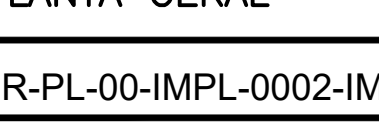


PROPRIETÁRIO: CONSÓRCIO CONSTRUTOR LOGISTICO ARAUCÁRIA CNPJ: 55.070.857/0001-70			
AUTOR DO PROJETO:			
ENGENHEIRO CIVIL FÁBIO FERNANDES ROMEIRO			
CREA: 5060874597			
ART: 2620241568462			
7	ATENDIDOS COMENTÁRIOS	27/09/2024	VAV FFR
6	ATENDIDOS COMENTÁRIOS	11/10/2024	VAV FFR
5	REVISADOS OS DADOS DO PROPRIETÁRIO	25/09/2024	VAV FFR
4	ALTERADA IMPLANTAÇÃO	18/09/2024	VAV FFR
3	ATENDIDOS OS COMENTÁRIOS	13/09/2024	VAV FFR
2	REVISÃO DA MAPA DE ACESSO	05/09/2024	VAV FFR
0	EMISSÃO INICIAL	27/08/2024	VAV FFR
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	COORD. RESP. TEC.
CONSÓRCIO CONSTRUTOR LOG. ARAUCÁRIA			
Título	PROJETO DE TERRAPLENAGEM PLANTA GERAL		Folha
			0002
Arquivo	4799-TER-PL-00-IMPL-0002-IMPL_R07	Esc: 1:750	Rev 7
	LEGAL	Projeto:	
		GDX ENGENHARIA S/S LTDA. Av. Professor de Moraes, 2030 CEP: 05418-001 - São Paulo, SP fone: (11) 3068 8560 gdx@gdxengenharia.com.br www.gdxengenharia.com.br	
Cod		TER	

479-TER-PL-00-IMPL-0002-IMPL R07 pdf

Código do documento c82303cd-6ebc-4808-aa4c-a9a669af245b



Assinaturas



Jefferson Baptista Tagliapietra
jefferson.tagliapietra@hsinvest.com
Assinou como parte



Felipe Rodrigues Gaiad De Camargo
felipe.gaiad.camargo@hsinvest.com
Assinou como parte



Fabio Fernandes Romeiro
fabio@gbxengenharia.com.br
Assinou como Autor do Projeto e Responsável Técnico



Eventos do documento

15 Oct 2024, 11:29:17

Documento c82303cd-6ebc-4808-aa4c-a9a669af245b **criado** por VIVIANE APARECIDA RICCIARDI (65274216-ce29-4689-a8d9-d7cb5fb22b8c). Email: viviane.ricciardi@hsinvest.com. - DATE_ATOM: 2024-10-15T11:29:17-03:00

15 Oct 2024, 11:29:32

VIVIANE APARECIDA RICCIARDI (65274216-ce29-4689-a8d9-d7cb5fb22b8c). Email: viviane.ricciardi@hsinvest.com.

REMOVEU o signatário

signatario_posicao_2xad44322xsdxxcadqw123aasiUASDQsxcdAQWD@posicao.d4sign.com.br -

DATE_ATOM: 2024-10-15T11:29:32-03:00

15 Oct 2024, 11:29:32

VIVIANE APARECIDA RICCIARDI (65274216-ce29-4689-a8d9-d7cb5fb22b8c). Email: viviane.ricciardi@hsinvest.com.

REMOVEU o signatário

signatario_posicao_2xad44322xsdxxcadqw123aasiUASDQsxcdAQWD@posicao.d4sign.com.br -

DATE_ATOM: 2024-10-15T11:29:32-03:00

15 Oct 2024, 11:29:33

VIVIANE APARECIDA RICCIARDI (65274216-ce29-4689-a8d9-d7cb5fb22b8c). Email: viviane.ricciardi@hsinvest.com.

REMOVEU o signatário

signatario_posicao_2xad44322xsdxxcadqw123aasiUASDQsxcdAQWD@posicao.d4sign.com.br -

DATE_ATOM: 2024-10-15T11:29:33-03:00

15 Oct 2024, 11:29:34

VIVIANE APARECIDA RICCIARDI (65274216-ce29-4689-a8d9-d7cb5fb22b8c). Email: viviane.ricciardi@hsinvest.com.
REMOVEU o signatário
signatario_posicao_2xad44322xsdxxcadqw123aasiUASDQsxcdAQWD@posicao.d4sign.com.br -
DATE_ATOM: 2024-10-15T11:29:34-03:00

15 Oct 2024, 11:29:36

VIVIANE APARECIDA RICCIARDI (65274216-ce29-4689-a8d9-d7cb5fb22b8c). Email: viviane.ricciardi@hsinvest.com.
REMOVEU o signatário **adriana.souza@hsinvest.com** - DATE_ATOM: 2024-10-15T11:29:36-03:00

15 Oct 2024, 11:29:54

Assinaturas **iniciadas** por VIVIANE APARECIDA RICCIARDI (65274216-ce29-4689-a8d9-d7cb5fb22b8c). Email: viviane.ricciardi@hsinvest.com. - DATE_ATOM: 2024-10-15T11:29:54-03:00

15 Oct 2024, 11:31:56

JEFFERSON BAPTISTA TAGLIAPIETRA **Assinou como parte** (d8647ae8-6562-4138-a790-7d98fea5fb4a) - Email: jefferson.tagliapietra@hsinvest.com - IP: 177.92.87.138 (mvx-177-92-87-138.mundivox.com porta: 61096) - Documento de identificação informado: 103.944.718-06 - DATE_ATOM: 2024-10-15T11:31:56-03:00

15 Oct 2024, 11:33:26

FABIO FERNANDES ROMEIRO **Assinou como Autor do Projeto e Responsável Técnico** (93c6efdb-3f41-4dea-8542-c98941b30f92) - Email: fabio@gbxengenharia.com.br - IP: 179.208.226.159 (b3d0e29f.virtua.com.br porta: 60496) - **Geolocalização: -23.5335625 -46.7171092** - Documento de identificação informado: 251.902.448-81 - DATE_ATOM: 2024-10-15T11:33:26-03:00

15 Oct 2024, 15:48:24

FELIPE RODRIGUES GAIAD DE CAMARGO **Assinou como parte** (95a62626-b730-44f1-b3fc-1c0ea7b3fa02) - Email: felipe.gaiad.camargo@hsinvest.com - IP: 189.112.224.1 (189-112-224-001.static.ctbcnetsuper.com.br porta: 14852) - **Geolocalização: -23.58860690950541 -46.680689465035975** - Documento de identificação informado: 085.064.737-13 - DATE_ATOM: 2024-10-15T15:48:24-03:00

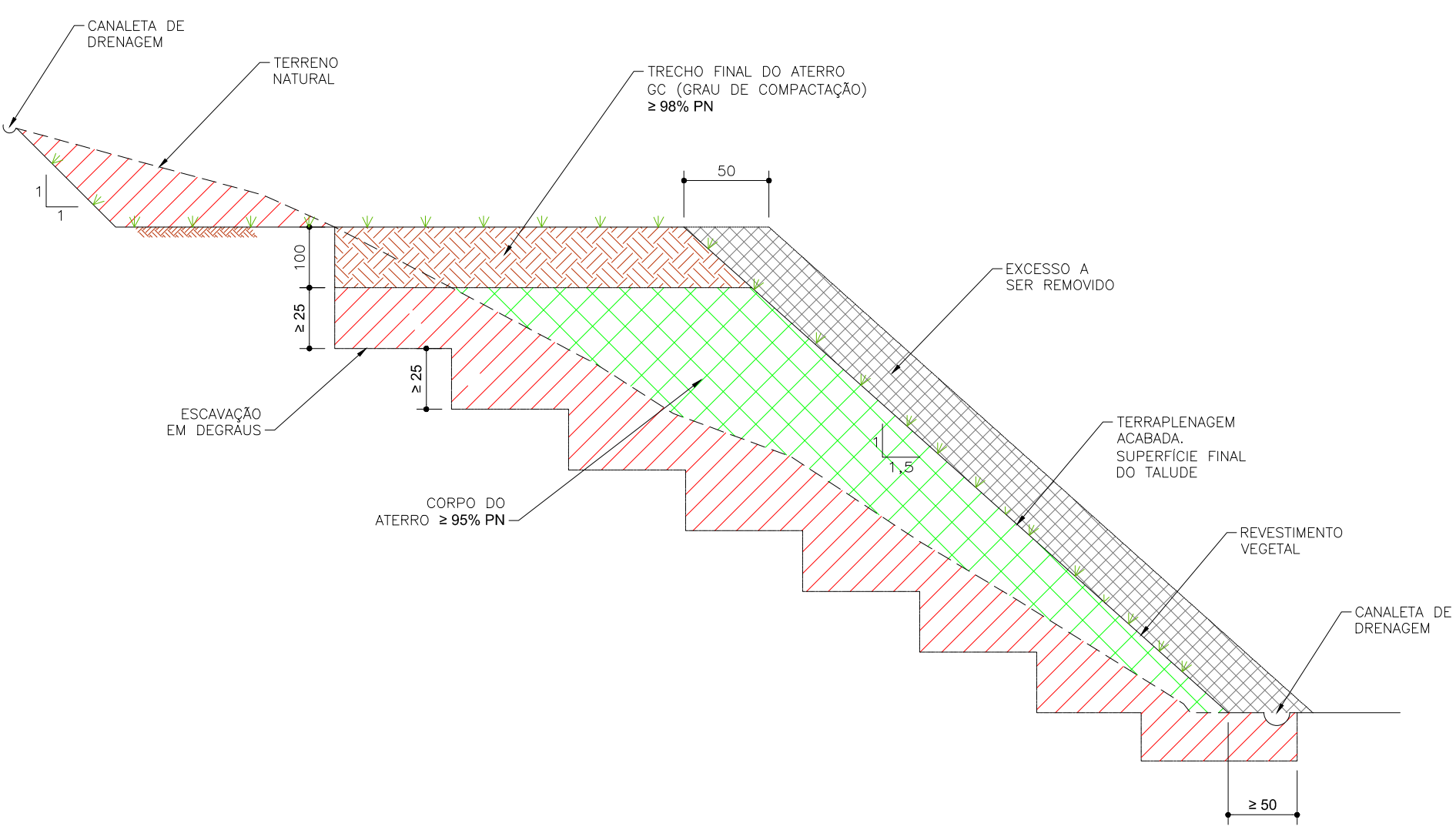
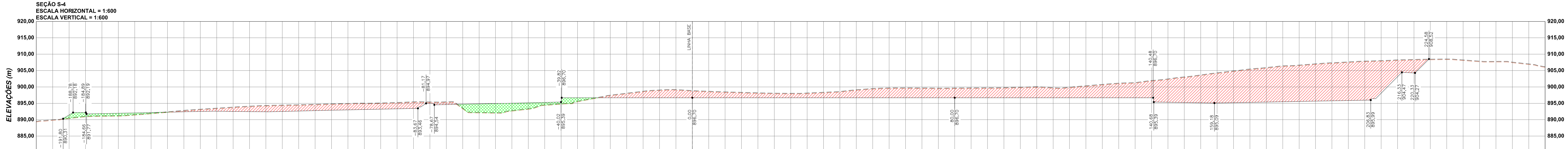
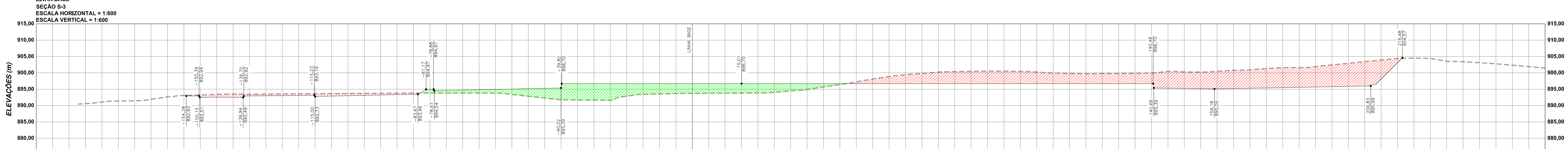
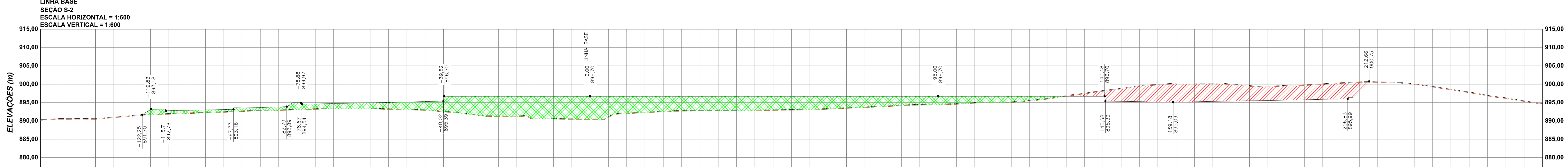
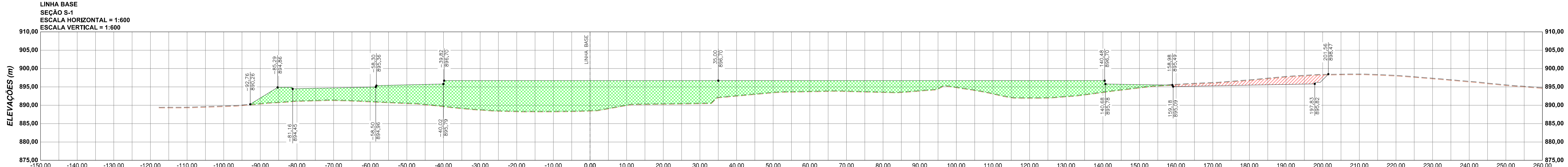
Hash do documento original

(SHA256):3b1b2bf5a8fd1e0a2cadfb2ab4e0e2b4c54b2f60ba1150854ffa4d6dcc3c96d7

(SHA512):c939f86a17f5d6c702197bc97ee54dc59e1cb744545be5cce18b371334e4c0ad5409c1d4962aca2a88350d0e6ede3b68f77055a539be50340892acae941eac1f

Esse log pertence **única e exclusivamente** aos documentos de HASH acima

Esse documento está assinado e certificado pela D4Sign



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

TÍTULO	AUTOR	CÓDIGO	REV.	DATA
--------	-------	--------	------	------

LEGENDA

TOPOGRAFIA

REMOÇÃO SUPERFICIAL

TERRAPLENAGEM ACABADA

█

ÁREA DE ATERRO

█

ÁREA DE CORTE

NOTAS

1. NÍVEIS E DIMENSÕES EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2. NA REMOÇÃO DE REVESTIMENTO VEGETAL E IMPUREZAS FOI ADOTADA LIMPEZA SUPERFICIAL, COM ESPESURA DE 20 cm.

3. ADOTADA LIMPEZA SUPERFICIAL EM TODA A ÁREA DE INTERVENÇÃO DA TERRAPLENAGEM. O VOLUME ORIGINADO DA LIMPEZA SUPERFICIAL NÃO DEVERÁ SER USADO PARA COMPACTAÇÃO DOS ATERROS, SENDO TOTALMENTE DESCARTADO.

4. NÍVEIS DE TERRAPLENAGEM:

- OS NÍVEIS ACABADOS DE TERRAPLENAGEM NAS ÁREAS DE PAVIMENTO, CONSIDERAM A ABERTURA DE CAIXA DE FIOS E PAVIMENTOS ESTIMADOS E DEVERÃO SER CONFIRMADOS NO PROJETO EXECUTIVO.
- GRANDE: COTA DA TERRAPLENAGEM ACABADA 25 cm ABAIXO DA COTA DE P.A.
- PAVIMENTO DE POCAS E PÁTIO: COTA DA TERRAPLENAGEM ACABADA 30 cm ABAIXO DA COTA DE P.A.
- CALÇADAS: COTA DA TERRAPLENAGEM ACABADA IGUAL A COTA DE P.A.

5. COMPACTAÇÃO:

- CORPO DO ATERRO ≥ 95%.
- COMPACTAÇÃO DAS 5 (CINCO) CAMADAS FINAIS ≥ 100% PROCTOR NORMAL.
- VARIACÃO DO TEOR DE UMIDADE - A SER DEFINIDO APÓS OS ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO.
- TODAS AS CAMADAS COMPACTADAS DEVERÃO SER ENGASGADAS PARA LIBERAÇÃO.

6. TALUDES:

- DERIVEL MÁXIMO PARA TALUDES DE CORTE E ATERRO ≤ 9 METROS.
- BERNAS ENTRE OS TALUDES L=4 METROS, H=5%.
- INCLINAÇÃO EM ÁREA DE CORTE IV: 1H.
- INCLINAÇÃO EM ÁREA DE ATERRO IV: 1,5H.

7. OS SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM DEVERÃO TER ATENÇÃO ESPECIAL, PARA A QUALIDADE DOS SOLOS LOCALIZADOS NAS BASES DOS ATERROS, SENDO IDENTIFICADOS SOLOS MOLES, OU DUVIDOSES. A PROJETISTA DEVERÁ SER CONSULTADA E PODERÃO SER TOMADAS AÇÕES ESPECÍFICAS PARA A MITIGAÇÃO DO PROBLEMA.

8. OS SOLOS DAS BASES DOS ATERROS DEVERÃO SER LIBERADOS POR PROFISSIONAL ESPECIALISTA.

9. EM FALHA DAS PROPRIEDADES DO SOLO (REDUÇÃO VOLUMÉTRICA, ESPESURAS REAIS DE LIMPEZA SUPERFICIAL, IMPERFEIÇÕES DO LEVANTAMENTO PLANALTIMÉTRICO, ENTRE OUTROS FATORES, SE ESPERA POSSÍVEIS DIVERGÊNCIAS NO EQUILÍBRIO DE MASSAS INDICADO EM PROJETO E O REALIZADO, PARA GARANTIR O EQUILÍBRIO DE MASSAS (CORTE E ATERRO), DURANTE OS TRABALHOS DE TERRAPLENAGEM DEVERÁ SER FEITA A CHEGAGEM E VALIDAÇÃO DOS VOLUMES EXECUTADOS E AJUSTES DE NÍVEIS DE TERRAPLENAGEM DEVERÃO SER REALIZADOS EM OBRA, COM A APROVAÇÃO DA PROJETISTA E DOS DEMAIS ENTEES ENVOLVIDOS, MANTENDO A CONDIÇÃO ORIGINAL, DE PROJETO SEM BOTA FORA OU EMPRESTIMO DE SOLO.

10. MATERIAL IDENTIFICADO NAS SONDAJES COMO ARGILA ORGÂNICA COM RAÍZES NA REGIÃO DA SONDAGEM SPT-07 DEVERÁ SER TOTALMENTE REMOVIDO E SUBSTITUÍDO POR MATERIAL COMPETENTE. A REMOÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DESSE MATERIAL, DEVERÁ SER ACOMPANHADA E LIBERADA POR ENGENHEIRO ESPECIALISTA.

11. A PROJETISTA DE FIOS DEVERÁ PREVER SOLUÇÕES QUE CONSIDEREM A CAPACIDADE DE SUPORTE PRECÁRIA DE ALGUMAS CAMADAS DE SOLO MAIS PROFUNDAS IDENTIFICADAS NOS BOLETINS DE SONDAGEM DOS Furos SPT-03, SPT-05, SPT-09, SPT-11 E SPT-21.

PROPRIETÁRIO:
CONSORCIO CONSTRUTOR LOGÍSTICO ARAUCÁRIA
CNPJ: 55.070.857/0001-70

AUTOR DO PROJETO:
ENGENHEIRO CIVIL FÁBIO FERNANDES ROMERO
CREA: 55068745/97
ART: 2620241568462

5	ATENDIDOS OS COMENTÁRIOS	27/09/2024	WAV	FFR
4	REVISADOS OS DADOS DO PROPRIETÁRIO	25/09/2024	WAV	FFR
3	ATENDIDOS OS COMENTÁRIOS	19/09/2024	WAV	FFR
2	REVISÃO GERAL	03/09/2024	WAV	FFR
1	REVISÃO GERAL	03/09/2024	WAV	FFR
0	EMIÇÃO INICIAL	27/08/2024	WAV	FFR
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	COORD.	RESP. TEC

CONSORCIO CONSTRUTOR LOG. ARAUCÁRIA

Projeto

PROJETO DE TERRAPLENAGEM
SEÇÕES TRANSVERSAIS S-1 À S-4

Folha

0003

479-TER-PL-00-IMPL-0003-IMPL_R05

1:600

LEGAL

Rev

5

Cod

TER

GBX

Engenharia

GBX ENGENHARIA S/S LTDA.
Av. Pedroso de Moraes, 2350
CEP: 06416-001 - São Paulo, SP
Fone: (11) 3058-8300
gbs@gbxengenharia.com.br
www.gbxengenharia.com.br

479-TER-PL-00-IMPL-0003-IMPL R05 pdf

Código do documento cde408a5-b7fa-4500-9ad4-722fbb07deb1



Assinaturas



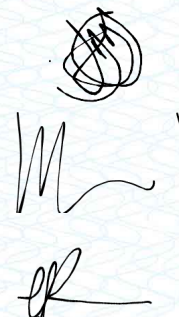
Jefferson Baptista Tagliapietra
jefferson.tagliapietra@hsinvest.com
Assinou como parte



Felipe Rodrigues Gaiad De Camargo
felipe.gaiad.camargo@hsinvest.com
Assinou como parte



Fabio Fernandes Romeiro
fabio@gbxengenharia.com.br
Assinou como Autor do Projeto e Responsável Técnico



Eventos do documento

27 Sep 2024, 09:26:19

Documento cde408a5-b7fa-4500-9ad4-722fbb07deb1 **criado** por VIVIANE APARECIDA RICCIARDI (65274216-ce29-4689-a8d9-d7cb5fb22b8c). Email: viviane.ricciardi@hsinvest.com. - DATE_ATOM: 2024-09-27T09:26:19-03:00

27 Sep 2024, 09:26:28

VIVIANE APARECIDA RICCIARDI (65274216-ce29-4689-a8d9-d7cb5fb22b8c). Email: viviane.ricciardi@hsinvest.com.

REMOVEU o signatário

signatario_posicao_2xad44322xsdxxcadqw123aasiUASDQsxcdAQWD@posicao.d4sign.com.br -

DATE_ATOM: 2024-09-27T09:26:28-03:00

27 Sep 2024, 09:26:29

VIVIANE APARECIDA RICCIARDI (65274216-ce29-4689-a8d9-d7cb5fb22b8c). Email: viviane.ricciardi@hsinvest.com.

REMOVEU o signatário

signatario_posicao_2xad44322xsdxxcadqw123aasiUASDQsxcdAQWD@posicao.d4sign.com.br -

DATE_ATOM: 2024-09-27T09:26:29-03:00

27 Sep 2024, 09:26:30

VIVIANE APARECIDA RICCIARDI (65274216-ce29-4689-a8d9-d7cb5fb22b8c). Email: viviane.ricciardi@hsinvest.com.

