,37 | 6 | 9 | Seguieria langsdorffii | Phytolaccaceae |
| IF-28-A | 23 | 3909 | 1 | 22 | 7,00 | 4 | 7 | Guatteria australis | Annonaceae |
| IF-28-A | 23 | 1576 | 1 | 45 | 14,32 | 5 | 8 | Protium heptaphyllum | Burseraceae |
| IF-28-A | 23 | 1627 | 1 | 22 | 7,00 | 3 | 6 | Casearia sylvestris | Salicaceae |
| IF-28-B | 24 | 1639 | 1 | 38 | 12,10 | 4 | 7 | Myrcia guianensis | Myrtaceae |
| IF-28-B | 24 | 1903 | 1 | 29 | 9,23 | 3 | 5 | Luehea divaricata | Malvaceae |
| IF-28-B | 24 | 1698 | 1 | 103 | 32,79 | 7 | 12 | Protium heptaphyllum | Burseraceae |
| IF-28-B | 24 | 1561 | 1 | 22 | 7,00 | 3 | 6 | Guatteria australis | Annonaceae |
| IF-28-B | 24 | 1692 | 1 | 24 | 7,64 | 3 | 6 | Myrcia glabra | Myrtaceae |
| IF-28-B | 24 | 1747 | 1 | 19 | 6,05 | 3 | 5 | Psychotria sp.1 | Rubiaceae |
| IF-28-B | 24 | 1572 | 1 | 31 | 9,87 | 4 | 7 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-28-B | 24 | 1578 | 1 | 30 | 9,55 | 0 | 2 | Morta | Morta |
| IF-28-B | 24 | 1562 | 1 | 48 | 15,28 | 7 | 13 | Solanum bullatum | Solanaceae |
| IF-28-B | 24 | 1558 | 1 | 31 | 9,87 | 2 | 4 | Leucochloron incuriale | Fabaceae |
| IF-28-B | 24 | 1672 | 1 | 23 | 7,32 | 2 | 5 | Psychotria sp.1 | Rubiaceae |
| IF-28-B | 24 | 1907 | 1 | 18 | 5,73 | 3 | 7 | Casearia sylvestris | Salicaceae |
| IF-28-B | 24 | 1571 | 1 | 38 | 12,10 | 4 | 7 | Psychotria sp.1 | Rubiaceae |
| IF-28-B | 24 | 1488 | 1 | 40 | 12,73 | 6 | 11 | Dalbergia frutescens | Fabaceae |
| IF-28-B | 24 | 1590 | 1 | 20 | 6,37 | 3 | 6 | Myrcia glabra | Myrtaceae |
| IF-28-B | 24 | 1570 | 1 | 37 | 11,78 | 6 | 10 | Psidium cattleyanum | Myrtaceae |
| IF-28-B | 24 | 1831 | 1 | 18 | 5,73 | 4 | 7 | Protium heptaphyllum | Burseraceae |
| IF-28-B | 24 | 1580 | 1 | 38 | 12,10 | 5 | 8 | Guazuma ulmifolia | Malvaceae |
| IF-28-B | 24 | 1448 | 1 | 31 | 9,87 | 4 | 7 | Myrcia glabra | Myrtaceae |
| IF-28-B | 24 | 1629 | 1 | 20 | 6,37 | 2 | 5 | Myrcia glabra | Myrtaceae |
| IF-28-B | 24 | 1529 | 1 | 37 | 11,78 | 5 | 11 | Guatteria australis | Annonaceae |
| IF-28-B | 24 | 1529 | 2 | 72 | 22,92 | 5 | 11 | Guatteria australis | Annonaceae |
| IF-28-B | 24 | 1765 | 1 | 30 | 9,55 | 4 | 6 | Casearia sylvestris | Salicaceae |
| IF-12 | 25 | 1573 | 1 | 24 | 7,64 | 3 | 6 | Psidium guajava | Myrtaceae |
| IF-12 | 25 | 1731 | 1 | 22 | 7,00 | 3 | 6 | Machaerium nyctitans | Fabaceae |
| IF-12 | 25 | 1782 | 1 | 83 | 26,42 | 4 | 7 | Machaerium nyctitans | Fabaceae |
| IF-12 | 25 | 1588 | 1 | 16 | 5,09 | 2 | 4 | Casearia sylvestris | Salicaceae |
| IF-12 | 25 | 1787 | 1 | 37 | 11,78 | 4 | 8 | Myrcia sp.3 | Myrtaceae |
| IF-12 | 25 | 1787 | 2 | 49 | 15,60 | 4 | 8 | Myrcia sp.3 | Myrtaceae |
| IF-12 | 25 | 1729 | 1 | 79 | 25,15 | 5 | 9 | Solanum pseudoquina | Solanaceae |
| IF-12 | 25 | 1547 | 1 | 85 | 27,06 | 3 | 9 | Mangifera indica | Anacardiaceae |
| IF-12 | 25 | 1547 | 2 | 118 | 37,56 | 3 | 9 | Mangifera indica | Anacardiaceae |
| IF-12 | 25 | 1549 | 1 | 28 | 8,91 | 3 | 4 | Syagrus romanzoffiana | Arecaceae |
| IF-12 | 25 | 1565 | 1 | 38 | 12,10 | 0 | 2 | Morta | Morta |
| IF-12 | 25 | 1548 | 1 | 30 | 9,55 | 1,5 | 2 | Syagrus romanzoffiana | Arecaceae |
| IF-12 | 25 | 1546 | 1 | 81 | 25,78 | 8 | 12 | Myrsine coriacea | Primulaceae |
| IF-12 | 25 | 1581 | 1 | 81 | 25,78 | 5 | 10 | Melia azedarach | Meliaceae |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| CÓDIGO DO CAMPO | CÓDIGO DA PARCELA | PLACA (CAMPO) | FUSTE | CAPs | DAP | HC | HT | NOME CIENTÍFICO | FAMÍLIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IF-12 | 25 | 1555 | 1 | 18 | 5,73 | 4 | 6 | Myrcia sp.3 | Myrtaceae |
| IF-13-A | 26 | 1579 | 1 | 34 | 10,82 | 4 | 6 | Casearia sylvestris | Salicaceae |
| IF-13-A | 26 | 1594 | 1 | 16 | 5,09 | 1,5 | 3 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF-13-A | 26 | 1578 | 1 | 24 | 7,64 | 4 | 6 | Luehea divaricata | Malvaceae |
| IF-13-A | 26 | 1705 | 1 | 26 | 8,28 | 4 | 6 | Luetzelburgia guaissara | Fabaceae |
| IF-13-A | 26 | 1643 | 1 | 70 | 22,28 | 6 | 10 | Piptadenia gonoacantha | Fabaceae |
| IF-13-A | 26 | 1643 | 2 | 66 | 21,01 | 6 | 10 | Piptadenia gonoacantha | Fabaceae |
| IF-13-A | 26 | 1643 | 3 | 92 | 29,28 | 6 | 10 | Piptadenia gonoacantha | Fabaceae |
| IF-13-A | 26 | 1727 | 1 | 24 | 7,64 | 4 | 6 | Centrolobium tomentosum | Fabaceae |
| IF-13-A | 26 | 31962 | 1 | 77 | 24,51 | 4 | 8 | Moquiniastrum polymorphum | Asteraceae |
| IF-13-A | 26 | 31961 | 1 | 16 | 5,09 | 2 | 4 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF-13-A | 26 | 31961 | 2 | 28 | 8,91 | 2 | 4 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF-13-A | 26 | 30846 | 1 | 32 | 10,19 | 4 | 7 | Annona neosericea | Annonaceae |
| IF-13-A | 26 | 31959 | 1 | 18 | 5,73 | 4 | 6 | Annona neosericea | Annonaceae |
| IF-13-A | 26 | 1525 | 1 | 25 | 7,96 | 4 | 6 | Annona neosericea | Annonaceae |
| IF-13-A | 26 | 30370 | 1 | 37 | 11,78 | 5 | 8 | Annona neosericea | Annonaceae |
| IF-13-A | 26 | 31952 | 1 | 23 | 7,32 | 3 | 5 | Luehea divaricata | Malvaceae |
| IF-13-A | 26 | 31930 | 1 | 31 | 9,87 | 0 | 3 | Morta | Morta |
| IF-13-A | 26 | 31275 | 1 | 17 | 5,41 | 3 | 5 | Myrcia splendens | Myrtaceae |
| IF-13-A | 26 | 31875 | 1 | 29 | 9,23 | 0 | 4 | Morta | Morta |
| IF-13-A | 26 | 31911 | 1 | 55 | 17,51 | 7 | 11 | Piptadenia gonoacantha | Fabaceae |
| IF-13-A | 26 | 31040 | 1 | 22 | 7,00 | 4 | 6 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF-13-A | 26 | 31898 | 1 | 17 | 5,41 | 3 | 6 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF-13-B | 27 | 29088 | 1 | 41 | 13,05 | 5 | 8 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF-13-B | 27 | 29059 | 1 | 19 | 6,05 | 3 | 5 | Annona neosericea | Annonaceae |
| IF-13-B | 27 | 31957 | 1 | 20 | 6,37 | 2 | 4 | Luehea divaricata | Malvaceae |
| IF-13-B | 27 | 31008 | 1 | 16 | 5,09 | 0 | 4 | Morta | Morta |
| IF-13-B | 27 | 31008 | 2 | 22 | 7,00 | 0 | 4 | Morta | Morta |
| IF-13-B | 27 | 31885 | 1 | 27 | 8,59 | 4 | 7 | Luehea divaricata | Malvaceae |
| IF-13-B | 27 | 31885 | 2 | 39 | 12,41 | 4 | 7 | Luehea divaricata | Malvaceae |
| IF-13-B | 27 | 30865 | 1 | 24 | 7,64 | 4 | 6 | Luehea divaricata | Malvaceae |
| IF-13-B | 27 | 31924 | 1 | 23 | 7,32 | 4 | 7 | Piptadenia gonoacantha | Fabaceae |
| IF-13-B | 27 | 30749 | 1 | 16 | 5,09 | 3 | 6 | Piptadenia gonoacantha | Fabaceae |
| IF-13-B | 27 | 31946 | 1 | 35 | 11,14 | 4 | 7 | Cecropia pachystachya | Urticaceae |
| IF-13-B | 27 | 31948 | 1 | 81 | 25,78 | 5 | 11 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF-13-B | 27 | 31940 | 1 | 23 | 7,32 | 0 | 2 | Morta | Morta |
| IF-13-B | 27 | 31940 | 2 | 39 | 12,41 | 0 | 2 | Morta | Morta |
| IF-13-B | 27 | 31965 | 1 | 24 | 7,64 | 0 | 4 | Morta | Morta |
| IF-13-B | 27 | 31004 | 1 | 23 | 7,32 | 3 | 5 | Luehea divaricata | Malvaceae |
| IF-13-B | 27 | 29333 | 1 | 23 | 7,32 | 4 | 6 | Pera glabrata | Peraceae |
| IF-22B | 28 | 8 | 1 | 35 | 11,14 | 4 | 6 | Leucochloron incuriale | Fabaceae |
| IF-22B | 28 | 2900 | 1 | 17 | 5,41 | 2 | 3 | Leucochloron incuriale | Fabaceae |
| IF-22B | 28 | 9 | 1 | 20 | 6,37 | 0 | 5 | Morta | Morta |
| IF-22B | 28 | 10 | 1 | 63 | 20,05 | 6 | 12 | Leucochloron incuriale | Fabaceae |
| IF-22B | 28 | 11 | 1 | 17 | 5,41 | 2 | 5 | Platypodium elegans | Fabaceae |
| IF-22B | 28 | 12 | 1 | 19 | 6,05 | 0 | 3 | Morta | Morta |
| IF-22B | 28 | 13 | 1 | 27 | 8,59 | 4 | 7 | Platypodium elegans | Fabaceae |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| CÓDIGO DO CAMPO | CÓDIGO DA PARCELA | PLACA (CAMPO) | FUSTE | CAPs | DAP | HC | HT | NOME CIENTÍFICO | FAMÍLIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IF-22B | 28 | 14 | 1 | 24 | 7,64 | 3 | 7 | Casearia sylvestris | Salicaceae |
| IF-22B | 28 | 15 | 1 | 17 | 5,41 | 0 | 4 | Morta | Morta |
| IF-22B | 28 | 16 | 1 | 59 | 18,78 | 7 | 10 | Leucochloron incuriale | Fabaceae |
| IF-22B | 28 | 17 | 1 | 52 | 16,55 | 7 | 10 | Leucochloron incuriale | Fabaceae |
| IF-22B | 28 | 18 | 1 | 27 | 8,59 | 5 | 8 | Leucochloron incuriale | Fabaceae |
| IF-22B | 28 | 19 | 1 | 35 | 11,14 | 3 | 6 | Platypodium elegans | Fabaceae |
| IF-22B | 28 | 20 | 1 | 19 | 6,05 | 3 | 6 | Platypodium elegans | Fabaceae |
| IF-22B | 28 | 21 | 1 | 61 | 19,42 | 9 | 13 | Leucochloron incuriale | Fabaceae |
| IF-22B | 28 | 22 | 1 | 17 | 5,41 | 5 | 8 | Moquiniastrum polymorphum | Asteraceae |
| IF-22B | 28 | 23 | 1 | 55 | 17,51 | 5 | 8 | Moquiniastrum polymorphum | Asteraceae |
| IF-22B | 28 | 2856 | 1 | 43 | 13,69 | 4 | 8 | Morta | Morta |
| IF-22B | 28 | 24 | 1 | 18 | 5,73 | 5 | 8 | Morta | Morta |
| IF-22B | 28 | 25 | 1 | 16 | 5,09 | 0 | 6 | Morta | Morta |
| IF-22B | 28 | 25 | 2 | 27 | 8,59 | 0 | 6 | Morta | Morta |
| IF-22B | 28 | 26 | 1 | 27 | 8,59 | 3 | 7 | Leucochloron incuriale | Fabaceae |
| IF-22B | 28 | 26 | 2 | 32 | 10,19 | 3 | 7 | Leucochloron incuriale | Fabaceae |
| IF-22B | 28 | 27 | 1 | 24 | 7,64 | 3 | 6 | Casearia sylvestris | Salicaceae |
| IF-22B | 28 | 28 | 1 | 18 | 5,73 | 2 | 5 | Leucochloron incuriale | Fabaceae |
| IF-22B | 28 | 29 | 1 | 26 | 8,28 | 3 | 2 | Platypodium elegans | Fabaceae |
| IF-22B | 28 | 30 | 1 | 19 | 6,05 | 2 | 6 | Platypodium elegans | Fabaceae |
| IF-22B | 28 | 2879 | 1 | 21 | 6,68 | 4 | 4 | Casearia sylvestris | Salicaceae |
| IF-22B | 28 | 2879 | 2 | 30 | 9,55 | 4 | 8 | Casearia sylvestris | Salicaceae |
| IF-22B | 28 | 2879 | 3 | 42 | 13,37 | 4 | 8 | Casearia sylvestris | Salicaceae |
| IF-22B | 28 | 32 | 1 | 22 | 7,00 | 2 | 3 | Leucochloron incuriale | Fabaceae |
| IF-22B | 28 | 2895 | 1 | 21 | 6,68 | 0 | 4 | Platypodium elegans | Fabaceae |
| IF-22B | 28 | 2897 | 1 | 23 | 7,32 | 3 | 6 | Platypodium elegans | Fabaceae |
| IF-22B | 28 | 35 | 1 | 100 | 31,83 | 6 | 11 | Platypodium elegans | Fabaceae |
| IF-27 | 29 | 30372 | 1 | 62 | 19,74 | 7 | 9 | Schizolobium parahyba | Fabaceae |
| IF-27 | 29 | 30390 | 1 | 29 | 9,23 | 0 | 5 | Morta | Morta |
| IF-27 | 29 | 30444 | 1 | 45 | 14,32 | 3 | 6 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-27 | 29 | 30436 | 1 | 29 | 9,23 | 5 | 6 | Schizolobium parahyba | Fabaceae |
| IF-27 | 29 | 30419 | 1 | 47 | 14,96 | 6 | 8 | Schizolobium parahyba | Fabaceae |
| IF-27 | 29 | 30450 | 1 | 51 | 16,23 | 4 | 9 | Virola sebifera | Myristicaceae |
| IF-27 | 29 | 30423 | 1 | 52 | 16,55 | 4 | 8 | Guapira opposita | Nyctaginaceae |
| IF-27 | 29 | 30460 | 1 | 19 | 6,05 | 3 | 6 | Nectandra megapotamica | Lauraceae |
| IF-27 | 29 | 31908 | 1 | 18 | 5,73 | 1,5 | 4 | Nectandra megapotamica | Lauraceae |
| IF-27 | 29 | 31993 | 1 | 25 | 7,96 | 3 | 4 | Leucochloron incuriale | Fabaceae |
| IF-27 | 29 | 31894 | 1 | 56 | 17,83 | 6 | 10 | Leucochloron incuriale | Fabaceae |
| IF-27 | 29 | 30373 | 1 | 94 | 29,92 | 6 | 9 | Leucochloron incuriale | Fabaceae |
| IF-27 | 29 | 30380 | 1 | 37 | 11,78 | 7 | 11 | Leucochloron incuriale | Fabaceae |
| IF-27 | 29 | 30380 | 2 | 61 | 19,42 | 7 | 11 | Leucochloron incuriale | Fabaceae |
| IF-27 | 29 | 30427 | 1 | 58 | 18,46 | 8 | 12 | Cecropia glaziovii | Urticaceae |
| IF-27 | 29 | 30461 | 1 | 33 | 10,50 | 8 | 11 | Myrsine coriacea | Primulaceae |
| IF-27 | 29 | 31833 | 1 | 45 | 14,32 | 6 | 10 | Pera glabrata | Peraceae |
| IF-27 | 29 | 31918 | 1 | 76 | 24,19 | 5 | 8 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-27 | 29 | 30466 | 1 | 18 | 5,73 | 3 | 6 | Cupania vernalis | Sapindaceae |
| IF-27 | 29 | 31884 | 1 | 62 | 19,74 | 6 | 10 | Leucochloron incuriale | Fabaceae |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| CÓDIGO DO CAMPO | CÓDIGO DA PARCELA | PLACA (CAMPO) | FUSTE | CAPs | DAP | HC | HT | NOME CIENTÍFICO | FAMÍLIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IF-27 | 29 | 31886 | 1 | 29 | 9,23 | 4 | 6 | Nectandra megapotamica | Lauraceae |
| IF-27 | 29 | 31970 | 1 | 29 | 9,23 | 3 | 6 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-27 | 29 | 30378 | 1 | 18 | 5,73 | 4 | 5 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-27 | 29 | 31936 | 1 | 20 | 6,37 | 3 | 6 | Cecropia glaziovii | Urticaceae |
| IF-24 | 30 | 1 | 1 | 34 | 10,82 | 4 | 7 | Piptadenia gonoacantha | Fabaceae |
| IF-24 | 30 | 2 | 1 | 95 | 30,24 | 6 | 10 | Schinus terebinthifolia | Anacardiaceae |
| IF-24 | 30 | 30403 | 1 | 63 | 20,05 | 4 | 8 | Casearia sylvestris | Salicaceae |
| IF-24 | 30 | 30361 | 1 | 28 | 8,91 | 2 | 4 | Piptadenia gonoacantha | Fabaceae |
| IF-24 | 30 | 30382 | 1 | 30 | 9,55 | 2 | 4 | Guapira opposita | Nyctaginaceae |
| IF-24 | 30 | 30382 | 2 | 20 | 6,37 | 2 | 4 | Guapira opposita | Nyctaginaceae |
| IF-24 | 30 | 30382 | 3 | 27 | 8,59 | 2 | 4 | Guapira opposita | Nyctaginaceae |
| IF-24 | 30 | 30267 | 1 | 50 | 15,92 | 3 | 5 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF-24 | 30 | 30485 | 1 | 76 | 24,19 | 4 | 10 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF-24 | 30 | 30448 | 1 | 118 | 37,56 | 8 | 13 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF-24 | 30 | 30402 | 1 | 62 | 19,74 | 4 | 9 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF-24 | 30 | 30402 | 2 | 50 | 15,92 | 4 | 9 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF-24 | 30 | 30402 | 3 | 65 | 20,69 | 4 | 9 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF-24 | 30 | 30402 | 4 | 60 | 19,10 | 4 | 9 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF-24 | 30 | 31934 | 1 | 36 | 11,46 | 3 | 6 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF-24 | 30 | 31889 | 1 | 29 | 9,23 | 1,5 | 4 | Luehea divaricata | Malvaceae |
| IF-24 | 30 | 3 | 1 | 45 | 14,32 | 3 | 7 | Centrolobium tomentosum | Fabaceae |
| IF-23 | 31 | 30438 | 1 | 53 | 16,87 | 5 | 9 | Dendropanax cuneatus | Araliaceae |
| IF-23 | 31 | 30417 | 1 | 58 | 18,46 | 5 | 9 | Protium heptaphyllum | Burseraceae |
| IF-23 | 31 | 30417 | 2 | 56 | 17,83 | 5 | 9 | Protium heptaphyllum | Burseraceae |
| IF-23 | 31 | 30686 | 1 | 45 | 14,32 | 4 | 6 | Casearia sylvestris | Salicaceae |
| IF-23 | 31 | 30374 | 1 | 16 | 5,09 | 3 | 5 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-23 | 31 | 30374 | 2 | 31 | 9,87 | 3 | 5 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-23 | 31 | 30503 | 1 | 31 | 9,87 | 2 | 5 | Bauhinia cf. forficata | Fabaceae |
| IF-23 | 31 | 30433 | 1 | 155 | 49,34 | 4 | 12 | Cedrela fissilis | Meliaceae |
| IF-23 | 31 | 30433 | 2 | 103 | 32,79 | 4 | 12 | Cedrela fissilis | Meliaceae |
| IF-23 | 31 | 30392 | 1 | 85 | 27,06 | 4 | 7 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-23 | 31 | 30409 | 1 | 19 | 6,05 | 3 | 6 | Protium heptaphyllum | Burseraceae |
| IF-23 | 31 | 30507 | 1 | 72 | 22,92 | 5 | 8 | Luehea divaricata | Malvaceae |
| IF-23 | 31 | 30458 | 1 | 16 | 5,09 | 2 | 4 | Luehea divaricata | Malvaceae |
| IF-23 | 31 | 30388 | 1 | 20 | 6,37 | 3 | 4 | Luehea divaricata | Malvaceae |
| IF-23 | 31 | 30640 | 1 | 58 | 18,46 | 5 | 9 | Luehea divaricata | Malvaceae |
| IF-23 | 31 | 30509 | 1 | 27 | 8,59 | 4 | 6 | Luehea divaricata | Malvaceae |
| IF-48-A | 32 | 29651 | 1 | 41 | 13,05 | 5 | 8 | Citharexylum myrianthum | Verbenaceae |
| IF-48-A | 32 | 29651 | 2 | 81 | 25,78 | 5 | 8 | Citharexylum myrianthum | Verbenaceae |
| IF-48-A | 32 | 31942 | 1 | 51 | 16,23 | 4 | 7 | Trema micrantha | Cannabaceae |
| IF-48-A | 32 | 30449 | 1 | 31 | 9,87 | 5 | 9 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-48-A | 32 | 30449 | 2 | 43 | 13,69 | 5 | 9 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-48-A | 32 | 30449 | 3 | 94 | 29,92 | 5 | 9 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-48-A | 32 | 29650 | 1 | 16 | 5,09 | 1,5 | 4 | Solanum granulosoleprosum | Solanaceae |
| IF-48-A | 32 | 29650 | 2 | 17 | 5,41 | 1,5 | 4 | Solanum granulosoleprosum | Solanaceae |
| IF-48-A | 32 | 1880 | 1 | 52 | 16,55 | 4 | 8 | Solanum pseudoquina | Solanaceae |
| IF-48-B | 33 | 29008 | 1 | 59 | 18,78 | 4 | 10 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| CÓDIGO DO CAMPO | CÓDIGO DA PARCELA | PLACA (CAMPO) | FUSTE | CAPs | DAP | HC | HT | NOME CIENTÍFICO | FAMÍLIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IF-48-B | 33 | 29166 | 1 | 57 | 18,14 | 4 | 8 | Enterolobium contortisiliquum | Fabaceae |
| IF-48-B | 33 | 30398 | 1 | 43 | 13,69 | 4 | 8 | Enterolobium contortisiliquum | Fabaceae |
| IF-48-B | 33 | 31779 | 1 | 45 | 14,32 | 6 | 9 | Triplaris americana | Polygonaceae |
| IF-48-B | 33 | 29170 | 1 | 39 | 12,41 | 7 | 10 | Triplaris americana | Polygonaceae |
| IF-48-B | 33 | 31900 | 1 | 35 | 11,14 | 3 | 6 | Pachira glabra | Malvaceae |
| IF-48-B | 33 | 30413 | 1 | 151 | 48,06 | 8 | 16 | Enterolobium contortisiliquum | Fabaceae |
| IF-48-B | 33 | 31891 | 1 | 19 | 6,05 | 5 | 7 | Centrolobium tomentosum | Fabaceae |
| IF-48-B | 33 | 31913 | 1 | 27 | 8,59 | 6 | 12 | Centrolobium tomentosum | Fabaceae |
| IF-48-B | 33 | 31913 | 2 | 95 | 30,24 | 6 | 12 | Centrolobium tomentosum | Fabaceae |
| IF-48-B | 33 | 31913 | 3 | 80 | 25,46 | 6 | 12 | Centrolobium tomentosum | Fabaceae |
| IF-48-B | 33 | 31913 | 4 | 76 | 24,19 | 6 | 12 | Centrolobium tomentosum | Fabaceae |
| IF-48-B | 33 | 31913 | 5 | 65 | 20,69 | 6 | 12 | Centrolobium tomentosum | Fabaceae |
| IF-48-B | 33 | 31913 | 6 | 53 | 16,87 | 6 | 12 | Centrolobium tomentosum | Fabaceae |
| IF-48-B | 33 | 31913 | 7 | 40 | 12,73 | 6 | 12 | Centrolobium tomentosum | Fabaceae |
| IF-48-B | 33 | 29030 | 1 | 21 | 6,68 | 2 | 4 | Leucochloron incuriale | Fabaceae |
| IF-48-B | 33 | 30505 | 1 | 39 | 12,41 | 7 | 10 | Triplaris americana | Polygonaceae |
| IF-48-B | 33 | 29927 | 1 | 36 | 11,46 | 4 | 8 | Machaerium villosum | Fabaceae |
| IF-48-B | 33 | 31960 | 1 | 34 | 10,82 | 6 | 8 | Triplaris americana | Polygonaceae |
| IF-48-B | 33 | 31893 | 1 | 35 | 11,14 | 7 | 10 | Triplaris americana | Polygonaceae |
| IF-17-A | 34 | 30467 | 1 | 47 | 14,96 | 5 | 8 | Sapium glandulosum | Euphorbiaceae |
| IF-17-A | 34 | 31980 | 1 | 28 | 8,91 | 4 | 6 | Nectandra megapotamica | Lauraceae |
| IF-17-A | 34 | 30425 | 1 | 61 | 19,42 | 6 | 9 | Schinus terebinthifolia | Anacardiaceae |
| IF-17-A | 34 | 30359 | 1 | 27 | 8,59 | 4 | 8 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF-17-A | 34 | 31984 | 1 | 19 | 6,05 | 4 | 6 | Aegiphila integrifolia | Lamiaceae |
| IF-17-A | 34 | 31996 | 1 | 22 | 7,00 | 4 | 6 | Dalbergia frutescens | Fabaceae |
| IF-17-A | 34 | 31992 | 1 | 32 | 10,19 | 4 | 8 | Piptadenia gonoacantha | Fabaceae |
| IF-17-A | 34 | 31990 | 1 | 81 | 25,78 | 7 | 11 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF-17-A | 34 | 31897 | 1 | 19 | 6,05 | 3 | 5 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF-17-A | 34 | 30440 | 1 | 25 | 7,96 | 4 | 4 | Pera glabrata | Peraceae |
| IF-17-A | 34 | 30496 | 1 | 23 | 7,32 | 4 | 6 | Myrcia splendens | Myrtaceae |
| IF-17-A | 34 | 30468 | 1 | 18 | 5,73 | 3 | 5 | Cabralea canjerana | Meliaceae |
| IF-17-A | 34 | 30638 | 1 | 46 | 14,64 | 4 | 5 | Cecropia glaziovii | Urticaceae |
| IF-17-A | 34 | 31882 | 1 | 38 | 12,10 | 4 | 7 | Luehea divaricata | Malvaceae |
| IF-17-A | 34 | 30454 | 1 | 19 | 6,05 | 2 | 6 | Dalbergia frutescens | Fabaceae |
| IF-17-A | 34 | 31916 | 1 | 36 | 11,46 | 3 | 6 | Zanthoxylum rhoifolium | Rutaceae |
| IF-17-B | 35 | 31982 | 1 | 26 | 8,28 | 4 | 6 | Nectandra megapotamica | Lauraceae |
| IF-17-B | 35 | 31835 | 1 | 20 | 6,37 | 2 | 4 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF-17-B | 35 | 31874 | 1 | 36 | 11,46 | 4 | 6 | Luehea divaricata | Malvaceae |
| IF-17-B | 35 | 31926 | 1 | 36 | 11,46 | 0 | 5 | Morta | Morta |
| IF-17-B | 35 | 30357 | 1 | 16 | 5,09 | 2 | 4 | Luehea divaricata | Malvaceae |
| IF-17-B | 35 | 30853 | 1 | 25 | 7,96 | 3 | 4 | Luehea divaricata | Malvaceae |
| IF-17-B | 35 | 31954 | 1 | 19 | 6,05 | 3 | 5 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-17-B | 35 | 31988 | 1 | 37 | 11,78 | 6 | 10 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF-17-B | 35 | 30435 | 1 | 16 | 5,09 | 3 | 4 | Nectandra megapotamica | Lauraceae |
| IF-17-B | 35 | 30452 | 1 | 21 | 6,68 | 4 | 7 | Solanum pseudoquina | Solanaceae |
| IF-17-B | 35 | 30460 | 1 | 95 | 30,24 | 7 | 13 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF-17-B | 35 | 30460 | 2 | 92 | 29,28 | 7 | 13 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| CÓDIGO DO CAMPO | CÓDIGO DA PARCELA | PLACA (CAMPO) | FUSTE | CAPs | DAP | HC | HT | NOME CIENTÍFICO | FAMÍLIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IF-17-B | 35 | 841 | 1 | 36 | 11,46 | 3 | 5 | Dalbergia frutescens | Fabaceae |
| IF-17-B | 35 | 31905 | 1 | 26 | 8,28 | 3 | 4 | Seguieria langsdorffii | Phytolaccaceae |
| IF-17-B | 35 | 31958 | 1 | 29 | 9,23 | 3 | 5 | Seguieria langsdorffii | Phytolaccaceae |
| IF-17-B | 35 | 31831 | 1 | 24 | 7,64 | 2 | 3 | Seguieria langsdorffii | Phytolaccaceae |
| IF-17-B | 35 | 31877 | 1 | 19 | 6,05 | 3 | 5 | Seguieria langsdorffii | Phytolaccaceae |
| IF-17-B | 35 | 31877 | 2 | 23 | 7,32 | 3 | 5 | Seguieria langsdorffii | Phytolaccaceae |
| IF-17-B | 35 | 29307 | 1 | 16 | 5,09 | 3 | 5 | Seguieria langsdorffii | Phytolaccaceae |
| IF-17-B | 35 | 29307 | 2 | 30 | 9,55 | 3 | 5 | Seguieria langsdorffii | Phytolaccaceae |
| IF-17-B | 35 | 30421 | 1 | 19 | 6,05 | 2 | 4 | Tapirira guianensis | Anacardiaceae |
| IF-17-B | 35 | 31895 | 1 | 23 | 7,32 | 4 | 7 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF-17-B | 35 | 31834 | 1 | 19 | 6,05 | 3 | 6 | Cabralea canjerana | Meliaceae |
| IF-17-B | 35 | 31986 | 1 | 19 | 6,05 | 4 | 7 | Myrsine coriacea | Primulaceae |
| IF-17-B | 35 | 32000 | 1 | 29 | 9,23 | 4 | 8 | Dalbergia frutescens | Fabaceae |
| IF-17-B | 35 | 29810 | 1 | 20 | 6,37 | 2 | 4 | Cecropia pachystachya | Urticaceae |
| IF-17-B | 35 | 31870 | 1 | 18 | 5,73 | 2 | 4 | Dalbergia frutescens | Fabaceae |
| IF-01 | 36 | 31829 | 1 | 31 | 9,87 | 6 | 7 | Schizolobium parahyba | Fabaceae |
| IF-01 | 36 | 30394 | 1 | 68 | 21,65 | 6 | 9 | Morta | Morta |
| IF-01 | 36 | 31928 | 1 | 33 | 10,50 | 3 | 7 | Casearia sylvestris | Salicaceae |
| IF-01 | 36 | 31928 | 2 | 41 | 13,05 | 3 | 7 | Casearia sylvestris | Salicaceae |
| IF-01 | 36 | 30464 | 1 | 137 | 43,61 | 6 | 11 | Schinus terebinthifolia | Anacardiaceae |
| IF-01 | 36 | 30907 | 1 | 24 | 7,64 | 5 | 8 | Zanthoxylum rhoifolium | Rutaceae |
| IF-01 | 36 | 29228 | 1 | 42 | 13,37 | 3 | 6 | Casearia sylvestris | Salicaceae |
| IF-01 | 36 | 30417 | 1 | 17 | 5,41 | 4 | 6 | Morta | Morta |
| IF-01 | 36 | 30368 | 1 | 68 | 21,65 | 0 | 7 | Morta | Morta |
| IF-01 | 36 | 31912 | 1 | 32 | 10,19 | 3 | 6 | Allophylus edulis | Sapindaceae |
| IF-01 | 36 | 30431 | 1 | 112 | 35,65 | 10 | 16 | Schizolobium parahyba | Fabaceae |
| IF-01 | 36 | 31881 | 1 | 18 | 5,73 | 8 | 10 | Triplaris americana | Polygonaceae |
| IF-05 | 37 | 30525 | 1 | 20 | 6,37 | 6 | 8 | Dalbergia frutescens | Fabaceae |
| IF-05 | 37 | 30525 | 2 | 29 | 9,23 | 6 | 8 | Dalbergia frutescens | Fabaceae |
| IF-05 | 37 | 30451 | 1 | 39 | 12,41 | 5 | 9 | Dalbergia frutescens | Fabaceae |
| IF-05 | 37 | 30465 | 1 | 26 | 8,28 | 4 | 6 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-05 | 37 | 30457 | 1 | 29 | 9,23 | 5 | 8 | Dalbergia frutescens | Fabaceae |
| IF-05 | 37 | 30457 | 2 | 39 | 12,41 | 5 | 8 | Dalbergia frutescens | Fabaceae |
| IF-05 | 37 | 30531 | 1 | 17 | 5,41 | 3 | 5 | Dalbergia frutescens | Fabaceae |
| IF-05 | 37 | 30615 | 1 | 18 | 5,73 | 4 | 6 | Dalbergia frutescens | Fabaceae |
| IF-05 | 37 | 30428 | 1 | 16 | 5,09 | 3 | 5 | Dalbergia frutescens | Fabaceae |
| IF-05 | 37 | 30488 | 1 | 46 | 14,64 | 8 | 11 | Dalbergia frutescens | Fabaceae |
| IF-05 | 37 | 30439 | 1 | 32 | 10,19 | 5 | 9 | Dalbergia frutescens | Fabaceae |
| IF-05 | 37 | 30459 | 1 | 16 | 5,09 | 3 | 5 | Dalbergia frutescens | Fabaceae |
| IF-05 | 37 | 30459 | 2 | 17 | 5,41 | 3 | 5 | Dalbergia frutescens | Fabaceae |
| IF-05 | 37 | 30443 | 1 | 38 | 12,10 | 5 | 9 | Dalbergia frutescens | Fabaceae |
| IF-05 | 37 | 30641 | 1 | 18 | 5,73 | 6 | 10 | Dalbergia frutescens | Fabaceae |
| IF-05 | 37 | 30641 | 2 | 43 | 13,69 | 6 | 10 | Dalbergia frutescens | Fabaceae |
| IF-05 | 37 | 30486 | 1 | 33 | 10,50 | 6 | 10 | Dalbergia frutescens | Fabaceae |
| IF-05 | 37 | 30432 | 1 | 20 | 6,37 | 3 | 5 | Dalbergia frutescens | Fabaceae |
| IF-05 | 37 | 30389 | 1 | 17 | 5,41 | 3 | 5 | Dalbergia frutescens | Fabaceae |
| IF-05 | 37 | 31888 | 1 | 42 | 13,37 | 6 | 10 | Dalbergia frutescens | Fabaceae |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| CÓDIGO DO CAMPO | CÓDIGO DA PARCELA | PLACA (CAMPO) | FUSTE | CAPs | DAP | HC | HT | NOME CIENTÍFICO | FAMÍLIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IF-05 | 37 | 30437 | 1 | 22 | 7,00 | 3 | 5 | Lonchocarpus cultratus | Fabaceae |
| IF-05 | 37 | 30946 | 1 | 47 | 14,96 | 8 | 12 | Dalbergia frutescens | Fabaceae |
| IF-05 | 37 | 30424 | 1 | 44 | 14,01 | 9 | 12 | Dalbergia frutescens | Fabaceae |
| IF-05 | 37 | 30295 | 1 | 17 | 5,41 | 5 | 7 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-05 | 37 | 30295 | 2 | 20 | 6,37 | 5 | 7 | Alchornea glandulosa | Euphorbiaceae |
| IF-03 | 38 | 3158 | 1 | 32 | 10,19 | 5 | 8 | Casearia sylvestris | Salicaceae |
| IF-03 | 38 | 3158 | 2 | 73 | 23,24 | 5 | 8 | Casearia sylvestris | Salicaceae |
| IF-03 | 38 | 31892 | 1 | 42 | 13,37 | 7 | 10 | Enterolobium contortisiliquum | Fabaceae |
| IF-03 | 38 | 31956 | 1 | 41 | 13,05 | 5 | 10 | Enterolobium contortisiliquum | Fabaceae |
| IF-03 | 38 | 31950 | 1 | 38 | 12,10 | 2 | 3 | Syagrus romanzoffiana | Arecaceae |
| IF-03 | 38 | 31902 | 1 | 73 | 23,24 | 6 | 10 | Myrcia sp.4 | Myrtaceae |
| IF-03 | 38 | 31904 | 1 | 18 | 5,73 | 4 | 6 | Cupania vernalis | Sapindaceae |
| IF-03 | 38 | 31955 | 1 | 32 | 10,19 | 4 | 7 | Casearia sylvestris | Salicaceae |
| IF-03 | 38 | 30396 | 1 | 104 | 33,10 | 10 | 14 | Schinus terebinthifolia | Anacardiaceae |
| IF-03 | 38 | 31944 | 1 | 53 | 16,87 | 8 | 11 | Schinus terebinthifolia | Anacardiaceae |
| IF-03 | 38 | 31860 | 1 | 138 | 43,93 | 8 | 15 | Schinus terebinthifolia | Anacardiaceae |
| IF-03 | 38 | 31910 | 1 | 39 | 12,41 | 4 | 6 | Schinus terebinthifolia | Anacardiaceae |
| IF-03 | 38 | 31914 | 1 | 146 | 46,47 | 8 | 14 | Schinus terebinthifolia | Anacardiaceae |
| IF-03 | 38 | 30429 | 1 | 16 | 5,09 | 3 | 5 | Nectandra megapotamica | Lauraceae |
| IF-03 | 38 | 31922 | 1 | 21 | 6,68 | 4 | 7 | Cupania vernalis | Sapindaceae |
| IF-03 | 38 | 30418 | 1 | 155 | 49,34 | 10 | 16 | Schizolobium parahyba | Fabaceae |
| IF-03 | 38 | 30397 | 1 | 16 | 5,09 | 0 | 3 | Morta | Morta |
| IF-03 | 38 | 31931 | 1 | 33 | 10,50 | 2 | 8 | Morta | Morta |
| IF-03 | 38 | 31999 | 1 | 25 | 7,96 | 0 | 6 | Morta | Morta |
| IF-03 | 38 | 30310 | 1 | 49 | 15,60 | 0 | 10 | Morta | Morta |
| IF-03 | 38 | 31977 | 1 | 33 | 10,50 | 0 | 12 | Morta | Morta |
| IF-03 | 38 | 30481 | 1 | 25 | 7,96 | 5 | 8 | Endlicheria paniculata | Lauraceae |
| IF-03 | 38 | 30766 | 1 | 18 | 5,73 | 6 | 8 | Cupania vernalis | Sapindaceae |
| IF-03 | 38 | 31901 | 1 | 32 | 10,19 | 5 | 8 | Endlicheria paniculata | Lauraceae |
| IF-03 | 38 | 30536 | 1 | 38 | 12,10 | 4 | 7 | Schinus terebinthifolia | Anacardiaceae |
| IF-03 | 38 | 30498 | 1 | 71 | 22,60 | 8 | 9 | Acrocomia aculeata | Arecaceae |
| IF-03 | 38 | 30393 | 1 | 45 | 14,32 | 6 | 10 | Endlicheria paniculata | Lauraceae |
| IF-03 | 38 | 30445 | 1 | 17 | 5,41 | 2 | 4 | Endlicheria paniculata | Lauraceae |
| IF-03 | 38 | 30511 | 1 | 29 | 9,23 | 5 | 8 | Endlicheria paniculata | Lauraceae |
| IF-03 | 38 | 30441 | 1 | 44 | 14,01 | 8 | 11 | Enterolobium contortisiliquum | Fabaceae |
| IF-03 | 38 | 30441 | 2 | 99 | 31,51 | 8 | 11 | Enterolobium contortisiliquum | Fabaceae |
| IF-ZA-3 | 39 | 30383 | 1 | 16 | 5,09 | 0 | 2 | Morta | Morta |
| IF-ZA-3 | 39 | 31955 | 1 | 27 | 8,59 | 4 | 8 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF-ZA-3 | 39 | 30408 | 1 | 71 | 22,60 | 7 | 12 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF-ZA-3 | 39 | 30454 | 1 | 74 | 23,55 | 7 | 12 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF-ZA-3 | 39 | 30404 | 1 | 24 | 7,64 | 0 | 3 | Morta | Morta |
| IF-ZA-3 | 39 | 21837 | 1 | 44 | 14,01 | 5 | 9 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF-ZA-3 | 39 | 30379 | 1 | 16 | 5,09 | 0 | 2 | Morta | Morta |
| IF-ZA-3 | 39 | 30462 | 1 | 19 | 6,05 | 0 | 2 | Morta | Morta |
| IF-ZA-3 | 39 | 30299 | 1 | 28 | 8,91 | 4 | 7 | Piptadenia gonoacantha | Fabaceae |
| IF-ZA-3 | 39 | 31933 | 1 | 27 | 8,59 | 4 | 8 | Casearia sylvestris | Salicaceae |
| IF-ZA-3 | 39 | 30447 | 1 | 37 | 11,78 | 6 | 8 | Bauhinia cf. forficata | Fabaceae |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| CÓDIGO DO CAMPO | CÓDIGO DA PARCELA | PLACA (CAMPO) | FUSTE | CAPs | DAP | HC | HT | NOME CIENTÍFICO | FAMÍLIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IF-ZA-3 | 39 | 31979 | 1 | 76 | 24,19 | 6 | 12 | Pterogyne nitens | Fabaceae |
| IF-ZA-3 | 39 | 30385 | 1 | 25 | 7,96 | 4 | 7 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF-ZA-3 | 39 | 31877 | 1 | 20 | 6,37 | 3 | 6 | Piptadenia gonoacantha | Fabaceae |
| IF-ZA-3 | 39 | 30384 | 1 | 22 | 7,00 | 4 | 6 | Bauhinia cf. forficata | Fabaceae |
| IF-ZA-3 | 39 | 31945 | 1 | 29 | 9,23 | 6 | 9 | Piptadenia gonoacantha | Fabaceae |
| IF-ZA-3 | 39 | 31385 | 1 | 52 | 16,55 | 8 | 13 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF-ZA-3 | 39 | 30400 | 1 | 72 | 22,92 | 7 | 12 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF-ZA-3 | 39 | 31839 | 1 | 38 | 12,10 | 4 | 9 | Casearia obliqua | Salicaceae |
| IF-ZA-3 | 39 | 31839 | 2 | 48 | 15,28 | 4 | 9 | Casearia obliqua | Salicaceae |
| IF-ZA-3 | 39 | 30387 | 1 | 18 | 5,73 | 0 | 4 | Morta | Morta |
| IF-ZA-3 | 39 | 30288 | 1 | 19 | 6,05 | 0 | 3 | Morta | Morta |
| IF-ZA-3 | 39 | 30391 | 1 | 38 | 12,10 | 8 | 11 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF-ZA-3 | 39 | 30405 | 1 | 18 | 5,73 | 0 | 4 | Morta | Morta |
| IF-ZA-3 | 39 | 30453 | 1 | 24 | 7,64 | 0 | 3 | Morta | Morta |
| IF-ZA-3 | 39 | 30453 | 2 | 39 | 12,41 | 0 | 3 | Morta | Morta |
| IF-ZA-3 | 39 | 31935 | 1 | 20 | 6,37 | 2 | 6 | Piptadenia gonoacantha | Fabaceae |
| IF-ZA-3 | 39 | 30575 | 1 | 62 | 19,74 | 8 | 13 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF-ZA-3 | 39 | 30575 | 2 | 54 | 17,19 | 8 | 13 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF-ZA-3 | 39 | 30575 | 3 | 23 | 7,32 | 8 | 13 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |
| IF-ZA-3 | 39 | 30575 | 4 | 16 | 5,09 | 8 | 13 | Croton floribundus | Euphorbiaceae |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 01:** Espécime de *Acalypha poiretii* (Euphorbiaceae) registrada nas parcelas IF13-A e IF13-B do levantamento fitossociológico.




