

## REAPROVAÇÃO DE PROJETO HIDROSSANITÁRIO

**Protocolo:** 70/2025

**Protocolo antigo:** 770/2024

**Data de aprovação:** 11/12/2024

**Resp. Técnico:** Eng.º Vitor Pinheiro da Silva – CREA RS220666

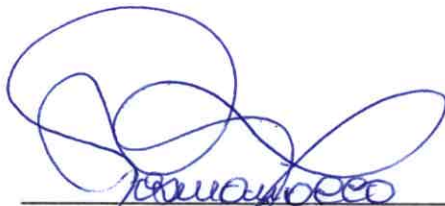
**Proprietário:** Baliza Empreendimentos Imobiliários Ltda

**End.:** Avenida Atalibio Taurino de Resende, esq. Rua Picada Capivara, esq. Rua Campo Bom e Rua Quintino Bocaiúva, quadra 875, lote S/Nº - Bairro Campina – São Leopoldo/RS.

### GERÊNCIA DE APROVAÇÃO DE PROJETOS E FISCALIZAÇÃO DE OBRAS - APFO

- INFORMAMOS ao Responsável Técnico pelo projeto e ao proprietário que:
  - O projeto hidrossanitário está reprovado;
  - É necessário encaminhar os arquivos contendo plantas, memoriais descritivos e de cálculo, o mais breve possível através de meio magnético ou via e-mail ([aprovacaodeprojetos@semae.rs.gov.br](mailto:aprovacaodeprojetos@semae.rs.gov.br)), para fins de cadastro do SEMAE;
  - A vistoria deverá ser solicitada via protocolo através de requerimento padrão fornecido pelo SEMAE, que deverá ser encaminhado junto com 01 (uma) via original do projeto.
  - A solicitação de vistoria deverá ocorrer até 2 (dois) anos da data de **aprovação** do Projeto Hidrossanitário ou quando da conclusão da obra. Caso no momento da solicitação da vistoria houver decorrido mais de 2 (dois) anos da aprovação do projeto, este deverá ser revalidado pelo setor de aprovação.
  - Após Vistoria Hidrossanitária, atendam ao Decreto Municipal Nº 8165 de 14/07/2015 – Regulamento dos Serviços de Água e Esgoto. "Artº-11. As ligações de água e esgoto somente serão concedidas pelo SEMAE, mediante requerimento do proprietário do prédio a ser servido, firmado em formulário impresso especialmente para esse fim. As edificações que não atenderem ao Regulamento do SEMAE estarão sujeitas a penalidade."
  - O Responsável Técnico deverá fornecer um número de telefone para contato e o endereço de e-mail;
- Desde já, agradecemos.

São Leopoldo, 20 de fevereiro de 2025.



Eng.ª Rosmari Apollo

SEMAE – São Leopoldo – RS



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS - SEMAE  
Rua João Neves da Fontoura, 811 - CEP 93010-050  
[www.semae.rs.gov.br](http://www.semae.rs.gov.br) - São Leopoldo / RS  
☎ 0800 510 2910 📞 (51) 3579.6000 (somente mensagem de texto)  
Siga-nos nas redes sociais: [f /semaesl](https://www.facebook.com/semaesl) [@ /semaesaoleo](https://www.instagram.com/semaesaoleo)

## INFORMAÇÃO

**Protocolo de Revalidação:** 770/2024

**Protocolo Antigo:** 2115/2020

**Resp. Técnico:** Eng.º Vitor Pinheiro da Silva – CREA RS220666

**Proprietário:** Baliza Empreendimentos Imobiliários Ltda

**End.:** Avenida Atalibio Taurino de Resende, esq. Rua Picada Capivara, esq. Rua Campo Bom e Rua Quintino Bocaiúva, quadra 875, lote S/Nº - Bairro Campina – São Leopoldo/RS.