REMOVEU o signatário

signatario_posicao_2xad44322xsdxxcadqw123aasiUASDQsxcdAQWD@posicao.d4sign.com.br -

DATE_ATOM: 2024-09-27T09:26:30-03:00

27 Sep 2024, 09:26:30

VIVIANE APARECIDA RICCIARDI (65274216-ce29-4689-a8d9-d7cb5fb22b8c). Email: viviane.ricciardi@hsinvest.com.
REMOVEDU o signatário
signatario_posicao_2xad44322xsdxxcadqw123aasiUASDQsxcdAQWD@posicao.d4sign.com.br -
DATE_ATOM: 2024-09-27T09:26:30-03:00

27 Sep 2024, 09:26:33

VIVIANE APARECIDA RICCIARDI (65274216-ce29-4689-a8d9-d7cb5fb22b8c). Email: viviane.ricciardi@hsinvest.com.
REMOVEDU o signatário **adriana.souza@hsinvest.com** - DATE_ATOM: 2024-09-27T09:26:33-03:00

27 Sep 2024, 09:27:28

Assinaturas **iniciadas** por VIVIANE APARECIDA RICCIARDI (65274216-ce29-4689-a8d9-d7cb5fb22b8c). Email:
viviane.ricciardi@hsinvest.com. - DATE_ATOM: 2024-09-27T09:27:28-03:00

27 Sep 2024, 09:29:48

FABIO FERNANDES ROMEIRO **Assinou como Autor do Projeto e Responsável Técnico**
(93c6efdb-3f41-4dea-8542-c98941b30f92) - Email: fabio@gbxengenharia.com.br - IP: 179.208.226.159
(b3d0e29f.virtua.com.br porta: 51672) - **Geolocalização: -23.53428497659114 -46.71686487030701** - Documento
de identificação informado: 251.902.448-81 - DATE_ATOM: 2024-09-27T09:29:48-03:00

27 Sep 2024, 09:34:12

JEFFERSON BAPTISTA TAGLIAPIETRA **Assinou como parte** (d8647ae8-6562-4138-a790-7d98fea5fb4a) - Email:
jefferson.tagliapietra@hsinvest.com - IP: 200.189.28.23 (customer.splobra1.pop.starlinkisp.net porta: 36904) -
Documento de identificação informado: 103.944.718-06 - DATE_ATOM: 2024-09-27T09:34:12-03:00

27 Sep 2024, 10:40:06

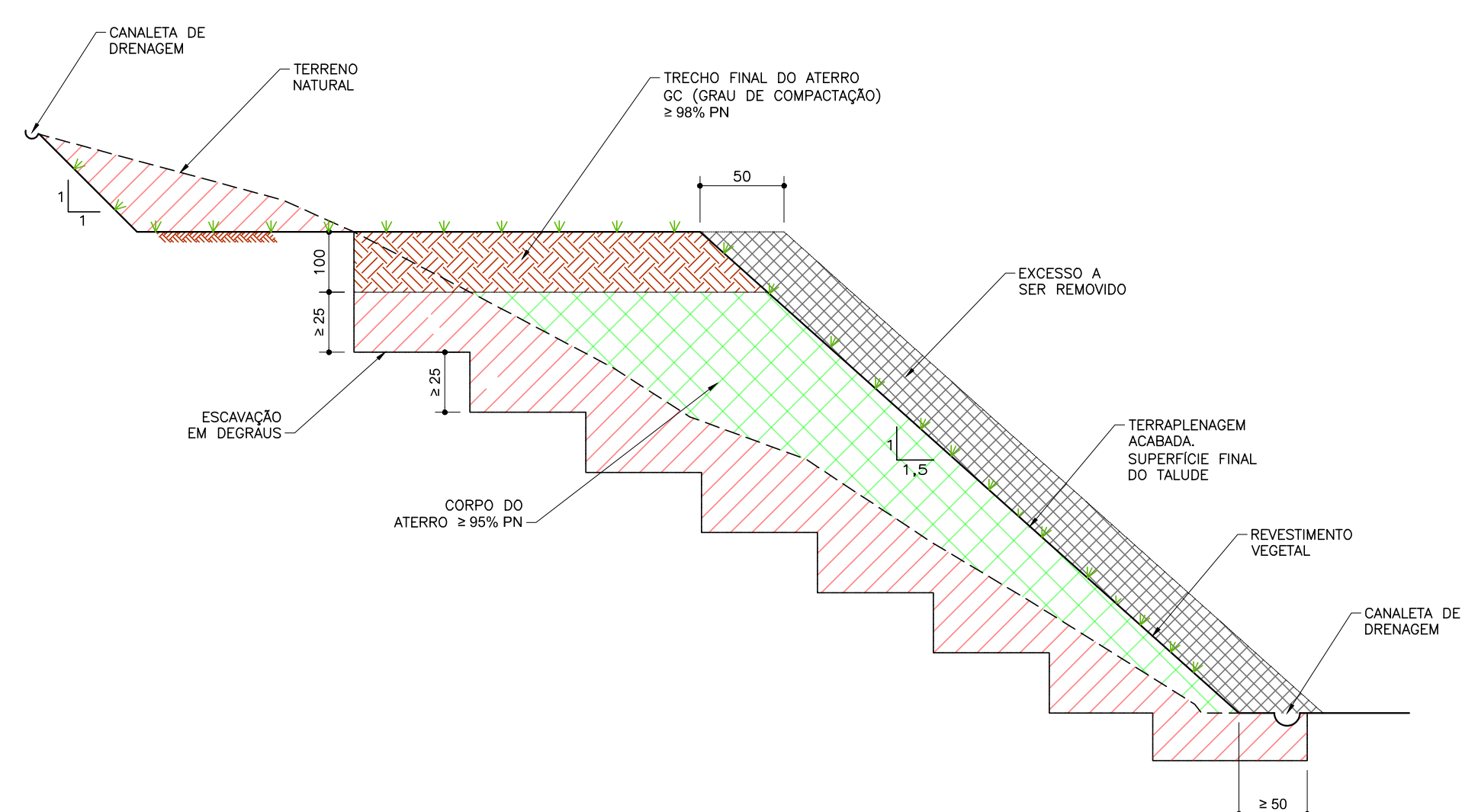
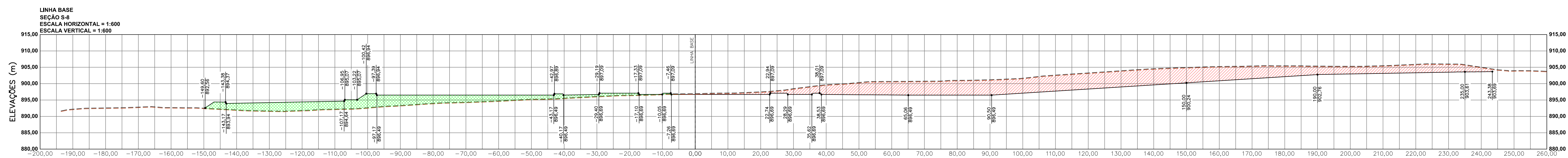
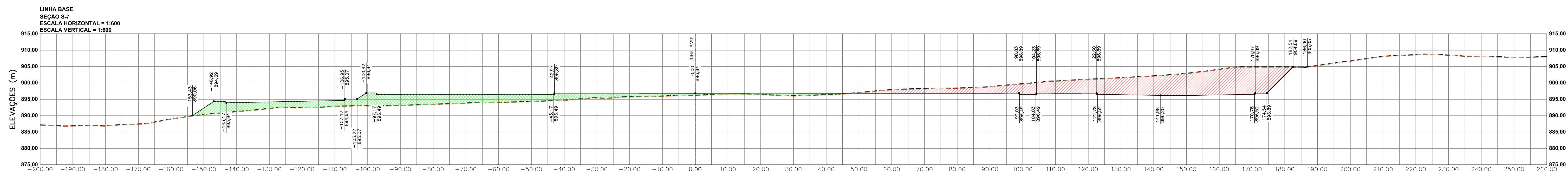
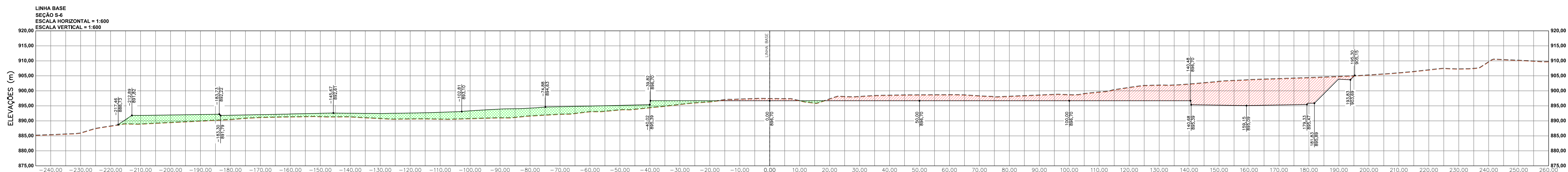
FELIPE RODRIGUES GAIAD DE CAMARGO **Assinou como parte** (95a62626-b730-44f1-b3fc-1c0ea7b3fa02) - Email:
felipe.gaiad.camargo@hsinvest.com - IP: 177.92.87.138 (mvx-177-92-87-138.mundivox.com porta: 63042) -
Geolocalização: -23.588606414949588 -46.680687142877666 - Documento de identificação informado:
085.064.737-13 - DATE_ATOM: 2024-09-27T10:40:06-03:00

Hash do documento original

(SHA256):857cc66e2bec0af878fe279e9c23bd28f06aac60285091e6863e43cd411baa5c
(SHA512):2b349e75ae33fd53f1360cfa2b781023d01fb291512ae4197aae7e8dbe4670b42e65c3408c3037f7e9bfac0f32690ceadae50aa59abb02598246bda48acbadee

Esse log pertence **única e exclusivamente** aos documentos de HASH acima

Esse documento está assinado e certificado pela D4Sign



ESPESSURA
0.100
0.200
0.300
0.400
0.500
0.600
0.180
0.300
US 0.100

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

TÍTULO	AUTOR	CÓDIGO	REV.	DATA
LEGENDA				
----	TOPOGRAFIA			
----	REMEDIÇÃO SUPERFICIAL			
----	TERROFILLAGEM ACABADA			
	ÁREA DE ATERRIO			
	ÁREA DE CORTE			

NOTAS

- NÍVEIS E DIMENSÕES EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- NA REMOÇÃO DE REVESTIMENTO VEGETAL, A LIMPEZA FOI ADOTADA LIMPEZA SUPERFICIAL, COM ESPESURA DE 20 cm.
- ADOTADA LIMPEZA SUPERFICIAL, EM TODA A ÁREA DE INTERVENÇÃO DA TERROFILLAGEM, O VOLUME ORIGINADO DA LIMPEZA SUPERFICIAL NÃO DEVERÁ SER USADO PARA COMPACTAÇÃO DOS ATERROS, SENDO TOTALMENTE DESCARTADO.
- NÍVEIS DE TERROFILLAGEM:
 - OS NÍVEIS ACABADOS DE TERROFILLAGEM NAS ÁREAS DE PAVIMENTO, CONSIDERAM A ABERTURA DE CAIXA DE DRENAGEM E PAVIMENTOS EXISTENTES E DEVERÃO SER CONFIRMADOS NO PROJETO EXECUTIVO.
 - GAUPO: COTA DA TERROFILLAGEM ACABADA 25 cm ABAIXO DA COTA DE P.A.
 - PAVIMENTO DE DOCAS E PÁVIO: COTA DA TERROFILLAGEM ACABADA 30 cm ABAIXO DA COTA DE P.A.
 - CALÇADAS: COTA DA TERROFILLAGEM ACABADA IGUAL A COTA DE P.A.
- COMPACTAÇÃO:
 - CORRISO DO ATERRO = 98%.
 - COMPACTAÇÃO DAS 10 CÍCLOS CAMADAS FINAS = 100% PROCTOR NORMAL.
- VARIÁVEL DO TIPO DE LIMPEZA, A SER DEFINIDO APÓS OS ENCADOS DE CARACTERIZAÇÃO.
- TODAS AS CAMADAS COMPACTADAS DEVERÃO SER ENCAISADAS PARA LIBERAÇÃO.
- TALUDES:
 - DRENHEIL MÁXIMO PARA TALUDES DE CORTE E ATERRO = 6 METROS
 - BERMAS ENTRE OS TALUDES = 1,50m
- INCLINAÇÃO EM ÁREA DE ATERRO IV = 1H
- INCLINAÇÃO EM ÁREA DE ATERRO IV = 1H
- OS SERVIÇOS DE TERROFILLAGEM DEVERÃO TER ATENÇÃO ESPECIAL PARA A QUALIDADE DOS SOLOS LOCALIZADOS NAS BOMBEIS DOS ATERROS, SENDO IDENTIFICADOS SOLOS MOLES, OU DUVIDOSOS, A PROJETA DEVERÁ SER CONSULTADA E PODERÃO SER TOMADAS AÇÕES ESPECÍFICAS PARA A MITIGAÇÃO DO PROBLEMA.
- OS SOLOS DAS MASSAS DOS ATERROS DEVERÃO SER LIBERADOS POR PROFISSIONAL ESPECIALISTA.
- EM RAZÃO DAS PROPRIEDADES DO SOLO, REDUÇÃO VOLUMÉTRICA, ESPESURAS REAIS DE LIMPEZA SUPERFICIAL, IMPERFEIÇÕES DO LEVANTAMENTO PLANALIMÉTRICO, ENTRE OUTROS FATORES, SE ESPERA POSSÍVEIS DIFERENÇAS NO EQUIPAMENTO DE MASSAS INCLINADO EM PROJETO E REALIZADO, PARA GERAR O EQUILÍBRIO DAS MASSAS (CORTE E ATERRO), DURANTE OS TRABALHOS DE TERROFILLAGEM DEVERÁ SER FEITA A CHEGADA E VALIDAÇÃO DOS VOLUMES EXCUTADOS E AUSTES DE NÍVEIS DE TERROFILLAGEM DEVERÃO SER REALIZADOS NA OBRA (COM A APROVAÇÃO DA PROJETA E DOS DEBATES ENTRE ENVOLVIDOS), MANTENDO A CONDIÇÃO ORÇAMENTAL DE PROJETO SEM BOTA FORA DO EMPRESTIMOS DE SOLO.
- OS TRABALHOS DE TERROFILLAGEM COM ARGILA ORÇAMENTAL COM RAÍZES NA REGIÃO DE SONAGEM SP747 DEVERÁ SER TOTALMENTE REMOVIDO E SUBSTITUÍDO POR MATERIAL COMPETENTE, A REMOÇÃO E CLASSIFICAÇÃO ORÇAMENTAL DEVERÁ ORÇAMENTAL POR PROFISSIONAL ESPECIALISTA.
- A PROJETA DE PRISOS DEVERÁ PREVER SOLUÇÕES QUE CONSIDERAM A CAPACIDADE DE RECUPERAÇÃO DE ALGUMAS CAMADAS DE SOLOS MAIS PROFUNDAS IDENTIFICADAS NOS BOLETINS DE SONAGENS DOS PROFIS SP73, SP74, SP75, SP76, SP77 E SP72.

479-TER-PL-00-IMPL-0004-IMPL R05 pdf

Código do documento 3215920f-b3cd-4420-b00f-1ccef6f7a02b



Assinaturas



Jefferson Baptista Tagliapietra
jefferson.tagliapietra@hsinvest.com
Assinou como parte



Felipe Rodrigues Gaiad De Camargo
felipe.gaiad.camargo@hsinvest.com
Assinou como parte



Fabio Fernandes Romeiro
fabio@gbxengenharia.com.br
Assinou como Autor do Projeto e Responsável Técnico



Eventos do documento

27 Sep 2024, 09:17:11

Documento 3215920f-b3cd-4420-b00f-1ccef6f7a02b **criado** por VIVIANE APARECIDA RICCIARDI (65274216-ce29-4689-a8d9-d7cb5fb22b8c). Email: viviane.ricciardi@hsinvest.com. - DATE_ATOM: 2024-09-27T09:17:11-03:00

27 Sep 2024, 09:17:21

VIVIANE APARECIDA RICCIARDI (65274216-ce29-4689-a8d9-d7cb5fb22b8c). Email: viviane.ricciardi@hsinvest.com.

REMOVEU o signatário

signatario_posicao_2xad44322xsdxxcadqw123aasiUASDQsxcdAQWD@posicao.d4sign.com.br -

DATE_ATOM: 2024-09-27T09:17:21-03:00

27 Sep 2024, 09:17:21

VIVIANE APARECIDA RICCIARDI (65274216-ce29-4689-a8d9-d7cb5fb22b8c). Email: viviane.ricciardi@hsinvest.com.

REMOVEU o signatário

signatario_posicao_2xad44322xsdxxcadqw123aasiUASDQsxcdAQWD@posicao.d4sign.com.br -

DATE_ATOM: 2024-09-27T09:17:21-03:00

27 Sep 2024, 09:17:22

VIVIANE APARECIDA RICCIARDI (65274216-ce29-4689-a8d9-d7cb5fb22b8c). Email: viviane.ricciardi@hsinvest.com.

REMOVEU o signatário

signatario_posicao_2xad44322xsdxxcadqw123aasiUASDQsxcdAQWD@posicao.d4sign.com.br -

DATE_ATOM: 2024-09-27T09:17:22-03:00

27 Sep 2024, 09:17:23

VIVIANE APARECIDA RICCIARDI (65274216-ce29-4689-a8d9-d7cb5fb22b8c). Email: viviane.ricciardi@hsinvest.com.
REMOVEDU o signatário
signatario_posicao_2xad44322xsdxxcadqw123aasiUASDQsxcdAQWD@posicao.d4sign.com.br -
DATE_ATOM: 2024-09-27T09:17:23-03:00

27 Sep 2024, 09:17:29

VIVIANE APARECIDA RICCIARDI (65274216-ce29-4689-a8d9-d7cb5fb22b8c). Email: viviane.ricciardi@hsinvest.com.
REMOVEDU o signatário **adriana.souza@hsinvest.com** - DATE_ATOM: 2024-09-27T09:17:29-03:00

27 Sep 2024, 09:28:38

Assinaturas **iniciadas** por VIVIANE APARECIDA RICCIARDI (65274216-ce29-4689-a8d9-d7cb5fb22b8c). Email:
viviane.ricciardi@hsinvest.com. - DATE_ATOM: 2024-09-27T09:28:38-03:00

27 Sep 2024, 09:31:26

FABIO FERNANDES ROMEIRO **Assinou como Autor do Projeto e Responsável Técnico**
(93c6efdb-3f41-4dea-8542-c98941b30f92) - Email: fabio@gbxengenharia.com.br - IP: 179.208.226.159
(b3d0e29f.virtua.com.br porta: 13568) - **Geolocalização: -23.53428497659114 -46.71686487030701** - Documento
de identificação informado: 251.902.448-81 - DATE_ATOM: 2024-09-27T09:31:26-03:00

27 Sep 2024, 09:33:15

JEFFERSON BAPTISTA TAGLIAPIETRA **Assinou como parte** (d8647ae8-6562-4138-a790-7d98fea5fb4a) - Email:
jefferson.tagliapietra@hsinvest.com - IP: 200.189.28.23 (customer.splobra1.pop.starlinkisp.net porta: 49342) -
Documento de identificação informado: 103.944.718-06 - DATE_ATOM: 2024-09-27T09:33:15-03:00

27 Sep 2024, 10:38:15

FELIPE RODRIGUES GAIAD DE CAMARGO **Assinou como parte** (95a62626-b730-44f1-b3fc-1c0ea7b3fa02) - Email:
felipe.gaiad.camargo@hsinvest.com - IP: 177.92.87.138 (mvx-177-92-87-138.mundivox.com porta: 62446) -
Geolocalização: -23.588614253260157 -46.68068813638436 - Documento de identificação informado:
085.064.737-13 - DATE_ATOM: 2024-09-27T10:38:15-03:00

Hash do documento original

(SHA256):cc81edc9468f0336959ad6f4347cd5d94d2e9d8503e519342d74b51970db3818
(SHA512):60b5f60b5f65f5d59100e5c59843cb7ebe71cb2441a3c9a2eed9715ced5331bcfa9a0a954fea09e9bc292020c0e546017ae6c6d6f756bfda3c919174cfcb29f9

Esse log pertence **única e exclusivamente** aos documentos de HASH acima

Esse documento está assinado e certificado pela D4Sign

**Registro de Responsabilidade Técnica - RRT****1. RESPONSÁVEL TÉCNICO**

Nome Civil/Social: ADEMIR FRANZOI MARCOS
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista

CPF: 658.XXX.XXX-87
Nº do Registro: 0000A43060

1.1 Empresa Contratada

Razão Social: MARCOS & FARINA ARQUITETOS LTDA
Período de Responsabilidade Técnica: 24/05/1993 - sem data fim

CNPJ: 71.XXX.XXX/0001-09
Nº Registro: 00000PJ36064

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI14664993R04CT001
Data de Cadastro: 25/09/2024
Data de Registro: 25/09/2024

Modalidade: RRT SIMPLES
Forma de Registro: RETIFICADOR
Forma de Participação: INDIVIDUAL

2.1 Valor do RRT

DOCUMENTO ISENTO DE PAGAMENTO

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE**3.1 Serviço 001**

Contratante: Consorcio Construtor Logístico Araucária
Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Privado
Valor do Serviço/Honorários: R\$514.780,00

CPF/CNPJ: 55.XXX.XXX/0001-70
Data de Início: 23/08/2024
Data de Previsão de Término: 23/05/2025

3.1.1 Endereço da Obra/Serviço

País: Brasil
Tipo Logradouro: RUA
Logradouro: RUA UBIRAJARA SAVIO TORRES
Bairro: FAZENDA VELHA

CEP: 83704614
Nº: 354
Complemento:
Cidade/UF: ARAUCARIA/PR

3.1.2 Atividade(s) Técnica(s)

Grupo: PROJETO
Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico

Quantidade: 92.630,34
Unidade: metro quadrado

3.1.3 Tipologia

Tipologia: Industrial

3.1.4 Descrição da Obra/Serviço

Empreendimento de 01 galpão, 01 bloco de refeitório, área de lazer, 01 bloco de vestiário e 01 bloco de apoio motorista. Dispõe ainda de uma

construção de apoio: administração e portaria (controle), além das construções destinadas a equipamentos de infraestrutura (água, lixo e gás)



3.1.5 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI14664993R04CT001	Consortio Construtor Logístico Araucária	RETIFICADOR	25/09/2024

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista ADEMIR FRANZOI MARCOS, registro CAU nº 0000A43060, na data e hora: 2024-09-25 13:28:51, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural (**LGPD**).





ANEXO 21

CARTA DE VIABILIDADE DA SANEPAR

Carta Resposta à Análise de Atendimento com Abastecimento de Água e Coleta de Esgoto

Curitiba 16 de setembro de 2024.

Prezado(a) Senhor(a) **SP2 PROPERTIES EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA**

Informamos abaixo as condições técnicas existentes e/ou exigidas para abastecimento de água e atendimento com coleta de esgoto sanitário do seguinte empreendimento:

Protocolo: **22.692.727-1**

Município: **Araucária**

Empreendimento: **Galpão Logístico**

Endereço: **Rua Ubirajara Sávio Torres** Nº **354** Bairro: **Fazenda Velha**

Categoria do empreendimento: **Comercial / Industrial**

Nº de economias: **01**

Nº de Lotes: **01**

Condições para abastecimento de água:

Há possibilidade de atendimento **com necessidade de ampliação** de rede de distribuição de água, em **DN75**, com extensão a ser confirmada através de levantamento em campo. Os custos das ampliações de redes serão a expensas do empreendedor.

Ponto de interligação: **Rua Ubirajara Sávio Torres**.