**Foto 02:** Espécime de *Acalypha communis* (Euphorbiaceae) registrada nas parcelas IF17-A e IF17-B do levantamento fitossociológico.




**Foto 03:** Espécime de *Adiantum raddianum* registrada na parcela IF54-B do levantamento fitossociológico.




**Foto 04:** Espécime de *Aechmea* sp. (Bromeliaceae) e *Piper umbellatum* (Piperaceae) registrados parcela IF54-B do levantamento fitossociológico.




**Foto 05:** Espécime de chal-chal – *Allophylus edulis* (Sapindaceae) registrado nas parcelas IF17-A e IF17-B do levantamento fitossociológico.




**Foto 06:** Samambaia – *Alsophila* sp. (Cyatheaceae) registrada na parcela IF23 do levantamento fitossociológico.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 07:** Samambaia – *Anemia* sp. (Anemiaceae) registrada na parcela IF36-A do levantamento fitossociológico.




**Foto 08:** Espécime de *Ardisia crenata* (Primulaceae) registrada nas parcelas IF37B-1 e IF37B-2 do levantamento fitossociológico.




**Foto 09:** Espécime de pata-de-vaca – *Bauhinia cheilantha* (Fabaceae) registrada nas parcelas IF13-A e IF13-B do levantamento fitossociológico.




**Foto 10:** Touceira de *Bambusa vulgaris* (Poaceae) registrada na parcela IF22 do levantamento fitossociológico.




**Foto 11:** Espécime de pata-de-vaca – *Bauhinia ungulata* registrada na parcela IF23 do levantamento fitossociológico.




**Foto 12:** Espécime de pata-de-vaca – *Bauhinia forficata* registrada na parcela IF24 do levantamento fitossociológico.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 13:** Espécime da erva *Caladium* sp. (Araceae) registrada nas parcelas IF43-A e IF43-B do levantamento fitossociológico.




**Foto 14:** Espécime da erva *Begonia* sp. (Begoniaceae) registrada na parcela IF 27 do levantamento fitossociológico.




**Foto 15:** Detalhe da parte vegetativa da árvore jequitibá – *Cariniana estrellensis* (Lecythidaceae) registrada na parcela IFZA3 do levantamento fitossociológico.




**Foto 16:** Árvore guaçatonga – *Casearia sylvestris* (Salicaceae) registrada na parcela IF22 do levantamento fitossociológico.




**Foto 17:** Espécime da erva *Goeppertia* sp. (Marantaceae) registrada na parcela IF52 do levantamento fitossociológico.




**Foto 18:** Espécime da liana *Cissampelos andromorpha* (Menispermaceae) registrada na parcela IFZA3 do levantamento fitossociológico.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 19:** Espécime da árvore *Eugenia uniflora* (Myrtaceae) registrada nas parcelas IF43-A e IF43-B do levantamento fitossociológico.




**Foto 20:** Espécimes de *Clidemia hirta* (Melastomataceae) e *Oeceoclades maculata* (Orchidaceae) registradas nas parcelas IF37B-1 e IF37B-2 do levantamento fitossociológico.




**Foto 21:** Espécimes da erva *Clidemia hirta* (Melastomataceae) registrada na parcela IF27 do levantamento fitossociológico.




**Foto 22:** Detalhe da parte vegetativa da árvore cuvantã – *Cupania vernalis* registrada nas parcelas IF37B-1 e IF37B-2 do levantamento fitossociológico.




**Foto 23:** Samambaiaçú – *Cyathea* sp. registrado nas parcelas IF37B-1 e IF37B-2 do levantamento fitossociológico.




**Foto 24:** Detalhe da figueira – *Ficus guaranitica* registrada na parcela IF27 do levantamento fitossociológico.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01



**Foto 25:** Flores da maria-sem-vergonha – *Impatiens walleriana* (Balsaminaceae) registrada nas parcelas IF36-A e IF36-B do levantamento fitossociológico.




**Foto 26:** Detalhe da parte vegetativa da árvore inga – *Inga vera* (Fabaceae) registrada na parcela IF54-A do levantamento fitossociológico.




**Foto 27:** Palmeira jerivá – *Syagrus romanzoffiana* (Arecaceae) registrada nas parcelas IF43-A e IF43-B do levantamento fitossociológico.




**Foto 28:** Detalhe da árvore guapuruvu – *Schizolobium parahyba* (Fabaceae) registrada na parcela IF01 do levantamento fitossociológico.




**Foto 29:** Detalhe da parte vegetativa da árvore ipê-roxo – *Handroanthus heptaphyllus* (Bignoniaceae) registrada na parcela IF22 do levantamento fitossociológico.




**Foto 30:** Heliconia – *Heliconia rostrata* (Heliconiaceae) registrada nas parcelas IF43-A e IF43-B do levantamento fitossociológico.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 31:** Detalhe da erva *Lindsaea* sp. (Lindsaeaceae) registrada nas parcelas IF43-A e IF43-B do levantamento fitossociológico.




**Foto 32:** Detalhe da pteridófita *Lomaridium plumieri* (Blechnaceae) registrada nas parcelas IF17-A e IF17-B do levantamento fitossociológico.




**Foto 33:** Capim-prateado – *Oplismenus hirtellus* (Poaceae) registrado nas parcelas IF17-A e IF17-B do levantamento fitossociológico.




**Foto 34:** Detalhe da liana jetirana – *Ipomoea triloba* (Convolvulaceae) registrada na parcela IF54-B do levantamento fitossociológico.




**Foto 35:** Detalhe da árvore caroba – *Jacaranda micrantha* (Bignoniaceae) registrada na parcela IFZA3 do levantamento fitossociológico.




**Foto 36:** Detalhe da liana guaco – *Mikania glomerata* (Asteraceae) registrada nas parcelas IF36-A e IF36-B do levantamento fitossociológico.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 37:** Árvore pimenteira – *Mollinedia* sp. (Monimiaceae) registrada nas parcelas IF28-A e IF28-B do levantamento fitossociológico.




**Foto 38:** Detalhe da liana melão-de-são-caetano – *Momordica charantia* (Curcubitaceae) registrada na parcela IF33 do levantamento fitossociológico.




**Foto 39:** Erva gervão-roxo – *Stachytarpheta cayennensis* (Verbenaceae) registrada na parcela IF33 do levantamento fitossociológico.




**Foto 40:** Samambaia – *Neoblechnum brasiliense* registrada na parcela IF12 do levantamento fitossociológico.




**Foto 41:** Detalhe da orquídea terrestre – *Oeceoclades maculata* (Orchidaceae) registrada na parcela IF32 do levantamento fitossociológico.




**Foto 42:** Detalhe da erva trevo – *Oxalis triangularis* (Oxalidaceae) registrada na parcela IF54-A do levantamento fitossociológico.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 43:** Bromélia epífita - *Tillandsia tricholepis* (Bromeliaceae) registrada na parcela IF01 do levantamento fitossociológico.




**Foto 44:** Detalhe da liana *Paullina carpopoda* (Sapindaceae) registrada na parcela IF01 do levantamento fitossociológico.




**Foto 45:** Detalhe da parte vegetativa do arbusto canela-de-veado – *Palicourea deflexa* (Rubiaceae) registrada nas parcelas IF18-A e IF18-B do levantamento fitossociológico.




**Foto 46:** Detalhe da parte vegetativa do arbusto pimenta-de-macaco – *Piper aduncum* (Piperaceae) registrada na parcela IF52 do levantamento fitossociológico.




**Foto 47:** Liana japecanga - *Smilax brasiliensis* (Smilacaceae) registrada nas parcelas IF37B-1 e IF37B-2 do levantamento fitossociológico.




**Foto 48:** Cacto-macarrão – *Rhipsalis baccifera* (Cactaceae) registrada na parcela IF54-B do levantamento fitossociológico.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01




**Foto 49:** Detalhe da parte vegetativa do arbusto pariparoba – *Piper umbellatum* (Piperaceae) registrada nas parcelas IF48-A e IF48-B do levantamento fitossociológico.




**Foto 50:** Detalhe da parte vegetativa da árvore pau-jacaré – *Piptadenia gonoacantha* (Fabaceae) registrada na parcela IF31-B do levantamento fitossociológico.




**Foto 51:** Detalhe da parte vegetativa do arbusto *Psychotria marginata* (Rubiaceae) registrada nas parcelas IF17-A e IF17-B do levantamento fitossociológico.




**Foto 52:** Detalhe da infrutescência da árvore erva-de-rato-branca – *Psychotria carthagenensis* (Rubiaceae) registrada na parcela IF32 do levantamento fitossociológico.




**Foto 53:** Detalhe da infrutescência do arbusto araça-azul – *Psychotria suterella* (Rubiaceae) registrada na parcela IFZA3 do levantamento fitossociológico.




**Foto 54:** Detalhe da infrutescência da árvore *Psychotria tenuifolia* (Rubiaceae) registrada na parcela IF01 do levantamento fitossociológico.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| JGP | Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas | | CPTM MRS Logística S.A. |
|---|---|---|---|
| | REGISTRO FOTOGRÁFICO | Agosto/2023 | |
| | Levantamento de Fauna Terrestre | | |



**Foto 01:** Zona ZA1 - Caracterizada por cobertura vegetal formada por um mosaico de fragmentos de vegetação secundária.
Coordenadas: 23K 322753.97 m E, 7417039.66 m S.



**Foto 02:** Zona ZA2 - Cobertura vegetal formada por um mosaico de fragmentos de Floresta Ombrófila Densa em estágios inicial, médio e avançado de regeneração.
Coordenadas: 23 K 319233.07 m E, 7426512.73 m S.