Informamos que o projeto foi revalidado, ou seja, apesar de aprovado há mais de dois anos e se implantado conforme projeto fica sendo válido. Porém, salientamos que no momento da vistoria hidrossanitária:

- Tanque Séptico e Filtro Anaeróbico devem estar abertos, possibilitando a visualização interna, providenciar a limpeza dos tanques para o momento da vistoria;
- Todas as instalações externas (caixas de inspeção) devem estar aparentes;
- Caixas de gordura devem estar abertas e ter fácil acesso para verificação das instalações e dimensões;
- Reservatório deve ter fácil acesso (alçapão, escada) para verificação das instalações e dimensões.
- Todas as instalações devem estar com livre acesso aos vistoriadores;

A vistoria deverá ser solicitada via protocolo através de requerimento padrão fornecido pelo SEMAE, que deverá ser encaminhado juntamente com 01 (uma) via original do projeto arquitetônico e hidrossanitário aprovados.

Após a visita do fiscal vistoriador, será emitido um laudo informando se foi possível realizar as inspeções e se está de acordo com o projeto. Em caso contrário, o proprietário deverá encaminhar novo projeto de acordo com a legislação vigente ou adequar no local de acordo com o projeto já aprovado.

São Leopoldo, 11 de dezembro de 2024.

  
Arq.ª Caroline Denardi

SEMAE- São Leopoldo-RS



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS - SEMAE  
Rua João Neves da Fontoura, 811 - CEP 93010-050  
[www.semae.rs.gov.br](http://www.semae.rs.gov.br) - São Leopoldo / RS  
☎ 0800 510 2910 📞 (51) 3579.6000 (somente mensagem de texto)  
Siga-nos nas redes sociais 📘 /semaesl 📷 /semaesaoleo

## INFORMAÇÃO

**Protocolo de Revalidação:** 3521/2022

**Protocolo Antigo:** 2115/2020

**Resp. Técnico:** Eng.º Vitor Pinheiro da Silva – CREA RS220666

**Proprietário:** Baliza Empreendimentos Imobiliários Ltda

**End.:** Avenida Atalibio Taurino de Resende, esq. Rua Picada Capivara, esq. Rua Campo Bom e Rua Quintino Bocaiúva, quadra 875, lote S/Nº - Bairro Campina – São Leopoldo/RS.

Informamos que o projeto foi revalidado, ou seja, apesar de aprovado há mais de dois anos e se implantado conforme projeto fica sendo válido. Porém, salientamos que no momento da vistoria hidrossanitária:

- Tanque Séptico e Filtro Anaeróbico devem estar abertos, possibilitando a visualização interna, providenciar a limpeza dos tanques para o momento da vistoria;
- Todas as instalações externas (caixas de inspeção) devem estar aparentes.
- Caixas de gordura devem estar abertas e ter fácil acesso para verificação das instalações e dimensões;
- Reservatório deve ter fácil acesso (alçapão, escada) para verificação das instalações e dimensões.
- Todas as instalações devem estar com livre acesso aos vistoriadores;

A vistoria deverá ser solicitada via protocolo através de requerimento padrão fornecido pelo SEMAE, que deverá ser encaminhado juntamente com 01 (uma) via original do projeto arquitetônico e hidrossanitário aprovados.

Após a visita do fiscal vistoriador, será emitido um laudo informando se foi possível realizar as inspeções e se está de acordo com o projeto. Em caso contrário, o proprietário deverá encaminhar novo projeto de acordo com a legislação vigente ou adequar no local de acordo com o projeto já aprovado.

São Leopoldo, 09 de novembro de 2022.

  
\_\_\_\_\_  
**Arq.ª Caroline Denardi**

SEMAE- São Leopoldo-RS



## APROVAÇÃO DE PROJETO HIDROSSANITÁRIO

**Protocolo:** 2115/2020

**Proprietário:** Baliza Empreendimentos Imobiliários Ltda

**Resp. Técnico:** Eng.º Vitor Pinheiro da Silva – CREA RS220666

**End.:** Avenida Cel. Atalbio Taurino de Resende, esq. Rua Picada Capivara, esq. Rua Campo Bom e Rua Quintino Bocaiúva, quadra 875, lote S/Nº – Bairro Campina – São Leopoldo – RS

### GERÊNCIA DE APROVAÇÃO DE PROJETOS E FISCALIZAÇÃO DE OBRAS - APFO

Informamos ao Responsável Técnico pelo projeto e ao proprietário que:

- É necessário encaminhar os arquivos contendo plantas, memoriais descritivos e de cálculo, o mais breve possível através de meio magnético ou via e-mail ([aprovacaodeprojetos@semae.rs.gov.br](mailto:aprovacaodeprojetos@semae.rs.gov.br)), para fins de cadastro do SEMAE;
  - A vistoria deverá ser solicitada via protocolo através de requerimento padrão fornecido pelo SEMAE, que deverá ser encaminhado junto com 01 (uma) via original do projeto.
  - A solicitação de vistoria deverá ocorrer até 2 (dois) anos da data de aprovação do Projeto Hidrossanitário ou quando da conclusão da obra. Caso no momento da solicitação da vistoria houver decorrido mais de 2 (dois) anos da aprovação do projeto, este deverá ser revalidado pelo setor de aprovação.
  - Após Vistoria Hidrossanitária, atendam ao Decreto Municipal Nº 8165 de 14/07/2015 – Regulamento dos Serviços de Água e Esgoto. "Artº-11. As ligações de água e esgoto somente serão concedidas pelo SEMAE, mediante requerimento do proprietário do prédio a ser servido, firmado em formulário impresso especialmente para esse fim. As edificações que não atenderem ao Regulamento do SEMAE estarão sujeitas a penalidade."
  - O Responsável Técnico deverá fornecer um número de telefone para contato e o endereço de e-mail;
- Desde já, agradecemos.

São Leopoldo, 07 de Dezembro de 2020.

  
\_\_\_\_\_  
**Arqª, Caroline Denardi**  
SEMAE – São Leopoldo-RS



SEMAB São Leopoldo

CNPJ: 88.368.386/0001-30

INSC. EST.:

FONE: 115 (Informações Comerciais)  
0800-510 2910 (Falta de água/Vazamento)

http://www.semae.rs.gov.br/

Boleto de Serviços de Água e/ou Esgotos

Matrícula:

0

Referência:

11/2024

N. Número:

2001419624103

Emissão:

12/11/2024

Nome do Consumidor e Endereço para Entrega

Nome: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA

Cpf/Cnpj: 88175997000161

Telef.:

5135887014

Rua: R. GUAPORE (STO ANDRE), 240, SANTO ANDRE

Nº:

Compl.: Q.875 L.0

Bairro:

Cidade:

CEP:

Especificação dos Serviços

Código	Descrição	Valor
121	VISTORIA HIDROSSANITARIA (1/1)	184,64

SITUAÇÃO	Após vencimento haverá cobrança de 2% de multa e juros diários de 0,0167%	VENCIMENTO	VALOR TOTAL EM R\$
<b>PENDENTE</b>		<b>29/11/2024</b>	<b>184,64</b>

MENSAGEM

TAXA DE VISTORIA HIDROSSANITARIA Endereço da Obra: Rua Picada Capivara, 30, Campina, São Leopoldo.

AUTENTICAÇÃO MECÂNICA

Comprovante Consumidor

AUTENTICAÇÃO MECÂNICA

Comprovante Autarquia

SEMAB São Leopoldo

CNPJ: 88.368.386/0001-30

INSC. EST.:

FONE: 115 (Informações Comerciais)  
0800-510 2910 (Falta de água/Vazamento)

VENCIMENTO	VALOR TOTAL EM R\$
<b>29/11/2024</b>	<b>184,64</b>
Nosso Número	Inscrição
2001419624103	0

11/2024 Após vencimento haverá cobrança de 2% de multa e juros diários de 0,0167%

826700000019 846401122029 411290020014 419624103976



**Comprovante de pagamento de água, luz, telefone e gás  
Via Internet Banking CAIXA**

<b>Nome:</b>	BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOB LTDA
<b>Conta de débito:</b>	2515   003   00002307-8
<b>Representação numérica do código de barras:</b>	826700000019    846401122029    411290020014    419624103976
<b>Empresa:</b>	SEMAE SAO LEOPOLDO
<b>Valor:</b>	184,64
<b>Identificação da operação:</b>	PGTO VISTORIA HIDRO CAPRI
<b>Data de débito:</b>	13/11/2024
<b>Data/hora da operação:</b>	13/11/2024 11:02:30
<b>Código da operação:</b>	00887697
<b>Chave de segurança:</b>	7UZVLG823YSSHX8Y

Operação realizada com sucesso conforme as informações fornecidas pelo cliente.