É vedada a conexão da instalação predial com tubulações alimentadas com água não procedente da rede de distribuição da Sanepar.

Condições para atendimento com coleta de esgoto:

Há possibilidade de atendimento **com necessidade de ampliação** de rede coletora de esgoto, em **DN300**, com extensão aproximada de **370,00m** (a ser confirmado através de levantamento em campo), **em área de servidão a cargo do cliente**. Os custos das ampliações de redes e da implementação da faixa de servidão, com posterior doação à Sanepar, serão a expensas do empreendedor.

Ponto de interligação: **a ser definido**.

Ressalta-se ainda que somente com as cotas do empreendimento sendo fornecidas pelo interessado é que poderá ser confirmado o escoamento por gravidade do esgoto doméstico.

Todos os empreendimentos que apresentarem resíduos gordurosos devem adotar caixas de gordura - NBR 8160.

Informações complementares:

Para mais informações, acesse o site www.sanepar.com.br, e selecione o menu PROJETO HIDROSSANITÁRIO ou ligue 0800-200-0115.

Este documento é válido por 01 ano, a partir desta data. Se nesse período, o empreendedor não apresentar Projeto Hidrossanitário à Sanepar, será necessário solicitar novo estudo.

Atenciosamente,

(assinatura eletrônica)

Luciana Minikoski

Analista de Projetos Hidrossanitários

GRCTL

(assinatura eletrônica)

Guilherme Peixoto Goes

Engenheiro Civil

Projetos Hidrossanitários

Documento: **22.692.7271_GalpaoLogistico.pdf**.

Assinatura Avançada realizada por: **Luciana Cordeiro Minikoski (XXX.213.119-XX)** em 13/09/2024 20:02 Local: SANEPAR/09111, **Guilherme Peixoto Goes (XXX.153.799-XX)** em 16/09/2024 14:16 Local: SANEPAR/09106.

Inserido ao protocolo **22.692.727-1** por: **Luciana Cordeiro Minikoski** em: 13/09/2024 20:02.



Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:
<https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código:
974fb9fa316668e662260d32685d436f.



ANEXO 22

MEMORIAL DE CÁLCULO PARA CONSUMO DE ÁGUA E ESGOTO

CALCULO POPULAÇÃO INFORMADO NO PROJETO			REVISÃO	00
ARAUCÁRIA - PR				
FUNCIONARIOS			4560 3 TURNOS DE 1520 PESSOAS	
CALCULO DO CONSUMO DIÁRIO			REVISÃO	00
CONSUMO FUNCIONARIO				
Nº FUNCIONÁRIO	4560	Pessoas		
CONSUMO PER CAPITA	40	l/dia		
CONSUMO DIARIO	182.400,00	litros		
CONSUMO COZINHA				
LUGARES	484			
REFEIÇÃO DIARIA	4560			
CONSUMO PER CAPITA	20	l/dia		
CONSUMO DIARIO	91.200,00	litros		
CONSUMO BANHOS				
VESTIARIO FEMININO	75			
VESTIARIO MASCULINO	76			
N TOTAL DE CHUVEIRO	2736	CONSIDERAMOS A DEMANDA DE 60% DA POPULAÇÃO TOTAL		
DURAÇÃO DE BANHO	5	minutos		
VAZÃO	6	litros/minuto		
TURNIO DIARIO	1			
CONSUMO DIARIO	82.080,00	litros		
CONSUMO DIARIO TOTAL				
CONSUMO FUNCIONARIO	182.400,00	litros		
CONSUMO COZINHA	91.200,00	litros		
CONSUMO BANHOS	82.080,00	litros		
CONSUMO TOTAL DIARIO	355.680,00	litros/dia		
RESERVAÇÃO PARA 2 DIAS				
CONSUMO TOTAL	711.360,00	litros		
CONSUMO TOTAL MÊS				
CONSUMO TOTAL	10.670,40	m³/mês		
CONSUMO DA DEMANDA DE ESGOTO.				
DEMANDA DE ESGOTO	284.544,00	litros/dia		
CONSUMO DA DEMANDA DE ESGOTO MÊS				
CONSUMO TOTAL	8.536,32	m³/mês		



ANEXO 23

CARTA DE VIABILIDADE COPEL



Protocolo: 01.20246093398773
São José dos Pinhais, 26 de Março de 2024.

REC LOG ARAUCARIA EMPREENDIMENTOS E PARTICIPACOES S A
RODOVIA PR-423, 3301 -
CEP: , ARAUCARIA - PR

VIABILIDADE TÉCNICA/OPERACIONAL PARA IMPLANTAÇÃO DE REDE DE ENERGIA ELÉTRICA DA COPEL

Em atendimento à sua solicitação, comunicamos que há viabilidade técnica/operacional para implantação de rede de energia elétrica no empreendimento abaixo identificado:

Empreendimento	CENTRO LOGISTICO	Ofício:
Local	RODOVIA PR-423, 3301 BAIRRO BOQUEIRÃO ARAUCARIA-PR	
Município	ARAUCARIA	Unidades: 1

Informamos, ainda, que para a determinação do custo da obra e de seu prazo de execução é necessária a apresentação do projeto definitivo do empreendimento, devidamente aprovado por órgão competente.

Poderá, ainda, optar pela contratação particular de empreiteira habilitada no cadastro da COPEL para a elaboração do projeto e execução da obra, cuja relação está disponível no site www.copel.com, através do caminho: O que você procura? / Fornecedores e parceiros / 13 Construção de redes por terceiros - particular.

Atenciosamente,

Aprovado Eletronicamente
ONEIL SCHLEMMER
VPRLES - DV PROJ DE REDES LESTE

Recebido em ____/____/____



ANEXO 24

MEMORIAL DE CÁLCULO DE DEMANDA MÁXIMA PREVISTA POR ÁREA - ELÉTRICA

[illegible]

Ciente HSI Empreendimento ARAUCÁRIA - BTS MERCADO LIVRE							
Título MEMORIAL DE CÁLCULO DE DEMANDA MÁXIMA PREVISTA POR ÁREA							
Complemento ESTUDO PRELIMINAR							
Documento HSI-ELE-EP-MELI-001-MEM				Revisão 01		Especialidade ELÉTRICA	
GALPÃO							
Item	Ambiente	Área (m2)	Sistema	Densidade (W/m2)	Carga Inst. (kW)	FD	Demanda (kW)
1	ADMINISTRATIVO	5.905,00	Iluminação	30,00	177,15	1	177,15
			Tomadas	30,00	177,15	1	177,15
			Ar Condicionado	50,00	295,25	0,7	206,68
2	SANITÁRIOS	288,00	Iluminação	101,00	29,09	1	29,09
3	MARQUISE	4.192,00	Iluminação	15,00	62,88	1	62,88
			Tomadas	3,00	12,58	0,7	8,80
4	Galpão	71.806,00	Iluminação	20,00	1436,12	1	1436,12
			Tomadas	3,00	215,42	0,7	150,79
Item	Equipamento Espec.	Quant. (unid)	Pot. Unitária (kW)	Pot. Total (kW)	FD	Demanda (kW)	
5	Elevador	8	3,68	29,44	1	29,44	
6	Niveladora de doca	50	1,47	73,50	0,7	51,45	
7	Secador de mãos	14	1,50	21,00	0,7	14,70	
8	Tomada manutenção	50	5,00	250,00	0,7	175,00	
	Subtotal				2779,57		2.519,25
	Reserva	5%		138,98		125,96	
	Fator de Simultaneidade					0,80	
	Total kW				2334,84		2.116,17
	Fator de potencia					0,92	
	Total kVA					2.300,18	
	Transformador kVA - comercial					8x300	

OBS.: Para os chuveiros dos vestiários, deverão ser considerados, alimentação por aquecedores de passagem à gás.

Cliente							
HSI							
Empreendimento							
ARAUCÁRIA - BTS MERCADO LIVRE							
Título							
MEMORIAL DE CÁLCULO DE DEMANDA MÁXIMA PREVISTA POR ÁREA							
Complemento							
ESTUDO PRELIMINAR							
Documento				Revisão	Especialidade		
HSI-ELE-EP-MELI-001-MEM				01	ELÉTRICA		
CONDOMÍNIO							
Item	Equipamento Espec.	Área	Sistema	Densidade	Carga Inst.	FD	Demanda
		(m2)		(W/m2)	(kW)		(kW)
1	Portaria	494,00	Iluminação	20,00	9,88	1	9,88
			Tomadas	30,00	14,82	1	14,82
			Ar Condicionado	50,00	24,70	0,7	17,29
2	Rsstaurante / Cozinha	960,00	Iluminação	20,00	19,20	1	19,20
			Tomadas	30,00	28,80	1	28,80
			Ar Condicionado	50,00	48,00	0,7	33,60
3	Descanso	224,00	Iluminação	20,00	4,48	1	4,48
			Ar Condicionado	30,00	6,72	1	6,72
			Equipamentos	50,00	11,20	0,7	7,84
4	Vestibulário/Sanitário	394,00	Iluminação / tomadas	6,00	2,36	1	2,36
5	Eclusa	1648,00	Iluminação / tomadas	10,00	16,48	1	16,48
6	Utilidades	150,00	Iluminação	6,00	0,90	1	0,90
Item	Equipamento Espec.	Quant.	Pot. Unitária	Pot. Total	FD	Demanda	
		(unid)	(kW)	(kW)		(kW)	
7	Chuveiro	10	5,50	55,00	0,5	27,50	
8	Iluminação Externa	120	0,25	30,00	1	30,00	
9	Bomba Incêndio	1	7,40	7,40	1	7,40	
10	Bomba Recalque	6	3,70	22,20	0,5	11,10	
11	Cancela	2	0,500	1,00	0,5	0,50	
12	Portão automático	4	3,100	12,40	0,5	6,20	
13	Segurança	1	16,000	16,00	0,8	12,80	
14	Garra de tigre	4	3,000	12,00	1	12,00	
15	Carregadores de carros elétricos	5	7,400	37,00	1	37,00	
	Subtotal			380,54		306,87	
	Fator de Simultaneidade					0,80	
	Total kW			304,44		245,50	
	Fator de potencia					0,92	
	Potencia kVA					266,85	
	Transformador kVA - comercial					300	
	Gerador kVA - comercial					300	

Cliente				
HSI				
Empreendimento				
ARAUCÁRIA - BTS MERCADO LIVRE				
Título				
MEMORIAL DE CÁLCULO DE DEMANDA MÁXIMA PREVISTA POR ÁREA				
Complemento				
ESTUDO PRELIMINAR				
Documento		Revisão	Especialidade	
HSI-ELE-EP-MELI-001-MEM		01	ELÉTRICA	
ENTRADA DE ENERGIA				
Item	Descrição	Pot. Total Dem. kW	Fator de Pot.	Pot. Total Dem. kVA
1	Galpão	2.116,17	0,92	2.300,18
2	Condominio	245,50	0,92	266,85
3	Subtotal	2.361,67		2.567,03
4	Fator de Simultaneidade	0,90		0,90
5	Total	2.125,50		2.310,33



ANEXO 25

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL (PGRCC)

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO
CIVIL (PGRCC)
AMB111.24-CLA-PGR
(ARAUCÁRIA - PR)

PREPARADO PARA:

CONSÓRCIO CONSTRUTOR LOGÍSTICO ARAUCÁRIA

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL (PGRCC)

Relatório Técnico AMB111.24-CLA-PGR (Araucária)

15 páginas, 04 anexos

SUMÁRIO

INFORMAÇÕES CADASTRAIS.....	3
SOBRE A ANDES GEOLOGIA E MEIO AMBIENTE	5
ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADES.....	6
1 INTRODUÇÃO	7
2 IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	7
3 RESPONSÁVEIS PELO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	8
3.1 ELABORAÇÃO DO PROJETO	8
3.2 IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO.....	8
4 CARACTERIZAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DOS RCD	9
4.1 QUADRO RESUMO DA CARACTERIZAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DOS RCD.....	10
4.2 REUTILIZAÇÃO OU RECICLAGEM DOS RCD NA PRÓPRIA OBRA	10
5 ACONDICIONAMENTO	11
6 TRANSPORTE DOS RCD.....	12
7 DESTINAÇÃO FINAL DOS RCD	13
7.1 RESÍDUOS CLASSE A	13
7.2 RESÍDUOS CLASSE B.....	13
7.3 RESÍDUOS CLASSE C.....	13
7.4 RESÍDUOS CLASSE D	14
8 PLANO DE CAPACITAÇÃO	15

ANEXOS

ANEXO 1 - MEMORIAL DESCRITIVO DE CONSTRUÇÃO

ANEXO 2 - LICENÇAS AMBIENTAIS DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS

ANEXO 3 - LICENÇAS AMBIENTAIS DE DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS

ANEXO 4 - ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ARTS

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

CONTRATANTE:

CONSÓRCIO CONSTRUTOR LOGÍSTICO ARAUCÁRIA

- CNPJ: 55.070.857/0001-70
- Endereço: Avenida Brigadeiro Faria Lima nº 3729 - Andar 7 - Itaim Bibi - São Paulo - São Paulo
- CEP: 04.538-905
- Telefone: (11) 3127-5500
- E-mail: financeiro@hsinvest.com

ENDEREÇO E LOCAL DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:

- Rua Ubirajara Sávio Torres, 354 - Fazenda Velha - Araucária - Paraná
- CEP: 83704-614
- I.F. 21.242.0110
- Matrícula 28.963

EMPRESA CONSULTORA:



Rua Emilio de Almeida Torres, 672

Campina do Siqueira - Curitiba - Paraná

Fone: (41) 3501-2305

ANDES Consultoria em Geologia e Meio Ambiente - CREA 53.672

- EQUIPE TÉCNICA:

Jessica Deuschle

Jessica Deuschle (CREA-RS224365/D)

Execução técnica dos trabalhos de campo,

Elaboração do relatório, **responsável técnico.**

jessica@andesgeologia.com.br

ART Nº: 1720245619260



A **ANDES Consultoria em Geologia e Meio Ambiente** é uma empresa 100% paranaense que atua desde 2011 em todo o Brasil, realizando serviços especializados de consultoria para diversos segmentos e atividades da economia nacional. Além da sede própria, localizada em Curitiba, próxima do Parque Barigui, a **ANDES** possui também um quadro técnico multidisciplinar e altamente capacitado formado por geólogos, eng. ambientais, biólogos, eng. florestais e eng. de minas, geógrafos e equipe de topografia; além de equipes próprias e terceirizadas de sondagem (normal, rotativa e SPT). Para atender as demandas de seu variado quadro de clientes, a **ANDES** oferece serviços nas áreas de hidrogeologia, geologia urbana e geologia ambiental, engenharia ambiental, hidrologia, mineração, engenharia civil, geotecnia, geoprocessamento e engenharia florestal. Faz parte do grupo também a empresa **ALPES - Laboratório de Pesquisas e Ensaaios Físicos de Solo**, que conta com equipe técnica composta por geólogos e químico com PhD em engenharia de materiais e está presente no mercado desde 2014, realizando análises diversas (solo, agregados, concreto e asfalto) para as áreas de engenharia civil, mineração e meio ambiente.

O ano de 2016 representa um marco histórico nos estudos geológicos desenvolvidos no Estado do Paraná e no planejamento do uso e ocupação de solo de Curitiba e RMC, pois no final deste ano, a **ANDES** foi contratada pela SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS (SEMA) para executar o PROJETO MULTISSETORIAL PARA O DESENVOLVIMENTO DO PARANÁ - PROJETO DE MAPEAMENTO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO, SETORIZAÇÃO DE RISCOS E ORGANIZAÇÃO DE DADOS PARA GESTÃO DE RISCOS NA RMC. Os mapas e relatórios elaborados neste projeto encontram-se disponíveis para consulta pública no *site* do Instituto Água e Terra (IAT).

ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADES

Este relatório foi preparado pela **ANDES Consultoria em Geologia e Meio Ambiente** visando atender aos padrões requeridos pelos órgãos institucionais competentes na data de sua elaboração, com observância das normas técnicas recomendáveis e em estrita obediência aos termos do pedido e contrato firmado com o cliente. Em razão disto, a **ANDES Consultoria em Geologia e Meio Ambiente** se isenta de qualquer responsabilidade perante o cliente ou a terceiros pela utilização deste trabalho, ainda que parcialmente, fora do escopo para o qual foi preparado, assim como pelas consequências derivadas desta ação. Este relatório é confidencial, destinando-se a uso exclusivo do cliente, não se responsabilizando a **ANDES Consultoria em Geologia e Meio Ambiente** pela utilização do mesmo, ainda que em parte, por terceiros que dele venham a ter conhecimento. Esta utilização também só poderá ser feita com autorização prévia da **ANDES Consultoria em Geologia e Meio Ambiente**. Em caso de futuras alterações na legislação vigente, estatutos, normas e decisões da entidade ambiental, tal fato deverá ser considerado, estando este estudo passível de revisão para que se adeque às novas determinações, se for o caso.

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório, denominado **Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil (Projeto ANDES AMB111.24-CLA-PGR (Araucária))**, foi elaborado para a empresa REC LOG ARAUCÁRIA EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES S.A. em conformidade com o descrito na **PROPOSTA TÉCNICA- nº 111.24RMA_PGRCC_O**

2 IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Nome do empreendimento: Barracão Syslog Araucária

Nº da Licença Prévia (LP) emitida para o empreendimento: Licença Prévia nº 318935

Modalidade do empreendimento: Centro de distribuição logístico

Caracterização do processo construtivo: No **ANEXO 1** será apresentado o memorial descritivo construtivo

Metragem total a ser construída (em m²): 92.630,34 m²

Data de previsão do início e término da obra: 15/07/2024 a 15/07/2025.

3 RESPONSABILÉIS PELO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

3.1 Elaboração do projeto

- a) Responsável técnico pela elaboração do PGRCC: Engenheira Ambiental Jessica Deuschle
- b) Conselho de classe e nº de registro: CREA RS224365/D
- c) Nº da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART): 1720245619260
- d) Empresa responsável: Andes Consultoria em Geologia e Meio Ambiente
- e) Endereço: Rua Emilio de Almeida Torres, 672 - Campina do Siqueira - Curitiba (CEP: 80.740-160)
- f) Telefone: (41) 3501-2305
- g) E-mail: jessica@andesgeologia.com.br

3.2 Implementação do projeto

- a) Responsável técnico pela implementação do PGRCC: Luiz Augusto Milano
- b) Conselho de classe e nº de registro: CREA SP98365/D
- c) Nº da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART): 1720245492309
- d) Empresa responsável: Matec Engenharia e Construções Ltda.
- e) Endereço: Rua Ubirajara Sávio Torres, 354 - Fazenda Velha - Araucária
- f) Telefone: (11) 3127-5500

4 CARACTERIZAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DOS RCD

CARACTERIZAÇÃO		QUANTIDADE (m³)		
		ETAPA DA OBRA		TOTAL
Classe	Tipo	CONSTRUÇÃO	DEMOLIÇÃO	
Classe A	Solo (terra) Volume solto	2778,91	0,00	2778,91
	Componentes cerâmicos	5557,82	0,00	5557,82
	Pré-moldados em concreto	1528,40	0,00	1528,40
	Argamassa	1250,51	0,00	1250,51
	Material asfáltico	0,00	0,00	0,00
	Outros (especificar)	0,00	0,00	0,00
	TOTAL Classe A	11115,64	0,00	11115,64
Classe B	Plásticos	222,31	0,00	222,31
	Papel/papelão	208,42	0,00	208,42
	Metais	166,73	0,00	166,73
	Vidros	13,89	0,00	13,89
	Madeiras	1389,46	0,00	1389,46
	Gesso	97,26	0,00	97,26
	Outros (especificar)	0,00	0,00	0,00
	TOTAL Classe B	2098,08	0,00	2098,08
Classe C	Manta asfáltica	0,00	0,00	0,00
	Massa de vidro	0,00	0,00	0,00
	Tubos de poliuretano	0,00	0,00	0,00
	Outros (especificar)	555,78	0,00	555,78
	TOTAL Classe C	555,78	0,00	555,78
Classe D	Tintas	138,95	0,00	138,95
	Solventes	0,00	0,00	0,00
	Óleos	0,00	0,00	0,00
	Materiais com amianto	0,00	0,00	0,00
	Outros (especificar)	0,00	0,00	0,00
	TOTAL Classe D	138,95	0,00	138,95
TOTAL (A + B + C + D)				13908,45

4.1 Quadro resumo da caracterização e quantificação dos RCD

RESÍDUO	QUANTIDADE ESTIMADA (m³)		
	CONSTRUÇÃO	DEMOLIÇÃO	TOTAL
Classe A (solo)	2778,91	0,00	2778,91
Classe A (exceto solo)	8336,73	0,00	8336,73
Classe B	2098,08	0,00	2098,08
Classe C	555,78	0,00	555,78
Classe D	138,95	0,00	138,95
TOTAL	13908,45	0,00	13908,45

Os RCD deverão ser previamente segregados no local da obra de acordo com a classe.

4.2 Reutilização ou reciclagem dos RCD na própria obra

TIPO DO RESÍDUO			
Classe	TIPO	PROCESSO/APLICAÇÃO	QUANTIDADE (m³)
Classe A	Solo (terra) Volume solto	-	-
	Componentes cerâmicos	-	-
	Pré-moldados em concreto	-	-
	Argamassa	-	-
	Material asfáltico	-	-
	Outros (especificar)	-	-
Classe B	Plásticos	-	-
	Papel/papelão	-	-
	Metais	-	-
	Vidros	-	-
	Madeiras	-	-
	Outros (especificar)	-	-

5 ACONDICIONAMENTO

TIPO DO RESÍDUO		FORMAS DE ACONDICIONAMENTO
Classe	Tipo	
Classe A	Solo (terra) Volume solto	Caçamba de 15 m ³
	Componentes cerâmicos	Caçamba de 5 m ³
	Pré-moldados em concreto	Caçamba de 5 m ³
	Argamassa	Caçamba de 5 m ³
	Material asfáltico	Caçamba de 5 m ³
	Outros (especificar)	Caçamba de 5 m ³
Classe B	Plásticos	Caçamba de 5 m ³
	Papel/papelão	Caçamba de 5 m ³
	Metais	Caçamba de 5 m ³
	Vidros	Caçamba de 5 m ³
	Madeiras	Caçamba de 5 m ³
	Gesso	Caçamba de 5 m ³
	Outros (especificar)	Caçamba de 5 m ³
Classe C	Manta asfáltica	Caçamba de 5 m ³
	Massa de vidro	Caçamba de 5 m ³
	Tubos de poliuretano	Caçamba de 5 m ³
	Outros (especificar)	Caçamba de 5 m ³
Classe D	Tintas	Caçamba de 5 m ³
	Solventes	Caçamba de 5 m ³
	Óleos	Caçamba de 5 m ³
	Materiais que contenham amianto	-
	Outros materiais contaminados(especificar)	-

Os RCD deverão ser acondicionados após sua geração até a etapa de transporte, de modo a permitir, sempre que possível, sua reutilização ou reciclagem.