**Foto 03:** Zona ZA3 – Caracterizado por um mosaico de fragmentos de vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa em estágios pioneiro, inicial e médio.
Coordenadas: 23 K 302482.29 m E, 7442648.15 m S.



**Foto 04:** Censo visual Avifauna.
Coordenadas: 23K 322753.97 m E, 7417039.66 m S.



**Foto 05:** Vistoria da armadilha de interceptação e queda (*pitfall traps*).
Coordenadas: 23K 302482.29 m E, 7442648.15 m S.



**Foto 06:** Visualização de anuros.
Coordenadas: 23K 302482.29 m E, 7442648.15 m S.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| | | |
|---|---|---|
| JGP | **Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas** | CPTM MRS Logística S.A. |
| | **REGISTRO FOTOGRÁFICO** / **Agosto/2023** | |
| **Levantamento de Fauna Terrestre** | | |



**Foto 07:** Armadilha do tipo *Tomahawk*, instalada na Z01.
Coordenadas: 23K 322753.97 m E, 7417039.66 m S.



**Foto 08:** Local de instalação da armadilha fotográfica (Câmera *Trap*) na Z02.
Coordenadas: 23 K 319233.07 m E, 7426512.73 m S.



**Foto 09:** Armadilha do tipo Sherman, instalada na Z02.
Coordenadas: 23 K 319233.07 m E, 7426512.73 m S.



**Foto 10:** Armadilha de interceptação e queda (*pitfall traps*).
Coordenadas: 23 K 302482.29 m E, 7442648.15 m S.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| JGP | Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas | | CPTM MRS Logística S.A. |
|---|---|---|---|
| | REGISTRO FOTOGRÁFICO | Agosto/2023 | |
| Levantamento de Fauna Terrestre | | | |



**Foto 11:** Sapo-ferreiro (*Boana faber*).
Coordenadas: 23 K 319233.07 m E, 7426512.73 m S.



**Foto 12:** Rãzinha-do-folhiço (*Haddadus binotatus*).
Coordenadas: 23K 322753.97 m E, 7417039.66 m S.



**Foto 13:** Lagartixa-de-parede (*Hemidactylus mabouia*).
Coordenadas: 23K 322753.97 m E, 7417039.66 m S.



**Foto 14:** Rãzinha-do-folhiço (*Haddadus binotatus*).
Coordenadas: 23K 322753.97 m E, 7417039.66 m S.



**Foto 15:** Garça-moura (*Ardea cocoi*).
Coordenadas: 23 K 319233.07 m E, 7426512.73 m S.



**Foto 16:** Urubu-preto (*Coragyps atratus*).
Coordenadas: 23 K 319233.07 m E, 7426512.73 m S.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| JGP | Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas | | CPTM MRS Logística S.A. |
|---|---|---|---|
| | REGISTRO FOTOGRÁFICO | Agosto/2023 | |
| Levantamento de Fauna Terrestre | | | |



**Foto 17:** Pica-pau-de-banda-branca (*Dryocopus lineatus*).
Coordenadas: 23 K 302482.29 m E, 7442648.15 m S.



**Foto 18:** Coró-coró (*Mesembrinibis cayennensis*).
Coordenadas: 23K 322753.97 m E, 7417039.66 m S.



**Foto 19:** Biguá (*Nannopterum brasilianum*).
Coordenadas: 23 K 319233.07 m E, 7426512.73 m S.



**Foto 20:** Alma-de-gato (*Piaya cayana*).
Coordenadas: 23 K 302482.29 m E, 7442648.15 m S.



**Foto 21:** Pomba-trocal (*Patagioenas cayennensis*).
Coordenadas: 23K 322753.97 m E, 7417039.66 m S.



**Foto 22:** Tucanuçú (*Ramphastos toco*).
Coordenadas: 23 K 319233.07 m E, 7426512.73 m S.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| JGP | Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas | | CPTM MRS Logística S.A. |
|---|---|---|---|
| | REGISTRO FOTOGRÁFICO | Agosto/2023 | |
| Levantamento de Fauna Terrestre | | | |



**Foto 23:** *Gavião-carijó* (*Rupornis magnirostris*).
Coordenadas: 23 K 319233.07 m E, 7426512.73 m S.



**Foto 24:** *Coleirinho* (*Sporophila caerulescens*).
Coordenadas: 23K 322753.97 m E, 7417039.66 m S.



**Foto 25:** Sabiá-poca (*Turdus amaurochalinus*).
Coordenadas: 23 K 302482.29 m E, 7442648.15 m S.



**Foto 26:** Tico-tico (*Zonotrichia capensis*).
Coordenadas: 23 K 319233.07 m E, 7426512.73 m S.



**Foto 27:** Capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*).
Coordenadas: 23 K 302482.29 m E, 7442648.15 m S.



**Foto 28:** Gambá (*Didelphis aurita*).
Coordenadas: 23 K 319233.07 m E, 7426512.73 m S.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| JGP | Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas | CPTM MRS Logística S.A. |
|---|---|---|
| | REGISTRO FOTOGRÁFICO / Agosto/2023 | |
| | Levantamento de Fauna Terrestre | |



**Foto 29:** Pegada de Gato-do-mato-pequeno-do-sul (*Leopardus guttulus*).
Coordenadas: 23 K 302482.29 m E, 7442648.15 m S.



**Foto 30:** Rato-do-mato (*Oligoryzomys nigripes*).
Coordenadas: 23 K 302482.29 m E, 7442648.15 m S.



**Foto 31:** Pegada de Cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*).
Coordenadas: 23 K 302482.29 m E, 7442648.15 m S.



**Foto 32:** Pegada de Veado-catingueiro (*Subulo gouazoubira*).
Coordenadas: 23K 322753.97 m E, 7417039.66 m S.



**Foto 33:** Uso do aparelho Songmeter para o monitoramento bioacústico de morcegos.

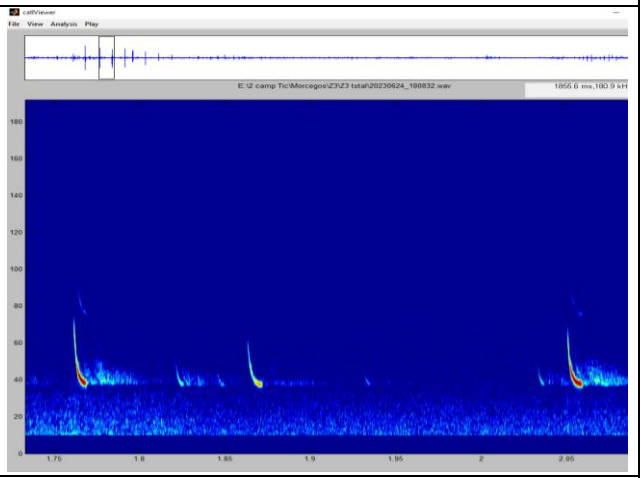


**Foto 34:** Sonograma realizado pelo Programa CallViewer 18 do grupo fônico *Eptesicus furinalis.*

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

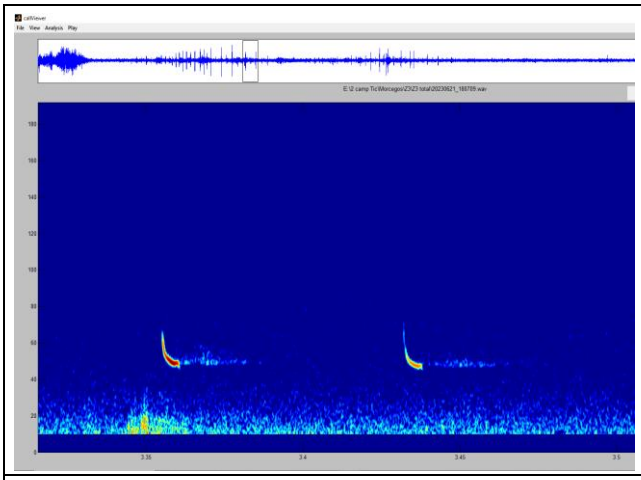


**Foto 35:** Sonograma realizado pelo Programa CallViewer 18 do grupo fônico *Lasiurus blossevillii.*

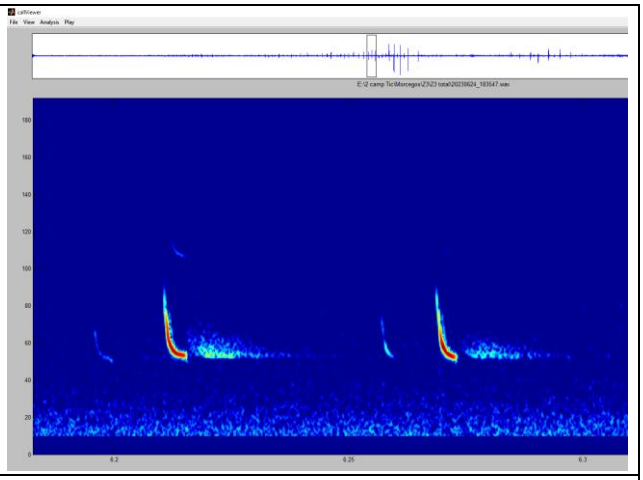


**Foto 36:** Sonograma realizado pelo Programa CallViewer 18 do grupo fônico *Myotis nigricans.*

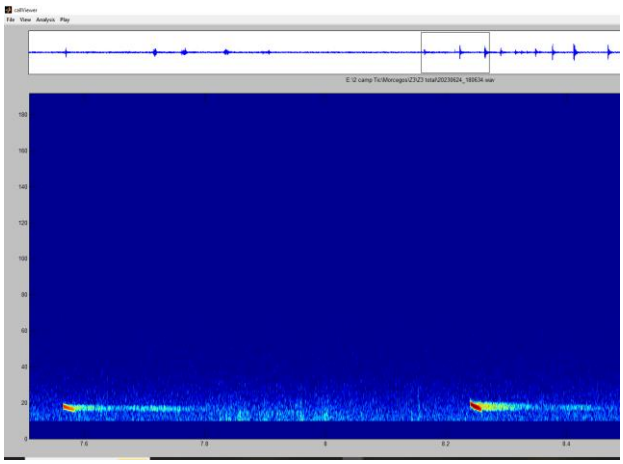


**Foto 37:** *Sonograma* realizado pelo Programa CallViewer 18 do grupo fônico *Eumops* sp.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| JGP | Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas | CPTM MRS Logística S.A. |
|---|---|---|
| | REGISTRO FOTOGRÁFICO — Agosto/2023 | |
| | Fauna Atropelada | |



**Foto 01:** Vista geral de estação de trem durante o caminhamento embarcado, com utilização de câmera fotográfica. Coordenadas: 23K 287925 7465065.



**Foto 02:** Vista geral de área urbana durante o caminhamento embarcado, com utilização de câmera fotográfica. Coordenadas: entre 23K 322733.33 m E 7418300.16 m S e 23K 322291.39 m E 7417407.41 m S.



**Foto 03:** Vista geral de área atropizada durante o caminhamento embarcado, com utilização de câmera fotográfica. Coordenadas: entre 23K 322733.33 m E 7418300.16 m S e 23K 322291.39 m E 7417407.41 m S.




**Foto 04:** Vista geral de área das vias férreas durante o caminhamento embarcado, com utilização de câmera fotográfica. Coordenadas: entre 23K 322733.33 m E 7418300.16 m S e 23K 322291.39 m E 7417407.41 m S.



**Foto 05:** Vista geral de área com presença de fragmentos florestais durante o caminhamento embarcado, com utilização de câmera fotográfica. Coordenadas: entre 23K 322733.33 m E 7418300.16 m S e 23K 322291.39 m E 7417407.41 m S.



**Foto 06:** Vista geral de área com presença de fragmentos florestais durante o caminhamento embarcado, com utilização de câmera fotográfica. Coordenadas: entre 23K 322733.33 m E 7418300.16 m S e 23K 322291.39 m E 7417407.41 m S.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| JGP | Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas | CPTM MRS Logística S.A. |
|---|---|---|
| | REGISTRO FOTOGRÁFICO — Agosto/2023 | |
| | Fauna Atropelada | |



**Foto 07:** Vista geral de área com presença de fragmentos florestais durante o caminhamento embarcado, com utilização de câmera fotográfica. Coordenadas: entre 23K 322733.33 m E 7418300.16 m S e 23K 322291.39 m E 7417407.41 m S.



**Foto 08:** Vista geral de área com presença de fragmentos florestais durante o caminhamento embarcado, com utilização de câmera fotográfica. Coordenadas: entre 23K 322733.33 m E 7418300.16 m S e 23K 322291.39 m E 7417407.41 m S.



**Foto 09:** Veículos utilizados para o levantamento de fauna atropelada nos trechos pré-selecionados. Coordenadas: 23K 320384.00 m E 7412021.02 m S.



**Foto 10:** Veículo utilizado para o levantamento de fauna atropelada nos trechos pré-selecionados. Coordenadas: 23K 320075.68 m E 7426384.45 m S.



**Foto 11:** Veículo utilizado para o levantamento de fauna atropelada nos trechos pré-selecionados. Coordenadas: 23K 287925 7465065.



**Foto 12:** Veículo utilizado para o levantamento de fauna atropelada nos trechos pré-selecionados. Coordenadas: 23K 287925 7465065.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| JGP | Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas | CPTM MRS Logística S.A. |
|---|---|---|
| | REGISTRO FOTOGRÁFICO — Agosto/2023 | |
| | Fauna Atropelada | |



**Foto 13:** Profissionais realizando inspeção em trechos pré-selecionados para levantamento de fauna atropelada. Coordenadas: 23K 305185.43 m E 7438282.87 m S.



**Foto 14:** Profissional realizando inspeção em trechos pré-selecionados para levantamento de fauna atropelada. Coordenadas: 23K 305185.43 m E 7438282.87 m S.



**Foto 15:** Profissionais realizando inspeção em trechos pré-selecionados para levantamento de fauna atropelada. Coordenadas: 23K 320410.24 m E 7412067.39 m S.



**Foto 16:** Profissionais realizando inspeção em trechos pré-selecionados para levantamento de fauna atropelada. Coordenadas: 23K 320591.03 m E 7412422.51 m S.

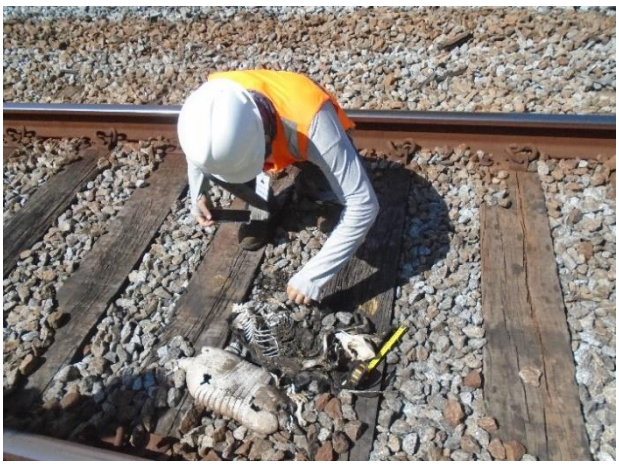


**Foto 17:** Profissional realizando medidas e fotografías de espécime atropelado em trecho pré-selecionado. Coordenadas: 23K 320576 7412397.



**Foto 18:** Profissionais percorrendo acessos no entorno da via férrea para levantamento de fauna atropelada. Coordenadas: 23K 320631.51 m E 7412458.05 m S.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| JGP | Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas | | CPTM MRS Logística S.A. |
|---|---|---|---|
| | REGISTRO FOTOGRÁFICO | Agosto/2023 | |
| | Fauna Atropelada | | |

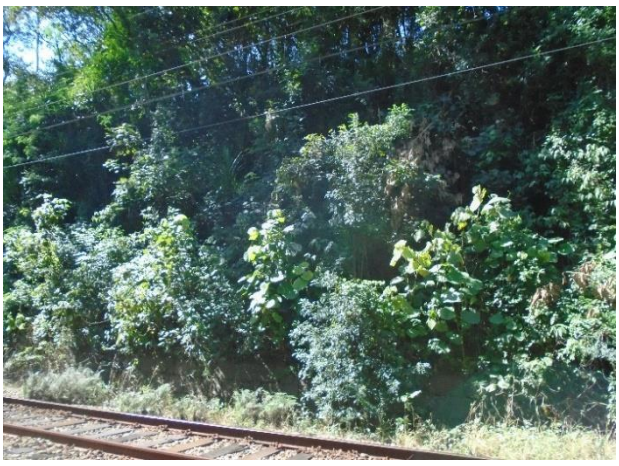


**Foto 19:** Vista geral da vegetação em trecho pré-selecionado para levantamento de fauna atropelada. Coordenadas: 23K 320631.51 m E 7412458.05 m S.



**Foto 20:** Vista geral da vegetação em trecho pré-selecionado para levantamento de fauna atropelada. Coordenadas: 23K 320631.51 m E 7412458.05 m S.



**Foto 21:** Vista geral da vegetação em trecho pré-selecionado para levantamento de fauna atropelada. Coordenadas: 23K 320631.51 m E 7412458.05 m S.



**Foto 22:** Vista geral da vegetação em trecho pré-selecionado para levantamento de fauna atropelada. Coordenadas: 23K 320631.51 m E 7412458.05 m S.



**Foto 23:** Registro de carcaça de mamífero não identificado (Espécie indeterminada) em trecho pré-selecionado para levantamento de fauna atropelada. Coordenadas: 23M 322567 7418058.



**Foto 24:** Registro de carcaça de urubu (Cathartidae) em trecho pré-selecionado para levantamento de fauna atropelada. Coordenadas: 23M 322336 7417563.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| JGP | Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas | CPTM MRS Logística S.A. |
|---|---|---|
| | REGISTRO FOTOGRÁFICO — Agosto/2023 | |

**Fauna Atropelada**



**Foto 25:** Registro de carcaça de gambá (*Didelphis* sp.) em trecho pré-selecionado para levantamento de fauna atropelada. Coordenadas: 23M 322370 7417694.



**Foto 26:** Registro de sanhaço-cinzento (*Thraupis sayaca*) em trecho pré-selecionado para levantamento de fauna atropelada. Coordenadas: 23M 322370 7417694.



**Foto 27:** Registro de carcaça de galinha (*Gallus gallus domesticus*) em trecho pré-selecionado para levantamento de fauna atropelada. Coordenadas: 23M 320241 7426385.



**Foto 28:** Registro de ossada de ave não identificada (Espécie indeterminada) em trecho pré-selecionado para levantamento de fauna atropelada. Coordenadas: 23M 320106 7426351.



**Foto 29:** Registro de carcaça de sabiá-poca (*Turdus amaurochalinus*) em trecho pré-selecionado para levantamento de fauna atropelada. Coordenadas: 23M 322306 7417407.



**Foto 30:** Registro de ossada de cavalo (*Equus ferus caballus*) em trecho pré-selecionado para levantamento de fauna atropelada. Coordenadas: 23K 319969 7426368.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| JGP | Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas | CPTM MRS Logística S.A. |
|---|---|---|
| | REGISTRO FOTOGRÁFICO — Agosto/2023 | |
| | Fauna Atropelada | |



**Foto 31:** Registro de carcaça de mamífero não identificado (Espécie indeterminada) em trecho pré-selecionado para levantamento de fauna atropelada. Coordenadas: 23K 305185 7438282.



**Foto 32:** Registro de carcaça de cachorro-doméstico (*Canis lupus familiaris*) em trecho pré-selecionado para levantamento de fauna atropelada. Coordendas: 23K 322298 7417440.



**Foto 33:** Registro de carcaça de sapo-cururu (*Rhinella* sp.) em trecho pré-selecionado para levantamento de fauna atropelada. Coordenadas: 23K 320585 7412919.



**Foto 34:** Registro de carcaça de capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) em trecho pré-selecionado para levantamento de fauna atropelada. Coordenadas: 23K 320482 7412231.



**Foto 35:** Registro de carcaça de corujinha-do-mato (*Megascops choliba*) em trecho pré-selecionado para levantamento de fauna atropelada. Coordenadas: 23K 320439 7412136.



**Foto 36:** Registro de ossada de veado-catingueiro (*Subulo gouazoubira*) em trecho pré-selecionado para levantamento de fauna atropelada. Coordenadas: 23K 320478 7412235.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| JGP | Eixo Norte do Trem Intercidades (TIC) e Segregação Noroeste do Transporte de Cargas | | CPTM MRS Logística S.A. |
|---|---|---|---|
| | REGISTRO FOTOGRÁFICO | Agosto/2023 | |
| | Fauna Atropelada | | |



**Foto 37:** Registro de carcaça de tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*) em trecho pré-selecionado para levantamento de fauna atropelada. Coordenadas: 23K 320576 7412397.



**Foto 38:** Registro de carcaça de capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) em trecho pré-selecionado para levantamento de fauna atropelada. Coordenadas: 23K 320465 7412192.



**Foto 39:** Registro de carcaça de urubu (Cathartidae) em trecho pré-selecionado para levantamento de fauna atropelada. Coordenadas: 23K 320449 7412158.



**Foto 40:** Registro de ossada de vertebrado não identificado (espécie ideterminada) em trecho pré-selecionado para levantamento de fauna atropelada. Coordenadas: 23K 320655 7412582.



**Foto 41:** Registro de ossada de anatídeo não identificado (Espécie ideterminada) em trecho pré-selecionado para levantamento de fauna atropelada. Coordenadas: 23K 320390 7412026.



**Foto 42:** Registro de carcaça de cachorro-doméstico (*Canis lupus familiaris*) em trecho pré-selecionado para levantamento de fauna atropelada. Coordenadas: 23M 320043 7426347.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| Ordem | Família | Espécie | Comprimento padrão (cm) | Peso (g) |
|---|---|---|---|---|
| Characiformes | Characidae | *Astyanax lacustris* | 4,6 | 2 |
| Characiformes | Characidae | *Astyanax lacustris* | 5,2 | 4 |
| Characiformes | Characidae | *Astyanax lacustris* | 5,2 | 4 |
| Characiformes | Characidae | *Astyanax lacustris* | 5,4 | 4 |
| Characiformes | Characidae | *Astyanax lacustris* | 6,2 | 5 |
| Characiformes | Characidae | *Astyanax lacustris* | 6,3 | 6 |
| Characiformes | Characidae | *Astyanax lacustris* | 6,8 | 6 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,6 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,6 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,6 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,6 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,6 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,6 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,6 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,6 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,6 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,6 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,6 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,6 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,6 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,7 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,7 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,7 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,7 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,7 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,7 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,7 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,7 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,7 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,7 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,7 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,7 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,7 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,8 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,8 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,8 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,8 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,8 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,8 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,8 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,8 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,8 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,8 | 0,25 |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,8 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,8 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,8 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,9 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,9 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,9 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,9 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,9 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,9 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,9 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,9 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,9 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,9 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,9 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,9 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,9 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,0 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,0 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,0 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,0 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,0 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,0 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,0 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,0 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,0 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,0 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,0 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,0 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,0 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,0 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,0 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,1 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,1 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,1 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,1 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,1 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,1 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,1 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,1 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,1 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,1 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,1 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,1 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,1 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,2 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,2 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,2 | 0,25 |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,2 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,2 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,2 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,2 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,2 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,2 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,2 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,2 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,2 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,4 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,4 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,3 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,3 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,3 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,3 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,3 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,3 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,3 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,3 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,3 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,3 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,4 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,4 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,4 | 0,25 |
| Characiformes | Erythrinidae | *Hoplias malabaricus* | 11 | 18 |
| Characiformes | Erythrinidae | *Hoplias malabaricus* | 13 | 26 |
| Synbranchiformes | Synbranchidae | *Synbranchus marmoratus* | 12 | 3 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,4 | 0,42 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,4 | 0,42 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,4 | 0,42 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,4 | 0,42 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,4 | 0,42 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,4 | 0,42 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,4 | 0,42 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,5 | 0,42 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,5 | 0,42 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,5 | 0,42 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,5 | 0,42 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,5 | 0,42 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,5 | 0,42 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,6 | 0,42 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,6 | 0,42 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,6 | 0,42 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,6 | 0,42 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,6 | 0,42 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,6 | 0,42 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,7 | 0,42 |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,7 | 0,42 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,7 | 0,42 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,7 | 0,42 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,7 | 0,42 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,7 | 0,42 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,8 | 0,42 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,8 | 0,42 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,8 | 0,42 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,8 | 0,42 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,8 | 0,42 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,8 | 0,42 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,8 | 0,42 |
| Siliriformes | Loricariidae | *Hisonotus depressicauda* | 1,8 | 1 |
| Siliriformes | Callichthyidae | *Corydoras aeneus* | 4,8 | 7 |
| Characiformes | Parodontidae | *Apareiodon piracicabae* | 8,1 | 12 |
| Cichliformes | Cichlidae | *Crenicichla britskii* | 12,3 | 29 |
| Siliriformes | Loricariidae | *Hypostomus variipictus* | 10,4 | 70 |
| Cichliformes | Cichlidae | *Coptodon rendalli* | 5,8 | 11 |
| Cichliformes | Cichlidae | *Coptodon rendalli* | 6,5 | 11 |
| Cichliformes | Cichlidae | *Coptodon rendalli* | 6,5 | 13 |
| Cichliformes | Cichlidae | *Coptodon rendalli* | 8 | 15 |
| Characiformes | Characidae | *Astyanax lacustris* | 6 | 6 |
| Characiformes | Characidae | *Astyanax lacustris* | 5,6 | 5 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,1 | 1,1 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,2 | 1,1 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,3 | 1,1 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,4 | 1,1 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,5 | 1,1 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,6 | 1,1 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,7 | 1,1 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,8 | 1,1 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,9 | 1,3 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 2 | 1,3 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,1 | 1,1 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,2 | 1,1 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,3 | 1,1 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,4 | 1,1 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,5 | 1,1 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,6 | 1,1 |
| Cichliformes | Cichlidae | *Crenicichla britskii* | 10,8 | 25 |
| Characiformes | Characidae | *Astyanax lacustris* | 4,5 | 3 |
| Characiformes | Characidae | *Astyanax lacustris* | 4,5 | 3 |
| Characiformes | Characidae | *Astyanax lacustris* | 4,8 | 3 |
| Characiformes | Characidae | *Astyanax lacustris* | 5 | 4 |
| Characiformes | Characidae | *Astyanax lacustris* | 5,3 | 6 |
| Characiformes | Characidae | *Astyanax lacustris* | 6 | 6 |
| Characiformes | Characidae | *Astyanax lacustris* | 6,7 | 8 |
| Cichliformes | Cichlidae | *Coptodon rendalli* | 8 | 12 |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Cichliformes | Cichlidae | *Coptodon rendalli* | 8,4 | 12 |
| Cichliformes | Cichlidae | *Coptodon rendalli* | 11 | 14 |
| Cichliformes | Cichlidae | *Coptodon rendalli* | 11 | 18 |
| Cichliformes | Cichlidae | *Coptodon rendalli* | 11 | 18 |
| Cichliformes | Cichlidae | *Coptodon rendalli* | 13 | 22 |
| Characiformes | Erythrinidae | *Hoplias malabaricus* | 12,6 | 25 |
| Characiformes | Erythrinidae | *Hoplias malabaricus* | 14 | 31 |
| Siliriformes | Callichthyidae | *Hoplosternum littorale* | 6,8 | 10 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,4 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,4 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,4 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,4 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,4 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,4 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,5 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,5 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,5 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,5 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,6 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,7 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,7 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,7 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,7 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,8 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,0 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,2 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 15 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,4 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,6 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,9 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,9 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,7 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,7 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,6 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,4 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,5 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,7 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,4 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,5 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,6 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,0 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,0 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,0 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,0 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,7 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,7 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,7 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,7 | 0,34 |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,6 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,4 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,5 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,5 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,7 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,4 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,5 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,6 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,8 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,9 | 0,33 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,9 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,8 | 0,34 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,5 | 0,33 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,6 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,8 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,9 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,9 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,8 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,6 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,3 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,3 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,3 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,5 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,4 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,2 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,3 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,9 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,8 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,9 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,7 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,6 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,5 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,5 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,6 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,6 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,6 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,6 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,6 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,5 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,5 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,6 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,3 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,3 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1 | 0,25 |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,9 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,6 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,5 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,5 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,9 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,8 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,7 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,8 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,7 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,6 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,6 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,5 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,6 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,9 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1 | 0,25 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1 | 0,26 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1 | 0,26 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,8 | 0,26 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,2 | 0,26 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,3 | 0,26 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,3 | 0,26 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1 | 0,26 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,5 | 0,26 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,9 | 0,26 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,6 | 0,26 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,8 | 0,26 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,9 | 0,26 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,9 | 0,26 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,8 | 0,26 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,6 | 0,26 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,3 | 0,26 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,3 | 0,26 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,3 | 0,26 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,5 | 0,26 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,4 | 0,26 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,2 | 0,26 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,3 | 0,26 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1 | 0,26 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1 | 0,26 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,9 | 0,26 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,8 | 0,26 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,9 | 0,26 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,7 | 0,26 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,6 | 0,26 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1 | 0,26 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,5 | 0,26 |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,5 | 0,26 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 1,6 | 0,26 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,6 | 0,26 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Poecilia reticulata* | 0,7 | 0,25 |
| Siliriformes | Loricariidae | *Hypostomus variipictus* | 4,9 | 2 |
| Siliriformes | Loricariidae | *Hypostomus variipictus* | 5,1 | 2 |
| Siliriformes | Loricariidae | *Hypostomus variipictus* | 7,2 | 11 |
| Siliriformes | Loricariidae | *Hypostomus variipictus* | 9,5 | 32 |
| Siliriformes | Loricariidae | *Hypostomus variipictus* | 13,7 | 69 |
| Siliriformes | Loricariidae | *Hypostomus variipictus* | 14,1 | 68 |
| Siliriformes | Loricariidae | *Hypostomus variipictus* | 14,5 | 99 |
| Siliriformes | Loricariidae | *Hypostomus variipictus* | 15,8 | 114 |
| Siliriformes | Loricariidae | *Hypostomus variipictus* | 13,1 | 58 |
| Siliriformes | Loricariidae | *Hypostomus variipictus* | 15,7 | 88 |
| Siliriformes | Loricariidae | *Hypostomus variipictus* | 7,2 | 21 |
| Siliriformes | Loricariidae | *Hypostomus variipictus* | 12,4 | 91 |
| Siliriformes | Loricariidae | *Hypostomus variipictus* | 11,4 | 64 |
| Siliriformes | Loricariidae | *Hypostomus variipictus* | 14,2 | 81 |
| Siliriformes | Loricariidae | *Hypostomus variipictus* | 17,8 | 131 |
| Cichliformes | Cichlidae | *Geophagus brasiliensis* | 5,5 | 7 |
| Cichliformes | Cichlidae | *Geophagus brasiliensis* | 4,8 | 5 |
| Characiformes | Erythrinidae | *Hoplias malabaricus* | 34,5 | 678 |
| Siliriformes | Loricariidae | *Hypostomus ancistroides* | 13,2 | 28 |
| Cichliformes | Cichlidae | *Geophagus brasiliensis* | 9,9 | 25 |
| Cichliformes | Cichlidae | *Coptodon rendalli* | 23,2 | 351 |
| Cichliformes | Cichlidae | *Coptodon rendalli* | 31 | 603 |
| Cichliformes | Cichlidae | *Coptodon rendalli* | 21,4 | 301 |
| Perciformes | Centrarchidae | *Micropterus salmoides* | 26,2 | 386 |
| Perciformes | Centrarchidae | *Micropterus salmoides* | 23,9 | 333 |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae | *Phalloceros caudimaculatus* | 2,5 | 0,1 |
| Characiformes | Erythrinidae | *Hoplias malabaricus* | 36,4 | 574 |
| Cichliformes | Cichlidae | *Geophagus brasiliensis* | 4,2 | 3 |
| Cichliformes | Cichlidae | *Coptodon rendalli* | 6,3 | 4 |
| Cichliformes | Cichlidae | *Coptodon rendalli* | 2,1 | 0,1 |
| Characiformes | Erythrinidae | *Hoplias malabaricus* | 7,2 | 1,5 |
| Cichliformes | Cichlidae | *Coptodon rendalli* | 5,4 | 7 |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| Petrecho utilizado | Ponto | Data | Horário | destinação | Campanha |
|---|---|---|---|---|---|
| Tarrafa, 1,5 | 2 | 25/3/2023 | 14:20 | solto | 1 |
| Tarrafa, 1,5 | 2 | 25/3/2023 | 14:20 | solto | 1 |
| Tarrafa, 1,5 | 2 | 25/3/2023 | 14:20 | solto | 1 |
| Tarrafa, 1,5 | 2 | 25/3/2023 | 14:20 | solto | 1 |
| Tarrafa, 1,5 | 2 | 25/3/2023 | 14:20 | solto | 1 |
| Tarrafa, 1,5 | 2 | 25/3/2023 | 14:20 | solto | 1 |
| Tarrafa, 1,5 | 2 | 25/3/2023 | 14:20 | solto | 1 |
| Arrasto | 2 | 25/3/2023 | 15:20 | descartado