SAC CAIXA: 0800 726 0101  
Pessoas com deficiência auditiva: 0800 726 2492  
Ouvidoria: 0800 725 7474  
Alô CAIXA: 0800 104 0104



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS - SEMAE  
Rua João Neves da Fontoura, 811 - CEP 93010-050 - CP 380  
Fone: 51 3579.6000 - Fax: 51 3579.6100 - São Leopoldo / RS  
CNPJ 88.368.386/0001-30 - Inscrição Estadual 124/0179925  
www.semae.rs.gov.br - 0800 510 2910 - Ligação Gratuita  
São Leopoldo, Berço da Colonização Alemã no Brasil

## ATESTADO DE VIABILIDADE

**INFORMAMOS**, para os devidos fins e efeitos, em face do que requereu nesta Autarquia, Vitor Pinheiro da Silva, através do expediente protocolado sob o nº 1154/2017 de 31 de Maio de 2017, em relação à viabilidade para o abastecimento de Água e Esgoto Sanitário para empreendimento residencial multifamiliar na Rua Picada esquina com a Av. Atalípio T. de Rezende – Bairro Campina, nesta cidade:

1 - Água: Informamos que o referido endereço será abastecido pela rede pública de água potável de diâmetro DN 75 mm, conforme croqui em anexo.

2 - Esgoto Sanitário: O SEMAE não possui rede coletora do tipo separador absoluto disponível neste local para atender o estabelecimento. Devendo ser implantado sistema de tratamento de esgoto com fossa séptica e filtro anaeróbio ou conforme diretrizes da SEMMAM.

3 - Esgoto Pluvial: As diretrizes em relação ao esgotamento pluvial, assim como aprovação de projeto de drenagem deverá ser encaminhada para a Secretaria de Obras Viárias – SEMOV.

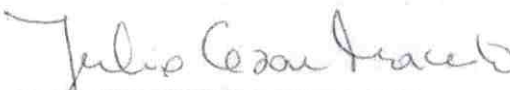
Este atestado não exige a manifestação dos Órgãos competentes (SEMMAM e SEPLAN) quando ao uso da área.

Esta viabilidade tem validade de 01 ano.

São Leopoldo, 07 de Junho de 2017.



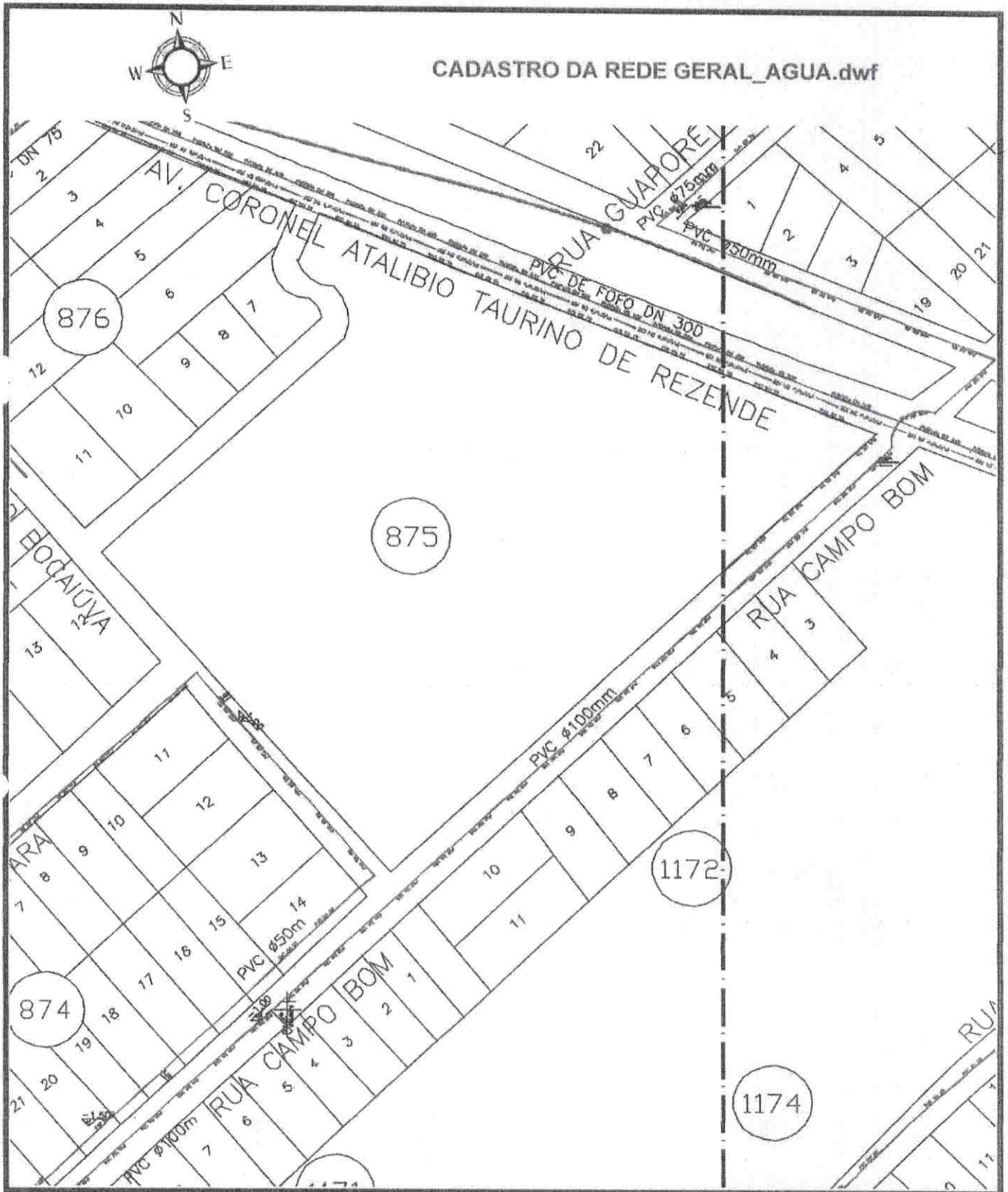
Eng.ª Rosmari Apollo  
Planejamento e Expansão