6 TRANSPORTE DOS RCD

CLASSE DO RESÍDUO	Empresa responsável pelo transporte	Nº da licença ambiental da empresa	Quantidade estimada de transporte (m³)
A (solo)	Transportes de Resíduos Industriais Trevisan Ltda - EPP	RLO - 249298 - R2	2778,91
A (exceto solo)	Transportes de Resíduos Industriais Trevisan Ltda - EPP	RLO - 249298 - R2	11115,64
B	Transportes de Resíduos Industriais Trevisan Ltda - EPP	RLO - 249298 - R2	2098,08
C	Transportes de Resíduos Industriais Trevisan Ltda - EPP	RLO - 249298 - R2	555,78
D	Transportes de Resíduos Industriais Trevisan Ltda - EPP	RLO - 249298 - R2	138,95

No **ANEXO 2** será apresentada a licença ambiental da empresa indicada para realização do transporte dos resíduos.

- O gerador deve exigir da empresa transportadora a via do Manifesto de Transporte de Resíduos-MTR, ou documento similar, preenchido corretamente em todos os campos e constando a assinatura e carimbo de todos os envolvidos (gerador, transportador e destinação) e, preferencialmente, acompanhados de certificados de destinação de resíduos emitidos pelos receptores finais.
- As empresas transportadoras indicadas neste PGRCC poderão ser alteradas desde que sejam devidamente licenciadas para este fim.
- As empresas transportadoras contratadas deverão ser indicadas no Relatório de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, juntamente com os comprovantes da destinação final (MTR, notas fiscais, certificados, dentre outros) por elas emitidos.

7 DESTINAÇÃO FINAL DOS RCD

7.1 Resíduos Classe A

Local de destinação: CETEGRE - Centro de Triagem e Gestão de Resíduos da Construção Civil Eireli	Licença/Autorização Ambiental nº: LO - 176430
Endereço: Rua Joroslau Sochaki, 1500	Órgão expedidor: Instituto Água e Terra
Município: São José dos Pinhais - PR	Validade: 21/02/2025
Indicação fiscal: -	Volume estimado (m³): 11115,64 m³

7.2 Resíduos Classe B

Local de destinação: CETEGRE - Centro de Triagem e Gestão de Resíduos da Construção Civil Eireli	Licença/Autorização Ambiental nº: LO - 176430
Endereço: Rua Joroslau Sochaki, 1500	Órgão expedidor: Instituto Água e Terra
Município: São José dos Pinhais - PR	Validade: 21/02/2025
Indicação fiscal:	Volume estimado (m³): 2098,08 m³

7.3 Resíduos Classe C

Local de destinação: Solvi Essencis Ambiental S. A.	Licença/Autorização Ambiental nº: RLO - 22000476
Endereço: Rua dos Palmenses - Cidade Industrial - Curitiba	Órgão expedidor: SMMA - Curitiba
Município: Curitiba	Validade: 09/09/2025
Indicação fiscal: -	Volume estimado (m³): 555,78 m³

7.4 Resíduos Classe D

Local de destinação: Solví Essencis Ambiental S. A.	Licença/Autorização Ambiental nº: RLO - 22000476
Endereço: Rua dos Palmenses - Cidade Industrial - Curitiba	Órgão expedidor: SMMA - Curitiba
Município: Curitiba	Validade: 09/09/2025
Indicação fiscal:	Volume estimado (m³): 138,95 m³

No **ANEXO 3** serão apresentadas as Licenças ambientais das empresas indicadas para a destinação final dos resíduos gerados na obra.

- Os locais de destinação final indicados neste PGRCC poderão ser alterados e deverão ser indicados no Relatório de Gerenciamento de RCC juntamente com as licenças ambientais das novas empresas. Além disso, devem ser anexados os comprovantes de destinação final: Manifestos de Transporte de Resíduos (MTR) e Certificados de Destinação Final (CDF).
- O manejo inadequado de resíduos sólidos acarretará nas punições previstas na legislação.

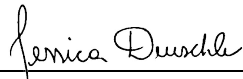
8 PLANO DE CAPACITAÇÃO

O empreendedor deverá realizar ações de sensibilização e educação ambiental para os trabalhadores da construção, visando ao cumprimento das etapas previstas neste projeto.

- a) Proprietário: Consórcio Construtor Logístico Araucária
- b) Responsável técnico pela elaboração do PGRCC: Engenheira Ambiental Jessica Deuschle
- c) Responsável técnico pela implementação do PGRCC: Luiz Augusto Milano

As informações constantes no PGRCC, bem como as respectivas atualizações, são de responsabilidade do empreendedor e responsável técnico.

Curitiba, 29 de setembro de 2024.



Jessica Deuschle

Engenheira Ambiental (CREA RS224365/D)

Coordenador do Projeto / **Responsável Técnico**

ANDES Consultoria em Geologia e Meio Ambiente (CREA-PR 53.672)



ANEXO 01

MÉTODO CONSTRUTIVO

MEMORIAL DESCRITIVO

Obra:	MODIFICATIVO PARA CONSTRUÇÃO DE GALPÃO LOGÍSTICO.
Área do terreno:	327.120,05 m²
Área total construída:	92.630,34 m²
Local:	Rua Ubirajara Sávio Torres, 354
Bairro:	Boqueirão
Município:	Araucária – PR
Matrícula:	63.339 e 50.456
Zona e Cat. de Uso:	ZI 2 - Industrial/ Comercial/ Uso Misto
Proprietário:	CONSÓRCIO CONSTRUTOR LOGÍSTICO ARAUCÁRIA
CNPJ:	55.070.857/0001-70

01 – PREPARAÇÃO DO TERRENO

Será convenientemente preparado para dar escoamento as águas pluviais e para receber as fundações da construção, seguindo rigorosamente o projeto de terraplenagem.

02 – FUNDAÇÕES

Blocos de concreto armado e estacas serão executadas conforme cálculo estrutural resultante das sondagens do terreno.

03 – IMPERMEABILIZAÇÃO

Serão executadas nos embasamentos em geral e nas lajes de cobertura.

04 – ESTRUTURA

Estrutura mista em concreto armado e metálica. Serão executadas conforme projeto estrutural, obedecidas as normas da ABNT.

05 – ALVENARIA E FECHAMENTO EXTERNO

Alvenaria em blocos de concreto revestidos com chapisco, emboço e reboco.
Fechamento externo em telhas metálicas pré-pintadas.

06 – DIVISÓRIAS INTERNAS

Os sanitários e os vestiários serão executados em alvenaria de blocos de concreto ou Dry Wall tipo RU e terão as divisões internas em painéis de laminado estrutural TS, tipo Neocom.

07 – FORRO

Nos restaurante placas modulares 625x625mm de gesso liso acartonado com película PVC (liso) marca Owa, modelo Giprex Clean ou equivalente.
Nos sanitários e vestiários em geral, forro em régua de PVC 200x100mm.

08 – COBERTURA

Nos edifícios, em geral, cobertura metálica.
Para perfeita estanqueidade da cobertura serão instaladas calhas e condutores para captação de águas pluviais.

09 – REVESTIMENTOS DE PAREDES

Nos vestiários, sanitários e copas, cerâmica esmaltada.

O restaurante/cozinha serão entregues no osso com pintura.

Em geral, as paredes de alvenaria serão revestidas em chapisco, emboço, reboco e pintura látex.

10 – PISOS

Piso de concreto armado polido nas áreas de armazenagem, utilidades e apoio em geral;

Piso cerâmico/ porcelanato antiderrapante nos sanitários, vestiários e copas em geral;

Piso cerâmico padrão nas cozinhas;

Piso porcelanato, nas áreas administrativas.

11 – ESQUADRIAS

Todos os caixilhos e portas serão em alumínio com pintura eletrostática, salvo as portas das docas e as de emergência dos galpões que são em chapa de ferro pintadas a esmalte.

Todas as portas de acesso aos sanitários e cozinha terão molas hidráulicas.

Todas as portas e venezianas de tomada de ar dos armazéns serão guarnecidas de tela mosquiteiro.

12 – PINTURA

Látex 100% acrílica sobre revestimento interno e externo, nas alvenarias em geral.

13 – VIDRO

Vidro laminado, 6mm, para todos os caixilhos em geral.

14 – INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Projetadas por engenheiro especialista de acordo com as Normas Brasileiras, composta por: rede de água potável, esgotos, águas pluviais. Projeto de Prevenção e Combate à Incêndio será aprovado pelo Corpo de Bombeiros.

15 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Projetada por engenheiro especialista, de acordo com as Normas Brasileiras e Concessionárias local.

16 – INSTALAÇÕES DE AR-CONDICIONADO.

Projetado por engenheiro especialista, de acordo com as normas da ABNT.

17 – ESGOTO

A rede de esgotos será projetada e implantada de acordo com as normas da ABNT e conforme as orientações específicas da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e concessionária local.

18 – LIXO SELETIVO

Será acondicionado em container, para posterior coleta por caminhão e deposição em aterro sanitário.

19 – ILUMINAÇÃO

Natural através de caixilhos. Artificial por sistema de lâmpadas a vapor metálico, LED e/ou lâmpadas fluorescentes.

A iluminação externa será através de lâmpadas a vapor de sódio ou LED.

Projetados por especialistas de acordo com as normas da ABNT.

20 – VENTILAÇÃO

Natural através de caixilhos. Artificial por sistema de ventilação e exaustão mecânica, de acordo com as normas ABNT.

Projetado por especialistas de acordo com as normas da ABNT.

21 – PASSEIO PÚBLICO

Calçamento em concreto.

22 – PAISAGISMO

Paisagismo nas áreas permeáveis com grama.

23 – FECHAMENTO DO TERRENO

Será em alambrado até 2,00 metros e 3 fios de arame farpado na parte superior.

24 – LIMPEZA

Será executada limpeza geral após o término das obras e a manutenção será a usual para este tipo de edificação.

Araucária, 08 de novembro de 2024.

Proprietário: **CONSÓRCIO CONSTRUTOR LOGÍSTICO ARAUCÁRIA**
CNPJ.: 55.070.857/0001-70

Autor do projeto: **ADEMIR FRANZOI MARCOS**
CAU: A43060

Responsável Técnico: **LUIZ AUGUSTO MILANO**
CREA: 98365/D



ANEXO 02

LICENÇAS AMBIENTAIS DAS EMPRESAS DE TRANSPORTE

Esta LICENÇA AMBIENTAL SIMPLIFICADA, tem a validade acima mencionada, devendo em sua renovação ser solicitada ao Instituto Água e Terra com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias. Quaisquer alterações ou expansões nos processos de produção ou volumes produzidos pela indústria e alterações ou expansões no empreendimento, deverão ser licenciados pelo Instituto Água e Terra. Esta LICENÇA AMBIENTAL SIMPLIFICADA deverá ser afixada em local visível.



LUIZ FORNAZZARI NETO
Escritório Regional de Curitiba



ANEXO 03

LICENÇAS AMBIENTAIS DE DESTINAÇÃO FINAL

LICENÇA DE OPERAÇÃO

O Instituto Água e Terra, com base na legislação ambiental e demais normas pertinentes, e tendo em vista o contido no expediente protocolado sob o nº 16.418.255-0, concede LO - Licença de Operação nas condições e restrições abaixo especificadas.

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR			
CPF/CNPJ	Nome/Razão Social		
28.028.871/0001-32	CETEGRE - CENTRO DE TRIAGEM E GESTAO DE RESIDUOS DA CONSTRUCAO CIVIL EIRELI		
RG/Inscrição Estadual	Logradouro e Número		
---	Rua Joroslau Sochaki, 1500, terreo		
Bairro	Município / UF		CEP
Ipê	São José dos Pinhais/PR		83.055-400

2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO			
Atividade	Tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos		
Atividade Específica	Porte		
Unidade de recebimento, triagem, segregação, e acondicionamento de resíduos sólidos perigosos para fins de tratamento in loco e envio para destinação final, Reciclagem de resíduos não perigosos	Pequeno		
Detalhes da Atividade	---		
Coordenadas UTM (E-N)	Logradouro e Número		
684971.0 - 7180890.8	Rua Joroslau Sochaki, 1500		
Bacia Hidrográfica	Bairro	Município / UF	CEP
Iguaçu	Ipê	São José dos Pinhais/PR	83.055-400

3. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

3.1 ÁGUA UTILIZADA

Origem Água	Tipo de Uso	Volume (m³/hora)	Nº Outorga	Coordenadas UTM (E-N)
Poço Raso	Humano e Empreendimento	0,50	--	---

3.2 EFLUENTES LÍQUIDOS

Origem Efluente	Forma Tratamento	Destino Final	Vazão (m³/hora)	Nº Outorga	Coordenadas UTM (E-N)
Efluente de esgoto sanitário	Rede Pública	Rede Pública	0,05	--	---

3.4 CONDIÇÕES PARA LANÇAMENTO DE EFLUENTES

a) pH entre 5 a 9

b) temperatura: inferior a 40°C, sendo que a variação de temperatura do corpo receptor não deverá exceder a 3°C no limite da zona de mistura

c) materiais sedimentáveis: até 1 mL/L em teste de 1 hora em cone Imhoff. Para o lançamento em lagos e lagoas, cuja velocidade de circulação seja praticamente nula, os materiais sedimentáveis deverão estar virtualmente ausentes

d) regime de lançamento com vazão máxima de até 1,5 vez a vazão média do período de atividade diária do agente poluidor, exceto nos casos permitidos pela autoridade competente

3.6 RESÍDUOS SÓLIDOS

Código e Descrição	Quant./Dia	Destino Final
170103 - Ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos	1.800,00 kg	Reutilização/recuperação externa
170201 - Madeira	2.100,00 kg	Reutilização/recuperação externa
170802 - Materiais de construção à base de gesso não abrangidos em 17 08 01	5.550,00 kg	Reutilização/recuperação externa
170101 - Resíduos de cimento	35.000,00 kg	Reutilização/recuperação externa
170102 - Tijolos	39.200,00 kg	Reutilização/recuperação externa
170202 - Vidro	500,00 kg	Reutilização/recuperação externa

Obs.: As informações das sessões 1, 2 e 3 são de responsabilidade do requerente.

4. CONDICIONANTES	
1. A presente Licença foi emitida de acordo com o que estabelecem os Artigos 8º, Inciso III da Resolução Nº 237/97 - CONAMA, e 3º, Inciso VI da Resolução Nº 105/2019 - CEMA, 17 de dezembro de 2019, e autoriza a operação propriamente dita do empreendimento e atividade, devendo ser observados rigorosamente, durante sua operação, os itens abaixo listados, bem como outros eventuais, constantes de fases anteriores do licenciamento ambiental.	
2. As ampliações ou alterações nos processos de produção ou volumes produzidos, ora licenciados, de conformidade com o estabelecido pela Resolução CEMA nº 105, 17 de dezembro de 2019, ensejarão novos licenciamentos, prévio de instalação e de operação, para a parte ampliada ou alterada.	
3. Os resíduos sólidos gerados e relacionados à atividade desenvolvida, quaisquer sejam e em qualquer época, com a finalidade de evitar danos ambientais, deverão ser armazenados e destinados em conformidade com as Portarias 224/07 e 202/16 do IAP e com o PGRS apresentado a este Instituto.	
4. No caso de destinação final de resíduos sólidos, deverão ser atendidos os requisitos da Portaria IAP 212/2019 e/ou Resolução CEMA 076/2009, observando a necessidade de solicitação de Autorização Ambiental.	
5. Não deverá ocorrer, em qualquer época, o descarte no meio ambiente de efluentes líquidos originados na atividade ora licenciada, uma vez que tais efluentes não foram previstos na documentação apresentada pela requerente, para análise por parte deste Instituto Água e Terra.	
6. Outros resíduos líquidos, eventualmente gerados, em outras operações e atividades diversas levadas a efeito, de forma permanente ou sazonalmente no local, deverão ser objeto de procedimentos idênticos aos conferidos aos resíduos sólidos, devendo atender a Portaria IAP 212/2019 ou a que venha substituí-la.	
7. Os esgotos sanitários deverão ser encaminhados para a Rede Coletora Pública da SANEPAR. É proibido o lançamento de esgotos sanitários e de quaisquer outros resíduos líquidos em galerias de águas pluviais.	
8. Os níveis de pressão sonora (ruídos) decorrentes da atividade desenvolvida no local do empreendimento deverão estar em conformidade com aqueles preconizados pela Resolução CONAMA N.º 001/90.	
9. Eventuais emissões gasosas, de materiais particulados e odores decorrentes da referida atividade, deverão estar em conformidade com o que preconizam a Lei Estadual Nº 13.806/02 e a Resolução Nº 016/2014 da SEMA-PR.	
10. É terminantemente proibida a queima a céu aberto de qualquer tipo de material.	
11. Quaisquer operações e/ou equipamentos que envolvam a utilização de produtos líquidos poluentes, tais como combustíveis em geral, óleo lubrificante, hidráulico, de corte, produtos químicos em geral e outros eventuais, quaisquer sejam, deverão ser dotados de dispositivos de contenção adequados, instalados nos locais onde a referidas operações forem realizadas e/ou onde os mencionados equipamentos estiverem instalados, para que em casos de vazamentos, estes líquidos permaneçam confinados nos respectivos locais.	



Renovação da Licença de Operação

Número: RLO - 22000476 - Renovação da Licença de Operação

A SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE, integrante do SISNAMA, no uso das atribuições a ela conferidas por meio da Lei Municipal 6817/1986, Lei Municipal 7671/1991, Lei Municipal 15852/2021, Lei Municipal 9806/2000 e considerando demais legislações vigentes, APROVA esta Licença Ambiental de Operação à:

Solvi Essencis Ambiental S.A.

CNPJ:40263170000930

Endereço Autorizado

Indicação Fiscal: 89160113 - 0

Inscrição Imobiliária:

Rua: R. DOS PALMENSES

Número: 004005

Bairro: CIDADE INDUSTRIAL

Observações: A

Tipo de Unidade / Forma de Atuação

ESTABELECIMENTO FIXO

As atividades deverão ser exercidas conforme o tipo de unidade ou forma de atuação informado acima

Código	Descrição
383949900	Recuperação de materiais não especificados anteriormente
468770300	Comércio atacadista de resíduos e sucatas metálicos
468770200	Comércio atacadista de resíduos e sucatas não-metálicos, exceto de papel e papelão
493020300	Transporte rodoviário de produtos perigosos
381140000	Coleta de resíduos não-perigosos
382110000	Tratamento e disposição de resíduos não-perigosos
381220000	Coleta de resíduos perigosos
382200000	Tratamento e disposição de resíduos perigosos
712010001	Testes e análises físico-químicas e/ou biológicas

Observações gerais sobre o empreendimento

○ LICENÇA DE OPERAÇÃO CONCEDIDA PARA DISPOSIÇÃO FINAL EM ATERROS DE RESÍDUOS CLASSES I E II; TRATAMENTO DE RESÍDUOS (BLENDAGEM PARA CO-PROCESSAMENTO; ENCAPSULAMENTO, ESTABILIZAÇÃO E SOLIDIFICAÇÃO DE RESÍDUOS); LABORATÓRIO DE ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS; TRATAMENTO DE EFLUENTES (PRÓPRIOS E PROVENIENTES DE TERCEIROS); DEVENDO-SE ATENDER ÀS RESTRIÇÕES CONSTANTES NO PARECER TÉCNICO PARTE INTEGRANTE DESTA LICENÇA.

** AS ATIVIDADES DE DISPOSIÇÃO FINAL EM ATERROS DE RESÍDUOS CLASSES I E II, NAS ÁREAS DE INDICAÇÃO FISCAL 89.160.113 E 89.160.055, ESTÃO EM FASE DE ENCERRAMENTO CONFORME PLANO DE ENCERRAMENTO E POS FECHAMENTO, O QUE DEVERÁ OCORRER ATÉ O FINAL DA VIGÊNCIA DESTA LICENÇA.

FICA PROIBIDA A CONTINUIDADE DA ATIVIDADE DE DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS CLASSES I E II NO EMPREENDIMENTO AO TÉRMINO DA VIGÊNCIA DESTA LICENÇA.

AS ATIVIDADES DE MONITORAMENTO AMBIENTAL E GEOTÉCNICOS, BEM COMO AS DE MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES DEVERÃO SEGUIR A PERIODICIDADE PREVISTA NO PLANO DE ENCERRAMENTO, O QUAL DEVERÁ SER COMPLEMENTADO, NO PRAZO DE 180 (CENTO E OITENTA) DIAS, ATENDENDO NORMAS ABNT 10157/1987, 8419/1992 E 13896/1997, PORTARIA IAP Nº 260/2014 E RESOLUÇÃO CEMA Nº 094/2014.

** EM VIRTUDE DAS ATIVIDADES DE BLENDAGEM ORGÂNICA E TRATAMENTO DE SOLO CONTAMINADO PROVENIENTE DA REFINARIA GETÚLIO VARGAS - REPAR (VIA BIOPILHA) SEREM EXECUTADAS SOBRE OS MACIÇOS DE ATERROS, E, CONSIDERANDO-SE O ENCERRAMENTO DAS ATIVIDADES DE ATERRO E CONSEQUENTES MEDIDAS NECESSÁRIAS DE COBERTURA FINAL DO ATERRO, ELAS DEVERÃO, PORTANTO, SER ENCERRADAS AO FINAL DO PRAZO CONCEDIDO NESTA LICENÇA.

(1) Deverá atender ao disposto nas seguintes legislações:



Renovação da Licença de Operação

Número: RLO - 22000476 - Renovação da Licença de Operação

Observações gerais sobre o empreendimento

- ABNT NBR 10004, quanto à classificação de resíduos para disposição em aterros Classe I e II; - Resolução SEMA 016/2014, para emissões atmosféricas;
- Resolução CONAMA 430/2011, Resolução CEMA 081/2010 e Outorga de Lançamento de Efluentes pelo Instituto de Águas do Paraná, (Portaria nº 136/2021 - GOUT, de 25/02/2021): DBO: 100 mg/L e DQO: 350 mg/L, fator de toxicidade: 8 para *Daphnia magna* e 8 para *Vibrio fischeri*, para descarte de efluentes líquidos;
- Decreto Municipal 1190/2004, para solo e águas do lençol freático.
- Legislação estadual vigente, em especial à Portaria IAP 212/2019, alterada pela Portaria IAT 33/2022, quanto à procedência e características dos resíduos e efluentes a serem recebidos no local.
- Lei Municipal 10625/2002 quanto aos ruídos urbanos, proteção do bem estar e do sossego público.

(2) Deverá fazer auto-monitoramento:

(2.1) Dos efluentes líquidos tratados no sistema de tratamento, avaliando-se os parâmetros:

- Volumes de efluentes tratados (próprios e provenientes de terceiros), Vazão, DBO, DQO, Óleo e Graxas, pH, Temperatura, Nitrogênio Amônia, Fósforo total, Sólidos Sedimentáveis, Oxigênio dissolvido- MENSAL

- Ecotoxicidade aguda (*Daphnia magna*, *Vibrio fischeri*) e demais parâmetros listados na Resolução CONAMA 430/2011 - TRIMESTRAL

(2.2) Das águas do corpo hídrico receptor, indicando em croqui as distâncias dos pontos a montante e a jusante do lançamento de efluente, contemplando minimamente os parâmetros DBO, DQO, Oxigênio dissolvido, pH, Temperatura, Fósforo, Nitrogênio amônia, sólidos totais dissolvidos- SEMESTRAL;

(2.3) Das emissões atmosféricas provenientes do barracão de manipulação de resíduos, conforme parâmetros estabelecidos na Resolução SEMA 016/2014 - ANUAL;

(2.4) Da água do aquífero freático, constando os parâmetros constantes do Decreto Municipal 1190/2004 - SEMESTRAL.