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Arrasto | 2 | 25/3/2023 | 15:20 | descartado | 1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Arrasto | 2 | 25/3/2023 | 15:20 | descartado | 1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| puçá | 3 | 25/3/2023 | 17:00 | descartado | 1 |
| puçá | 3 | 25/3/2023 | 17:00 | descartado | 1 |
| puçá | 3 | 25/3/2023 | 17:00 | descartado | 1 |
| puçá | 3 | 25/3/2023 | 17:00 | descartado | 1 |
| puçá | 3 | 25/3/2023 | 17:00 | descartado | 1 |
| puçá | 3 | 25/3/2023 | 17:00 | descartado | 1 |
| puçá | 3 | 25/3/2023 | 17:00 | descartado | 1 |
| puçá | 3 | 25/3/2023 | 17:00 | descartado | 1 |
| puçá | 3 | 25/3/2023 | 17:00 | descartado | 1 |
| puçá | 3 | 25/3/2023 | 17:00 | descartado | 1 |
| puçá | 3 | 25/3/2023 | 17:00 | descartado | 1 |
| puçá | 3 | 25/3/2023 | 17:00 | descartado | 1 |
| puçá | 4 | 23/3/2023 | 14:30 | solto | 1 |
| puçá | 4 | 23/3/2023 | 14:30 | solto | 1 |
| Tarrafa, 1,5 | 4 | 23/3/2023 | 13:40 | solto | 1 |
| puçá | 4 | 23/3/2023 | 14:30 | solto | 1 |
| Tarrafa 4,0 | 4 | 23/3/2023 | 13:50 | solto | 1 |
| Tarrafa, 1,5 | 5 | 23/3/2023 | 16:20 | descartado | 1 |
| Tarrafa, 1,5 | 5 | 23/3/2023 | 16:20 | descartado | 1 |
| Tarrafa, 1,5 | 5 | 23/3/2023 | 16:20 | descartado | 1 |
| Tarrafa, 1,5 | 5 | 23/3/2023 | 16:20 | descartado | 1 |
| Tarrafa, 1,5 | 5 | 23/3/2023 | 16:20 | solto | 1 |
| Tarrafa, 1,5 | 5 | 23/3/2023 | 16:20 | solto | 1 |
| puçá | 5 | 23/3/2023 | 17:20 | descartado | 1 |
| puçá | 5 | 23/3/2023 | 17:20 | descartado | 1 |
| puçá | 5 | 23/3/2023 | 17:20 | descartado | 1 |
| puçá | 5 | 23/3/2023 | 17:20 | descartado | 1 |
| puçá | 5 | 23/3/2023 | 17:20 | descartado | 1 |
| puçá | 5 | 23/3/2023 | 17:20 | descartado | 1 |
| puçá | 5 | 23/3/2023 | 17:20 | descartado | 1 |
| puçá | 5 | 23/3/2023 | 17:20 | descartado | 1 |
| puçá | 5 | 23/3/2023 | 17:20 | descartado | 1 |
| puçá | 5 | 23/3/2023 | 17:20 | descartado | 1 |
| puçá | 5 | 23/3/2023 | 17:20 | descartado | 1 |
| puçá | 5 | 23/3/2023 | 17:20 | descartado | 1 |
| puçá | 5 | 23/3/2023 | 17:20 | descartado | 1 |
| puçá | 5 | 23/3/2023 | 17:20 | descartado | 1 |
| puçá | 5 | 23/3/2023 | 17:20 | descartado | 1 |
| puçá | 5 | 23/3/2023 | 17:20 | descartado | 1 |
| puçá | 5 | 23/3/2023 | 17:20 | descartado | 1 |
| puçá | 5 | 23/3/2023 | 17:20 | descartado | 1 |
| puçá | 5 | 23/3/2023 | 17:20 | descartado | 1 |
| Rede de Espera 1,5 | 5 | 23/3/2023 | 12:00-18:00 | Fixado | 1 |
| Rede de Espera 1,5 | 6 | 24/3/2023 | 06:00-12:00 | Solto | 1 |
| Rede de Espera 1,5 | 6 | 24/3/2023 | 06:00-12:00 | Solto | 1 |
| Rede de Espera 1,5 | 6 | 24/3/2023 | 06:00-12:00 | Solto | 1 |
| Rede de Espera 1,5 | 6 | 24/3/2023 | 06:00-12:00 | Solto | 1 |
| Rede de Espera 1,5 | 6 | 24/3/2023 | 06:00-12:00 | Solto | 1 |
| Tarrafa, 1,5 | 6 | 24/3/2023 | 14:30 | Solto | 1 |
| Tarrafa, 1,5 | 6 | 24/3/2023 | 14:30 | Solto | 1 |
| Tarrafa, 1,5 | 6 | 24/3/2023 | 14:30 | descartado | 1 |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Tarrafa, 1,5 | 6 | 24/3/2023 | 14:30 | descartado | 1 |
| Tarrafa, 1,5 | 6 | 24/3/2023 | 14:30 | descartado | 1 |
| Tarrafa, 1,5 | 6 | 24/3/2023 | 14:30 | descartado | 1 |
| Tarrafa, 1,5 | 6 | 24/3/2023 | 14:30 | descartado | 1 |
| Tarrafa, 1,5 | 6 | 24/3/2023 | 14:30 | descartado | 1 |
| Rede de Espera 4.0 | 6 | 24/3/2023 | 12:00-18:00 | solto | 1 |
| Rede de Espera 4.0 | 6 | 24/3/2023 | 12:00-18:00 | solto | 1 |
| Rede de Espera 1,5 | 6 | 24/3/2023 | 12:00-18:00 | solto | 1 |
| Arrasto | 2 | 17/6/2023 | 14:40 | descartado | 2

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Arrasto | 2 | 17/6/2023 | 14:40 | descartado | 2 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| puçá | 3 | 17/6/2023 | 17:00 | descartado | 2 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| puçá | 3 | 17/6/2023 | 17:00 | descartado | 2 |
| puçá | 3 | 17/6/2023 | 17:00 | descartado | 2 |
| puçá | 3 | 17/6/2023 | 17:00 | descartado | 2 |
| puçá | 3 | 17/6/2023 | 17:00 | descartado | 2 |
| Tarrafa, 1,5 | 4 | 15/6/2023 | 15:10 | solto | 2 |
| Tarrafa, 1,5 | 4 | 15/6/2023 | 15:10 | solto | 2 |
| Tarrafa, 1,5 | 4 | 15/6/2023 | 15:10 | solto | 2 |
| Tarrafa, 1,5 | 4 | 15/6/2023 | 15:10 | solto | 2 |
| Tarrafa, 1,5 | 4 | 15/6/2023 | 15:10 | solto | 2 |
| Tarrafa, 1,5 | 4 | 15/6/2023 | 15:10 | solto | 2 |
| Tarrafa, 1,5 | 4 | 15/6/2023 | 15:10 | solto | 2 |
| Tarrafa, 1,5 | 4 | 15/6/2023 | 15:10 | solto | 2 |
| Tarrafa, 1,5 | 4 | 15/6/2023 | 15:10 | solto | 2 |
| Tarrafa, 1,5 | 4 | 15/6/2023 | 15:10 | solto | 2 |
| Tarrafa 4,0 | 4 | 15/6/2023 | 15:30 | solto | 2 |
| Tarrafa 4,0 | 4 | 15/6/2023 | 15:30 | solto | 2 |
| Tarrafa 4,0 | 4 | 15/6/2023 | 15:30 | solto | 2 |
| Tarrafa 4,0 | 4 | 15/6/2023 | 15:30 | solto | 2 |
| Tarrafa, 1,5 | 4 | 15/6/2023 | 15:30 | solto | 2 |
| Tarrafa, 1,5 | 4 | 15/6/2023 | 15:30 | solto | 2 |
| Rede de Espera 4.0 | 5 | 15/6/2023 | 12:00-18:00 | solto | 2 |
| Rede de Espera 1,5 | 5 | 15/6/2023 | 06:00-12:00 | solto | 2 |
| Rede de Espera 1,5 | 5 | 15/6/2023 | 06:00-12:00 | solto | 2 |
| Tarrafa 4,0 | 5 | 15/6/2023 | 16:00 | descartado | 2 |
| Tarrafa 4,0 | 5 | 15/6/2023 | 16:00 | descartado | 2 |
| Tarrafa 4,0 | 5 | 15/6/2023 | 16:00 | descartado | 2 |
| Rede de Espera 4.0 | 5 | 15/6/2023 | 06:00-12:00 | descartado | 2 |
| Rede de Espera 4.0 | 5 | 15/6/2023 | 06:00-12:00 | descartado | 2 |
| puçá | 5 | 15/6/2023 | 16:40 | solto | 2 |
| Rede de Espera 4.0 | 6 | 16/6/2023 | 12:00-18:00 | solto | 2 |
| Tarrafa, 1,5 | 6 | 16/6/2023 | 14:30 | solto | 2 |
| Tarrafa, 1,5 | 6 | 16/6/2023 | 14:30 | descartada | 2 |
| puçá | 6 | 16/6/2023 | 16:00 | descartada | 2 |
| puçá | 6 | 16/6/2023 | 16:00 | solto | 2 |
| puçá | 6 | 16/6/2023 | 16:00 | descartado | 2 |

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

JGP

# MRS / CPTM – TIC
# Roteiro de entrevista – Prefeitura

| **CIDADE:** | | DATA: / / 2023 - HORA: |
|---|---|---|
| ENDEREÇO: | | INSTITUIÇÃO: |
| ENTREVISTADO | NOME: | |
| | CARGO: | TEL.: |
| | EMAIL: | CEL.: |

## Apresentação do empreendimento

- Tem conhecimento sobre a execução do projeto TIC?

- Quais são as expectativas da prefeitura em relação a esse empreendimento?

Informações sobre o TIC

Trem Intercidades – EIXO NORTE
Tramo São Paulo – Campinas
Projeto de Segregação do Transporte
de Cargas

• Trem Intercidades (TIC) é um programa em desenvolvimento pelo Governo do Estado de São Paulo
• O TIC Eixo Norte será um novo sistema de transporte ferroviário de passageiros entre as Regiões Metropolitanas de São Paulo e Campinas, aproveitando o traçado e parte da infraestrutura ferroviária existente
• Extensão de 101 quilômetros, compreendidos entre as cidades de São Paulo (Estação Barra Funda) e de Campinas (Estação Campinas)
• Diferentes tipos de serviço:
    - Expresso: ligação ferroviária expressa entre São Paulo e Campinas
    - TIM – Trem Intermetropolitano: Jundiaí - Campinas
    - Linha 7: Barra Funda -Jundiaí

Objetivos/premissas

1. Implantação de um serviço de transporte ferroviário de passageiros com tempo de viagem de até 60 minutos entre as cidades de Campinas e São Paulo - Serviço Expresso
2. Serviço Parador entre Campinas e Francisco Morato – TIM
3. Continuidade da operação da Linha 7 – Rubi
4. Implantação da nova infraestrutura prioritariamente dentro da faixa de domínio do sistema ferroviário existente, onde atualmente há operação ferroviária compartilhada do transporte de cargas (concessão federal) e de passageiros (operação estadual)
5. São Paulo – Jundiaí: Linha 7 (CPTM) + MRS Logística S/A
6. Jundiaí – Campinas: Rumo S/A com direito de passagem da MRS Logística.



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

JGP

# MRS / CPTM – TIC
# Roteiro de entrevista – Prefeitura

## Infraestrutura

Serão realizadas obras nas estações e seu entorno. Existe atualmente ou há previsão de obras de infraestrutura urbanística (mobilidade/revitalização/outros) da área da estação e/ou relacionado a ela?

Há formação de novos loteamentos próximos à linha do trem?

Diretrizes do município para expansão urbana.

Áreas e bairros não regularizados?

Principais meios de comunicação que a prefeitura utiliza para comunicação com a população (Jornais, rádios, carro de som, site, *Facebook*)

Planos do município, zoneamento em vigor: mapas, confirmar leis em vigor. Plano diretor. [OBS: SOLICITAR MAPAS]

Áreas de lazer ao longo ou no entorno do empreendimento.

Há empreendimentos privados propostos, além de loteamentos? Indústrias? Obras co-localizadas?



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

JGP

# MRS / CPTM – TIC
# Roteiro de entrevista – Prefeitura

## Transporte

Existe sistema de transporte municipal para atender área urbana e/ou a zona rural? Ele possui integração com a CPTM? Existe terminal de ônibus integrado ou próximo à estação de trem?

Existe deslocamento de trabalhadores e estudantes diariamente para trabalhar em outros núcleos urbanos? Em caso afirmativo, quais são esses núcleos?

## Economia

Principais empregadores formais do município

Principais setores em que há trabalhadores informais

## Patrimônio

As estações de trem (ou algum prédio relacionado a ela) localizadas no município são consideradas patrimônio histórico ou em processo de reconhecimento?

Há sítios arqueológicos,  cavidades naturais e sítios paleontológicos?

## Social

Dentro da faixa de domínio do projeto há pessoas residentes? Qual o perfil dessa população? Existem programas da prefeitura para atender essas pessoas, como programas de remoção de pessoas/famílias? Quais são esses programas e quais os maiores problemas para resolução?



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

JGP

# MRS / CPTM – TIC
# Roteiro de entrevista – Prefeitura

Há pontos de passagem de pedestres pela linha férrea? Qual o perfil destes transeuntes? Existem transeuntes com problemas relacionadas ao uso de álcool e drogas (ponto de consumo)? Existem programas da prefeitura para atender essas pessoas? Quais são esses programas e quais os maiores problemas para resolução?

O município possui algum programa de habitação (municipal/estadual/federal) voltada ao atendimento da população carente?

Quais são as ONGs mais atuantes no município? Possui uma lista dessas organizações? Quais as principais demandas destes grupos?

Quais os sindicatos mais atuantes no município? Há sociedade civil organizada próxima ao projeto (lideranças comunitárias, associação de bairro ou outros)?

Existe algum grupo específico que atue com as questões ferroviárias, como sindicatos, associações?

## Meio Ambiente

Pontos de captação de água e esgotamento?

Locais com histórico de eventos geológicos/geotermos. Áreas de risco?

Há cadastro de população em áreas de risco?



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

JGP

# MRS / CPTM – TIC
## Roteiro de entrevista – Prefeitura

Áreas sujeitas à inundações e projetos de drenagem.

_____
_____
_____

Unidades de conservação existentes ou parques públicos no entorno do projeto?

_____
_____
_____



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

# TIC Eixo Norte e Segregação Noroeste
# Roteiro de entrevista – Moradores

| | | |
|---|---|---|
| MUNICÍPIO: | | DATA: / / 2023 |
| ENDEREÇO: | | HORA: |
| ENTREVISTADO | NOME: | PROFISSÃO: |
| | HÁ QUANTO TEMPO MORA: | TEL.: |
| | EMAIL: | CEL: |
| ENTREVISTADOR | | |
| IDENTIFICAÇÃO COMUNIDADE – DENOMINAÇÃO: | | |

**1.** População residente no entorno do empreendimento/comunidade e número aproximado de residências e famílias. Há quanto tempo existe essa ocupação? (residência unifamiliar/multifamiliar, casas por terreno, pessoas por família).

_____

_____

_____

| **A. Informações das residências – Infraestrutura da residência.** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Rede de Água | Origem da Água | Esgotamento Sanitário | Descarte do Lixo | Energia Elétrica |
| Água encanada<br>1 - Sim<br>2 – Não | 1 – Poço<br>2 – Nascente<br>3 – Rio<br>4 – Cisterna<br>5 – Caminhão pipa<br>6 – Rede pública<br>_____ | 1 – Fossa Rudimentar<br>2 – Fossa Séptica<br>3 – Vala a céu aberto<br>4 – Direto no rio<br>5 – Rede pública<br>_____ | 1 – Queimado<br>2 – Enterrado<br>3 – Coletado<br>4 – Outro:<br>_____<br>Possui coleta seletiva<br>_____ | 1 – Sim<br>A – Elétrica Pública:<br>_____<br>B – Gerador<br>C – Outro:<br>_____<br>2 – Não |

**2.** Padrão construtivo das residências no entorno do empreendimento/comunidade:
   a. Material das paredes: _____
   b. Tipo de Telhado: _____
   c. Quantidade de cômodos: _____
   d. Banheiro dentro ou fora de casa, quantos: _____
   e. Quantidade de pavimento: _____

**3.** Qual o uso prioritário das residências da comunidade?
   a. Moradia fixa: _____
   b. Alugada, própria ou cedida_____
   c. Uso residencial, comercial ou misto: _____

**4.** A comunidade possui alguma forma de associativismo? Quais os locais de encontro da comunidade? A comunidade tem alguma liderança?

_____

_____

_____



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

JGP

# TIC Eixo Norte e Segregação Noroeste
# Roteiro de entrevista – Moradores

**5.** Qual a faixa de renda dos moradores?

_____

_____

**6.** Qual o tipo de trabalho os moradores da comunidade fazem (bico, autônomo, carteira assinada) e onde?

_____

_____

_____

**7.** Quais as idades e escolaridades predominantes da população local?

_____

_____

**8.** Equipamentos existentes no entorno?

a. Saúde: _____
b. Educação: _____
c. Segurança: _____
d. Lazer/Pontos turísticos: _____

**9.** Para qual centro urbano costuma ir com mais frequência e para qual finalidade?

_____

_____

_____

**10.** Qual a forma mais utilizada para sua locomoção e em quantos dias da semana?

| Meio de transporte | Para o trabalho | Para a escola | Para compras |
|---|---|---|---|
| Trem | | | |
| Ônibus | | | |
| Carro | | | |
| Bicicleta | | | |
| Moto | | | |
| A pé | | | |
| Outro | | | |

**11.** Considera a região segura? Por que?

_____

_____



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

JGP

# TIC Eixo Norte e Segregação Noroeste
# Roteiro de entrevista – Moradores

**12.** Já ouviu falar sobre a construção do Trem Intercidades de Jundiaí a Campinas?

Sim ( ) Não ( )

**13.** Com a construção dessa nova linha do Trem Intercidades, como você acha que a sua vida pode ser afetada durante a obra? E a vida dos moradores do bairro?

_____

_____

**14.** Você considera que esse novo trem/projeto pode afetar sua vida? E a vida dos moradores do bairro?

_____

_____

**15.** Você acha que esse tipo de projeto traz alguma melhoria para a economia do seu bairro?

( ) Discorda ( ) Nem discorda/Nem concorda
( ) Concorda ( ) Não sabe opinar

**16.** Você concorda com a implantação do TIC Intercidades?

( ) Discorda ( ) Nem discorda/Nem concorda
( ) Concorda ( ) Não sabe opinar

Observações

_____

_____

_____

_____

_____

_____



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

Página: 2929



Foto: JGP Consultoria

## ÁREAS AFETADAS E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS

Toda a área entre **São Paulo** e **Campinas** foi avaliada e os traçados dessas linhas foram ajustados para reduzir a necessidade de obras fora da faixa de domínio, minimizando os impactos em áreas vizinhas.

Assim, as obras para implantação do **TIC**, do **TIM**, da Linha 7 (Projetos do Governo do Estado de São Paulo) e da **Segregação Noroeste** (projeto da MRS Logística S/A) ocorrerão predominantemente dentro da faixa de domínio da ferrovia existente.

## EMPRESA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS AMBIENTAIS

A **JGP Consultoria** é a empresa contratada para elaboração do **EIA/RIMA** do **TIC Eixo Norte** e da **Segregação Noroeste do Transporte de Cargas**.

As equipes da JGP trabalharão ao longo da ferrovia, realizando pesquisas de campo para caracterizar o meio ambiente (fauna, flora, qualidade da água) e entrevistas com a população, a fim de caracterizar o perfil da população que pode ser afetada e beneficiada pelos projetos, bem como as atividades econômicas, o uso do solo e a infraestrutura.



Foto: JGP Consultoria

## CANAIS DE COMUNICAÇÃO

Para conhecer mais sobre o projeto, ou tirar dúvidas, entre em contato com os desenvolvedores.

**0800 979 3636 (MRS)**
**0800 0550121(CPTM)**
**pppticeixonorte@sp.gov.br**

Para mais informações sobre os Projetos aponte a câmera do seu celular para o **QR-CODE** abaixo:




# TIC EIXO NORTE & SEGREGAÇÃO NOROESTE DO TRANSPORTE DE CARGAS

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

## SOBRE O EMPREENDIMENTO

**O TIC Eixo Norte** e a **Segregação Noroeste do Transporte de Cargas** são projetos em fase de desenvolvimento pelo **Governo do Estado de São Paulo** e pela **MRS Logística S/A,** respectivamente.

O **TIC Eixo Norte** será um novo sistema de transporte ferroviário de passageiros entre as cidades de **São Paulo** e **Campinas,** aproveitando o traçado da ferrovia existente. Terá 101 km de extensão e diferentes serviços.

Será implantado como resultado de uma **Parceria Público-Privada (PPP)**, entre o **Estado de São Paulo** e a vencedora da concorrência internacional em andamento.

Já a **Segregação Noroeste do Transporte de Cargas** é um projeto da **MRS Logística S/A.** Com 56 quilômetros de extensão, consiste na construção de uma via ferroviária dedicada exclusivamente ao transporte de cargas entre **São Paulo** e **Jundiaí**.



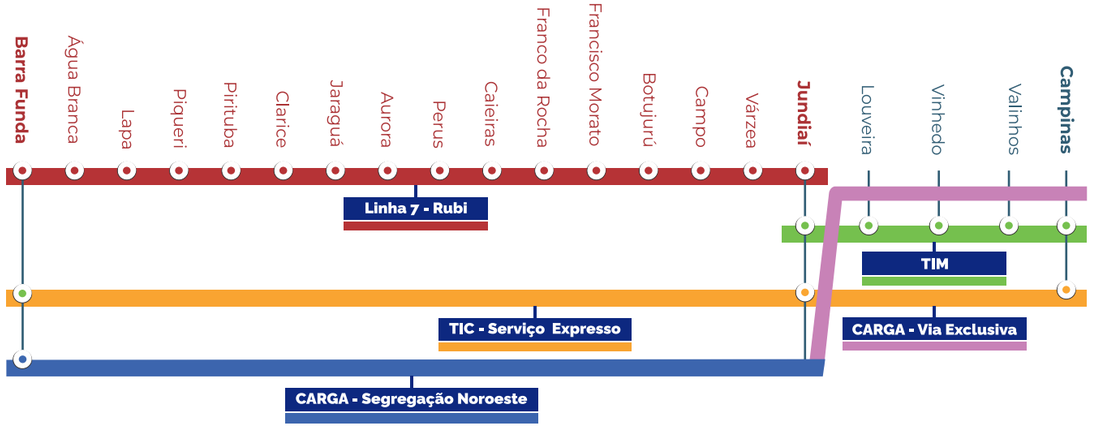






Foto: JGP Consultoria





Foto: MRS

## O EMPREENDIMENTO É COMPOSTO PELOS SEGUINTES SISTEMAS:

### TIC - Eixo Norte do Trem Intercidades

Serviço **EXPRESSO** de transporte ferroviário de passageiros com tempo de viagem de aproximadamente 60 minutos entre as cidades de **Campinas** e **São Paulo** (estação Barra Funda), tendo como única parada a cidade de **Jundiaí**.

### Linha 7 - RUBI

**Operada atualmente pela CPTM,** terá sua infraestrutura totalmente renovada, mantendo o trajeto já existente, desde a estação Barra Funda em São Paulo até a estação Jundiaí.

### TIM - Trem Intermetropolitano

É uma **nova infraestrutura ferroviária, com 44 km de extensão,** dedicada ao transporte de passageiros entre as cidades de **Jundiaí** e **Campinas**, com paradas nos municípios de **Louveira, Vinhedo** , e **Valinhos** .

### Segregação Noroeste do Transporte de Cargas

Com 56 quilômetros de extensão entre as cidades de **São Paulo (Estação Barra Funda )** e **Jundiaí**, consiste na construção de uma via ferroviária dedicada exclusivamente ao transporte de cargas, ajudando a resolver um antigo problema do transporte público sobre trilhos na **Região Metropolitana de São Paulo**, que é o compartilhamento da mesma via ferroviária pelos trens de passageiros da **Linha 7 - RUBI** e pelos trens de carga da **MRS.**

**ESTAÇÕES SERÃO AMPLIADAS E MODERNIZADAS**

As estações existentes serão ampliadas e modernizadas, respeitando sempre a preservação do patrimônio histórico e promovendo acessibilidade para portadores de necessidades especiais.

## LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Em razão dos impactos ambientais e sociais que podem ocorrer, o **TIC Eixo Norte** e a **Segregação Noroeste do Transporte de Cargas** são objeto de um **Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)** em andamento.

Esse estudo indicará quais os impactos que podem ser provocados pelas obras e pela operação dos projetos ferroviários.

O estudo será avaliado pela **CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo)**, que é o órgão licenciador, ou seja, o órgão responsável por avaliar se os projetos são viáveis do ponto de vista ambiental e social, se os impactos foram devidamente identificados e avaliados antes das obras e da operação, e se o estudo apresentou propostas de medidas suficientes e eficazes para prevenir, controlar e compensar impactos, além de recuperar áreas afetadas.

**Os projetos estão na fase inicial do Licenciamento ambiental, constituído por três licenças ambientais:**

**1 - LICENÇA PRÉVIA**
É a Licença que atesta a viabilidade ambiental do projeto após a análise dos estudos ambientais **(EIA/RIMA).**
NÃO AUTORIZA O INÍCIO DAS OBRAS.
Estamos AQUI

**2 - LICENÇA DE INSTALAÇÃO**
É a Licença que autoriza o início das obras.

**3 - LICENÇA DE OPERAÇÃO**
É a Licença que autoriza o início da operação do empreendimento após o término das obras.



Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

Mensagem para equipe de triagem da CETESB.

O “Anexo 1 – Projeto Conceitual” é um conjunto de plantas que foi inserido na aba “MAPAS – CARACTERIZAÇÃO E MEIO FÍSICO”, no item “Mapa – Projeto Funcional”.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**LEGENDA**

- Sedes Municipais
- Estações
- Eixo Norte (TIC)
- Segregação Noroeste do Transporte de Cargas (SNO)
- Rodovias
- Ferrovia
- Cursos d'água
- Massa d'água
- Municípios
- Unidades de Conservação

**Áreas de Influência Indireta (AII)**

- Meios Físico e Biótico
- Meio Socioeconômico

**LOCALIZAÇÃO**




Fonte: Mapbiomas, 2021.
Base: IBGE - BCIM 250 2021; Esri, GEBCO, Garmin, NaturalVue

| Data | Escala | Figura | Des. JGP | Revisão | Formato |
|---|---|---|---|---|---|
| 15/09/2023 | 1:250.000 | 7.0.a | Figura 7.0.a - Áreas de Influência Indireta (AII).pagx | Ø | A1 |

Responsável:

Marlon Rogério Rocha
Geógrafo - CREA 5061556731

JGP

Cliente: CPTM MRS Logística S.A.

Projeto:

**EIA/RIMA - PROCESSO: IMPACTO 233/2022 (e-ambiente CETESB.071747/2022-93) TREM INTERCIDADES (TIC) - EIXO NORTE E SEGREGAÇÃO NOROESTE DO TRANSPORTE DE CARGAS**

Figura 7.0.a:

**Áreas de Influência Indireta (AII)**

Escala Gráfica
2 1 0 2 4 6 km

Projeção Cartográfica: Transverse Mercator
Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S
Datum: SIRGAS 2000

JGP Consultoria e Participações Ltda.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.P.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01



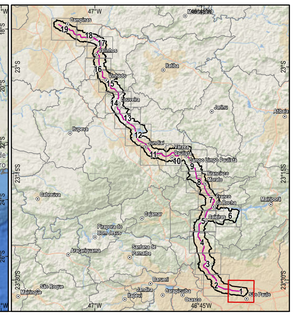

**LEGENDA**

- Sedes Municipais
- Estações
- TIC Serviço Expresso
- TIC Serviço Expresso/TIM
- Segregação Noroeste
- Nova Via de Carga
- Linha 7 Rubi
- Cursos d'água
- Massa d'água
- Municípios
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID)

**LOCALIZAÇÃO**




**ARTICULAÇÃO**



Fonte: Mapeamento - Equipe JGP
Base: IBGE - BCIM 250 2021; Esri, Garmin, NaturalVue; © OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA; Esri, NASA, NGA, USGS; Esri, GEBCO, Garmin, NaturalVue

| Data | Escala | Figura | Des. JGP | Revisão | Formato | Folha |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15/09/2023 | 1:10.000 | 7.0.b | Figura 7.0.b - Área de Influência Indireta (AID) e Área de Influência Direta | Ø | A1 | 1/19 |

Responsável:
Marlon Rogério Rocha
Geógrafo - CREA 5061556731
JGP

Cliente: CPTM / MRS Logística S.A.

Projeto:
**EIA/RIMA - PROCESSO: IMPACTO 233/2022 (e-ambiente CETESB.071747/2022-93) TREM INTERCIDADES (TIC) - EIXO NORTE E SEGREGAÇÃO NOROESTE DO TRANSPORTE DE CARGAS**

Figura 7.0.b:

**Área de Influência Indireta (AID) e Área de Influência Direta (ADA)**

Escala Gráfica
100 50 0 100 200 300 m

Projeção Cartográfica: Transverse Mercator
Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S
Datum: SIRGAS 2000

JGP Consultoria e Participações Ltda.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01



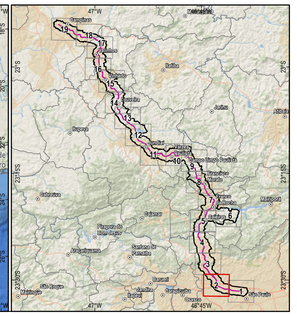

**LEGENDA**

- Sedes Municipais
- Estações
- TIC Serviço Expresso
- TIC Serviço Expresso/TIM
- Segregação Noroeste
- Nova Via de Carga
- Linha 7 Rubi
- Cursos d'água
- Massa d'água
- Municípios
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID)

**LOCALIZAÇÃO**




**ARTICULAÇÃO**




Fonte: Mapeamento - Equipe JGP
Base: IBGE - BCIM 250 2021; Esri, Garmin, NaturalVue; © OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA, Esri, NASA, NGA, USGS; Esri, GEBCO, Garmin, NaturalVue

| Data | Escala | Figura | Des. JGP | Revisão | Formato | Folha |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15/09/2023 | 1:10.000 | 7.0.b | Figura 7.0.b - Área de Influência Indireta (AID) e Área de Influência Direta | Ø | A1 | 2/19 |

Responsável:

**Marlon Rogério Rocha**
**Geógrafo - CREA 5061556731**

**JGP**

Cliente: CPTM / MRS Logística S.A.

Projeto:

**EIA/RIMA - PROCESSO: IMPACTO 233/2022**
**(e-ambiente CETESB.071747/2022-93)**
**TREM INTERCIDADES (TIC) - EIXO NORTE E SEGREGAÇÃO NOROESTE DO TRANSPORTE DE CARGAS**

Figura 7.0.b:

**Área de Influência Indireta (AID) e Área de Influência Direta (ADA)**

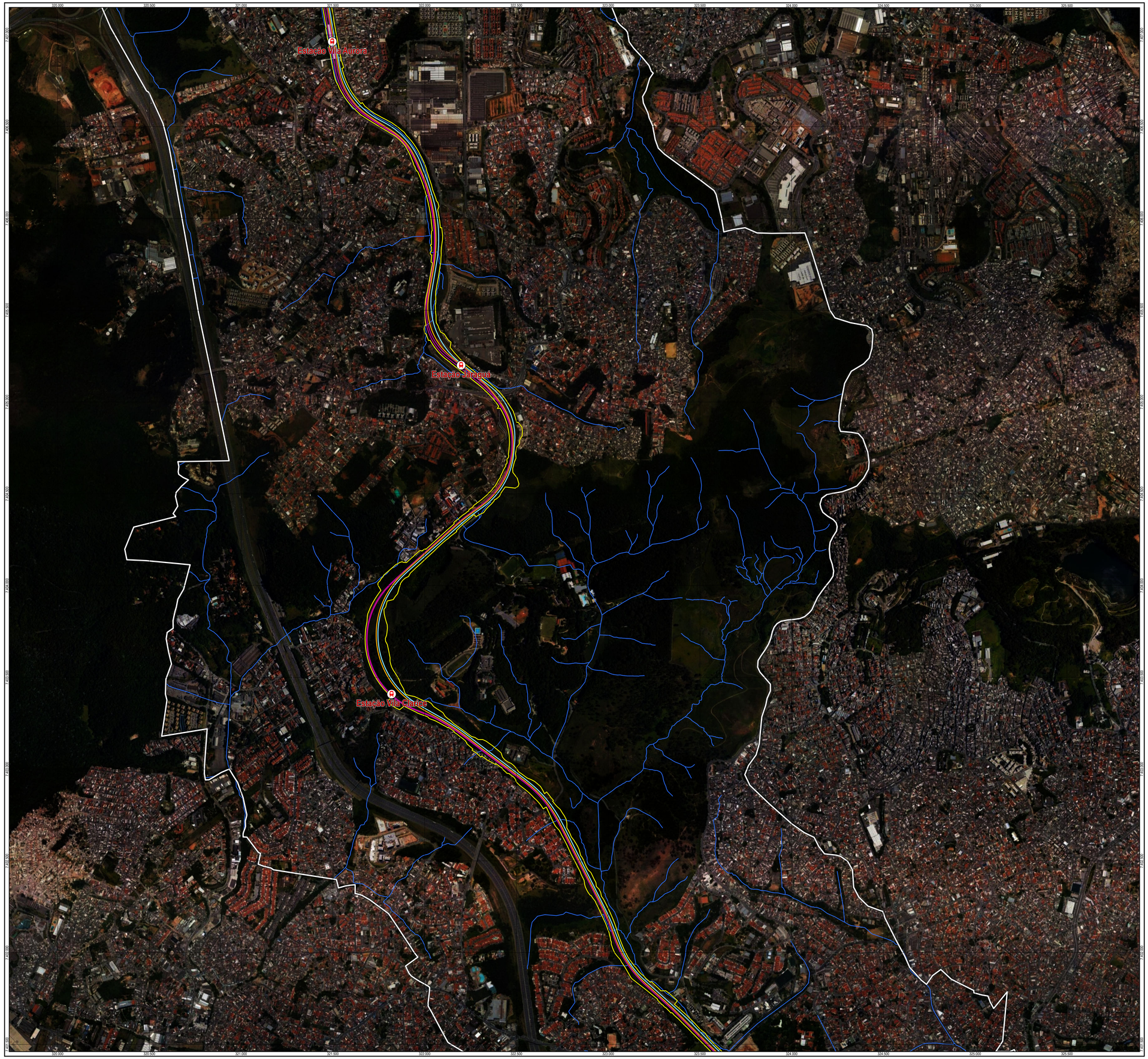
**Escala Gráfica**

100 50 0 100 200 300 m

**Projeção Cartográfica: Transverse Mercator**
**Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S**
**Datum: SIRGAS 2000**

JGP Consultoria e Participações Ltda.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01



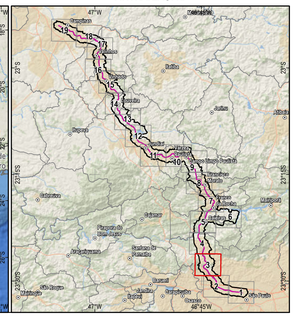

**LEGENDA**

- Sedes Municipais
- Estações
- TIC Serviço Expresso
- TIC Serviço Expresso/TIM
- Segregação Noroeste
- Nova Via de Carga
- Linha 7 Rubi
- Cursos d'água
- Massa d'água
- Municípios
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID)

**LOCALIZAÇÃO**




**ARTICULAÇÃO**




Fonte: Mapeamento - Equipe JGP
Base: IBGE - BCIM 250 2021; © OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA; Esri, NASA, NGA, USGS; Esri, GEBCO, Garmin, NaturalVue

| Data | Escala | Figura | Des. JGP | Revisão | Formato | Folha |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15/09/2023 | 1:10.000 | 7.0.b | Figura 7.0.b - Área de Influência Indireta (AID) e Área de Influência Direta | Ø | A1 | 3/19 |

Responsável:

**Marlon Rogério Rocha**
**Geógrafo - CREA 5061556731**
**JGP**

Cliente: CPTM / MRS Logística S.A.

Projeto:

**EIA/RIMA - PROCESSO: IMPACTO 233/2022 (e-ambiente CETESB.071747/2022-93)**
**TREM INTERCIDADES (TIC) - EIXO NORTE E SEGREGAÇÃO NOROESTE DO TRANSPORTE DE CARGAS**

Figura 7.0.b:

**Área de Influência Indireta (AID) e Área de Influência Direta (ADA)**

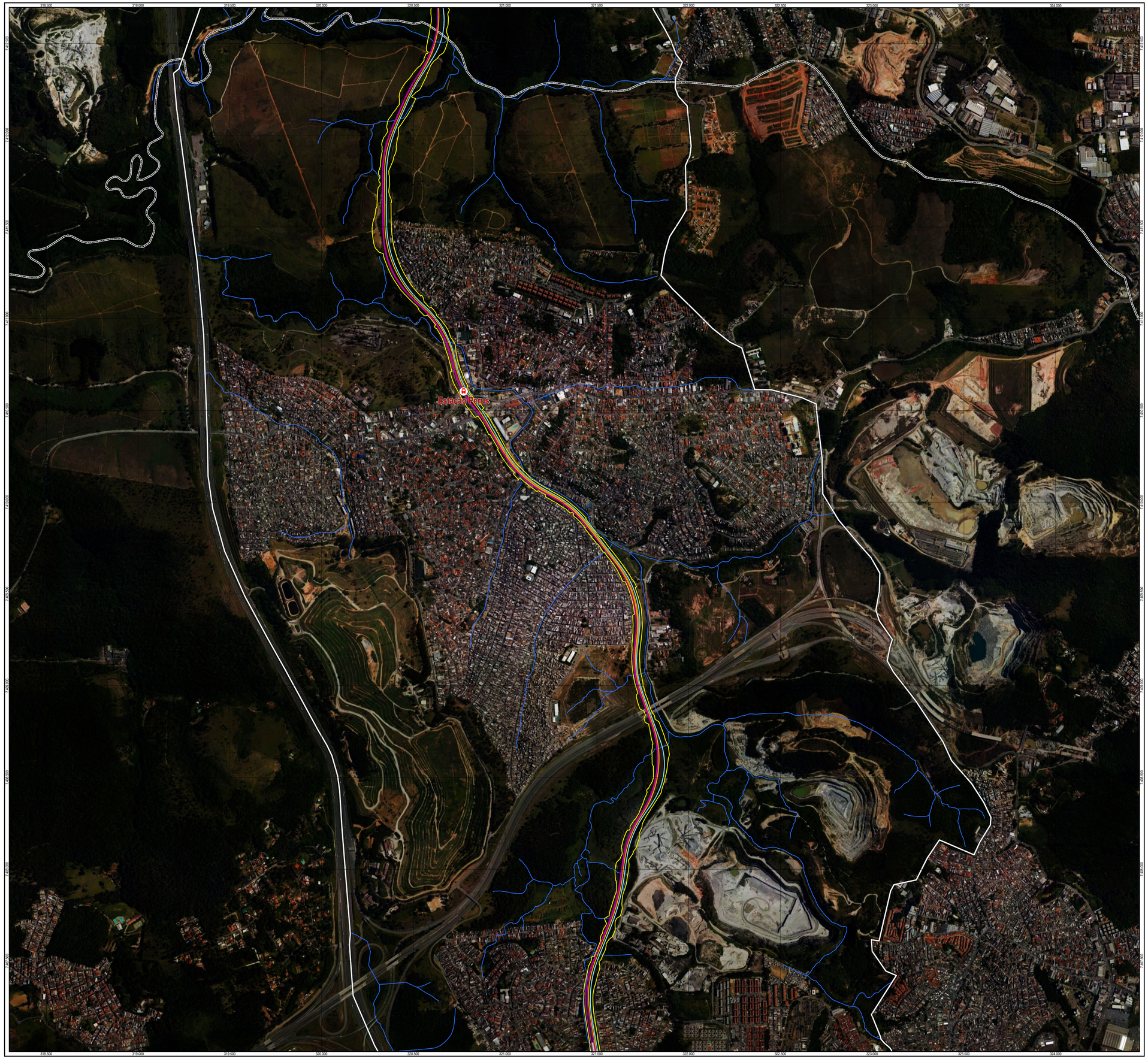
**Escala Gráfica**

100 50 0 100 200 300 m

**Projeção Cartográfica: Transverse Mercator**
**Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S**
**Datum: SIRGAS 2000**

JGP Consultoria e Participações Ltda.

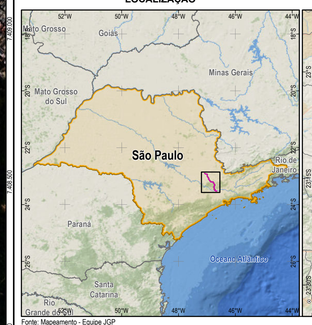
Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01



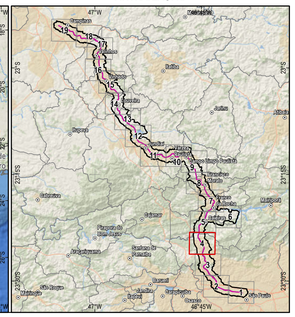

**LEGENDA**

- Sedes Municipais
- Estações
- TIC Serviço Expresso
- TIC Serviço Expresso/TIM
- Segregação Noroeste
- Nova Via de Carga
- Linha 7 Rubi
- Cursos d'água
- Massa d'água
- Municípios
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID)

**LOCALIZAÇÃO**




**ARTICULAÇÃO**



Fonte: Mapeamento - Equipe JGP
Base: IBGE - BCIM 250 2021; © OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA; Esri, NASA, NGA, USGS; Esri, GEBCO, Garmin, NaturalVue

| Data | Escala | Figura | Des. JGP | Revisão | Formato | Folha |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15/09/2023 | 1:10.000 | 7.0.b | Figura 7.0.b - Área de Influência Indireta (AID) e Área de Influência Direta | Ø | A1 | 4/19 |

Responsável:

**Marlon Rogério Rocha**
**Geógrafo - CREA 5061556731**

**JGP**

Cliente: CPTM / MRS Logística S.A.

Projeto:

**EIA/RIMA - PROCESSO: IMPACTO 233/2022**
**(e-ambiente CETESB.071747/2022-93)**
**TREM INTERCIDADES (TIC) - EIXO NORTE E SEGREGAÇÃO NOROESTE DO TRANSPORTE DE CARGAS**

Figura 7.0.b:

**Área de Influência Indireta (AID) e Área de Influência Direta (ADA)**

**Escala Gráfica**

100 50 0 100 200 300 m

**Projeção Cartográfica: Transverse Mercator**
**Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S**
**Datum: SIRGAS 2000**

JGP Consultoria e Participações Ltda.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

318.500 319.000 319.500 320.000 320.500 321.000 321.500 322.000 322.500 323.000 323.500 324.000 324.500

7.419.000 7.418.500 7.418.000 7.417.500 7.417.000 7.416.500 7.416.000 7.415.500 7.415.000 7.414.500 7.414.000 7.413.500 7.413.000

Caieiras

Estação Caieiras

318.500 319.000 319.500 320.000 320.500 321.000 321.500 322.000 322.500 323.000 323.500 324.000 324.500

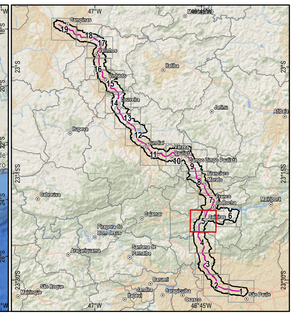
**LEGENDA**

- Sedes Municipais
- Estações
- TIC Serviço Expresso
- TIC Serviço Expresso/TIM
- Segregação Noroeste
- Nova Via de Carga
- Linha 7 Rubi
- Cursos d'água
- Massa d'água
- Municípios
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID)

**LOCALIZAÇÃO**




**ARTICULAÇÃO**




Fonte: Mapeamento - Equipe JGP
Base: IBGE - BCIM 250 2021; © OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA; Esri, NASA, NGA, USGS; Esri, GEBCO, Garmin, NaturalVue

| Data | Escala | Figura | Des. JGP | Revisão | Formato | Folha |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15/09/2023 | 1:10.000 | 7.0.b | Figura 7.0.b - Área de Influência Indireta (AID) e Área de Influência Direta | Ø | A1 | 5/19 |

Responsável:

**Marlon Rogério Rocha**
**Geógrafo - CREA 5061556731**

**JGP**

Cliente: CPTM / MRS Logística S.A.

Projeto:

**EIA/RIMA - PROCESSO: IMPACTO 233/2022 (e-ambiente CETESB.071747/2022-93)**
**TREM INTERCIDADES (TIC) - EIXO NORTE E SEGREGAÇÃO NOROESTE DO TRANSPORTE DE CARGAS**

Figura 7.0.b:

**Área de Influência Indireta (AID) e Área de Influência Direta (ADA)**

**Escala Gráfica**

100 50 0 100 200 300 m

**Projeção Cartográfica: Transverse Mercator**
**Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S**
**Datum: SIRGAS 2000**

JGP Consultoria e Participações Ltda.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01



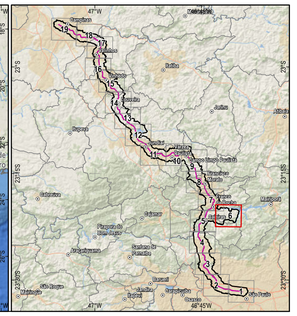

**LEGENDA**

- Sedes Municipais
- Estações
- TIC Serviço Expresso
- TIC Serviço Expresso/TIM
- Segregação Noroeste
- Nova Via de Carga
- Linha 7 Rubi
- Cursos d'água
- Massa d'água
- Municípios
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID)

**LOCALIZAÇÃO**




**ARTICULAÇÃO**



Fonte: Mapeamento - Equipe JGP
Base: IBGE - BCIM 250 2021; © OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA, Esri, NASA, NGA, USGS, Esri, GEBCO, Garmin, NaturalVue

| Data | Escala | Figura | Des. JGP | Revisão | Formato | Folha |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15/09/2023 | 1:10.000 | 7.0.b | Figura 7.0.b - Área de Influência Indireta (AID) e Área de Influência Direta | Ø | A1 | 6/19 |

Responsável:

**Marlon Rogério Rocha**
**Geógrafo - CREA 5061556731**
**JGP**

Cliente: CPTM / MRS Logística S.A.

Projeto:

**EIA/RIMA - PROCESSO: IMPACTO 233/2022 (e-ambiente CETESB.071747/2022-93) TREM INTERCIDADES (TIC) - EIXO NORTE E SEGREGAÇÃO NOROESTE DO TRANSPORTE DE CARGAS**

Figura 7.0.b:

**Área de Influência Indireta (AID) e Área de Influência Direta (ADA)**

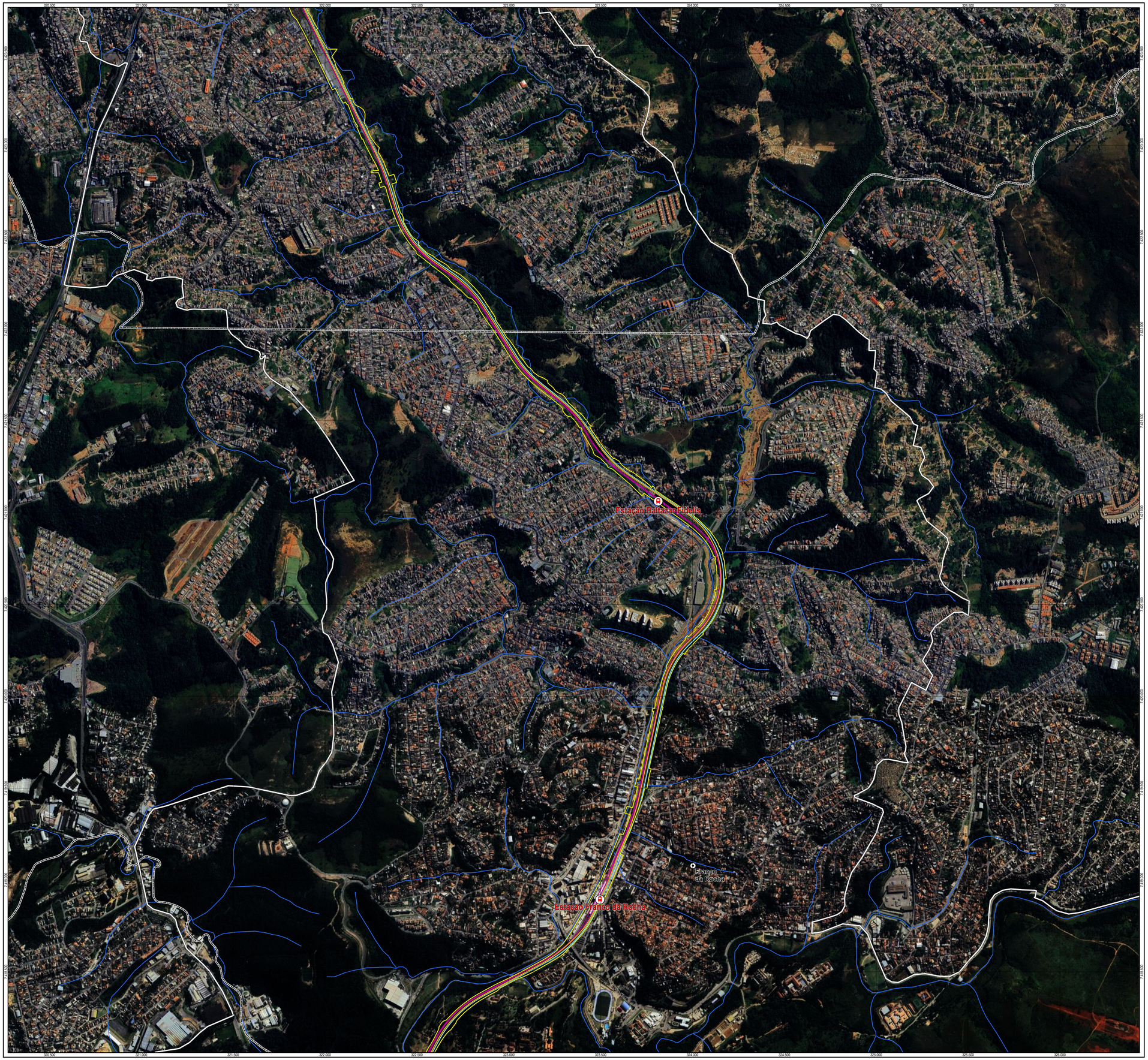
**Escala Gráfica**

100 50 0 100 200 300 m

**Projeção Cartográfica: Transverse Mercator**
**Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S**
**Datum: SIRGAS 2000**

JGP Consultoria e Participações Ltda.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01



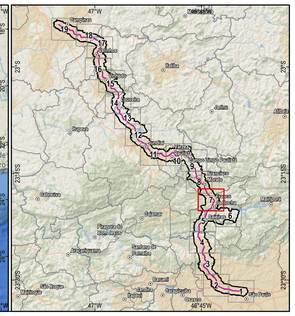

**LEGENDA**

- Sedes Municipais
- Estações
- TIC Serviço Expresso
- TIC Serviço Expresso/TIM
- Segregação Noroeste
- Nova Via de Carga
- Linha 7 Rubi
- Cursos d'água
- Massa d'água
- Municípios
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID)

**LOCALIZAÇÃO**




**ARTICULAÇÃO**



Fonte: Mapeamento - Equipe JGP
Base: IBGE - BCIM 250 2021; © OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA; Esri, NASA, NGA, USGS; Esri, GEBCO, Garmin, NaturalVue

| Data | Escala | Figura | Des. JGP | Revisão | Formato | Folha |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15/09/2023 | 1:10.000 | 7.0.b | Figura 7.0.b - Área de Influência Indireta (AID) e Área de Influência Direta | Ø | A1 | 7/19 |

Responsável:

**Marlon Rogério Rocha**
**Geógrafo - CREA 5061556731**

**JGP**

Cliente: CPTM / MRS Logística S.A.