(2.5) Geotécnico, avaliando e prevendo a estabilidade dos maciços - MENSAL.

(3) É vetado:

- Transbordo de resíduos, para destinação final para outros locais;
- O armazenamento de resíduos e tambores a céu aberto;
- A realização de pinturas com pistola de pressão a céu aberto;
- A queima de resíduos a céu aberto;
- A disposição final de resíduos de construção civil classes A e B em aterro, em atendimento ao disposto na Resolução CONAMA 307/2002, alterada pela Resolução Conama 448/2012.

(4) No caso de constatação de parâmetros, nos monitoramentos analíticos de águas, efluentes e emissões atmosféricas, com resultados acima dos padrões legais, deverão ser tomadas as providências cabíveis, para atendimento ao disposto na legislação vigente.

(5) Deverá possuir procedimentos para atenuação ou eliminação de odores provenientes das atividades, de modo a diminuir o impacto por percepção olfativa fora dos limites do empreendimento.

(6) Nos casos de ocorrência de reclamações em função do incômodo gerado pelas mesmas, deverão ser tomadas medidas corretivas em prazo imediato.

(7) Fica proibida a implantação de novos maciços de aterros.

(8) Fica proibida a realocação dos acessos de entrada ao empreendimento, bem como portaria e balanças.

- o (9) Em caso de construção/realocação de novos poços de monitoramento, deverá ser encaminhado a esta SMMA novo estudo hidrogeológico com a sua nova localização, bem como os respectivos perfis construtivos, de modo a atender ao disposto na Resolução SMMA 001/1996.

(10) Em caso de desativação ou extinção de poços de monitoramento, os mesmos deverão ser substituídos e selados com procedimentos técnicos adequados que garantam a integridade do aquífero freático.

(11) Para implantação de diques de sobrepeso e de disparo, em que haja atingimento de vegetação, deverá protocolar, nesta SMMA, solicitação específica para remoção da vegetação.

(12) DURANTE A VIGÊNCIA DESTA LICENÇA, DEVERÁ:



Renovação da Licença de Operação

Número: RLO - 22000476 - Renovação da Licença de Operação

Observações gerais sobre o empreendimento

12.1- Apresentar SEMESTRALMENTE nesta SMMA os resultados do auto-monitoramento da qualidade dos efluentes líquidos, das águas do lençol freático e da qualidade do Rio Barigui.

12.2- Apresentar ANUALMENTE nesta SMMA os Relatórios consolidados – Declaração de emissões atmosféricas, gerados pelo sistema informatizado DEA-IAT, referentes ao barracão de manipulação de resíduos.

12.3- Apresentar QUADRIMESTRALMENTE nesta SMMA Relatórios contendo os resultados do monitoramento MENSAL Geotécnico dos maciços, atendendo às exigências do Parecer Técnico parte integrante desta Licença.

12.4- Apresentar QUADRIMESTRALMENTE nesta SMMA Relatórios de acompanhamento da disposição de resíduos em aterros, atendendo às exigências do Parecer Técnico parte integrante desta Licença;

12.5- Apresentar QUADRIMESTRALMENTE nesta SMMA Relatórios contendo os resultados do monitoramento periódico do processo de pré-tratamento por Biopilhas, conforme Parecer Técnico parte integrante desta Licença.

** O recebimento de resíduos para disposição final em aterros Classes I e II está limitado a vigência dessa licença.

** O requerente fica ciente que, deverão ser executadas as medidas necessárias de reconformação e cobertura final dos maciços, com uso de solo ou materiais adequados, de modo a garantir sua estabilidade e segurança, bem como executando as drenagens adequadas de águas pluviais, percolados e biogases, de modo a evitar infiltrações, formação de rachaduras e erosão.

** O não cumprimento das exigências descritas nesta Licença de Operação implicará na aplicação das penalidades previstas em legislação

Requisitos para a renovação da Licença de Operação

- A renovação desta Licença Ambiental de Operação deverá ser solicitada com antecedência mínima de 120 dias da expiração do seu prazo de validade, para as atividades de tratamento de resíduos (blendagem para co-processamento; encapsulamento, estabilização e solidificação de resíduos); laboratório de análises físico-químicas; tratamento de efluentes.

Deverá protocolar a solicitação de Autorização Ambiental Específica (AAE) nesta SMMA, referente a desativação das atividades de disposição final de resíduos Classes I e II em aterro, blendagem orgânica e biopilhas, no prazo máximo 120 (cento e vinte) dias antes da expiração do prazo de validade desta Licença de Operação, devendo ser instruída com o Plano de Encerramento e Pós Fechamento compatível com as condições em que se encontram os maciços de resíduos classes I e II.

Esta Licença Ambiental tem a validade abaixo mencionada. Quaisquer alterações ou expansões no empreendimento deverão ser comunicados à Secretaria Municipal do Meio Ambiente - SMMA.

Data de Emissão: 01/09/2023

Data de Validade: 09/09/2025



ANEXO 04

ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



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

CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

ART de Obra ou Serviço
1720245492309

Substituição sem Custo à 1720245412011

1. Responsável Técnico

LUIZ AUGUSTO MILANO

Título profissional:

ENGENHEIRO CIVIL

Empresa Contratada: **MATEC ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA**

RNP: **2609081090**

Carteira: **SP-98365/D**

Registro/Visto: **39658**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CONSORCIO CONSTRUTOR LOGISTICO ARAUCARIA**

CNPJ: **55.070.857/0001-70**

AV BRIGADEIRO FARIA LIMA, 3729 - EDIFÍCIO ANTONIO ALVES FERREIRA GUEDES, 3729

EDIFÍCIO ANTÔNIO ALVES FERREIRA GUEDES, 7º ANDAR ITAIM BIBI - SAO PAULO/SP 04538-905

Contrato: (Sem número)

Celebrado em: **18/04/2024**

Valor: **R\$ 180.000.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA UBIRAJARA SAVIO TORRES, 354

AV. CESAR HASSELMAN X RUA UBIRAJARA SÁVIO TORRES FAZENDA VELHA- ARAUCARIA/PR 83704-512

Data de Início: **18/04/2024**

Previsão de término: **23/05/2025**

Coordenadas Geográficas: **-25,570223 x -49,412872**

Finalidade: **Industrial**

Proprietário: **CONSORCIO CONSTRUTOR LOGISTICO ARAUCARIA**

CNPJ: **55.070.857/0001-70**

4. Atividade Técnica

[Direção de obra, Execução de obra] *de edificação em materiais mistos*

Quantidade

Unidade

92630,34

M2

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

5. Observações

Implementação do PGRCC.

6. Declarações

Acessibilidade: Declara a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

25/9/2024

Local

, _____ de _____ data de _____

DocuSigned by:

Luiz Augusto Milano

LUIZ AUGUSTO MILANO - CPF: 034.997.388-13

CONSORCIO CONSTRUTOR LOGISTICO ARAUCARIA - CNPJ: 55.070.857/0001-70

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confex.org.br

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

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br

Central de atendimento: 0800 041 0067



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná

Registrada em : **25/09/2024**

ART Isenta



Certificado de Conclusão

Identificação de envelope: 31C7E50CB2A9444AA41CFC718177BADC

Status: Concluído

Assunto: Complete com o DocuSign: ART EXECUÇÃO SUBSTITUIÇÃO DE CNPJ - LAM - HSI ARAUCARIA.pdf

Envelope fonte:

Documentar páginas: 1

Assinaturas: 1

Remetente do envelope:

Certificar páginas: 4

Rubrica: 0

Jamiris Silva de Souza

Assinatura guiada: Ativado

AV INDIANOPOLIS 379

Selo com Envelopeld (ID do envelope): Ativado

SP, SP 04.063-002

Fuso horário: (UTC-03:00) Brasília

jsouza@matec.com.br

Endereço IP: 201.91.31.234

Rastreamento de registros

Status: Original

Portador: Jamiris Silva de Souza

Local: DocuSign

25/09/2024 14:25:29

jsouza@matec.com.br

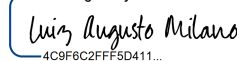
Eventos do signatário**Assinatura****Registro de hora e data**

Luiz Augusto Milano

lmilano@matec.com.br

Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma)

DocuSigned by:


4C9F6C2FFF5D411...

Enviado: 25/09/2024 14:26:44

Visualizado: 25/09/2024 14:40:54

Assinado: 25/09/2024 14:41:08

Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado

Usando endereço IP: 107.115.227.82

Assinado com o uso do celular

Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:

Aceito: 25/09/2024 14:40:54

ID: 7110b438-cc54-4c96-800c-b4bee98e6aa7

Eventos do signatário presencial**Assinatura****Registro de hora e data****Eventos de entrega do editor****Status****Registro de hora e data****Evento de entrega do agente****Status****Registro de hora e data****Eventos de entrega intermediários****Status****Registro de hora e data****Eventos de entrega certificados****Status****Registro de hora e data****Eventos de cópia****Status****Registro de hora e data****Eventos com testemunhas****Assinatura****Registro de hora e data****Eventos do tabelião****Assinatura****Registro de hora e data****Eventos de resumo do envelope****Status****Carimbo de data/hora**

Envelope enviado

Com hash/criptografado

25/09/2024 14:26:44

Entrega certificada

Segurança verificada

25/09/2024 14:40:54

Assinatura concluída

Segurança verificada

25/09/2024 14:41:08

Concluído

Segurança verificada

25/09/2024 14:41:08

Eventos de pagamento**Status****Carimbo de data/hora****Termos de Assinatura e Registro Eletrônico**

ELECTRONIC RECORD AND SIGNATURE DISCLOSURE

From time to time, MATEC ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA (we, us or Company) may be required by law to provide to you certain written notices or disclosures. Described below are the terms and conditions for providing to you such notices and disclosures electronically through the DocuSign system. Please read the information below carefully and thoroughly, and if you can access this information electronically to your satisfaction and agree to this Electronic Record and Signature Disclosure (ERSD), please confirm your agreement by selecting the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures' before clicking 'CONTINUE' within the DocuSign system.

Getting paper copies

At any time, you may request from us a paper copy of any record provided or made available electronically to you by us. You will have the ability to download and print documents we send to you through the DocuSign system during and immediately after the signing session and, if you elect to create a DocuSign account, you may access the documents for a limited period of time (usually 30 days) after such documents are first sent to you. After such time, if you wish for us to send you paper copies of any such documents from our office to you, you will be charged a \$0.00 per-page fee. You may request delivery of such paper copies from us by following the procedure described below.

Withdrawing your consent

If you decide to receive notices and disclosures from us electronically, you may at any time change your mind and tell us that thereafter you want to receive required notices and disclosures only in paper format. How you must inform us of your decision to receive future notices and disclosure in paper format and withdraw your consent to receive notices and disclosures electronically is described below.

Consequences of changing your mind

If you elect to receive required notices and disclosures only in paper format, it will slow the speed at which we can complete certain steps in transactions with you and delivering services to you because we will need first to send the required notices or disclosures to you in paper format, and then wait until we receive back from you your acknowledgment of your receipt of such paper notices or disclosures. Further, you will no longer be able to use the DocuSign system to receive required notices and consents electronically from us or to sign electronically documents from us.

All notices and disclosures will be sent to you electronically

Unless you tell us otherwise in accordance with the procedures described herein, we will provide electronically to you through the DocuSign system all required notices, disclosures, authorizations, acknowledgements, and other documents that are required to be provided or made available to you during the course of our relationship with you. To reduce the chance of you inadvertently not receiving any notice or disclosure, we prefer to provide all of the required notices and disclosures to you by the same method and to the same address that you have given us. Thus, you can receive all the disclosures and notices electronically or in paper format through the paper mail delivery system. If you do not agree with this process, please let us know as described below. Please also see the paragraph immediately above that describes the consequences of your electing not to receive delivery of the notices and disclosures electronically from us.

How to contact MATEC ENGENHARIA E CONSTRUÇOES LTDA:

You may contact us to let us know of your changes as to how we may contact you electronically, to request paper copies of certain information from us, and to withdraw your prior consent to receive notices and disclosures electronically as follows:

To contact us by email send messages to: fgomes@matec.com.br

To advise MATEC ENGENHARIA E CONSTRUÇOES LTDA of your new email address

To let us know of a change in your email address where we should send notices and disclosures electronically to you, you must send an email message to us at fgomes@matec.com.br and in the body of such request you must state: your previous email address, your new email address. We do not require any other information from you to change your email address.

If you created a DocuSign account, you may update it with your new email address through your account preferences.

To request paper copies from MATEC ENGENHARIA E CONSTRUÇOES LTDA

To request delivery from us of paper copies of the notices and disclosures previously provided by us to you electronically, you must send us an email to fgomes@matec.com.br and in the body of such request you must state your email address, full name, mailing address, and telephone number. We will bill you for any fees at that time, if any.

To withdraw your consent with MATEC ENGENHARIA E CONSTRUÇOES LTDA

To inform us that you no longer wish to receive future notices and disclosures in electronic format you may:

- i. decline to sign a document from within your signing session, and on the subsequent page, select the check-box indicating you wish to withdraw your consent, or you may;
- ii. send us an email to fgomes@matec.com.br and in the body of such request you must state your email, full name, mailing address, and telephone number. We do not need any other information from you to withdraw consent.. The consequences of your withdrawing consent for online documents will be that transactions may take a longer time to process..

Required hardware and software

The minimum system requirements for using the DocuSign system may change over time. The current system requirements are found here: <https://support.docusign.com/guides/signer-guide-signing-system-requirements>.

Acknowledging your access and consent to receive and sign documents electronically

To confirm to us that you can access this information electronically, which will be similar to other electronic notices and disclosures that we will provide to you, please confirm that you have read this ERSD, and (i) that you are able to print on paper or electronically save this ERSD for your future reference and access; or (ii) that you are able to email this ERSD to an email address where you will be able to print on paper or save it for your future reference and access. Further, if you consent to receiving notices and disclosures exclusively in electronic format as described herein, then select the check-box next to ‘I agree to use electronic records and signatures’ before clicking ‘CONTINUE’ within the DocuSign system.

By selecting the check-box next to ‘I agree to use electronic records and signatures’, you confirm that:

- You can access and read this Electronic Record and Signature Disclosure; and
- You can print on paper this Electronic Record and Signature Disclosure, or save or send this Electronic Record and Disclosure to a location where you can print it, for future reference and access; and
- Until or unless you notify MATEC ENGENHARIA E CONSTRUÇOES LTDA as described above, you consent to receive exclusively through electronic means all notices, disclosures, authorizations, acknowledgements, and other documents that are required to be provided or made available to you by MATEC ENGENHARIA E CONSTRUÇOES LTDA during the course of your relationship with MATEC ENGENHARIA E CONSTRUÇOES LTDA.



1. Responsável Técnico

JESSICA DEUSCHLE

Título profissional:

ENGENHEIRA AMBIENTAL

Empresa Contratada: B D L ANDES CONSULTORIA GEOLÓGICA LTDA

RNP: 2216502723

Carteira: RS-224365/D

Registro/Visto: 53672

2. Dados do Contrato

Contratante: CONSÓRCIO CONSTRUTOR LOGÍSTICO ARAUCÁRIA

CNPJ: 55.070.857/0001-70

AV BRIGADEIRO FARIA LIMA, 3729 - EDIFÍCIO ANTONIO ALVES FERREIRA GUEDES, 3729

ITAIM BIBI - SAO PAULO/SP 04538-905

Contrato: ANDES 111.24

Celebrado em: 01/10/2024

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

R UBIRAJARA SAVIO TORRES, 354

FAZENDA VELHA - ARAUCARIA/PR 83704-614

Data de Início: 01/10/2024

Previsão de término: 30/10/2024

Finalidade: Ambiental

Proprietário: CONSÓRCIO CONSTRUTOR LOGÍSTICO ARAUCÁRIA

CNPJ: 55.070.857/0001-70

4. Atividade Técnica

[Assessoria, Consultoria, Coordenação, Treinamento] de sistema de esgoto/resíduos sólidos plano de gerenciamento de resíduos

Quantidade

92453,85

Unidade

M2

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

5. Observações

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL (PGRCC) DO BARRACÃO LOGÍSTICO SYSLOG ARAUCÁRIA

7. Assinaturas

Documento assinado eletronicamente por JESSICA DEUSCHLE, registro Crea-PR RS-224365/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 01/10/2024 e hora 15h42.

CONSÓRCIO CONSTRUTOR LOGÍSTICO ARAUCÁRIA - CNPJ: 55.070.857/0001-70

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confex.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br

Central de atendimento: 0800 041 0067



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R\$ 99,64

Registrada em : 03/10/2024

Valor Pago: R\$ 99,64





ANEXO 26

CAPTURA DE TELA DO PROTOCOLO DO PGRCC NO SITE ATENDENET ARAUCÁRIA

- Caso se trate de árvores isoladas, informe a quantidade de árvores a serem suprimidas.: 1651
- Caso se trate de corte de matas, informe a área de supressão em metros quadrados.: 0,0
- Haverá terraplenagem em áreas superiores a 100m²?: Sim
- Necessita corte de árvore ou arborização pública para a implantação do empreendimento?
Não
- O empreendimento já possui licença ambiental em órgão municipal, estadual ou federal?: Sim
- Informe o órgão ambiental responsável pelo licenciamento, modalidade e número da licença: Licença de Instalação 320165
- Informe validade da licença: 2026-04-29

Conforme estipula o artigo 6º do Decreto Municipal 40.271/2024: O requerente deverá procurar o IAT.

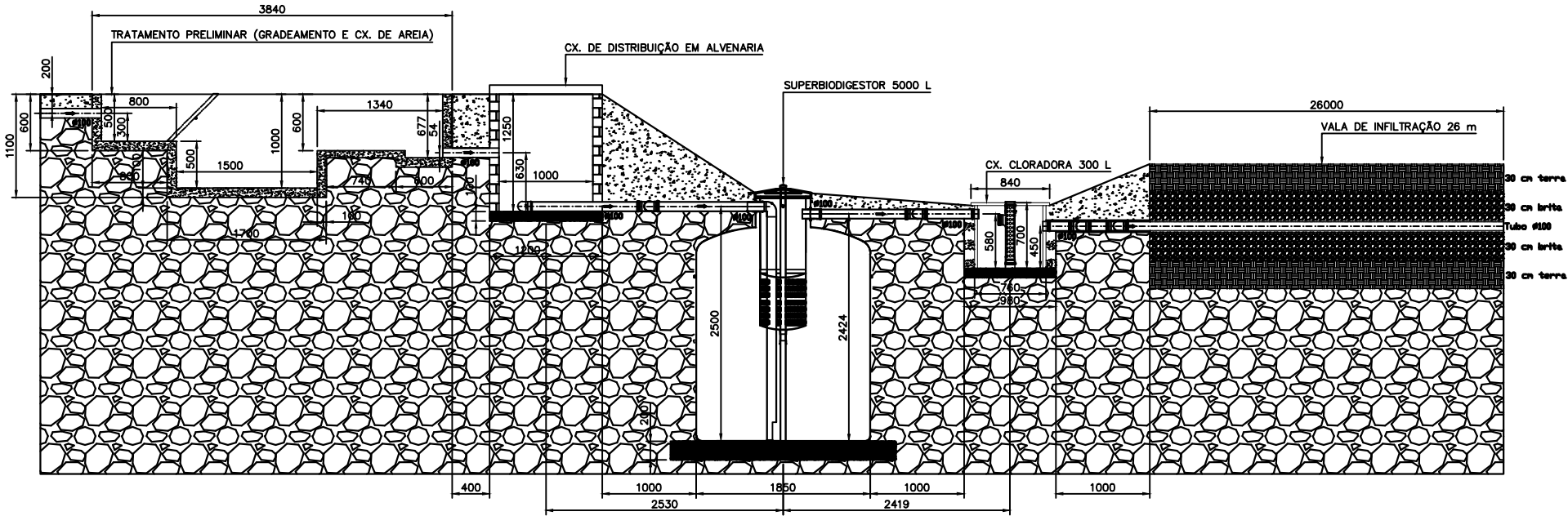
Fechar

Próximo

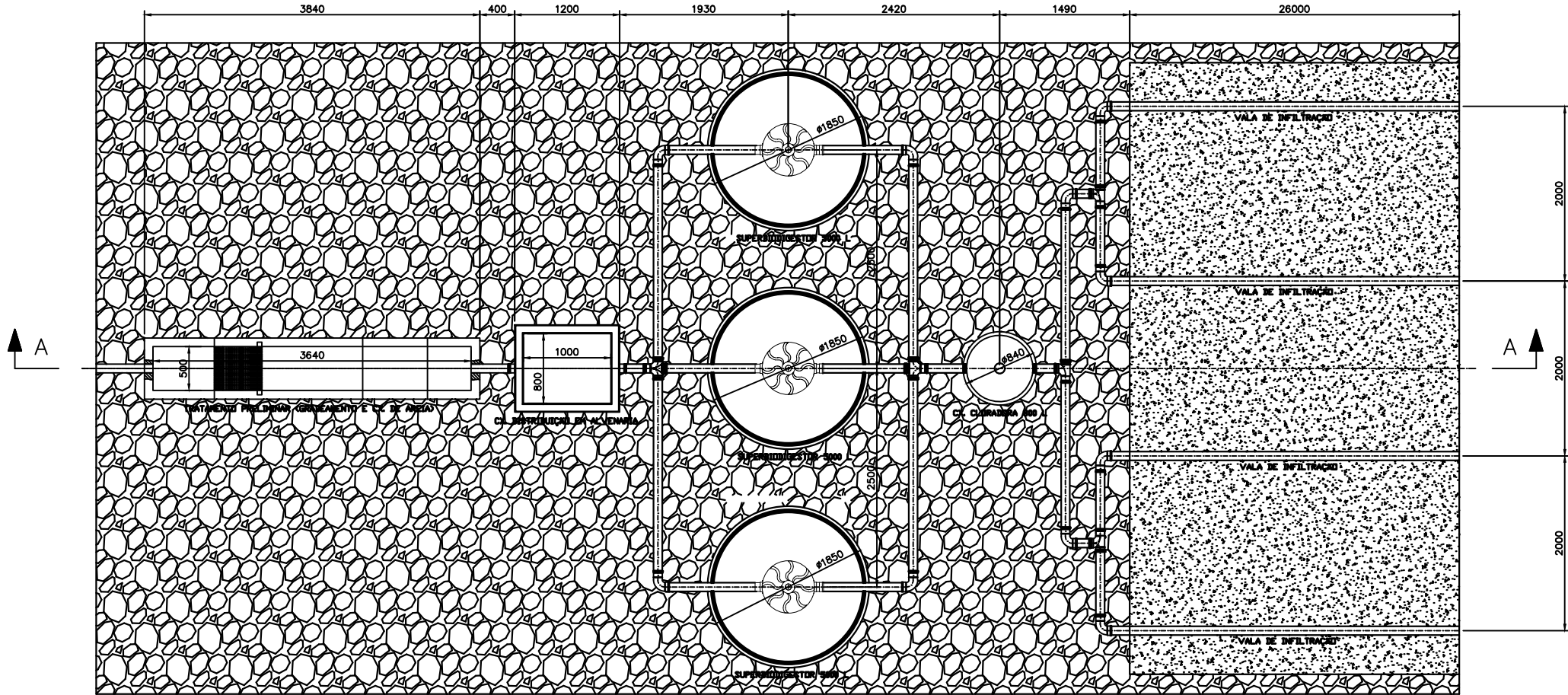


ANEXO 27

PROJETO DO BIODIGESTOR



CORTE A-A



VISTA SUPERIOR

NOTAS

1 - DIMENSÕES EM MILÍMETRO, EXCETO ONDE INDICADO.