Projeto:

**EIA/RIMA - PROCESSO: IMPACTO 233/2022**
**(e-ambiente CETESB.071747/2022-93)**
**TREM INTERCIDADES (TIC) - EIXO NORTE E SEGREGAÇÃO NOROESTE DO TRANSPORTE DE CARGAS**

Figura 7.0.b:

**Área de Influência Indireta (AID) e Área de Influência Direta (ADA)**

**Escala Gráfica**

100 50 0 100 200 300 m

**Projeção Cartográfica: Transverse Mercator**
**Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S**
**Datum: SIRGAS 2000**

JGP Consultoria e Participações Ltda.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

317.500 318.000 318.500 319.000 319.500 320.000 320.500 321.000 321.500 322.000 322.500 323.000 323.500

7.428.000 7.427.500 7.427.000 7.426.500 7.426.000 7.425.500 7.425.000 7.424.500 7.424.000 7.423.500 7.423.000

Francisco Morato

Estação Francisco Morato

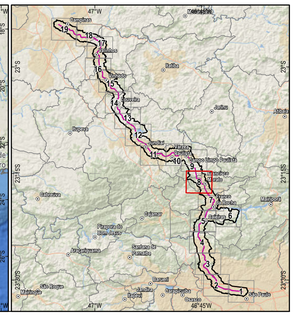
**LEGENDA**

- Sedes Municipais
- Estações
- TIC Serviço Expresso
- TIC Serviço Expresso/TIM
- Segregação Noroeste
- Nova Via de Carga
- Linha 7 Rubi
- Cursos d'água
- Massa d'água
- Municípios
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID)

**LOCALIZAÇÃO**




**ARTICULAÇÃO**



Fonte: Mapeamento - Equipe JGP
Base: IBGE - BCIM 250 2021; © OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA; Esri, NASA, NGA, USGS; Esri, GEBCO, Garmin, NaturalVue

| Data | Escala | Figura | Des. JGP | Revisão | Formato | Folha |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15/09/2023 | 1:10.000 | 7.0.b | Figura 7.0.b - Área de Influência Indireta (AID) e Área de Influência Direta | Ø | A1 | 8/19 |

Responsável:

Marlon Rogério Rocha
Geógrafo - CREA 5061556731

JGP

Cliente: CPTM MRS Logística S.A.

Projeto:

**EIA/RIMA - PROCESSO: IMPACTO 233/2022 (e-ambiente CETESB.071747/2022-93) TREM INTERCIDADES (TIC) - EIXO NORTE E SEGREGAÇÃO NOROESTE DO TRANSPORTE DE CARGAS**

Figura 7.0.b:

**Área de Influência Indireta (AID) e Área de Influência Direta (ADA)**

**Escala Gráfica**

100 50 0 100 200 300 m

**Projeção Cartográfica: Transverse Mercator**
**Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S**
**Datum: SIRGAS 2000**

JGP Consultoria e Participações Ltda.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

316.500 317.000 317.500 318.000 318.500 319.000 319.500 320.000 320.500 321.000 321.500 322.000

7.431.500 7.431.000 7.430.500 7.430.000 7.429.500 7.429.000 7.428.500

Estação Campo Limpo Paulista

Campo Limpo Paulista

Estação Bonsucesso

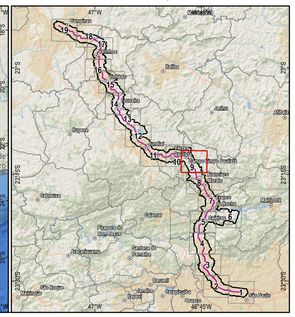
**LEGENDA**

- Sedes Municipais
- Estações
- TIC Serviço Expresso
- TIC Serviço Expresso/TIM
- Segregação Noroeste
- Nova Via de Carga
- Linha 7 Rubi
- Cursos d'água
- Massa d'água
- Municípios
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID)

**LOCALIZAÇÃO**




**ARTICULAÇÃO**



*Fonte: Mapeamento - Equipe JGP*
Base: IBGE - BCIM 250 2021; © OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA; Esri, NASA, NGA, USGS; Esri, GEBCO, Garmin, NaturalVue

| Data | Escala | Figura | Des. JGP | Revisão | Formato | Folha |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15/09/2023 | 1:10.000 | 7.0.b | Figura 7.0.b - Área de Influência Indireta (AID) e Área de Influência Direta | Ø | A1 | 9/19 |

Responsável:

**Marlon Rogério Rocha**
**Geógrafo - CREA 5061556731**

**JGP**

Cliente: CPTM / MRS Logística S.A.

Projeto:

**EIA/RIMA - PROCESSO: IMPACTO 233/2022 (e-ambiente CETESB.071747/2022-93) TREM INTERCIDADES (TIC) - EIXO NORTE E SEGREGAÇÃO NOROESTE DO TRANSPORTE DE CARGAS**

Figura 7.0.b:

**Área de Influência Indireta (AID) e Área de Influência Direta (ADA)**

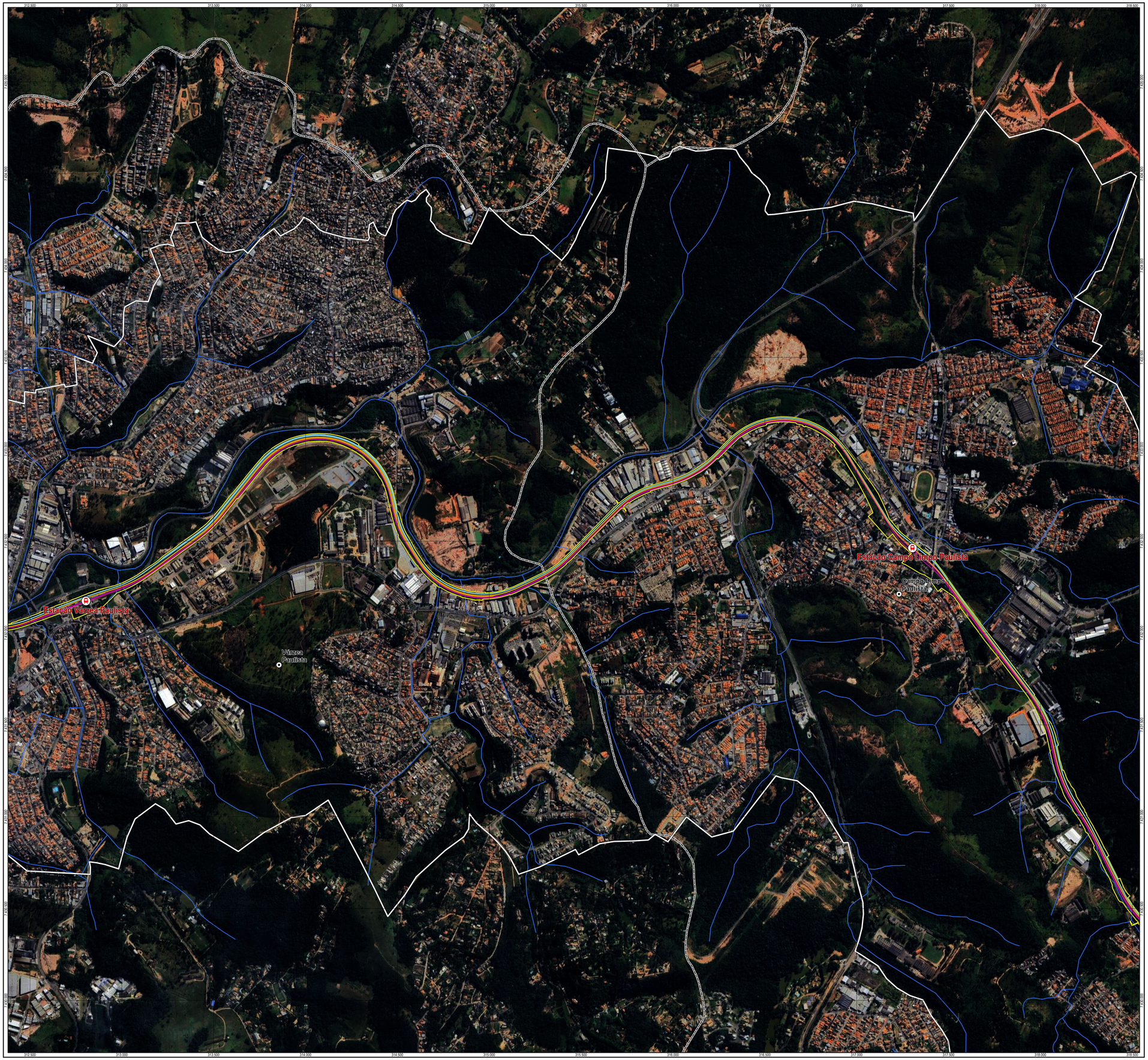
**Escala Gráfica**

100 50 0 100 200 300 m

**Projeção Cartográfica: Transverse Mercator**
**Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S**
**Datum: SIRGAS 2000**

JGP Consultoria e Participações Ltda.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01



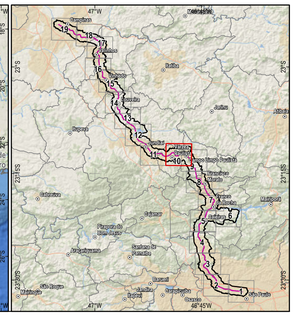

**LEGENDA**

- Sedes Municipais
- Estações
- TIC Serviço Expresso
- TIC Serviço Expresso/TIM
- Segregação Noroeste
- Nova Via de Carga
- Linha 7 Rubi
- Cursos d'água
- Massa d'água
- Municípios
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID)