DESENHOS DE REFERÊNCIA:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Manual de Instalação

super
BÍODIGESTOR



versão 01/2023

CAPACIDADES:

600L | 1.000L | 1.600L | 2.500L | 5.000L

IMPORTANTE

SIGA ATENTAMENTE AS
INFORMAÇÕES DESTE MANUAL



Sanear Brasil

APRESENTAÇÃO

Os modelos **SUPER BIODIGESTOR** e **BIO-DIGESTOR - SANEAR BRASIL** foram projetados e construídos para ser a solução do esgotamento sanitário no Brasil. O equipamento é o único no mercado que une 4 benefícios em 1 só volume. Ele substitui o **tanque séptico** e o **filtro anaeróbio**, possui **vala de infiltração (sumidouro)** nos modelos **SUPER**, vai com **filtro redutor de odores**, além de **aumentar a eficiência de tratamento com o biodegradador Biorooter**. Recomenda-se o uso dos demais itens do sistema de tratamento de esgoto, como caixa de gordura e caixa gradeada para o funcionamento do

sistema. Consulte nossos especialistas para adquirir os itens complementares.

APLICAÇÃO

Os modelos **SUPER** e **BIO** são recomendados para o tratamento de esgotos sanitários domésticos provenientes de residências, chácaras, sítios, fazendas e escritórios. Trata as águas provenientes de banheiros e de cozinhas equipadas com caixa de gordura. **Não se recomenda águas de máquinas de lavar e com utilização de produtos químicos**. Deve-se respeitar a capacidade e o número de pessoas indicado na tabela de Características Técnicas - **TABELA DE VOLUME**.

Este manual refere-se aos equipamentos de 600, 1.000, 1.600, 2.500 e 5.000 litros de esgoto sanitário/dia.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

EMPREENHIMENTO		UNIDADE	CONTRIBUIÇÃO	600 L	1.000 L	1.600 L	2.500 L	5.000 L	
				Nº DE PESSOAS	Nº DE PESSOAS	Nº DE PESSOAS	Nº DE PESSOAS	Nº DE PESSOAS	
TABELA DE VOLUME - CONFORME NBR 13969:1997	OCUPANTES PERMANENTES	Residência Padrão Alto	L/pessoa	160	03	06	10	15	31
		Residência Padrão Médio	L/pessoa	130	04	07	12	19	38
		Residência Padrão Baixo	L/pessoa	100	06	10	16	25	50
		Hotel - Exceto cozinha e lavanderia	L/pessoa	100	06	10	16	25	50
		Alojamento Provisório	L/pessoa	80	07	12	20	31	62
	OCUPANTES TEMPORÁRIOS	Fábrica	L/pessoa	70	08	14	22	35	71
		Escritório	L/pessoa	50	12	20	32	50	100
		Escola e Prédio Público	L/pessoa	50	12	20	32	50	100
		Restaurante e Refeitório	L/pessoa	25	24	40	64	100	200

FUNCIONAMENTO

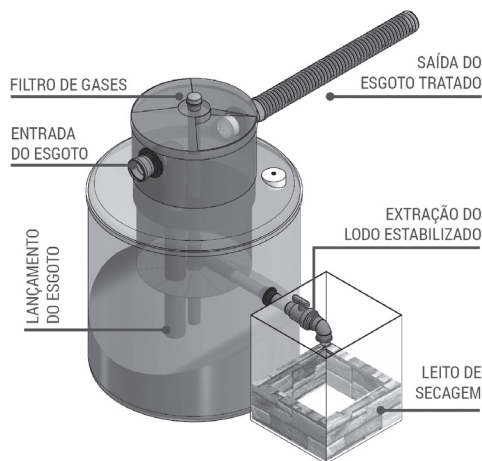
Durante o processo de tratamento, a matéria orgânica contida no esgoto é digerida por agentes biológicos degradadores, fazendo a limpeza da água e garantindo a eficiência do sistema.

1) O esgoto entra pelo tubo D.N 100 (conforme desenho abaixo) e é levado até a parte inferior do tanque.

2) Ao iniciar o sistema, recomendamos a adição do **BIOROOTER** no biodigestor conforme especificado (pág. 07) para aumentar a quantidade de microrganismos no processo de tratamento.

3) Em seguida, ocorre a separação entre a parte sólida (que é decantada) e a parte líquida que é conduzida até o filtro anaeróbio, seguindo um fluxo ascendente.

4) Ao entrar no filtro, o esgoto passa por um leito filtrante com colônias de bactérias que tornarão o tratamento adequado ao lançamento e à infiltração no solo.



5) Os gases gerados no processo passarão por um filtro de gases composto por carvão ativado que abrandará os odores.

6) Nos modelos **SUPER**, o efluente tratado passará através dos furos da vala de infiltração para o solo, fazendo a irrigação do terreno e o descarte correto. Os modelos **BIO** necessitam de sumidouro para lançamento em solo.

7) O lodo gerado no sistema poderá ser descartado no leito de secagem (pág. 07), através da saída lateral ou retirado através de caminhão limpa fossa pela tubulação central do equipamento. Os modelos **SUPER** e **BIO** de 5.000L não possuem saída lateral para o leito de secagem.

Em resumo, através do **Super Biodigestor** com tratamento biológico, o esgoto doméstico será transformado em 3 produtos:

A) A água tratada, que será lançada pela vala de infiltração/sumidouro, irá fazer a irrigação dos solos.

B) O lodo que será descartado no leito de secagem poderá ser transformado em adubo após a secagem completa e com adição de cal.

C) Os gases gerados pelo tratamento biológico sairão com odor amenizado através do filtro de gases.

OBSERVAÇÃO:

1. Evite lançar no sistema produtos de limpeza e desinfetantes, pois eles prejudicam a eficiência do Biodigestor.

2. O leito de secagem é opcional. Consulte nossos especialistas para adquirir a **CAIXA LEITO DE SECAGEM DA SANEAR BRASIL**. Para leito de secagem em concreto, as medidas ideais são 0,5m x 0,5m x 1,0m. **Não se aplica ao Super Biodigestor de 5.000L.**

*Desenho em 3D do modelo de SUPER 1.000L

CONTEÚDO INSERIDO DENTRO DO EQUIPAMENTO

ATENÇÃO! Antes de iniciar a instalação, abra a tampa de visita branca, tirando o CAP abóbora e o filtro de gás e retire os conteúdos descritos abaixo:

- 1) Manual;
- 2) Frasco de Biorooter 250g;
- 3) Tampão de vedação de cor cinza para vedar o buraco da vala de infiltração - Somente nos modelos **SUPER**;
- 4) Filtro de gases (carvão ativado), que vai acoplado ao equipamento dentro do sus-

piro com o CAP abóbora.

Retire todo o material e feche a tampa branca rosqueando o CAP abóbora no suspiro.

O **Biorooter (2)** deverá ser armazenado em local seco e arejado para uso posterior conforme instrução específica (pág.07).

Antes de escavar para enterrar o equipamento, nos modelos SUPER, retire o tubo branco e preto (vala de infiltração) de dentro do tanque, use o tampão de vedação cinza (3) para fechar o buraco sob pressão até o final, garantindo assim sua perfeita vedação.

VAMOS INICIAR A INSTALAÇÃO DO SUPERBÍODIGESTOR!

ATENÇÃO! Antes de iniciar a instalação, verificar as dimensões do equipamento adquirido (**TABELA DE MEDIDAS**) e o tipo de solo (**TABELA 2**) para avaliar as condições das escavações, compactações e infiltração do efluente final.

ITEM		600L	1.000L	1.600L	2.500L	5.000L
TABELA DE MEDIDAS	Altura Máxima	1,30m	1,47m	1,70m	1,85m	2,70m
	Diâmetro Máximo	1,00m	1,00m	1,45m	1,40m	1,80m
	Altura Entrada de Esgoto	1,10m	1,39m	1,43m	1,69m	2,33m
	Altura Saída de Efluente	0,91m	1,34m	1,33m	1,59m	2,23m
	Altura Extração de Lodo	0,64m	0,85m	0,85m	1,20m	-
	Comprimento Vala Infiltração NOS MODELOS SUPER	5m	5m	10m	10m	13m
	Comprimento de Vala Total NOS MODELOS SUPER	6m	6m	11,45m	11,45m	14,80m
	Altura Saída de Gás	1,30m	1,47m	1,70m	1,30m	1,30m
	Filtro de Carvão Gás Ativado	1un	1un	1un	1un	1un

*Os comprimentos das valas de infiltração são calculados para solos com alta permeabilidade

TIPOS DE SOLOS	COEFICIENTE DE PERCOLAÇÃO (L / m ² . DIA)	ABSORÇÃO RELATIVA
Areia grossa ou cascalho	Maior que 140	Rápida
Areia fina	140 - 70	Média
Argila Arenosa	70 - 32	Vagarosa
Argila	32 - 21	Semi-impermeável
Argila compacta ou rocha	Maior que 21	Impermeável

- 1) Utilizando a **TABELA DE MEDIDAS**, escavar a vala na profundidade determinada pelo nível da tubulação de saída de esgoto da residência e pelas dimensões do equipamento adquirido, de forma que a chegada do esgoto fique acima da altura de entrada do equipamento.
- 2) Ao escolher o local de instalação, respeitar as distâncias mínimas de 1,5m de construções, 3m de árvores e pontos de abastecimento de águas e 15m de corpos d'água de qualquer natureza. Consultar normas de construção do seu município.
- 3) A preparação do terreno para o recebimento do equipamento deve contemplar o nivelamento e a compactação da base.
- 4) O equipamento deverá estar cheio com água comum até o nível da tubulação de saída, antes do aterro e compactação do solo. Aterrar com os recipientes vazios pode provocar a implosão do mesmo por causa da pressão externa.
- 5) Recomenda-se o preenchimento da escavação com mistura solo cimento (massa) e terra peneirada (também pode utilizar areia ou pó de brita), em traço 1:10, ou seja, uma porção de cimento para dez porções de terra.
- 6) A compactação do preenchimento deve ser feita gradativamente por camadas de 20cm. Durante a compactação, evite impactos pontuais que possam prejudicar a estrutura do produto.

- 7) Após isto, o preenchimento da escavação deve ser concluído por toda a parte cilíndrica até cobrir por completo o tubo de entrada, tomando o cuidado para não aterrar o suspiro (filtro de gases).

No caso do equipamento estar abaixo do nível do terreno, pode ser necessária a execução de uma laje de concreto acima da tampa do mesmo. Para isso, a construção da laje deve prever o seu apoio no terreno a, no mínimo, 30cm além do aterro da vala.

Se houver necessidade de instalação de uma laje de proteção, aguardar a cura de praxe, preservando os pontos de visita (tampa branca) e o suspiro. OBS.: É importante deixar um buraco para o suspiro (CAP abóbora) na laje.

DESTINO FINAL DO EFLUENTE

SUPERBÍODIGESTOR SANEAR BRASIL

Este modelo já vem com a vala de infiltração/sumidouro que consiste em uma tubulação furada nas medidas de cada modelo da tabela, sendo que a parte branca da vala sem furação deve ser enterada em declive de aproximadamente 10°.

Para instalação, aterrar a vala de infiltração com profundidade de 0,8m a 1m do solo, 0,40m de largura e o comprimento do modelo adquirido. A vala deverá ser totalmente preenchida com brita nº1.

Solos com baixa taxa de percolação exigem extensas áreas para infiltração, sendo necessário o au-

mento do comprimento das valas de infiltração. Veja a **TABELA DE MEDIDAS** e confira a absorção do seu tipo de solo.

Atente-se para instalar a vala de infiltração com desnível apropriado para garantir que a extremidade do tubo dreno fique mais profundo do que a saída do equipamento.

BIODIGESTOR SANEAR BRASIL

Este modelo não possui vala de infiltração e deve ser considerada a instalação de sumidouro ou vala de infiltração na saída do seu equipamento para destinação final do efluente tratado.

EXTRAÇÃO DO LODO

Há duas possibilidades de se fazer a limpeza (escoamento de lodo), exceto no modelo de 5.000L, que não possui retirada de lodo por gravidade:

A) Extração mecânica c/ caminhão sugador. Abre-se o suspiro, retira-se o filtro de gases e usa-se mangueira com diâmetro menor que 60 mm.

B) Retirada de lodo por gravidade com leito de secagem através do dispositivo de escoamento (tubo de PEAD cinza na lateral do equipamento). Para utilizar esta opção, deve-se serrar o tubo com uma seguetta e instalar um registro esfera de 60 mm com cola (não incluso no equipamento).

• O leito de secagem deverá ser construído de alvenaria sem revestimento e com o fundo em terra comum e o piso em tijolinhos queimados encaixados de forma compacta. Isto é feito para facilitar a absorção da parte líquida do lodo estabilizado e o lodo fica na superfície dos tijolos, facilitando assim a sua retirada e disposição conforme as leis locais vigentes.

• As medidas recomendadas são 0,50m X 0,50m X 0,50m X profundidade da tabela de medidas 00. A altura do registro determinará a posição da escavação do leito de secagem de tal forma

que, durante a limpeza, o volume útil de lodo esteja sempre abaixo do registro.

• O leito de secagem deve conter boca de inspeção (com tampa) que permita o fácil acesso para manobra do registro, limpeza e manutenção.

• O prazo para limpeza vai depender muito do uso do efluente. A partir do 6º mês de uso, recomenda-se a retirada gradual do lodo formado no fundo do tanque. Após o primeiro semestre, repetir o procedimento a cada 3 meses. Com a aplicação constante do **BIOROOTER**, esse prazo poderá se estender consideravelmente. É importante saber que o lodo em excesso reduz a eficiência do tratamento.

• O lodo não pode ser extraído completamente, a fim de ter rapidez de tratamento no próximo ciclo de operação.

TRANSPORTE E MANUSEIO

Para manter a garantia, é necessário transportar os equipamentos até o local da instalação com segurança, evitando impactos e quedas. Nunca role o produto no chão ou segure-o pelas tubulações. Não o arraste sobre superfícies com imperfeições, detritos, entulhos ou pedras.

ITENS PARA MANUTENÇÃO

Para melhor operação e resultado do tratamento do esgoto, recomenda-se a troca do **Filtro de Gases (carvão ativado)** conforme necessidade, reduzindo assim os odores causados pelo processo biológico de tratamento.

Outro item indicado para a manutenção constante do equipamento é o **BIOROOTER**. Este produto biológico aumenta e repõe a quantidade de agentes degradadores de matéria orgânica, melhorando a eficiência do tratamento do esgoto. Este produto auxilia nas limpezas de caixas de gordura e tubulações encrustadas (vide bula do produto).

Deve-se atentar para manter limpas as caixas de gordura e gradeamento (caso componha o seu sistema) para evitar mau cheiros e parasitas.

APLICAÇÃO DO BIOROOTER

O BIOROOTER | www.biorooter.com.br

Trata-se de um biodegradador composto de microorganismos latentes em farelo de cereais que são ativados em contato com umidade. No caso de novos equipamentos, aplicar à noite, diretamente no(s) vaso(s) sanitários (1 colher de sopa farta) nos 3 primeiros dias e depois repetir a cada 15 dias.

O BIOROOTER não interfere no uso normal do sistema sanitário da residência.

O uso de produtos bactericidas, como água sanitária e desinfetantes, causa a perda de microrganismos importantes para o tratamento biológico do esgoto. Neste caso, recomenda-se adicionar BIOROOTER após 4h da limpeza do local para limpeza dos microrganismos.

O uso regular do BIOROOTER produz os seguintes benefícios:

- Melhora os níveis de tratamento de matéria orgânica e outros parâmetros do esgoto final.
- Reduz o e os sobrenadantes.
- Limpeza da gordura incrustada em tubulações de cozinha e caixas de gordura, reduzindo insetos e maus odores.
- Incrementa eficiência de processo nos sistemas de tratamento.
- Reduz o volume de lodo e diminui as extrações mecânicas e manuais.
- Restaura o fluxo das áreas de drenagem e filtração.
- Reduz as bactérias patogênicas.
- Reduz ou elimina a contaminação do solo e corpos de água.
- Reduz custos de manutenção e ampliações.

LEITO DE SECAGEM

A caixa leito de secagem produzida em PEAD (Polietileno de Alta Densidade) vai pronta para instalação, diminuindo o tempo e os custos de obra.

ITENS COMPONENTES: Caixa em PEAD; registro esfera soldável de 60mm; 6cm de tubo PVC marrom, joelho de 60mm e filtro bag.

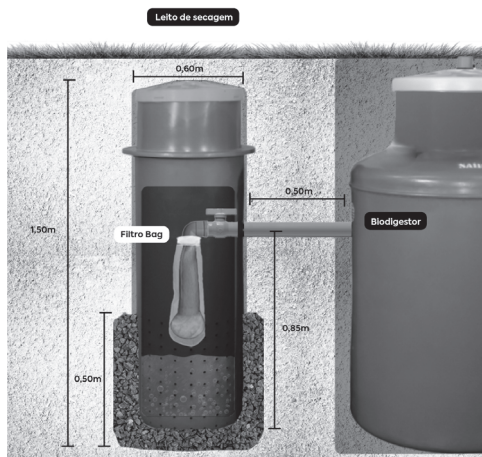
AS MEDIDAS DO EQUIPAMENTO SÃO: 0,60m de diâmetro e 1,50m de altura.

Para a instalação do equipamento, utilize as medidas do equipamento descritas acima para fazer a escavação.

Alinhe a tubulação de lodo do biodigestor com a entrada do leito de secagem. Faça a conexão dos dois equipamentos através de uma tubulação de 60mm e coloque o registro de 60mm, os 6cm de tubo e o joelho dentro do leito de secagem. Amarre o filtro bag acima do joelho, de forma que o lodo caia dentro do bag.

Para aterrar a caixa coloque 50cm de brita 1 em torno da parte inferior da caixa.

Segue imagem ilustrativa das distâncias para instalação.



A manutenção do leito de secagem pode ser feita a cada 6 meses abrindo o registro até que a água esteja clarificada ou até a água atingir o topo do filtro bag. Quando o lodo estiver seco, ele pode ser descartado e o filtro bag reutilizado.

Termo de Garantia

I - A GARANTIA

1) A SANEAR BRASIL garante seus produtos pelo prazo de 72 meses, incluindo o prazo da garantia legal (primeiros noventa dias, contados a partir da aquisição do primeiro consumidor, contra defeitos de fabricação ou solidariamente em decorrências de vícios de qualidade do material que

o torne impróprio ou inadequado ao consumo a que se destina).

2) Materiais utilizados são garantidos e conferem aos equipamentos propriedades de resistência.

3) A garantia se faz conforme:

Nome do Proprietário _____			
Endereço _____			
Cidade _____	CEP _____	UF _____	
Nome do Revendedor _____			
Endereço _____			
Cidade _____	CEP _____	UF _____	
Nota Fiscal da compra nº _____	Data: ____/____/____	_____	

II- EXCLUDENTE DA GARANTIA

O presente termo exclui despesas com transportes, frete, seguro tais itens ônus e responsabilidades, além de não cobrir:

- a) Peças que se desgastam naturalmente com o uso regular;
- b) Danos à parte externa do produto sujeitos a quebra causada por acidentes, maus tratos ou limpeza inadequada;

c) Trincas causadas pelo consumidor por mau uso ou acidentes;

d) Danos causados por fenômenos naturais.

e) Danos causados por manuseio inadequado, instalação incorreta e erros de especificação em desacordo com as recomendações do código de obra Brasileiro.

III- INVALIDADE DA GARANTIA - A garantia fica totalmente invalida se:

- a) Não for apresentada nota fiscal ou documento fiscal equivalente juntamente com o termo de garantia.
- b) O produto for instalado fora dos padrões especificados
- c) O produto sofrer quaisquer danos por acidentes (quebra) ou agentes da natureza (raios, en-

chentes, etc.)

d) O produto for manuseado, instalado ou usado em desacordo com o manual que o acompanha.

e) Qualquer modificação ou adaptações não autorizadas pelo fabricante forem introduzidas no produto.

IV- ACIONAMENTO DA GARANTIA

Para usufruir desta garantia adicional a legal o consumidor deverá utilizar-se do revendedor, loja ou indústria

onde o cliente adquiriu o produto. Esta garantia é válida somente em território Brasileiro.

COMPROVANTE DE ABERTURA

Processo: Nº 132407/2024 Cód. Verificador: T4820DR0

Requerente: 32892 - HEMILI LAVAGNOLE SANTOS DA SILVA
CPF/CNPJ: 058.730.729-30
Endereço: RUA CAPITÃO LEONARDO GRAZIANO Nº 633 **CEP:** 83.703-080
Cidade: Araucária **Estado:** PR
Bairro: PORTO DAS LARANJEIRAS
Fone Res.: (44) 99932-6285 **Fone Cel.:** Não Informado
E-mail: HEMILILAVAGNOLE@GMAIL.COM
Assunto: SOLICITAÇÕES COMPLEMENTARES AO MEIO AMBIENTE
Subassunto: ANÁLISE DE PROJETO DE SISTEMA ALTERNATIVO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES
Data de Abertura: 11/09/2024 13:49
Previsão: 11/09/2024

Anexos

AMB246-HSI-PER - REV00.pdf
479 - ART Principal (LAM).pdf
479 - Canteiro_R03.pdf
Manual Dos Super Biodigestores.pdf
MATRÍCULA 63339.pdf
FOTOS DO LOCAL DO BIODIGESTOR.zip
Sist.Triplo SBD 5000, Cloradora e Valas de infiltração.pdf
SUPERBIODIGESTOR 5000L.pdf
CNH-e.pdf
PROCURAÇÃO-ELETRID---Araucaria-pdf-D4Sign.pdf

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

OUTRO SISTEMA DE TRATAMENTO ADOTADO: Fossa Séptica + Filtro Anaeróbio
LOCAL DE LANÇAMENTO DA PARTE LÍQUIDA: Solo
LOCAL DO LANÇAMENTO DO EFLUENTE: biodigestor
SISTEMA DE TRATAMENTO JÁ INSTALADO: 0
RELACIONADO A OUTRO PROCESSO: 0
ENDEREÇO DO EMPREENDIMENTO: RODOVIA PR-423
Rua Ubirajara Savio Torres 225 - fazenda velha
INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA:
NÚMERO/ANO:
REQUERENTE É O PROPRIETÁRIO DO IMÓVEL: 0
NOME DO PROPRIETÁRIO DO IMÓVEL: REC LOG ARAUCÁRIA EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES.
CPF OU CNPJ DO PROPRIETÁRIO DO IMÓVEL: 32.480.672/0001-38
COORDENADAS GEOGRÁFICAS:
IMÓVEL LOCALIZADO EM: ÁREA URBANA

Documentos do Processo		
Descrição	Entregue	Observação
Matrícula do Registro de Imóveis - (Completa, Emitida nos Últimos 90 Dias)	Sim	
Memorial Descritivo	Sim	
RRT/ART do Projeto Arquitetônico - Quitado e Assinado	Sim	
ART de Execução - Quitado e Assinado	Sim	
RG E CPF DOS PROPRIETÁRIOS E PROCURAÇÃO	Sim	
Planta do Projeto de Construção - TODAS as Páginas, Projeto Arquitetônico e Implantação (Arquivo em PDF)	Sim	
CÓPIA DA CONTA DE ÁGUA (SANEPAR)	Sim	
CONTRATO DE LOCAÇÃO DO IMÓVEL	Não	
PROJETO DO SISTEMA ALTERNATIVO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Sim	
RG do Responsável Técnico	Sim	
Fotos do Local de Instalação/ Regularização	Sim	
Teste de Percolação	Sim	
Sondagem do Solo	Não	
Carta de Viabilidade Sanepar ou Conta	Sim	
CPF do Responsável Técnico	Sim	

Observação
Tratamento provisório de esgoto do canteiro de obras. O pico de efetivo da obra é de 150 pessoas. com uma constância de 50 a 100 pessoas.

Termo de Aceite
Licenciamento Ambiental - Sistema Alternativo do Tratamento de Efluentes - SMMA

Eu, como REQUERENTE e/ou RESPONSÁVEL PELO PREENCHIMENTO deste formulário, DECLARO estar ciente de que:

- Os projetos apresentados deverão seguir as orientações das Normas Técnicas 17076/24, 8.160/99, dentre outras aplicáveis.
- Em caso de existência ou necessidade de instalação de tanque sumidouro/vala de infiltração, deverei apresentar teste de percolação bem como sondagem do solo para verificação do lençol freático, ambos com ART assinada do responsável técnico.
- Havendo passagem da rede de coleta de esgoto as edificações ficam obrigadas a se conectar na rede e desativar o sistema alternativo de tratamento (conforme o disposto pelos artigos 202 da Lei Municipal 26/2020).
- Quando solicitado pela SMMA, deverá ser apresentado laudo físico-químico contendo, no mínimo, os seguintes parâmetros: Coliformes Termotolerantes; Óleos e Graxas; Óleos vegetais e Gorduras animais; Temperatura; pH; DBO (Demanda Bioquímica e Oxigênio); Materiais Sedimentáveis; DQO (Demanda Química de Oxigênio) ou, se for o caso, outro estudo ambiental equivalente.
- A faixa de temperatura utilizada para dimensionamento do tanque séptico deverá ser de $T \leq 10^{\circ}\text{C}$, sendo esta a faixa de temperatura média do mês mais frio em Araucária (ou deverá ser apresentado estudo ambiental equivalente que comprove outra faixa utilizada). O mesmo se aplica para o filtro anaeróbio ($T \leq 15^{\circ}\text{C}$).
- As coletas das amostras deverão ser realizadas no mínimo 90 dias após a limpeza do sistema de tratamento.
- Caso opte pelo armazenamento temporário do efluente sanitário em reservatório, deverei apresentar Layout contendo a Macro localização do reservatório, previsão de saturação (tempo para que o reservatório esteja cheio), frequência de limpeza e material a ser utilizado para garantir a impermeabilização do mesmo. O projeto deverá estar acompanhado da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica.
- As limpezas dos sistemas deverão ser realizadas por empresa devidamente licenciada e os comprovantes de limpeza deverão ser arquivados e apresentados a esta SMMA, quando solicitado.

Por fim DECLARO ESTAR CIENTE de que a omissão de qualquer das informações ou falta de inclusão de documentação exigida no presente requerimento poderá acarretar na SUSPENSÃO do PROCESSO e, de conformidade com o disposto no Artigo 9º da Lei Municipal 2.795/2014, o valor da taxa ambiental será cobrada, independentemente do deferimento ou não do processo. E sob as penas da lei, que sou responsável pelas informações prestadas neste requerimento e que são todas verdadeiras. DECLARO AINDA, que estou CIENTE de que apresentar no Licenciamento Ambiental, informação falsa ou enganosa, é considerado infração contra a administração ambiental e que estarão sujeitos à multa e demais cominações legais previstas no Artigo 69 da lei de crimes ambientais (Lei Federal 9.605/98) e Artigo 82 do Decreto Federal nº 6.514/2008.

Li e tenho ciência sobre as informações apresentadas no Termo de Aceite

HEMILI LAVAGNOLE SANTOS DA SILVA
Requerente

HEMILI LAVAGNOLE SANTOS DA SILVA
Funcionário(a)

Recebido



ANEXO 28

PROTOCOLO DO BIODIGESTOR NA SMMA ARAUCÁRIA

COMPROVANTE DE ABERTURA

Processo: Nº 132407/2024 Cód. Verificador: T4820DR0

Requerente: 32892 - HEMILI LAVAGNOLE SANTOS DA SILVA
CPF/CNPJ: 058.730.729-30
Endereço: RUA CAPITÃO LEONARDO GRAZIANO Nº 633 **CEP:** 83.703-080
Cidade: Araucária **Estado:** PR
Bairro: PORTO DAS LARANJEIRAS
Fone Res.: (44) 99932-6285 **Fone Cel.:** Não Informado
E-mail: HEMILILAVAGNOLE@GMAIL.COM
Assunto: SOLICITAÇÕES COMPLEMENTARES AO MEIO AMBIENTE
Subassunto: ANÁLISE DE PROJETO DE SISTEMA ALTERNATIVO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES
Data de Abertura: 11/09/2024 13:49
Previsão: 11/09/2024

Anexos

AMB246-HSI-PER - REV00.pdf
479 - ART Principal (LAM).pdf
479 - Canteiro_R03.pdf
Manual Dos Super Biodigestores.pdf
MATRÍCULA 63339.pdf
FOTOS DO LOCAL DO BIODIGESTOR.zip
Sist.Triplo SBD 5000, Cloradora e Valas de infiltração.pdf
SUPERBIODIGESTOR 5000L.pdf
CNH-e.pdf
PROCURAÇÃO-ELETRID---Araucaria-pdf-D4Sign.pdf

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

OUTRO SISTEMA DE TRATAMENTO ADOTADO: Fossa Séptica + Filtro Anaeróbio
LOCAL DE LANÇAMENTO DA PARTE LÍQUIDA: Solo
LOCAL DO LANÇAMENTO DO EFLUENTE: biodigestor
SISTEMA DE TRATAMENTO JÁ INSTALADO: 0
RELACIONADO A OUTRO PROCESSO: 0
ENDEREÇO DO EMPREENDIMENTO: RODOVIA PR-423
Rua Ubirajara Savio Torres 225 - fazenda velha
INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA:
NÚMERO/ANO:
REQUERENTE É O PROPRIETÁRIO DO IMÓVEL: 0
NOME DO PROPRIETÁRIO DO IMÓVEL: REC LOG ARAUCÁRIA EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES.
CPF OU CNPJ DO PROPRIETÁRIO DO IMÓVEL: 32.480.672/0001-38
COORDENADAS GEOGRÁFICAS:
IMÓVEL LOCALIZADO EM: ÁREA URBANA

Documentos do Processo		
Descrição	Entregue	Observação
Matrícula do Registro de Imóveis - (Completa, Emitida nos Últimos 90 Dias)	Sim	
Memorial Descritivo	Sim	
RRT/ART do Projeto Arquitetônico - Quitado e Assinado	Sim	
ART de Execução - Quitado e Assinado	Sim	
RG E CPF DOS PROPRIETÁRIOS E PROCURAÇÃO	Sim	
Planta do Projeto de Construção - TODAS as Páginas, Projeto Arquitetônico e Implantação (Arquivo em PDF)	Sim	
CÓPIA DA CONTA DE ÁGUA (SANEPAR)	Sim	
CONTRATO DE LOCAÇÃO DO IMÓVEL	Não	
PROJETO DO SISTEMA ALTERNATIVO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Sim	
RG do Responsável Técnico	Sim	
Fotos do Local de Instalação/ Regularização	Sim	
Teste de Percolação	Sim	
Sondagem do Solo	Não	
Carta de Viabilidade Sanepar ou Conta	Sim	
CPF do Responsável Técnico	Sim	

Observação
Tratamento provisório de esgoto do canteiro de obras. O pico de efetivo da obra é de 150 pessoas. com uma constância de 50 a 100 pessoas.

Termo de Aceite
Licenciamento Ambiental - Sistema Alternativo do Tratamento de Efluentes - SMMA

Eu, como REQUERENTE e/ou RESPONSÁVEL PELO PREENCHIMENTO deste formulário, DECLARO estar ciente de que:

- Os projetos apresentados deverão seguir as orientações das Normas Técnicas 17076/24, 8.160/99, dentre outras aplicáveis.
- Em caso de existência ou necessidade de instalação de tanque sumidouro/vala de infiltração, deverei apresentar teste de percolação bem como sondagem do solo para verificação do lençol freático, ambos com ART assinada do responsável técnico.
- Havendo passagem da rede de coleta de esgoto as edificações ficam obrigadas a se conectar na rede e desativar o sistema alternativo de tratamento (conforme o disposto pelos artigos 202 da Lei Municipal 26/2020).
- Quando solicitado pela SMMA, deverá ser apresentado laudo físico-químico contendo, no mínimo, os seguintes parâmetros: Coliformes Termotolerantes; Óleos e Graxas; Óleos vegetais e Gorduras animais; Temperatura; pH; DBO (Demanda Bioquímica e Oxigênio); Materiais Sedimentáveis; DQO (Demanda Química de Oxigênio) ou, se for o caso, outro estudo ambiental equivalente.
- A faixa de temperatura utilizada para dimensionamento do tanque séptico deverá ser de $T \leq 10^{\circ}\text{C}$, sendo esta a faixa de temperatura média do mês mais frio em Araucária (ou deverá ser apresentado estudo ambiental equivalente que comprove outra faixa utilizada). O mesmo se aplica para o filtro anaeróbio ($T \leq 15^{\circ}\text{C}$).
- As coletas das amostras deverão ser realizadas no mínimo 90 dias após a limpeza do sistema de tratamento.
- Caso opte pelo armazenamento temporário do efluente sanitário em reservatório, deverei apresentar Layout contendo a Macro localização do reservatório, previsão de saturação (tempo para que o reservatório esteja cheio), frequência de limpeza e material a ser utilizado para garantir a impermeabilização do mesmo. O projeto deverá estar acompanhado da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica.
- As limpezas dos sistemas deverão ser realizadas por empresa devidamente licenciada e os comprovantes de limpeza deverão ser arquivados e apresentados a esta SMMA, quando solicitado.

Por fim DECLARO ESTAR CIENTE de que a omissão de qualquer das informações ou falta de inclusão de documentação exigida no presente requerimento poderá acarretar na SUSPENSÃO do PROCESSO e, de conformidade com o disposto no Artigo 9º da Lei Municipal 2.795/2014, o valor da taxa ambiental será cobrada, independentemente do deferimento ou não do processo. E sob as penas da lei, que sou responsável pelas informações prestadas neste requerimento e que são todas verdadeiras. DECLARO AINDA, que estou CIENTE de que apresentar no Licenciamento Ambiental, informação falsa ou enganosa, é considerado infração contra a administração ambiental e que estarão sujeitos à multa e demais cominações legais previstas no Artigo 69 da lei de crimes ambientais (Lei Federal 9.605/98) e Artigo 82 do Decreto Federal nº 6.514/2008.

Li e tenho ciência sobre as informações apresentadas no Termo de Aceite

HEMILI LAVAGNOLE SANTOS DA SILVA
Requerente

HEMILI LAVAGNOLE SANTOS DA SILVA
Funcionário(a)

Recebido



ANEXO 29

PROJETO DE DRENAGEM

Cliente

Empreendimento

Página

**CONSÓRCIO CONSTRUTOR
LOGÍSTICO ARAUCÁRIA****SYSLOG ARAUCÁRIA****1/18****MEMORIAL DESCRITIVO / CÁLCULO
DRENAGEM PLUVIAL****PROJETO LEGAL****HSI ARAUCÁRIA - PR**

04	15/10/24	Revisão geral	RJS	RJS	FFR
03	26/09/24	Revisão geral	RJS	RJS	FFR
02	25/09/24	Revisão geral	RJS	RJS	FFR
01	18/09/24	Revisado o índice 5 – Tanque de Retardo	RJS	RJS	FFR
Rev.	Data	Descrição da revisão	Elaborado	Verificado	Aprovado

Data	Emissão inicial		Responsável técnico/CREA	
28/08/2024	Elaborado	RJS	Verificado	RJS
			Aprovado	FFR
				Fabio Romeiro 5060874597

1. OBJETIVO

O presente documento tem por objetivo apresentar os critérios, parâmetros e cálculos efetuados para o dimensionamento do sistema de drenagem das águas pluviais para o empreendimento SYSLOG ARAUCÁRIA, localizado na cidade de Araucária - PR.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Para a elaboração do presente documento foram utilizados os seguintes documentos:

- Implantação Geral elaborada por Marcos e Farina Arquitetos (Arquivo: 479-ARQ-PL-00-IMPL-1001-PVTE_R10);
- Projeto Legal de Terraplenagem (479-TER-PL-00-IMPL-0001-IMPL_R07);
- Instruções técnicas para elaboração de estudos hidrológicos e dimensionamento hidráulico de sistemas de drenagem urbana – 1ª Versão (2010);
- Decreto Municipal de Araucária Nº 39.958, de 20 de Outubro de 2023.

3. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento supracitado localiza-se na Rua Ubirajara Sávio Torres – Araucária - PR



Imagem 1 – Localização do Empreendimento.

4. ESTUDOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS

4.1. PARÂMETROS DE PROJETO

4.1.1 AVALIAÇÃO DO DEFLÚVIO SUPERFICIAL DIRETO

Foi aplicado o Método Racional para avaliação do deflúvio superficial direto por se tratar do método mais empregado no dimensionamento de galerias e avaliação do escoamento superficial em bacias tributárias com áreas de drenagem inferiores a 2 km².

O Método Racional é definido analiticamente pela seguinte expressão:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{6}$$

Onde:

- Q* vazão de projeto (m³/s);
- C* coeficiente de deflúvio superficial direto (coeficiente de “Runoff”);
- I* intensidade de precipitação (mm/min) para uma duração de chuva igual ao tempo de concentração da bacia em estudo; esse tempo é aquele requerido pela água para escoar desde o ponto mais remoto da bacia até o local de interesse;
- A* área da bacia de contribuição (ha).

As seguintes premissas básicas foram adotadas, implícitas à aplicação do Método Racional:

- O pico de deflúvio superficial direto, relativo a um dado ponto de projeto, é função do tempo de concentração respectivo, assim como da intensidade da chuva, cuja duração é suposta como sendo igual ao tempo de concentração em questão.
- As condições de permeabilidade das superfícies permanecem constantes durante a ocorrência da chuva.
- O pico de deflúvio superficial direto ocorre quando toda a área de drenagem, a montante do ponto de projeto, passa a contribuir no escoamento.

4.2. COEFICIENTE DE DEFLÚVIO SUPERFICIAL DIRETO - RUNOFF

Segundo a literatura técnica, os coeficientes de deflúvio recomendados, em função da natureza da superfície onde ocorre o escoamento, são os seguintes:

Tipologia da área de drenagem	Coeficiente de escoamento superficial
Áreas Comerciais	0,70 – 0,95
áreas centrais	0,70 – 0,95
áreas de bairros	0,50 – 0,70
Áreas Residenciais	
residenciais isoladas	0,35 – 0,50
unidades múltiplas, separadas	0,40 – 0,60
unidades múltiplas, conjugadas	0,60 – 0,75
áreas com lotes de 2.000 m ² ou maiores	0,30 – 0,45
áreas suburbanas	0,25 – 0,40
áreas com prédios de apartamentos	0,50 – 0,70
Áreas Industriais	
área com ocupação esparsa	0,50 – 0,80
área com ocupação densa	0,60 – 0,90
Superfícies	
asfalto	0,70 – 0,95
concreto	0,80 – 0,95
blocket	0,70 – 0,89
paralelepípedo	0,58 - 0,81
telhado	0,75 – 0,95
solo compactado	0,59 - 0,79
Áreas sem melhoramentos ou naturais	
solo arenoso, declividade baixa < 2 %	0,05 – 0,10
solo arenoso, declividade média entre 2% e 7%	0,10 – 0,15
solo arenoso, declividade alta > 7 %	0,15 – 0,20
solo argiloso, declividade baixa < 2 %	0,15 – 0,20
solo argiloso, declividade média entre 2% e 7%	0,20 – 0,25
solo argiloso, declividade alta > 7 %	0,25 – 0,30
grama, em solo arenoso, declividade baixa < 2%	0,05 - 0,10
grama, em solo arenoso, declividade média entre 2% e 7%	0,10 - 0,15
grama, em solo arenoso, declividade alta > 7%	0,15 - 0,20
grama, em solo argiloso, declividade baixa < 2%	0,13 - 0,17
grama, em solo argiloso, declividade média 2% < S < 7%	0,18 - 0,22
grama, em solo argiloso, declividade alta > 7%	0,25 - 0,35
florestas com declividade <5%	0,25 – 0,30
florestas com declividade média entre 5% e 10%	0,30 - 0,35
florestas com declividade >10%	0,45 – 0,50
capoeira ou pasto com declividade <5%	0,25 – 0,30
capoeira ou pasto com declividade entre 5% e 10%	0,30 – 0,36
capoeira ou pasto com declividade > 10%	0,35 – 0,42

Tabela 1 - Coeficiente de escoamento superficial (Runoff) – “C”

Foi adotado neste projeto, a favor da segurança, os seguintes valores:

- Áreas permeáveis naturais - **0,30**
- Áreas permeáveis (Aterros) - **0,50**
- Áreas Pavimentadas - **0,85**
- Áreas de Cobertura - **0,90**

4.3. INTENSIDADE DE CHUVA

Para o cálculo das intensidades de precipitação, foi utilizada a equação de Parigot de Souza (UFPR) para a cidade de Curitiba-PR (região mais próxima com a maior intensidade pluviométrica registrada), onde se obtém a seguinte equação:

$$i = \frac{5950 \times T^{0,217}}{(t + 26)^{1,15}}$$

Onde:

- i intensidade de chuva (mm/h);
 T período de retorno (anos);
 t duração da precipitação (min).

4.4. PERÍODO DE RECORRÊNCIA

O período de retorno ou período de recorrência é o período de tempo médio, expresso em anos, em que um determinado evento é igualado ou superado pelo menos uma vez. Abaixo segue a tabela com os valores mínimos adotados nos projetos atuais.

Tipo de dispositivo de drenagem	Tempo de recorrência Tr (anos)
Microdrenagem - dispositivos de drenagem superficial, galerias de águas pluviais	10
Aproveitamento de rede existente - microdrenagem	5
Canais de macrodrenagem não revestidos	10
Canais de macrodrenagem revestidos, com verificação para Tr = 50 anos sem considerar borda livre	25

Tabela 2 - Tempo de recorrência

O período de recorrência (ou retorno) adotado para o dimensionamento das redes e volumes dos tanques de detenções foi de **10 anos**.

4.5. TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

O tempo de concentração de uma determinada seção em estudo é dado pela soma do tempo de escoamento superficial mais o tempo de escoamento superficial direto.

$$t_c = t_s + t_g$$

Onde:

tc = tempo de concentração, em minutos;

ts = tempo de escoamento superficial, em minutos;

tg = tempo de escoamento através das galerias, em minutos.

O tempo de escoamento superficial é a soma do tempo que a chuva leva para saturar o solo e iniciar o escoamento superficial e do tempo do escoamento superficial, propriamente dito, percorrer a distância do ponto mais afastado até o início da galeria.

O tempo necessário para a saturação do solo até o início do escoamento superficial foi adotado como sendo igual a **10 minutos** (tempo mínimo para a equação IDF).

4.6. CAPACIDADE HIDRÁULICA DOS CONDUTOS

Foi considerado que as estruturas hidráulicas de drenagem pluvial seriam compostas por condutos livres de seção circular, triangular ou trapezoidal.

Em cada trecho de galeria a capacidade de escoamento do conduto foi verificada através da equação de Chezy com coeficiente de Manning, associada à equação da continuidade representada pelas seguintes equações:

$$V = \frac{R_h^{2/3} \cdot \sqrt{i}}{\eta} ; \quad Q = S \cdot V ; \quad R_h = \frac{S}{P}$$

Onde:

V velocidade média do escoamento (m/s);

R_h raio hidráulico (m);

i declividade do canal (m/m);

η coeficiente de rugosidade;

Q vazão (m³/s);

S área da seção molhada (m²);

P perímetro da seção molhada (m).

Com a equação acima, foi verificado se a seção da estrutura adotada em cada trecho seria suficiente para conduzir adequadamente as vazões afluentes de projeto calculadas pelo Método Racional.

4.7. COEFICIENTE DE RUGOSIDADE – MANNING - η

O coeficiente de Manning foi adotado conforme tabelas disponíveis em publicações técnicas especializadas e nos valores usualmente empregados:

- Galerias fechadas**

<i>Tipo de conduto</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Valor usual</i>
Alvenaria de Tijolos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Galeria celular de concreto – pré-moldada	0,012	0,014	0,013
Galeria celular de concreto – forma de madeira	0,015	0,017	0,015
Galeria celular de concreto – forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos corrugados de metal			
68x13mm	0,019	0,021	0,021
76x25mm	0,021	0,025	0,025
152x51mm	0,024	0,028	0,028
Tubos corrugados polietileno	0,018	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011

Tabela 3 – Coeficiente de Rugosidade para Galerias Fechadas

- Canais revestidos**

<i>Revestimento do canal</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Valor usual</i>
Concreto	0,013	0,016	0,015
Gabião manta	0,022	0,027	0,027
Gabião caixa	0,026	0,029	0,029
VSL	0,015	0,017	0,017
Rip-rap	0,035	0,040	0,040
Pedra argamassada	0,025	0,040	0,028
Gramma	0,150	0,410	0,240

Tabela 4 – Coeficiente de Rugosidade para Canais Revestidos

Os coeficientes adotados para os dispositivos de drenagem foram:

Tubos PEAD - **0,010**
Aduelas Pré-Moldadas - **0,018**

4.8. VELOCIDADES ADMISSÍVEIS

As velocidades recomendáveis foram estabelecidas para não ocasionar abrasão nos dispositivos e impedir seu assoreamento, e estão indicadas a seguir:

Dispositivo	Velocidade Mínima (m/s)	Velocidade Máxima (m/s)
Galerias Fechadas	0,70	5,00

Tabela 5 – Velocidades Admissíveis

4.9. PROFUNDIDADE MÍNIMA

- **Galerias Circulares**

A profundidade mínima (h) admissível para a geratriz inferior interna dos tubos classe PA2 foram respeitadas as profundidades mínimas apresentadas na Tabela 6:

$\varnothing$ (m)	Profundidade tubos classe PA2 (m)
0,30	0,710
0,40	0,810
0,50	0,920
0,60	1,040
0,70	1,160
0,80	1,280
0,90	1,400
1,00	1,520
1,20	1,760
1,50	2,120
1,75	2,480
2,00	2,720

Tabela 6 – Profundidades mínimas para tubos Classe PA2

4.10. RELAÇÃO DE ENCHIMENTO

As galerias serão projetadas como condutos livres e deverão ser obedecidas as seguintes condições:

Tipo de conduto	Relação de enchimento
Galerias e ramais circulares	$h/D \leq 0,85$
Galerias retangulares fechadas	$h/D \leq 0,90$
Canaletas retangulares abertas	$h/D \leq 0,80$
Canaletas circulares abertas (meia calha)	$h/D \leq 0,30$

Tabela 7 – Relação de Enchimento (h/D)

A relação de enchimento adotado para os condutores circulares foi de **0,80**, e galerias retangulares fechados igual a **0,90**.