**LOCALIZAÇÃO**




**ARTICULAÇÃO**


47°W
45°W
43°W
Barueri
Osasco
São Paulo
Guarulhos
Mauá
Suzano
Mogi das Cruzes
Itaquaquecetuba
Poá
Ferraz de Vasconcelos
Arujá
Santa Isabel
Igaratá
Jacareí
Caçapava
Taubaté
Pindamonhangaba
Aparecida
Guaratinguetá
Lorena
Cachoeira Paulista
Queluz
Arapeí
Areias
Bananal
São José do Barreiro
Resende
Itatiaia
Porto Real
Quatis
Barra Mansa
Volta Redonda
Pinheiral
Piraí
Rio Claro
Mangaratiba
Angra dos Reis
Paraty
Ubatuba
São Sebastião
Ilhabela
Caraguatatuba
Santos
São Vicente
Praia Grande
Mongaguá
Itanhaém
Peruíbe
Iguape
Cananéia
Ilha Comprida
Registro
Sete Barras
Eldorado
Juquiá
Miracatu
Pedro de Toledo
Tapiraí
Piedade
Ibiúna
Mairinque
Alumínio
São Roque
Cotia
Vargem Grande Paulista
Itapevi
Jandira
Carapicuíba
Barueri
Santana de Parnaíba
Pirapora do Bom Jesus
Cajamar
Caieiras
Franco da Rocha
Francisco Morato
Campo Limpo Paulista
Várzea Paulista
Jundiaí
Cabreúva
Itu
Salto
Indaiatuba
Sorocaba
Votorantim
Itapetininga
Capão Bonito
Itapeva
Itararé
Ribeira
Apiaí
Guapiara
Ribeirão Grande
Barra do Turvo
Jacupiranga
Cajati
Pariquera-Açu
Juquitiba
Embu das Artes
Itapecerica da Serra
Embu-Guaçu
Taboão da Serra
Diadema
Mauá
Ribeirão Pires
Rio Grande da Serra
Santo André
São Bernardo do Campo
São Caetano do Sul
23°45'S
23°30'S
23°15'S
23°0'S
22°45'S
22°30'S
22°15'S
22°0'S
21°45'S
21°30'S
21°15'S
21°0'S
20°45'S
20°30'S
20°15'S
20°0'S
19°45'S
19°30'S
19°15'S
19°0'S
18°45'S
18°30'S
18°15'S
18°0'S
17°45'S
17°30'S
17°15'S
17°0'S
16°45'S
16°30'S
16°15'S
16°0'S
15°45'S
15°30'S
15°15'S
15°0'S
14°45'S
14°30'S
14°15'S
14°0'S
13°45'S
13°30'S
13°15'S
13°0'S
12°45'S
12°30'S
12°15'S
12°0'S
11°45'S
11°30'S
11°15'S
11°0'S
10°45'S
10°30'S
10°15'S
10°0'S
9°45'S
9°30'S
9°15'S
9°0'S
8°45'S
8°30'S
8°15'S
8°0'S
7°45'S
7°30'S
7°15'S
7°0'S
6°45'S
6°30'S
6°15'S
6°0'S
5°45'S
5°30'S
5°15'S
5°0'S
4°45'S
4°30'S
4°15'S
4°0'S
3°45'S
3°30'S
3°15'S
3°0'S
2°45'S
2°30'S
2°15'S
2°0'S
1°45'S
1°30'S
1°15'S
1°0'S
0°45'S
0°30'S
0°15'S
0°0'S
0°15'N
0°30'N
0°45'N
1°0'N
1°15'N
1°30'N
1°45'N
2°0'N
2°15'N
2°30'N
2°45'N
3°0'N
3°15'N
3°30'N
3°45'N
4°0'N
4°15'N
4°30'N
4°45'N
5°0'N
5°15'N
5°30'N
5°45'N
6°0'N
6°15'N
6°30'N
6°45'N
7°0'N
7°15'N
7°30'N
7°45'N
8°0'N
8°15'N
8°30'N
8°45'N
9°0'N
9°15'N
9°30'N
9°45'N
10°0'N
10°15'N
10°30'N
10°45'N
11°0'N
11°15'N
11°30'N
11°45'N
12°0'N
12°15'N
12°30'N
12°45'N
13°0'N
13°15'N
13°30'N
13°45'N
14°0'N
14°15'N
14°30'N
14°45'N
15°0'N
15°15'N
15°30'N
15°45'N
16°0'N
16°15'N
16°30'N
16°45'N
17°0'N
17°15'N
17°30'N
17°45'N
18°0'N
18°15'N
18°30'N
18°45'N
19°0'N
19°15'N
19°30'N
19°45'N
20°0'N
20°15'N
20°30'N
20°45'N
21°0'N
21°15'N
21°30'N
21°45'N
22°0'N
22°15'N
22°30'N
22°45'N
23°0'N
23°15'N
23°30'N
23°45'N
24°0'N
24°15'N
24°30'N
24°45'N
25°0'N
25°15'N
25°30'N
25°45'N
26°0'N
26°15'N
26°30'N
26°45'N
27°0'N
27°15'N
27°30'N
27°45'N
28°0'N
28°15'N
28°30'N
28°45'N
29°0'N
29°15'N
29°30'N
29°45'N
30°0'N
30°15'N
30°30'N
30°45'N
31°0'N
31°15'N
31°30'N
31°45'N
32°0'N
32°15'N
32°30'N
32°45'N
33°0'N
33°15'N
33°30'N
33°45'N
34°0'N
34°15'N
34°30'N
34°45'N
35°0'N
35°15'N
35°30'N
35°45'N
36°0'N
36°15'N
36°30'N
36°45'N
37°0'N
37°15'N
37°30'N
37°45'N
38°0'N
38°15'N
38°30'N
38°45'N
39°0'N
39°15'N
39°30'N
39°45'N
40°0'N
40°15'N
40°30'N
40°45'N
41°0'N
41°15'N
41°30'N
41°45'N
42°0'N
42°15'N
42°30'N
42°45'N
43°0'N
43°15'N
43°30'N
43°45'N
44°0'N
44°15'N
44°30'N
44°45'N
45°0'N
45°15'N
45°30'N
45°45'N
46°0'N
46°15'N
46°30'N
46°45'N
47°0'N
47°15'N
47°30'N
47°45'N
48°0'N
48°15'N
48°30'N
48°45'N
49°0'N
49°15'N
49°30'N
49°45'N
50°0'N
50°15'N
50°30'N
50°45'N
51°0'N
51°15'N
51°30'N
51°45'N
52°0'N
52°15'N
52°30'N
52°45'N
53°0'N
53°15'N
53°30'N
53°45'N
54°0'N
54°15'N
54°30'N
54°45'N
55°0'N
55°15'N
55°30'N
55°45'N
56°0'N
56°15'N
56°30'N
56°45'N
57°0'N
57°15'N
57°30'N
57°45'N
58°0'N
58°15'N
58°30'N
58°45'N
59°0'N
59°15'N
59°30'N
59°45'N
60°0'N
60°15'N
60°30'N
60°45'N
61°0'N
61°15'N
61°30'N
61°45'N
62°0'N
62°15'N
62°30'N
62°45'N
63°0'N
63°15'N
63°30'N
63°45'N
64°0'N
64°15'N
64°30'N
64°45'N
65°0'N
65°15'N
65°30'N
65°45'N
66°0'N
66°15'N
66°30'N
66°45'N
67°0'N
67°15'N
67°30'N
67°45'N
68°0'N
68°15'N
68°30'N
68°45'N
69°0'N
69°15'N
69°30'N
69°45'N
70°0'N
70°15'N
70°30'N
70°45'N
71°0'N
71°15'N
71°30'N
71°45'N
72°0'N
72°15'N
72°30'N
72°45'N
73°0'N
73°15'N
73°30'N
73°45'N
74°0'N
74°15'N
74°30'N
74°45'N
75°0'N
75°15'N
75°30'N
75°45'N
76°0'N
76°15'N
76°30'N
76°45'N
77°0'N
77°15'N
77°30'N
77°45'N
78°0'N
78°15'N
78°30'N
78°45'N
79°0'N
79°15'N
79°30'N
79°45'N
80°0'N
80°15'N
80°30'N
80°45'N
81°0'N
81°15'N
81°30'N
81°45'N
82°0'N
82°15'N
82°30'N
82°45'N
83°0'N
83°15'N
83°30'N
83°45'N
84°0'N
84°15'N
84°30'N
84°45'N
85°0'N
85°15'N
85°30'N
85°45'N
86°0'N
86°15'N
86°30'N
86°45'N
87°0'N
87°15'N
87°30'N
87°45'N
88°0'N
88°15'N
88°30'N
88°45'N
89°0'N
89°15'N
89°30'N
89°45'N
90°0'N
90°15'N
90°30'N
90°45'N
91°0'N
91°15'N
91°30'N
91°45'N
92°0'N
92°15'N
92°30'N
92°45'N
93°0'N
93°15'N
93°30'N
93°45'N
94°0'N
94°15'N
94°30'N
94°45'N
95°0'N
95°15'N
95°30'N
95°45'N
96°0'N
96°15'N
96°30'N
96°45'N
97°0'N
97°15'N
97°30'N
97°45'N
98°0'N
98°15'N
98°30'N
98°45'N
99°0'N
99°15'N
99°30'N
99°45'N
100°0'N
100°15'N
100°30'N
100°45'N
101°0'N
101°15'N
101°30'N
101°45'N
102°0'N
102°15'N
102°30'N
102°45'N
103°0'N
103°15'N
103°30'N
103°45'N
104°0'N
104°15'N
104°30'N
104°45'N
105°0'N
105°15'N
105°30'N
105°45'N
106°0'N
106°15'N
106°30'N
106°45'N
107°0'N
107°15'N
107°30'N
107°45'N
108°0'N
108°15'N
108°30'N
108°45'N
109°0'N
109°15'N
109°30'N
109°45'N
110°0'N
110°15'N
110°30'N
110°45'N
111°0'N
111°15'N
111°30'N
111°45'N
112°0'N
112°15'N
112°30'N
112°45'N
113°0'N
113°15'N
113°30'N
113°45'N
114°0'N
114°15'N
114°30'N
114°45'N
115°0'N
115°15'N
115°30'N
115°45'N
116°0'N
116°15'N
116°30'N
116°45'N
117°0'N
117°15'N
117°30'N
117°45'N
118°0'N
118°15'N
118°30'N
118°45'N
119°0'N
119°15'N
119°30'N
119°45'N
120°0'N
120°15'N
120°30'N
120°45'N
121°0'N
121°15'N
121°30'N
121°45'N
122°0'N
122°15'N
122°30'N
122°45'N
123°0'N
123°15'N
123°30'N
123°45'N
124°0'N
124°15'N
124°30'N
124°45'N
125°0'N
125°15'N
125°30'N
125°45'N
126°0'N
126°15'N
126°30'N
126°45'N
127°0'N
127°15'N
127°30'N
127°45'N
128°0'N
128°15'N
128°30'N
128°45'N
129°0'N
129°15'N
129°30'N
129°45'N
130°0'N
130°15'N
130°30'N
130°45'N
131°0'N
131°15'N
131°30'N
131°45'N
132°0'N
132°15'N
132°30'N
132°45'N
133°0'N
133°15'N
133°30'N
133°45'N
134°0'N
134°15'N
134°30'N
134°45'N
135°0'N
135°15'N
135°30'N
135°45'N
136°0'N
136°15'N
136°30'N
136°45'N
137°0'N
137°15'N
137°30'N
137°45'N
138°0'N
138°15'N
138°30'N
138°45'N
139°0'N
139°15'N
139°30'N
139°45'N
140°0'N
140°15'N
140°30'N
140°45'N
141°0'N
141°15'N
141°30'N
141°45'N
142°0'N
142°15'N
142°30'N
142°45'N
143°0'N
143°15'N
143°30'N
143°45'N
144°0'N
144°15'N
144°30'N
144°45'N
145°0'N
145°15'N
145°30'N
145°45'N
146°0'N
146°15'N
146°30'N
146°45'N
147°0'N
147°15'N
147°30'N
147°45'N
148°0'N
148°15'N
148°30'N
148°45'N
149°0'N
149°15'N
149°30'N
149°45'N
150°0'N
150°15'N
150°30'N
150°45'N
151°0'N
151°15'N
151°30'N
151°45'N
152°0'N
152°15'N
152°30'N
152°45'N
153°0'N
153°15'N
153°30'N
153°45'N
154°0'N
154°15'N
154°30'N
154°45'N
155°0'N
155°15'N
155°30'N
155°45'N
156°0'N
156°15'N
156°30'N
156°45'N
157°0'N
157°15'N
157°30'N
157°45'N
158°0'N
158°15'N
158°30'N
158°45'N
159°0'N
159°15'N
159°30'N
159°45'N
160°0'N
160°15'N
160°30'N
160°45'N
161°0'N
161°15'N
161°30'N
161°45'N
162°0'N
162°15'N
162°30'N
162°45'N
163°0'N
163°15'N
163°30'N
163°45'N
164°0'N
164°15'N
164°30'N
164°45'N
165°0'N
165°15'N
165°30'N
165°45'N
166°0'N
166°15'N
166°30'N
166°45'N
167°0'N
167°15'N
167°30'N
167°45'N
168°0'N
168°15'N
168°30'N
168°45'N
169°0'N
169°15'N
169°30'N
169°45'N
170°0'N
170°15'N
170°30'N
170°45'N
171°0'N
171°15'N
171°30'N
171°45'N
172°0'N
172°15'N
172°30'N
172°45'N
173°0'N
173°15'N
173°30'N
173°45'N
174°0'N
174°15'N
174°30'N
174°45'N
175°0'N
175°15'N
175°30'N
175°45'N
176°0'N
176°15'N
176°30'N
176°45'N
177°0'N
177°15'N
177°30'N
177°45'N
178°0'N
178°15'N
178°30'N
178°45'N
179°0'N
179°15'N
179°30'N
179°45'N
180°0'N
180°15'N
180°30'N
180°45'N
181°0'N
181°15'N
181°30'N
181°45'N
182°0'N
182°15'N
182°30'N
182°45'N
183°0'N
183°15'N
183°30'N
183°45'N
184°0'N
184°15'N
184°30'N
184°45'N
185°0'N
185°15'N
185°30'N
185°45'N
186°0'N
186°15'N
186°30'N
186°45'N
187°0'N
187°15'N
187°30'N
187°45'N
188°0'N
188°15'N
188°30'N
188°45'N
189°0'N
189°15'N
189°30'N
189°45'N
190°0'N
190°15'N
190°30'N
190°45'N
191°0'N
191°15'N
191°30'N
191°45'N
192°0'N
192°15'N
192°30'N
192°45'N
193°0'N
193°15'N
193°30'N
193°45'N
194°0'N
194°15'N
194°30'N
194°45'N
195°0'N
195°15'N
195°30'N
195°45'N
196°0'N
196°15'N
196°30'N
196°45'N
197°0'N
197°15'N
197°30'N
197°45'N
198°0'N
198°15'N
198°30'N
198°45'N
199°0'N
199°15'N
199°30'N
199°45'N
200°0'N
200°15'N
200°30'N
200°45'N
201°0'N
201°15'N
201°30'N
201°45'N
202°0'N
202°15'N
202°30'N
202°45'N
203°0'N
203°15'N
203°30'N
203°45'N
204°0'N
204°15'N
204°30'N
204°45'N
205°0'N
205°15'N
205°30'N
205°45'N
206°0'N
206°15'N
206°30'N
206°45'N
207°0'N
207°15'N
207°30'N
207°45'N
208°0'N
208°15'N
208°30'N
208°45'N
209°0'N
209°15'N
209°30'N
209°45'N
210°0'N
210°15'N
210°30'N
210°45'N
211°0'N
211°15'N
211°30'N
211°45'N
212°0'N
212°15'N
212°30'N
212°45'N
213°0'N
213°15'N
213°30'N
213°45'N
214°0'N
214°15'N
214°30'N
214°45'N
215°0'N
215°15'N
215°30'N
215°45'N
216°0'N
216°15'N
216°30'N
216°45'N
217°0'N
217°15'N
217°30'N
217°45'N
218°0'N
218°15'N
218°30'N
218°45'N
219°0'N
219°15'N
219°30'N
219°45'N
220°0'N
220°15'N
220°30'N
220°45'N
221°0'N
221°15'N
221°30'N
221°45'N
222°0'N
222°15'N
222°30'N
222°45'N
223°0'N
223°15'N
223°30'N
223°45'N
224°0'N
224°15'N
224°30'N
224°45'N
225°0'N
225°15'N
225°30'N
225°45'N
226°0'N
226°15'N
226°30'N
226°45'N
227°0'N
227°15'N
227°30'N
227°45'N
228°0'N
228°15'N
228°30'N
228°45'N
229°0'N
229°15'N
229°30'N
229°45'N
230°0'N
230°15'N
230°30'N
230°45'N
231°0'N
231°15'N
231°30'N
231°45'N
232°0'N
232°15'N
232°30'N
232°45'N
233°0'N
233°15'N
233°30'N
233°45'N
234°0'N
234°15'N
234°30'N
234°45'N
235°0'N
235°15'N
235°30'N
235°45'N
236°0'N
236°15'N
236°30'N
236°45'N
237°0'N
237°15'N
237°30'N
237°45'N
238°0'N
238°15'N
238°30'N
238°45'N
239°0'N
239°15'N
239°30'N
239°45'N
240°0'N
240°15'N
240°30'N
240°45'N
241°0'N
241°15'N
241°30'N
241°45'N
242°0'N
242°15'N
242°30'N
242°45'N
243°0'N
243°15'N
243°30'N
243°45'N
244°0'N
244°15'N
244°30'N
244°45'N
245°0'N
245°15'N
245°30'N
245°45'N
246°0'N
246°15'N
246°30'N
246°45'N
247°0'N
247°15'N
247°30'N
247°45'N
248°0'N
248°15'N
248°30'N
248°45'N
249°0'N
249°15'N
249°30'N
249°45'N
250°0'N
250°15'N
250°30'N
250°45'N
251°0'N
251°15'N
251°30'N
251°45'N
252°0'N
252°15'N
252°30'N
252°45'N
253°0'N
253°15'N
253°30'N
253°45'N
254°0'N
254°15'N
254°30'N
254°45'N
255°0'N
255°15'N
255°30'N
255°45'N
256°0'N
256°15'N
256°30'N
256°45'N
257°0'N
257°15'N
257°30'N
257°45'N
258°0'N
258°15'N
258°30'N
258°45'N
259°0'N
259°15'N
259°30'N
259°45'N
260°0'N
260°15'N
260°30'N
260°45'N
261°0'N
261°15'N
261°30'N
261°45'N
262°0'N
262°15'N
262°30'N
262°45'N
263°0'N
263°15'N
263°30'N
263°45'N
264°0'N
264°15'N
264°30'N
264°45'N
265°0'N
265°15'N
265°30'N
265°45'N
266°0'N
266°15'N
266°30'N
266°45'N
267°0'N
267°15'N
267°30'N
267°45'N
268°0'N
268°15'N
268°30'N
268°45'N
269°0'N
269°15'N
269°30'N
269°45'N
270°0'N
270°15'N
270°30'N
270°45'N
271°0'N
271°15'N
271°30'N
271°45'N
272°0'N
272°15'N
272°30'N
272°45'N
273°0'N
273°15'N
273°30'N
273°45'N
274°0'N
274°15'N
274°30'N
274°45'N
275°0'N
275°15'N
275°30'N
275°45'N
276°0'N
276°15'N
276°30'N
276°45'N
277°0'N
277°15'N
277°30'N
277°45'N
278°0'N
278°15'N
278°30'N
278°45'N
279°0'N
279°15'N
279°30'N
279°45'N
280°0'N
280°15'N
280°30'N
280°45'N
281°0'N
281°15'N
281°30'N
281°45'N
282°0'N
282°15'N
282°30'N
282°45'N
283°0'N
283°15'N
283°30'N
283°45'N
284°0'N
284°15'N
284°30'N
284°45'N
285°0'N
285°15'N
285°30'N
285°45'N
286°0'N
286°15'N
286°30'N
286°45'N
287°0'N
287°15'N
287°30'N
287°45'N
288°0'N
288°15'N
288°30'N
288°45'N
289°0'N
289°15'N
289°30'N
289°45'N
290°0'N
290°15'N
290°30'N
290°45'N
291°0'N
291°15'N
291°30'N
291°45'N
292°0'N
292°15'N
292°30'N
292°45'N
293°0'N
293°15'N
293°30'N
293°45'N
294°0'N
294°15'N
294°30'N
294°45'N
295°0'N
295°15'N
295°30'N
295°45'N
296°0'N
296°15'N
296°30'N
296°45'N
297°0'N
297°15'N
297°30'N
297°45'N
298°0'N
298°15'N
298°30'N
298°45'N
299°0'N
299°15'N
299°30'N
299°45'N
300°0'N
300°15'N
300°30'N
300°45'N
301°0'N
301°15'N
301°30'N
301°45'N
302°0'N
302°15'N
302°30'N
302°45'N
303°0'N
303°15'N
303°30'N
303°45'N
304°0'N
304°15'N
304°30'N
304°45'N
305°0'N
305°15'N
305°30'N
305°45'N
306°0'N
306°15'N
306°30'N
306°45'N
307°0'N
307°15'N
307°30'N
307°45'N
308°0'N
308°15'N
308°30'N
308°45'N
309°0'N
309°15'N
309°30'N
309°45'N
310°0'N
310°15'N
310°30'N
310°45'N
311°0'N
311°15'N
311°30'N
311°45'N
312°0'N
312°15'N
312°30'N
312°45'N
313°0'N
313°15'N
313°30'N
313°45'N
314°0'N
314°15'N
314°30'N
314°45'N
315°0'N
315°15'N
315°30'N
315°45'N
316°0'N
316°15'N
316°30'N
316°45'N
317°0'N
317°15'N
317°30'N
317°45'N
318°0'N
318°15'N
318°30'N
318°45'N
319°0'N
319°15'N
319°30'N
319°45'N
320°0'N
320°15'N
320°30'N
320°45'N
321°0'N
321°15'N
321°30'N
321°45'N
322°0'N
322°15'N
322°30'N
322°45'N
323°0'N
323°15'N
323°30'N
323°45'N
324°0'N
324°15'N
324°30'N
324°45'N
325°0'N
325°15'N
325°30'N
325°45'N
326°0'N
326°15'N
326°30'N
326°45'N
327°0'N
327°15'N
327°30'N
327°45'N
328°0'N
328°15'N
328°30'N
328°45'N
329°0'N
329°15'N
329°30'N
329°45'N
330°0'N
330°15'N
330°30'N
330°45'N
331°0'N
331°15'N
331°30'N
331°45'N
332°0'N
332°15'N
332°30'N
332°45'N
333°0'N
333°15'N
333°30'N
333°45'N
334°0'N
334°15'N
334°30'N
334°45'N
335°0'N
335°15'N
335°30'N
335°45'N
336°0'N
336°15'N
336°30'N
336°45'N
337°0'N
337°15'N
337°30'N
337°45'N
338°0'N
338°15'N
338°30'N
338°45'N
339°0'N
339°15'N
339°30'N
339°45'N
340°0'N
340°15'N
340°30'N
340°45'N
341°0'N
341°15'N
341°30'N
341°45'N
342°0'N
342°15'N
342°30'N
342°45'N
343°0'N
343°15'N
343°30'N
343°45'N
344°0'N
344°15'N
344°30'N
344°45'N
345°0'N
345°15'N
345°30'N
345°45'N
346°0'N
346°15'N
346°30'N
346°45'N
347°0'N
347°15'N
347°30'N
347°45'N
348°0'N
348°15'N
348°30'N
348°45'N
349°0'N
349°15'N
349°30'N
349°45'N
350°0'N
350°15'N
350°30'N
350°45'N
351°0'N
351°15'N
351°30'N
351°45'N
352°0'N
352°15'N
352°30'N
352°45'N
353°0'N
353°15'N
353°30'N
353°45'N
354°0'N
354°15'N
354°30'N
354°45'N
355°0'N
355°15'N
355°30'N
355°45'N
356°0'N
356°15'N
356°30'N
356°45'N
357°0'N
357°15'N
357°30'N
357°45'N
358°0'N
358°15'N
358°30'N
358°45'N
359°0'N
359°15'N
359°30'N
359°45'N
360°0'N
360°15'N
360°30'N
360°45'N
361°0'N
361°15'N
361°30'N
361°45'N
362°0'N
362°15'N
362°30'N
362°45'N
363°0'N
363°15'N
363°30'N
363°45'N
364°0'N
364°15'N
364°30'N
364°45'N
365°0'N
365°15'N
365°30'N
365°45'N
366°0'N
366°15'N
366°30'N
366°45'N
367°0'N
367°15'N
367°30'N
367°45'N
368°0'N
368°15'N
368°30'N
368°45'N
369°0'N
369°15'N
369°30'N
369°45'N
370°0'N
370°15'N
370°30'N
370°45'N
371°0'N
371°15'N
371°30'N
371°45'N
372°0'N
372°15'N
372°30'N
372°45'N
373°0'N
373°15'N
373°30'N
373°45'N
374°0'N
374°15'N
374°30'N
374°45'N
375°0'N
375°15'N
375°30'N
375°45'N
376°0'N
376°15'N
376°30'N
376°45'N
377°0'N
377°15'N
377°30'N
377°45'N
378°0'N
378°15'N
378°30'N
378°45'N
379°0'N
379°15'N
379°30'N
379°45'N
380°0'N
380°15'N
380°30'N
380°45'N
381°0'N
381°15'N
381°30'N
381°45'N
382°0'N
382°15'N
382°30'N
382°45'N
383°0'N
383°15'N
383°30'N
383°45'N
384°0'N
384°15'N
384°30'N
384°45'N
385°0'N
385°15'N
385°30'N
385°45'N
386°0'N
386°15'N
386°30'N
386°45'N
387°0'N
387°15'N
387°30'N
387°45'N
388°0'N
388°15'N
388°30'N
388°45'N
389°0'N
389°15'N
389°30'N
389°45'N
390°0'N
390°15'N
390°30'N
390°45'N
391°0'N
391°15'N
391°30'N
391°45'N
392°0'N
392°15'N
392°30'N
392°45'N
393°0'N
393°15'N
393°30'N
393°45'N
394°0'N
394°15'N
394°30'N
394°45'N
395°0'N
395°15'N
395°30'N
395°45'N
396°0'N
396°15'N
396°30'N
396°45'N
397°0'N
397°15'N
397°30'N
397°45'N
398°0'N
398°15'N
398°30'N
398°45'N
399°0'N
399°15'N
399°30'N
399°45'N
400°0'N
400°15'N
400°30'N
400°45'N
401°0'N
401°15'N
401°30'N
401°45'N
402°0'N
402°15'N
402°30'N
402°45'N
403°0'N
403°15'N
403°30'N
403°45'N
404°0'N
404°15'N
404°30'N
404°45'N
405°0'N
405°15'N
405°30'N
405°45'N
406°0'N
406°15'N
406°30'N
406°45'N
407°0'N
407°15'N
407°30'N
407°45'N
408°0'N
408°15'N
408°30'N
408°45'N
409°0'N
409°15'N
409°30'N
409°45'N
410°0'N
410°15'N
410°30'N
410°45'N
411°0'N
411°15'N
411°30'N
411°45'N
412°0'N
412°15'N
412°30'N
412°45'N
413°0'N
413°15'N
413°30'N
413°45'N
414°0'N
414°15'N
414°30'N
414°45'N
415°0'N
415°15'N
415°30'N
415°45'N
416°0'N
416°15'N
416°30'N
416°45'N
417°0'N
417°15'N
417°30'N
417°45'N
418°0'N
418°15'N
418°30'N
418°45'N
419°0'N
419°15'N
419°30'N
419°45'N
420°0'N
420°15'N
420°30'N
420°45'N
421°0'N
421°15'N
421°30'N
421°45'N
422°0'N
422°15'N
422°30'N
422°45'N
423°0'N
423°15'N
423°30'N
423°45'N
424°0'N
424°15'N
424°30'N
424°45'N
425°0'N
425°15'N
425°30'N
425°45'N
426°0'N
426°15'N
426°30'N
426°45'N
427°0'N
427°15'N
427°30'N
427°45'N
428°0'N
428°15'N
428°30'N
428°45'N
429°0'N
429°15'N
429°30'N
429°45'N
430°0'N
430°15'N
430°30'N
430°45'N
431°0'N
431°15'N
431°30'N
431°45'N
432°0'N
432°15'N
432°30'N
432°45'N
433°0'N
433°15'N
433°30'N
433°45'N
434°0'N
434°15'N
434°30'N
434°45'N
435°0'N
435°15'N
435°30'N
435°45'N
436°0'N
436°15'N
436°30'N
436°45'N
437°0'N
437°15'N
437°30'N
437°45'N
438°0'N
438°15'N
438°30'N
438°45'N
439°0'N
439°15'N
439°30'N
439°45'N
440°0'N
440°15'N
440°30'N
440°45'N
441°0'N
441°15'N
441°30'N
441°45'N
442°0'N
442°15'N
442°30'N
442°45'N
443°0'N
443°15'N
443°30'N
443°45'N
444°0'N
444°15'N
444°30'N
444°45'N
445°0'N
445°15'N
445°30'N
445°45'N
446°0'N
446°15'N
446°30'N
446°45'N
447°0'N
447°15'N
447°30'N
447°45'N
448°0'N
448°15'N
448°30'N
448°45'N
449°0'N
449°15'N
449°30'N
449°45'N
450°0'N
450°15'N
450°30'N
450°45'N
451°0'N
451°15'N
451°30'N
451°45'N
452°0'N
452°15'N
452°30'N
452°45'N
453°0'N
453°15'N
453°30'N
453°45'N
454°0'N
454°15'N
454°30'N
454°45'N
455°0'N
455°15'N
455°30'N
455°45'N
456°0'N
456°15'N
456°30'N
456°45'N
457°0'N
457°15'N
457°30'N
457°45'N
458°0'N
458°15'N
458°30'N
458°45'N
459°0'N
459°15'N
459°30'N
459°45'N
460°0'N
460°15'N
460°30'N
460°45'N
461°0'N
461°15'N
461°30'N
461°45'N
462°0'N
462°15'N
462°30'N
462°45'N
463°0'N
463°15'N
463°30'N
463°45'N
464°0'N
464°15'N
464°30'N
464°45'N
465°0'N
465°15'N
465°30'N
465°45'N
466°0'N
466°15'N
466°30'N
466°45'N
467°0'N
467°15'N
467°30'N
467°45'N
468°0'N
468°15'N
468°30'N
468°45'N
469°0'N
469°15'N
469°30'N
469°45'N
470°0'N
470°15'N
470°30'N
470°45'N
471°0'N
471°15'N
471°30'N
471°45'N
472°0'N
472°15'N
472°30'N
472°45'N
473°0'N
473°15'N
473°30'N
473°45'N
474°0'N
474°15'N
474°30'N
474°45'N
475°0'N
475°15'N
475°30'N
475°45'N
476°0'N
476°15'N
476°30'N
476°45'N
477°0'N
477°15'N
477°30'N
477°45'N
478°0'N
478°15'N
478°30'N
478°45'N
479°0'N
479°15'N
479°30'N
479°45'N
480°0'N
480°15'N
480°30'N
480°45'N
481°0'N
481°15'N
481°30'N
481°45'N
482°0'N
482°15'N
482°30'N
482°45'N
483°0'N
483°15'N
483°30'N
483°45'N
484°0'N
484°15'N
484°30'N
484°45'N
485°0'N
485°15'N
485°30'N
485°45'N
486°0'N
486°15'N
486°30'N
486°45'N
487°0'N
487°15'N
487°30'N
487°45'N
488°0'N
488°15'N
488°30'N
488°45'N
489°0'N
489°15'N
489°30'N
489°45'N
490°0'N
490°15'N
490°30'N
490°45'N
491°0'N
491°15'N
491°30'N
491°45'N
492°0'N
492°15'N
492°30'N
492°45'N
493°0'N
493°15'N
493°30'N
493°45'N
494°0'N
494°15'N
494°30'N
494°45'N
495°0'N
495°15'N
495°30'N
495°45'N
496°0'N
496°15'N
496°30'N
496°45'N
497°0'N
497°15'N
497°30'N
497°45'N
498°0'N
498°15'N
498°30'N
498°45'N
499°0'N
499°15'N
499°30'N
499°45'N
500°0'N
500°15'N
500°30'N
500°45'N
501°0'N
501°15'N
501°30'N
501°45'N
502°0'N
502°15'N
502°30'N
502°45'N
503°0'N
503°15'N
503°30'N
503°45'N
504°0'N
504°15'N
504°30'N
504°45'N
505°0'N
505°15'N
505°30'N
505°45'N
506°0'N
506°15'N
506°30'N
506°45'N
507°0'N
507°15'N
507°30'N
507°45'N
508°0'N
508°15'N
508°30'N
508°45'N
509°0'N
509°15'N
509°30'N
509°45'N
510°0'N
510°15'N
510°30'N
510°45'N
511°0'N
511°15'N
511°30'N
511°45'N
512°0'N
512°15'N
512°30'N
512°45'N
513°0'N
513°15'N
513°30'N
513°45'N
514°0'N
514°15'N
514°30'N
514°45'N
515°0'N
515°15'N
515°30'N
515°45'N
516°0'N
516°15'N
516°30'N
516°45'N
517°0'N
517°15'N
517°30'N
517°45'N
518°0'N
518°15'N
518°30'N
518°45'N
519°0'N
519°15'N
519°30'N
519°45'N
520°0'N
520°15'N
520°30'N
520°45'N
521°0'N
521°15'N
521°30'N
521°45'N
522°0'N
522°15'N
522°30'N
522°45'N
523°0'N
523°15'N
523°30'N
523°45'N
524°0'N
524°15'N
524°30'N
524°45'N
525°0'N
525°15'N
525°30'N
525°45'N
526°0'N
526°15'N
526°30'N
526°45'N
527°0'N
527°15'N
527°30'N
527°45'N
528°0'N
528°15'N
528°30'N
528°45'N
529°0'N
529°15'N
529°30'N
529°45'N
530°0'N
530°15'N
530°30'N
530°45'N
531°0'N
531°15'N
531°30'N
531°45'N
532°0'N
532°15'N
532°30'N
532°45'N
533°0'N
533°15'N
533°30'N
533°45'N
534°0'N
534°15'N
534°30'N
534°45'N
535°0'N
535°15'N
535°30'N
535°45'N
536°0'N
536°15'N
536°30'N
536°45'N
537°0'N
537°15'N
537°30'N
537°45'N
538°0'N
538°15'N
538°30'N
538°45'N
539°0'N
539°15'N
539°30'N
539°45'N
540°0'N
540°15'N
540°30'N
540°45'N
541°0'N
541°15'N
541°30'N
541°45'N
542°0'N
542°15'N
542°30'N
542°45'N
543°0'N
543°15'N
543°30'N
543°45'N
544°0'N
544°15'N
544°30'N
544°45'N
545°0'N
545°15'N
545°30'N
545°45'N
546°0'N
546°15'N
546°30'N
546°45'N
547°0'N
547°15'N
547°30'N
547°45'N
548°0'N
548°15'N
548°30'N
548°45'N
549°0'N
549°15'N
549°30'N
549°45'N
550°0'N
550°15'N
550°30'N
550°45'N
551°0'N
551°15'N
551°30'N
551°45'N
552°0'N
552°15'N
552°30'N
552°45'N
553°0'N
553°15'N
553°30'N
553°45'N
554°0'N
554°15'N
554°30'N
554°45'N
555°0'N
555°15'N
555°30'N
555°45'N
556°0'N
556°15'N
556°30'N
556°45'N
557°0'N
557°15'N
557°30'N
557°45'N
558°0'N
558°15'N
558°30'N
558°45'N
559°0'N
559°15'N
559°30'N
559°45'N
560°0'N
560°15'N
560°30'N
560°45'N
561°0'N
561°15'N
561°30'N
561°45'N
562°0'N
562°15'N
562°30'N
562°45'N
563°0'N
563°15'N
563°30'N
563°45'N
564°0'N
564°15'N
564°30'N
564°45'N
565°0'N
565°15'N
565°30'N
565°45'N
566°0'N
566°15'N
566°30'N
566°45'N
567°0'N
567°15'N
567°30'N
567°45'N
568°0'N
568°15'N
568°30'N
568°45'N
569°0'N
569°15'N
569°30'N
569°45'N
570°0'N
570°15'N
570°30'N
570°45'N
571°0'N
571°15'N
571°30'N
571°45'N
572°0'N
572°15'N
572°30'N
572°45'N
573°0'N
573°15'N
573°30'N
573°45'N
574°0'N
574°15'N
574°30'N
574°45'N
575°0'N
575°15'N
575°30'N
575°45'N
576°0'N
576°15'N
576°30'N
576°45'N
577°0'N
577°15'N
577°30'N
577°45'N
578°0'N
578°15'N
578°30'N
578°45'N
579°0'N
579°15'N
579°30'N
579°45'N
580°0'N
580°15'N
580°30'N
580°45'N
581°0'N
581°15'N
581°30'N
581°45'N
582°0'N
582°15'N
582°30'N
582°45'N

306.500 307.000 307.500 308.000 308.500 309.000 309.500 310.000 310.500 311.000 311.500 312.000

7.435.500 7.435.000 7.434.500 7.434.000 7.433.500 7.433.000 7.432.500 7.432.000 7.431.500 7.431.000 7.430.500 7.430.000

Jundiaí

Estação Jundiaí

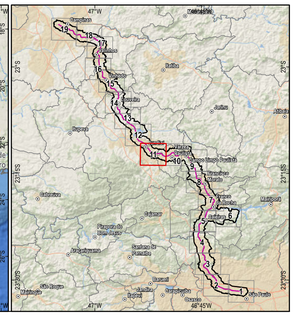
**LEGENDA**

- Sedes Municipais
- Estações
- TIC Serviço Expresso
- TIC Serviço Expresso/TIM
- Segregação Noroeste
- Nova Via de Carga
- Linha 7 Rubi
- Cursos d'água
- Massa d'água
- Municípios
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID)

**LOCALIZAÇÃO**




**ARTICULAÇÃO**




Fonte: Mapeamento - Equipe JGP
Base: IBGE - BCIM 250 2021; © OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA; Esri, NASA, NGA, USGS; Esri, GEBCO, Garmin, NaturalVue

| Data | Escala | Figura | Des. JGP | Revisão | Formato | Folha |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15/09/2023 | 1:10.000 | 7.0.b | Figura 7.0.b - Área de Influência Indireta (AID) e Área de Influência Direta | Ø | A1 | 11/19 |

Responsável:

**Marlon Rogério Rocha** — **JGP**

**Geógrafo - CREA 5061556731**

Cliente: CPTM, MRS Logística S.A.

Projeto:

**EIA/RIMA - PROCESSO: IMPACTO 233/2022 (e-ambiente CETESB.071747/2022-93) TREM INTERCIDADES (TIC) - EIXO NORTE E SEGREGAÇÃO NOROESTE DO TRANSPORTE DE CARGAS**

Figura 7.0.b:

**Área de Influência Indireta (AID) e Área de Influência Direta (ADA)**

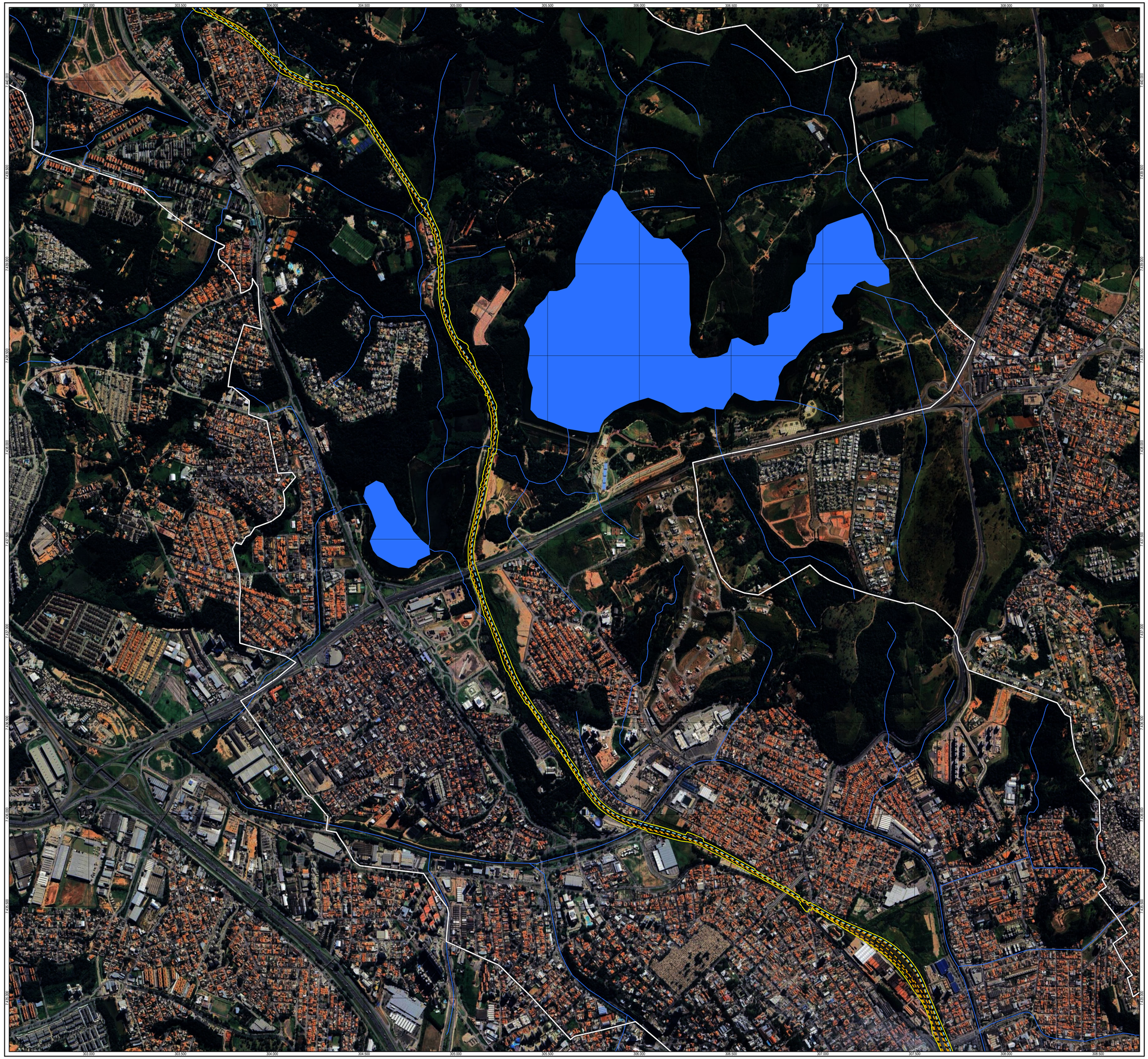
**Escala Gráfica**

100 50 0 100 200 300 m

**Projeção Cartográfica: Transverse Mercator**
**Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S**
**Datum: SIRGAS 2000**

JGP Consultoria e Participações Ltda.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01



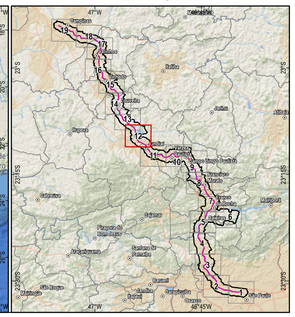

**LEGENDA**

- Sedes Municipais
- Estações
- TIC Serviço Expresso
- TIC Serviço Expresso/TIM
- Segregação Noroeste
- Nova Via de Carga
- Linha 7 Rubi
- Cursos d'água
- Massa d'água
- Municípios
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID)

**LOCALIZAÇÃO**




**ARTICULAÇÃO**




Fonte: Mapeamento - Equipe JGP
Base: IBGE - BCIM 250 2021; © OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA; Esri, NASA, NGA, USGS; Esri, GEBCO, Garmin, NaturalVue

| Data | Escala | Figura | Des. JGP | Revisão | Formato | Folha |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15/09/2023 | 1:10.000 | 7.0.b | Figura 7.0.b - Área de Influência Indireta (AID) e Área de Influência Direta | Ø | A1 | 12/19 |

Responsável:

**Marlon Rogério Rocha**
**Geógrafo - CREA 5061556731**

**JGP**

Cliente: CPTM / MRS Logística S.A.