5. TANQUE DE RETARDO

De acordo com o Decreto Nº 39.958 de 20 de Outubro de 2023, do município de Araucária, para os empreendimentos que tenham área impermeabilizada superior a 800,00m² (oitocentos metros quadrados), considerando o somatório das áreas de projeção das edificações e áreas pavimentadas impermeáveis (incluindo calçadas), será exigido sistema de contenção de cheias.

Para o cálculo dos volumes a serem retidos no empreendimento foi utilizada a equação disponibilizada na Lei complementar, conforme mostra abaixo:

$$V = K.I.A$$

- V volume do Reservatório (m³);
- A área impermeabilizada do lote para construções novas ou área impermeabilizada ampliada para construções existentes. (m²);
- I índice pluviométrico igual a 0,08 m/h;
- K constante dimensional (0,20).

- **Cálculo do Volume conforme o Decreto Nº 39.958**

PARÂMETROS DE CÁLCULO	
Constante Dimensional	0,20
(A) Área Impermeabilizada (m ²)	202.202
(I) Intensidade de Chuva (m/h)	0,08
(V) Volume do Reservatório (m ³)	3.235,23

Tabela 7 – Cálculo do Volume Conforme Decreto 39.958 de 20 de Outubro de 2023

O volume calculado para o tanque de retardo é de **3.235,23 m³**. Porém, com o objetivo de minimizar os impactos causados pela impermeabilização do solo após a construção do empreendimento, foi elaborado um estudo para determinar os volumes necessários, para que as vazões máximas de projeto sejam iguais ou inferiores às vazões naturais (terreno totalmente permeável), também conhecido como impacto zero.

5.1 Cálculo dos Volumes de detenção

Para os cálculos dos volumes a serem retidos, foi adotado o método racional de McCuen, 1998, onde é considerado que no pré-desenvolvimento, as bacias de contribuições atuais são totalmente permeáveis, e no pós-desenvolvimento, as bacias são totalmente ocupadas, e é dada pela seguinte equação:

$$V_s = 0,50.(Q_{pós} - Q_{pré})x t_b$$

Onde:

V_s volume do reservatório (m³);

$Q_{pós}$ Vazão de pico no pós desenvolvimento (m³/s);

$Q_{pré}$ Vazão de pico no pré desenvolvimento (m³/s);

t_c tempo de concentração;

t_b 3 x t_c

5.2 Bacias de contribuições atuais (Pré-desenvolvimento)

Na figura 1 são demonstradas as bacias de contribuições e seus respectivos sentidos de escoamentos superficiais no pré-desenvolvimento, e que darão origem às vazões **Q_{pré}**, considerando um período de retorno de 10 anos.

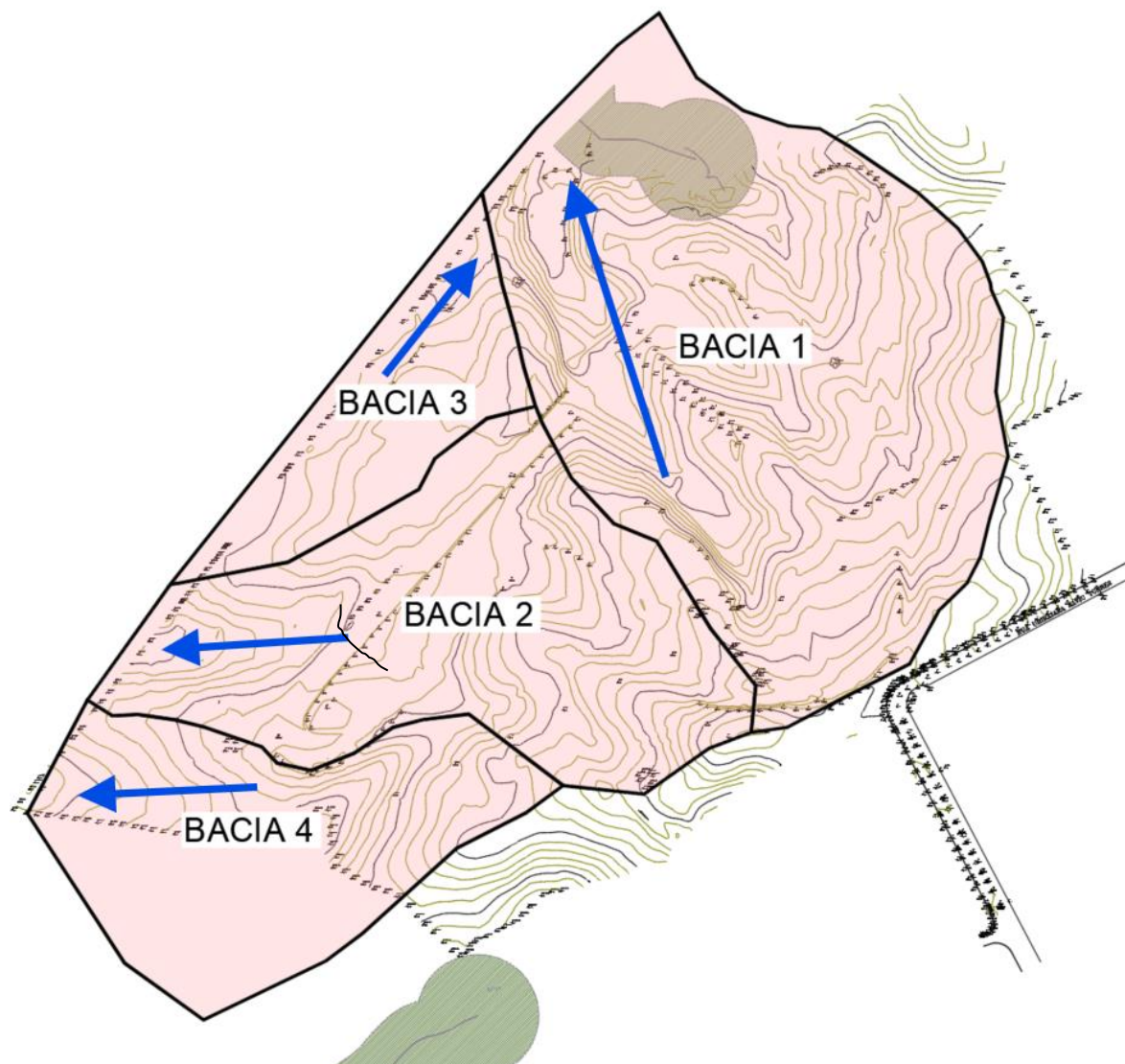


Figura 1. Divisão das Bacias de Contribuições Atuais (Pré-Desenvolvimento)

BACIA	ÁREA (ha)	VAZÃO (m³/s)
1	15,664	2,164
2	9,316	1,287
3	3,337	0,461
4	6,466	0,893
TOTAL	34,783	4,806

Tabela 8 – Vazões atuais (Pré)

5.3 Bacias de contribuições atuais (Pós-desenvolvimento)

Na figura 2, serão demonstradas as bacias de contribuições adotadas para o pós-desenvolvimento, considerando toda a área drenada, a impermeabilização do solo e o sentido do lançamento, que por sua vez, foram calculadas as vazões **Q_{pós}**, também considerando período de retorno de 10 anos.



Figura 2. Divisão das Bacias de Contribuições do Pós-Desenvolvimento

BACIA	ÁREA (ha)	VAZÃO (m³/s)
1	15,664	2,164
3	3,337	0,461
TOTAL	19,000	2,625

Tabela 9 – Vazões pós empreendimento (Pós)

- **Cálculo do Volume**

Baseado nos dados apresentados, foram calculadas as vazões $Q_{pré}$ e $Q_{pós}$ das bacias de contribuições, e seu respectivo volume de detenção, para se obter o incremento zero de vazões (impacto zero) no lançamento.

PARÂMETROS PRÉ				PARÂMETROS PÓS			
c	t (min.)	Tr (anos)	i (mm/h)	c	t (min.)	Tr (anos)	i (mm/h)
0,30	10	10	165,80	0,72	10	10	165,80

Dispositivo de Detenção	Área Pré (ha)	Área Pós (ha)	Vazão Pré (m³/s)	Vazão Pós (m³/s)	Volume Calculado (m³)	Volume Adotado (m³)
Tanque de Detenção	19,000	27,929	2,625	9,277	5986,34	6000,00

Tabela 10 – Cálculo do Volume de Detenção.

O volume calculado com base no incremento zero de vazões foi de 5986,34 m³, superior ao volume calculado através do Decreto 39.958. Portanto, à favor da segurança, será adotado um reservatório de detenção com volume de aproximadamente **6000,00 m³**.

- **Localização do Tanque de Detenção**

Abaixo é demonstrados dispositivo de amortecimento de cheia adotado no empreendimento:

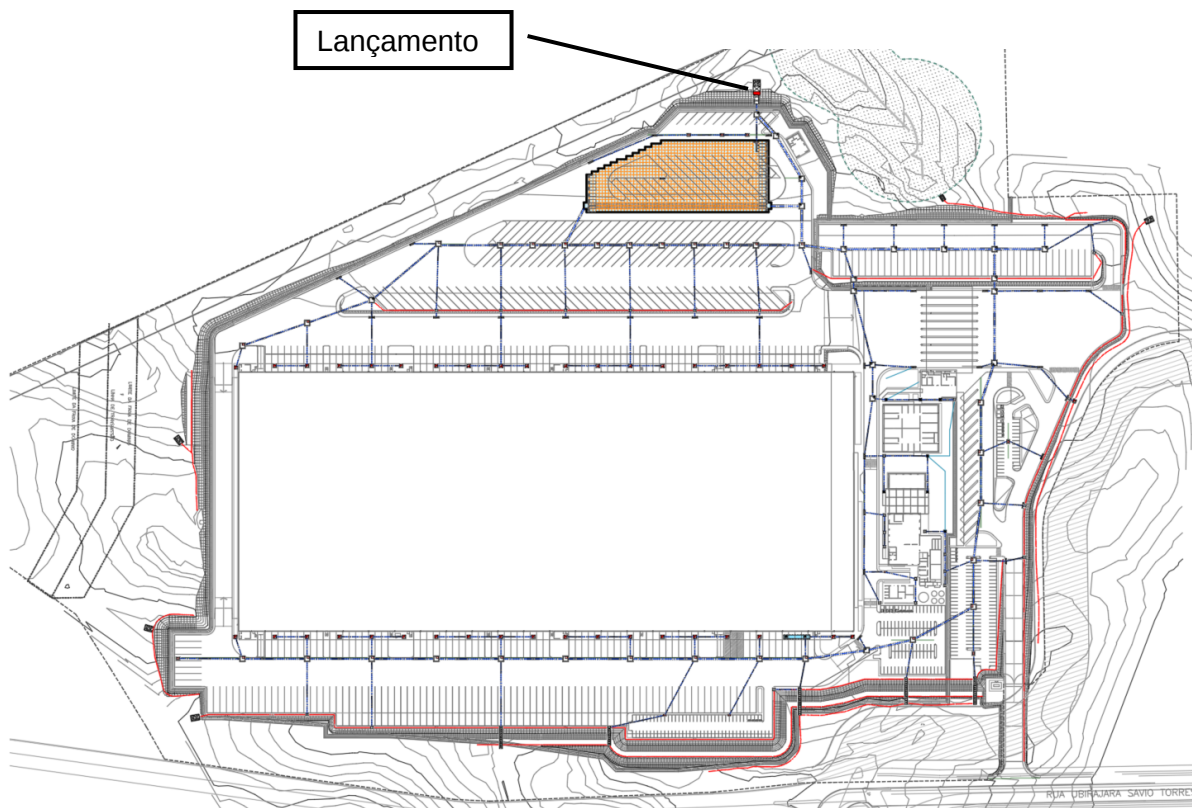


Figura 3. Tanque de Detenção

5.4 CÁLCULO DO CONTROLADOR DE VAZÃO

À favor da segurança, no cálculo dos descarregadores de fundo, que controlarão as vazões, foi respeitado o tempo mínimo de represamento do volume adotado de **60 minutos**, o que consequentemente terão vazões inferiores a condição atual.

$$Q = C_d . S \sqrt{2 . g . h}$$

Onde:

- Q Vazão (m³/s);
- Cd Coeficiente de Descarga;
- S Área do Orifício (m²);
- h Carga sobre o centro do orifício (m);
- g Força Gravitacional (m/s²);

- **Controlador de Vazão**

Para controlar as vazões do volume retido no tanque de detenção, será adotado 1 (um) orifícios circulares com Ø600mm.

Com o sistema adotado, a vazão descarregada no lago receptor, terá uma redução global no momento do pico chuvoso, na ordem de 58% em relação às vazões do pré-desenvolvimento.

À seguir é apresentado o comportamento das vazões em determinados níveis, considerando a carga sobre o orifício até a altura total de retenção:

Altura d'água	Orifício (m³/s)	Saída (l/min.)	Volumes (m³)	Escoam. (m³/h)	Esgot. (min.)
0,00	0,000	0,000	0	0	0
0,15	0,325	19499	517	1170	27
0,30	0,460	27576	1034	1655	38
0,45	0,563	33773	1552	2026	46
0,60	0,650	38998	2069	2340	53
0,75	0,727	43601	2586	2616	59
0,90	0,796	47763	3103	2866	65
1,05	0,860	51590	3621	3095	70
1,20	0,919	55152	4138	3309	75
1,35	0,975	58497	4655	3510	80
1,50	1,028	61661	5172	3700	84
1,65	1,078	64671	5690	3880	88
1,70	1,094	65644	5862	3939	89
1,74	1,107	66411	6000	3985	90

Tabela 11 – Cálculo do descarregador de fundo

Conforme mencionando anteriormente, o orifício de **Ø600 mm**, terá uma vazão máxima será de **1,107 m³/s**, e esgotará o volume adotado (6.000,00 m³) em aproximadamente **90 minutos**. Portanto, a vazão de saída será aproximadamente 58% menor que vazão pré (2,625 m³/s).

5.5 CÁLCULO DOS VERTEDORES

Para o sistema Stormtech, não é previsto vertedores, uma vez que quando atingir sua capacidade total de reservação, o volume excedente será conduzido por um by-pass, que à favor da segurança, estará dimensionado para conduzir a vazão máxima de projeto na entrada no tanque de detenção.

6. SISTEMA DE APROVEITAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

Também de acordo com o Decreto Nº 39.958 de 20 de Outubro de 2023, do município de Araucária, qualquer edificação ou conjunto de edificações cuja a soma das áreas de cobertura ou telhado que seja superior a 500,00m², é obrigatório a implantação de Sistema de Aproveitamento das Águas Pluviais, com objetivo do reuso das águas para finalidades não potáveis.

Nas edificações não habitacionais, tais como industriais, mistas, institucionais, comunitárias, dentre outras, o dimensionamento do volume mínimo para a cisterna ou reservatório será calculado mediante a aplicação da seguinte fórmula:

$$V = AC.0,75$$

V volume do Reservatório (litros);

AC Área total computável da edificação (m²).

- **Cálculo do Volume conforme o Decreto Nº 39.958**

O volume calculado pela NOVATEC (Projetista de instalações) para o tanque de reuso foi de **67.389,13 litros** (67,39 m³), conforme mostra a tabela 12.

TANQUE REUSO	
CONSTANTE DIMENSIONAL	0,75
ÁREA TOTAL COMPUTÁVEL DA EDIFICAÇÃO (m ²)	89.852,17
*não contempla mezanino	
VOLUME RESERVATÓRIO (L)	67.389,13
VOLUME RESERVATÓRIO (m ³)	67,39

Tabela 12 – Cálculo do Volume fornecido pela NOVATEC.

Para o reservatório de reuso, será adotado o volume de **70,00 m³**, superior ao volume mínimo obrigatório.

7. DISPOSITIVOS DE SEGREGAÇÃO DE DETRITOS

Com o objetivo de reduzir o carreamento de detritos durante as ocorrências chuvosas, e também reduzir a periodicidade nas manutenções dos tanques de retardo, todos os dispositivos de captações dos escoamentos superficiais do empreendimento serão compostos por grelhas, como por exemplo: Bocas de lobo com grelha e bocas de leão.

8. MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL

- **Dispositivos de captações superficiais com grelha**

Todos os dispositivos de captações dos escoamentos superficiais com grelha, deverão permanecer isentos de detritos que possam impedir ou dificultar a passagem das vazões durante as precipitações de chuva. Portanto, sempre que forem observados detritos depositados sobre as grelhas, esses deverão ser removidos imediatamente.

- **Dispositivos de captações superficial à céu aberto**

A administração do empreendimento, responsável pela manutenção e conservação da área comum do condomínio, deverá elaborar um cronograma de vistoria em todo o sistema de proteção dos taludes, como por exemplo, valetas e escadas hidráulicas. Durante essa vistoria, deverão ser observadas as condições gerais das estruturas, e atentando-se para supostas obstruções e excesso de sedimentos.

Caso seja observado algum tipo de patologia, ou obstruções nas estruturas que compõem os sistema de drenagem, o reparo ou a limpeza deverá ser feito o quanto antes, principalmente em períodos de chuvas intensas.

- **Dispositivos de amortecimento das vazões (Tanques de retenção)**

Esse empreendimento possui um tipo de sistema de amortecimento de vazões, que consiste em sistema enterrado, composto por câmaras STORMTECH.

O tanque de retardo enterrado será composto por linhas de câmaras em paralelo.

Devido o tanque de retenção enterrado receber vazões de dispositivos de captações protegidos por grelhas, sua manutenção poderá ser programada juntamente com os demais dispositivos de drenagem pluviais, pois as grelhas evitam a entrada de objetos maiores.

Caso seja observada a obstrução total ou parcial dos descarregadores de fundo, a remoção dos detritos deverão ser feita imediatamente.

Jefferson.tagliapietra@hsinvest.com

Assinado
D4Sign



felipe.gaiad.camargo@hsinvest.com

Assinado
D4Sign



fabio@gbxengenharia.com.br

Assinado
D4Sign

**GBX**
Engenharia

Fabio Fernandes Romeiro

479-DRE-PL-00-IMPL-0001-DCTO R04 pdf

Código do documento 02ec166e-8b8c-41ac-949f-bf944e894feb



Assinaturas



Jefferson Baptista Tagliapietra
jefferson.tagliapietra@hsinvest.com
Assinou como parte



Felipe Rodrigues Gaiad De Camargo
felipe.gaiad.camargo@hsinvest.com
Assinou como parte



Fabio Fernandes Romeiro
fabio@gbxengenharia.com.br
Assinou como Autor do Projeto e Responsável Técnico



Eventos do documento

15 Oct 2024, 10:37:29

Documento 02ec166e-8b8c-41ac-949f-bf944e894feb **criado** por VIVIANE APARECIDA RICCIARDI (65274216-ce29-4689-a8d9-d7cb5fb22b8c). Email: viviane.ricciardi@hsinvest.com. - DATE_ATOM: 2024-10-15T10:37:29-03:00

15 Oct 2024, 10:37:37

VIVIANE APARECIDA RICCIARDI (65274216-ce29-4689-a8d9-d7cb5fb22b8c). Email: viviane.ricciardi@hsinvest.com.

REMOVEU o signatário

signatario_posicao_2xad44322xsdxxcadqw123aasiUASDQsxcdAQWD@posicao.d4sign.com.br -

DATE_ATOM: 2024-10-15T10:37:37-03:00

15 Oct 2024, 10:37:40

VIVIANE APARECIDA RICCIARDI (65274216-ce29-4689-a8d9-d7cb5fb22b8c). Email: viviane.ricciardi@hsinvest.com.

REMOVEU o signatário

signatario_posicao_2xad44322xsdxxcadqw123aasiUASDQsxcdAQWD@posicao.d4sign.com.br -

DATE_ATOM: 2024-10-15T10:37:40-03:00

15 Oct 2024, 10:37:41

VIVIANE APARECIDA RICCIARDI (65274216-ce29-4689-a8d9-d7cb5fb22b8c). Email: viviane.ricciardi@hsinvest.com.

REMOVEU o signatário

signatario_posicao_2xad44322xsdxxcadqw123aasiUASDQsxcdAQWD@posicao.d4sign.com.br -

DATE_ATOM: 2024-10-15T10:37:41-03:00

15 Oct 2024, 10:37:42

VIVIANE APARECIDA RICCIARDI (65274216-ce29-4689-a8d9-d7cb5fb22b8c). Email: viviane.ricciardi@hsinvest.com.
REMOVEU o signatário
signatario_posicao_2xad44322xsdxxcadqw123aasiUASDQsxcdAQWD@posicao.d4sign.com.br -
DATE_ATOM: 2024-10-15T10:37:42-03:00

15 Oct 2024, 10:37:45

VIVIANE APARECIDA RICCIARDI (65274216-ce29-4689-a8d9-d7cb5fb22b8c). Email: viviane.ricciardi@hsinvest.com.
REMOVEU o signatário **adriana.souza@hsinvest.com** - DATE_ATOM: 2024-10-15T10:37:45-03:00

15 Oct 2024, 10:49:46

Assinaturas **iniciadas** por VIVIANE APARECIDA RICCIARDI (65274216-ce29-4689-a8d9-d7cb5fb22b8c). Email: viviane.ricciardi@hsinvest.com. - DATE_ATOM: 2024-10-15T10:49:46-03:00

15 Oct 2024, 10:50:27

JEFFERSON BAPTISTA TAGLIAPIETRA **Assinou como parte** (d8647ae8-6562-4138-a790-7d98fea5fb4a) - Email: jefferson.tagliapietra@hsinvest.com - IP: 189.112.224.1 (189-112-224-001.static.ctbcnetsuper.com.br porta: 59346) - Documento de identificação informado: 103.944.718-06 - DATE_ATOM: 2024-10-15T10:50:27-03:00

15 Oct 2024, 11:24:54

FABIO FERNANDES ROMEIRO **Assinou como Autor do Projeto e Responsável Técnico** (93c6efdb-3f41-4dea-8542-c98941b30f92) - Email: fabio@gbxengenharia.com.br - IP: 179.208.226.159 (b3d0e29f.virtua.com.br porta: 20328) - **Geolocalização: -23.527424 -46.7173376** - Documento de identificação informado: 251.902.448-81 - DATE_ATOM: 2024-10-15T11:24:54-03:00

15 Oct 2024, 11:25:45

FELIPE RODRIGUES GAIAD DE CAMARGO **Assinou como parte** (95a62626-b730-44f1-b3fc-1c0ea7b3fa02) - Email: felipe.gaiad.camargo@hsinvest.com - IP: 191.209.53.51 (191-209-53-51.user.vivozap.com.br porta: 21762) - **Geolocalização: -23.588611234321185 -46.6806883485417** - Documento de identificação informado: 085.064.737-13 - DATE_ATOM: 2024-10-15T11:25:45-03:00

Hash do documento original

(SHA256):44263cdb89e31beec5b98606f3fef0fa4c12ac6a73eae24c732defb4c00f862

(SHA512):522a170cd70e692c1d8b62da2baeac0b49358a099c7f852da133e5213d3e81b25022880337b8bafebdce767c2db17bfec14a3ddcc3429d67bf533a8f6daf4ffe

Esse log pertence **única e exclusivamente** aos documentos de HASH acima

Esse documento está assinado e certificado pela D4Sign