Projeto:

**EIA/RIMA - PROCESSO: IMPACTO 233/2022 (e-ambiente CETESB.071747/2022-93)**
**TREM INTERCIDADES (TIC) - EIXO NORTE E SEGREGAÇÃO NOROESTE DO TRANSPORTE DE CARGAS**

Figura 7.0.b:

**Área de Influência Indireta (AID) e Área de Influência Direta (ADA)**

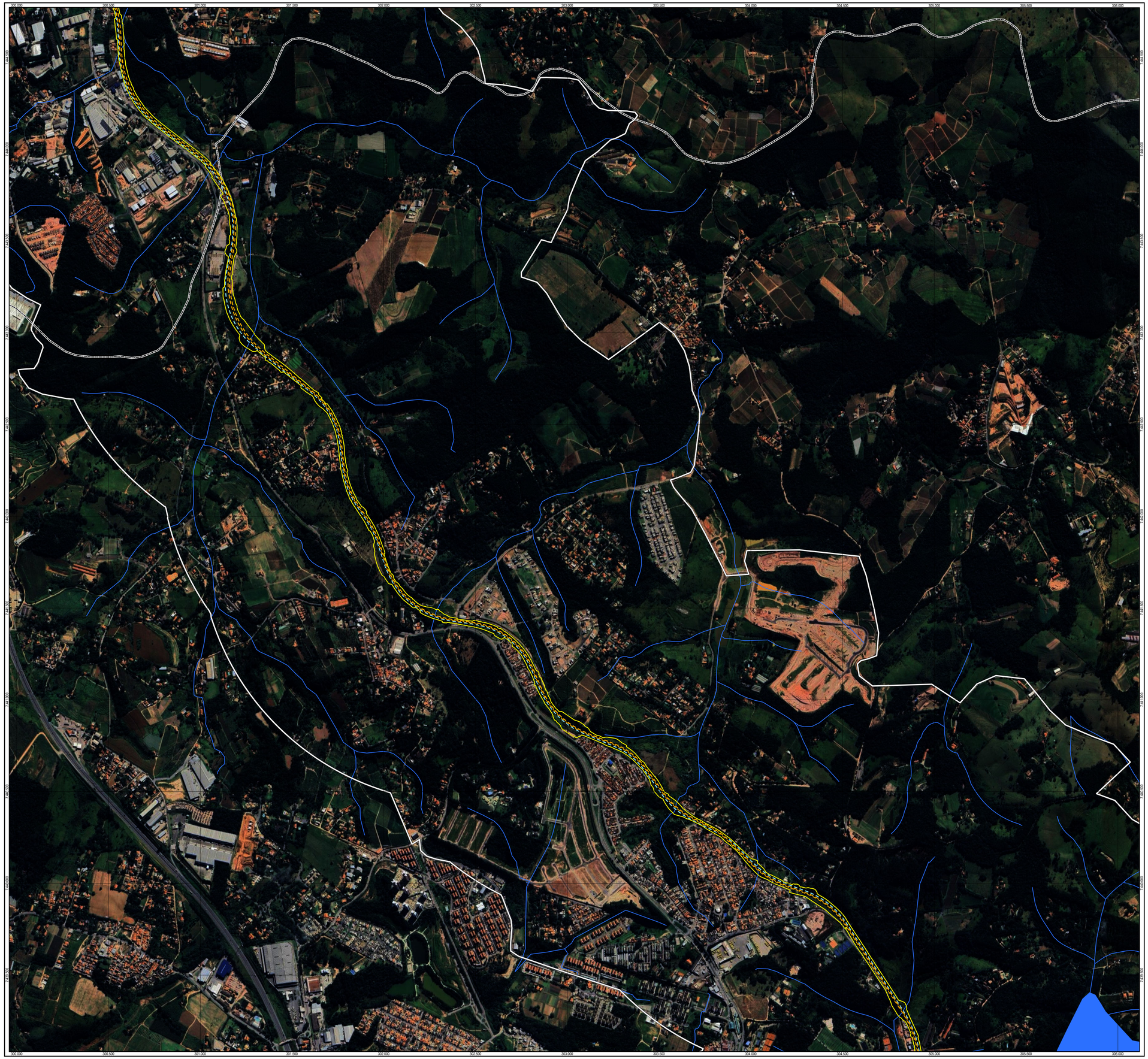
**Escala Gráfica**

100 50 0 100 200 300 m

**Projeção Cartográfica: Transverse Mercator**
**Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S**
**Datum: SIRGAS 2000**

JGP Consultoria e Participações Ltda.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01



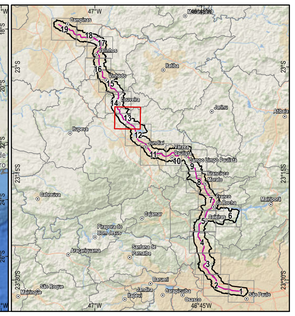

**LEGENDA**

- Sedes Municipais
- Estações
- TIC Serviço Expresso
- TIC Serviço Expresso/TIM
- Segregação Noroeste
- Nova Via de Carga
- Linha 7 Rubi
- Cursos d'água
- Massa d'água
- Municípios
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID)

**LOCALIZAÇÃO**




**ARTICULAÇÃO**



Fonte: Mapeamento - Equipe JGP
Base: IBGE - BCIM 250 2021; © OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA; Esri, NASA, NGA, USGS; Esri, GEBCO, Garmin, NaturalVue

| Data | Escala | Figura | Des. JGP | Revisão | Formato | Folha |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15/09/2023 | 1:10.000 | 7.0.b | Figura 7.0.b - Área de Influência Indireta (AID) e Área de Influência Direta | Ø | A1 | 13/19 |

Responsável:

Marlon Rogério Rocha
Geógrafo - CREA 5061556731
JGP

Cliente: CPTM / MRS Logística S.A.

Projeto:

**EIA/RIMA - PROCESSO: IMPACTO 233/2022 (e-ambiente CETESB.071747/2022-93) TREM INTERCIDADES (TIC) - EIXO NORTE E SEGREGAÇÃO NOROESTE DO TRANSPORTE DE CARGAS**

Figura 7.0.b:

**Área de Influência Indireta (AID) e Área de Influência Direta (ADA)**

**Escala Gráfica**

100 50 0 100 200 300 m

**Projeção Cartográfica: Transverse Mercator**
**Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S**
**Datum: SIRGAS 2000**

JGP Consultoria e Participações Ltda.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01



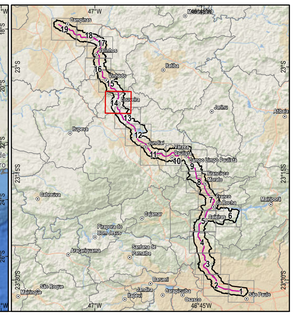

**LEGENDA**

- Sedes Municipais
- Estações
- TIC Serviço Expresso
- TIC Serviço Expresso/TIM
- Segregação Noroeste
- Nova Via de Carga
- Linha 7 Rubi
- Cursos d'água
- Massa d'água
- Municípios
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID)

**LOCALIZAÇÃO**




**ARTICULAÇÃO**



Fonte: Mapeamento - Equipe JGP
Base: IBGE - BCIM 250 2021; © OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA; Esri, NASA, NGA, USGS; Esri, GEBCO, Garmin, NaturalVue

| Data | Escala | Figura | Des. JGP | Revisão | Formato | Folha |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15/09/2023 | 1:10.000 | 7.0.b | Figura 7.0.b - Área de Influência Indireta (AID) e Área de Influência Direta | Ø | A1 | 14/19 |

Responsável:

Marlon Rogério Rocha
Geógrafo - CREA 5061556731
JGP

Cliente: CPTM, MRS Logística S.A.

Projeto:

**EIA/RIMA - PROCESSO: IMPACTO 233/2022 (e-ambiente CETESB.071747/2022-93) TREM INTERCIDADES (TIC) - EIXO NORTE E SEGREGAÇÃO NOROESTE DO TRANSPORTE DE CARGAS**

Figura 7.0.b:

**Área de Influência Indireta (AID) e Área de Influência Direta (ADA)**

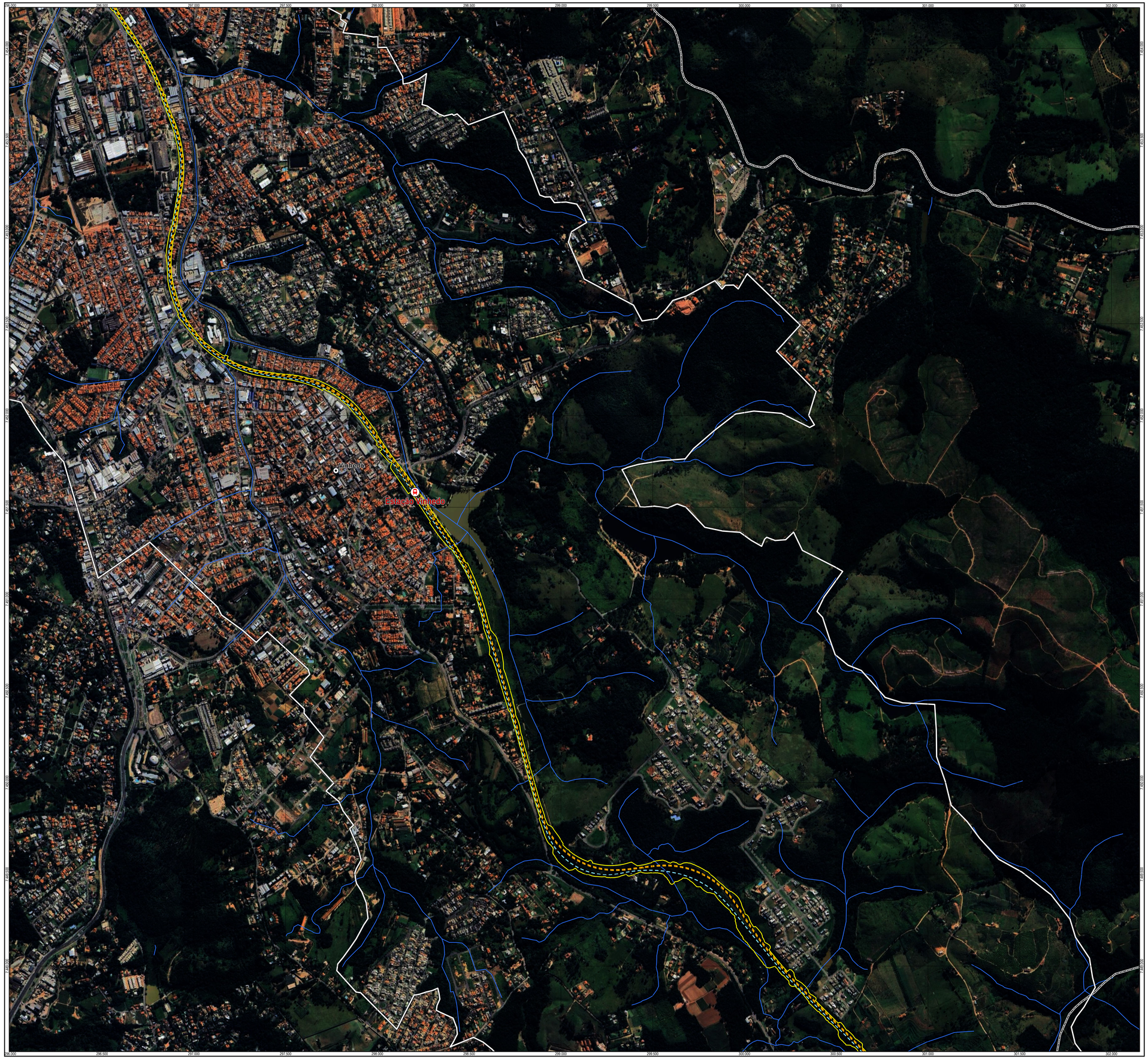
**Escala Gráfica**

100 50 0 100 200 300 m

**Projeção Cartográfica: Transverse Mercator**
**Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S**
**Datum: SIRGAS 2000**

JGP Consultoria e Participações Ltda.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 06:36 CPF: 257.xxx.xxx-01



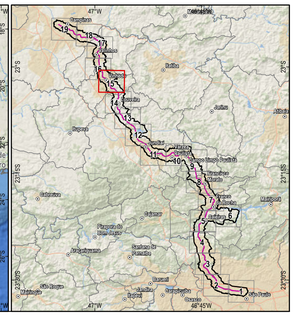

**LEGENDA**

- Sedes Municipais
- Estações
- TIC Serviço Expresso
- TIC Serviço Expresso/TIM
- Segregação Noroeste
- Nova Via de Carga
- Linha 7 Rubi
- Cursos d'água
- Massa d'água
- Municípios
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID)

**LOCALIZAÇÃO**




**ARTICULAÇÃO**



Fonte: Mapeamento - Equipe JGP
Base: IBGE - BCIM 250 2021; © OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA; Esri, NASA, NGA, USGS; Esri, GEBCO, Garmin, NaturalVue

| Data | Escala | Figura | Des. JGP | Revisão | Formato | Folha |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15/09/2023 | 1:10.000 | 7.0.b | Figura 7.0.b - Área de Influência Indireta (AID) e Área de Influência Direta | Ø | A1 | 15/19 |

Responsável:

**Marlon Rogério Rocha**
**Geógrafo - CREA 5061556731**

**JGP**

Cliente: CPTM, MRS Logística S.A.

Projeto:

**EIA/RIMA - PROCESSO: IMPACTO 233/2022 (e-ambiente CETESB.071747/2022-93)**
**TREM INTERCIDADES (TIC) - EIXO NORTE E SEGREGAÇÃO NOROESTE DO TRANSPORTE DE CARGAS**

Figura 7.0.b:

**Área de Influência Indireta (AID) e Área de Influência Direta (ADA)**

**Escala Gráfica**

100 50 0 100 200 300 m

**Projeção Cartográfica: Transverse Mercator**
**Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S**
**Datum: SIRGAS 2000**

JGP Consultoria e Participações Ltda.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

293.000 293.500 294.000 294.500 295.000 295.500 296.000 296.500 297.000 297.500 298.000 298.500

7.157.000 7.156.500 7.156.000 7.155.500 7.155.000 7.154.500 7.154.000 7.153.500 7.153.000 7.152.500 7.152.000 7.151.500

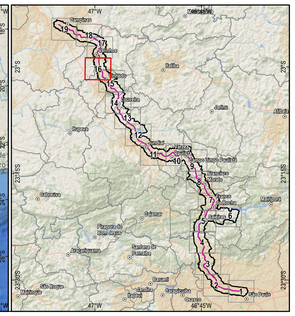
**LEGENDA**

- Sedes Municipais
- Estações
- TIC Serviço Expresso
- TIC Serviço Expresso/TIM
- Segregação Noroeste
- Nova Via de Carga
- Linha 7 Rubi
- Cursos d'água
- Massa d'água
- Municípios
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID)

**LOCALIZAÇÃO**




**ARTICULAÇÃO**




Fonte: Mapeamento - Equipe JGP
Base: IBGE - BCIM 250 2021; © OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA; Esri, NASA, NGA, USGS; Esri, GEBCO, Garmin, NaturalVue

| Data | Escala | Figura | Des. JGP | Revisão | Formato | Folha |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15/09/2023 | 1:10.000 | 7.0.b | Figura 7.0.b - Área de Influência Indireta (AID) e Área de Influência Direta | Ø | A1 | 16/19 |

Responsável:

| | |
|---|---|
| Marlon Rogério Rocha | JGP |
| Geógrafo - CREA 5061556731 | |

Cliente: CPTM MRS Logística S.A.

Projeto:

**EIA/RIMA - PROCESSO: IMPACTO 233/2022 (e-ambiente CETESB.071747/2022-93) TREM INTERCIDADES (TIC) - EIXO NORTE E SEGREGAÇÃO NOROESTE DO TRANSPORTE DE CARGAS**

Figura 7.0.b:

**Área de Influência Indireta (AID) e Área de Influência Direta (ADA)**

**Escala Gráfica**

100 50 0 100 200 300 m

**Projeção Cartográfica: Transverse Mercator**
**Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S**
**Datum: SIRGAS 2000**

JGP Consultoria e Participações Ltda.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

293.500 294.000 294.500 295.000 295.500 296.000 296.500 297.000 297.500 298.000 298.500 299.000

7.461.500 7.461.000 7.460.500 7.460.000 7.459.500 7.459.000 7.458.500

Estação Valinhos

Valinhos

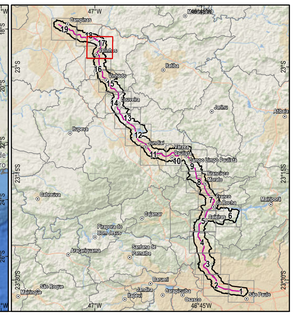
**LEGENDA**

- Sedes Municipais
- Estações
- TIC Serviço Expresso
- TIC Serviço Expresso/TIM
- Segregação Noroeste
- Nova Via de Carga
- Linha 7 Rubi
- Cursos d'água
- Massa d'água
- Municípios
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID)

**LOCALIZAÇÃO**




**ARTICULAÇÃO**



Fonte: Mapeamento - Equipe JGP
Base: IBGE - BCIM 250 2021; © OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA; Esri, NASA, NGA, USGS; Esri, GEBCO, Garmin, NaturalVue

| Data | Escala | Figura | Des. JGP | Revisão | Formato | Folha |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15/09/2023 | 1:10.000 | 7.0.b | Figura 7.0.b - Área de Influência Indireta (AID) e Área de Influência Direta | Ø | A1 | 17/19 |

Responsável:

**Marlon Rogério Rocha**
**Geógrafo - CREA 5061556731**

**JGP**

Cliente: CPTM / MRS Logística S.A.

Projeto:

**EIA/RIMA - PROCESSO: IMPACTO 233/2022 (e-ambiente CETESB.071747/2022-93) TREM INTERCIDADES (TIC) - EIXO NORTE E SEGREGAÇÃO NOROESTE DO TRANSPORTE DE CARGAS**

Figura 7.0.b:

**Área de Influência Indireta (AID) e Área de Influência Direta (ADA)**

**Escala Gráfica**

100 50 0 100 200 300 m

**Projeção Cartográfica: Transverse Mercator**
**Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S**
**Datum: SIRGAS 2000**

JGP Consultoria e Participações Ltda.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01



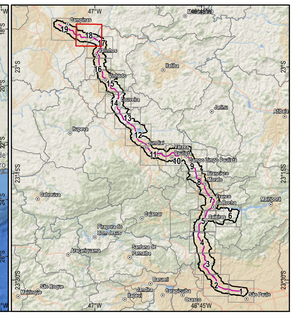

**LEGENDA**

- Sedes Municipais
- Estações
- TIC Serviço Expresso
- TIC Serviço Expresso/TIM
- Segregação Noroeste
- Nova Via de Carga
- Linha 7 Rubi
- Cursos d'água
- Massa d'água
- Municípios
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID)

**LOCALIZAÇÃO**




**ARTICULAÇÃO**




*Fonte: Mapeamento - Equipe JGP*
Base: IBGE - BCIM 250 2021; © OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA; Esri, NASA, NGA, USGS; Esri, GEBCO, Garmin, NaturalVue

| Data | Escala | Figura | Des. JGP | Revisão | Formato | Folha |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15/09/2023 | 1:10.000 | 7.0.b | Figura 7.0.b - Área de Influência Indireta (AID) e Área de Influência Direta | Ø | A1 | 18/19 |

Responsável:

**Marlon Rogério Rocha**
**Geógrafo - CREA 5061556731**
**JGP**

Cliente: CPTM / MRS Logística S.A.

Projeto:

**EIA/RIMA - PROCESSO: IMPACTO 233/2022 (e-ambiente CETESB.071747/2022-93) TREM INTERCIDADES (TIC) - EIXO NORTE E SEGREGAÇÃO NOROESTE DO TRANSPORTE DE CARGAS**

Figura 7.0.b:

**Área de Influência Indireta (AID) e Área de Influência Direta (ADA)**

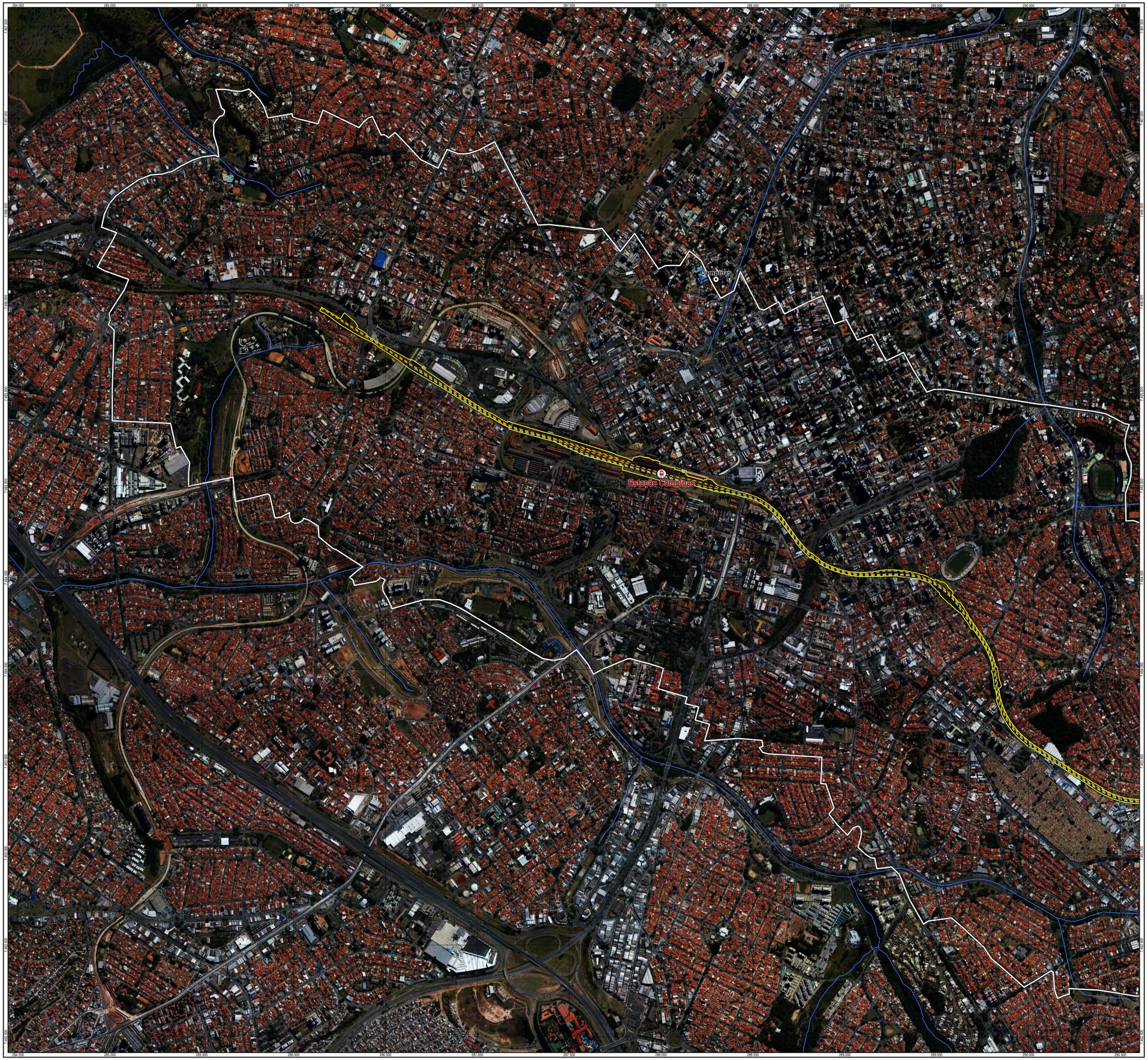
**Escala Gráfica**

100 50 0 100 200 300 m

**Projeção Cartográfica: Transverse Mercator**
**Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S**
**Datum: SIRGAS 2000**

JGP Consultoria e Participações Ltda.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01



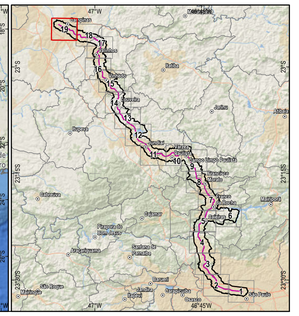

**LEGENDA**

- Sedes Municipais
- Estações
- TIC Serviço Expresso
- TIC Serviço Expresso/TIM
- Segregação Noroeste
- Nova Via de Carga
- Linha 7 Rubi
- Cursos d'água
- Massa d'água
- Municípios
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID)

**LOCALIZAÇÃO**




**ARTICULAÇÃO**




Fonte: Mapeamento - Equipe JGP
Base: IBGE - BCIM 250 2021; © OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA; Esri, NASA, NGA, USGS; Esri, GEBCO, Garmin, NatureVue

| Data | Escala | Figura | Des. JGP | Revisão | Formato | Folha |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15/09/2023 | 1:10.000 | 7.0.b | Figura 7.0.b - Área de Influência Indireta (AID) e Área de Influência Direta | Ø | A1 | 19/19 |

Responsável:

**Marlon Rogério Rocha**
**Geógrafo - CREA 5061556731**
**JGP**

Cliente: CPTM, MRS Logística S.A.

Projeto:

**EIA/RIMA - PROCESSO: IMPACTO 233/2022 (e-ambiente CETESB.071747/2022-93) TREM INTERCIDADES (TIC) - EIXO NORTE E SEGREGAÇÃO NOROESTE DO TRANSPORTE DE CARGAS**

Figura 7.0.b:

**Área de Influência Indireta (AID) e Área de Influência Direta (ADA)**

**Escala Gráfica**

100 50 0 100 200 300 m

**Projeção Cartográfica: Transverse Mercator**
**Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S**
**Datum: SIRGAS 2000**

JGP Consultoria e Participações Ltda.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01

**LEGENDA**

- Sedes Municipais
- Aeroportos e Aeródromos
- Eixo Norte (TIC)
- Segregação Noroeste do Transporte de Cargas (SNO)
- Ferrovia
- Rodovias
- Hidrografia
- Massa d'água
- Mancha Urbana
- Unidades de Conservação
- Limite Estadual

**LOCALIZAÇÃO**




Fonte:
Base: IBGE - BCIM 250 2021; © OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA; Esri, GEBCO, Garmin, NaturalVue

| Data | Escala | Figura | Des. JGP | Revisão | Formato |
|---|---|---|---|---|---|
| 15/09/2023 | 1:250.000 | 2.1.a | Figura 2.1.a - Mapa de Localização.pagx | Ø | A1 |

Responsável:
Marlon Rogério Rocha
Geógrafo - CREA 5061556731
JGP

Cliente: CPTM, MRS Logística S.A.

Escala Gráfica
2 1 0 2 4 6 km

Projeção Cartográfica: Transverse Mercator
Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S
Datum: SIRGAS 2000

Projeto:
**EIA/RIMA - PROCESSO: IMPACTO 233/2022 (e-ambiente CETESB.071747/2022-93) TREM INTERCIDADES (TIC) - EIXO NORTE E SEGREGAÇÃO NOROESTE DO TRANSPORTE DE CARGAS**

Figura 2.1.a:

**Mapa de Localização**

JGP Consultoria e Participações Ltda.

Peça do processo/documento CETESB.073682/2023-98, materializada por: R.F.M em 01/11/2023 08:36 CPF: 257.xxx.xxx-01