Eng.º Júlio Macedo  
Diretor Planejamento e Expansão



Serviço Municipal de Água e Esgotos - SEMAE



Rua Emilio Dexheimer, 404 - Cx. Postal 380 - FONE (051) 3579-6000 - FAX 3579-6012.

CGC (MF) 88.368.386/0001-30 - CGC (ICM) 124/9000901 - CEP: 93010-050 - São Leopoldo / RS

São Leopoldo

AGUA 2019

201522

00011267238 - 8

Emissao 13/12/2019

Item 1 (Serviço Aprov. Projeto Água por Lote - R\$ 41,04)

VIABILIDADE TECNICA RESIDENCIAL

BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA  
Endereço: Q. 875 L. 0  
SAO LEOPOLDO RS 93032000

206584

Valor Lançado R\$ 41,04

Quantidade	X	Valor da Moeda	(=) Valor Principal	R\$	41,04
Informações		Vencimento	(*) Correção	R\$	0,00
AGUA 2019		30/12/2019	(*) Multa	R\$	0,00
PAGAVEL NOS BANCOS CREDENCIADOS NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO			(*) Juros	R\$	0,00
			(-) Desconto Concedido	R\$	0,00
			(=) Total	R\$	41,04

Via do Contribuinte  
Pagamentos com cheque somente serão considerados quitados após sua compensação

Autenticação mecânica

SEMABE - São Leopoldo

AGUA 2019

DARM

201522

00011267238 - 8

Quantidade	X	Valor da Moeda	(=) Valor Principal	R\$	41,04
Informações		Vencimento	(*) Correção	R\$	0,00
AGUA 2019		30/12/2019	(*) Multa	R\$	0,00
ITEMS: 160 (Serviço Aprov. Projeto Água por Lote - R\$ 41,04)			(*) Juros	R\$	0,00
PAGAVEL NOS BANCOS CREDENCIADOS NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO			(-) Desconto Concedido	R\$	0,00
BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA			(=) Total	R\$	41,04

82690000000 9 41040112201 6 91230201522 3 00011267238 1



Via do Arquivo

Autenticação mecânica

## ATESTADO DE VIABILIDADE

**INFORMAMOS**, para os devidos fins e efeitos, em face do que requereu nesta Autarquia, **BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA**, através do expediente protocolado sob o nº **5850/2019** de 23 de dezembro de 2019, em relação à de viabilidade para o abastecimento de Água e coleta de Esgoto na implantação de um empreendimento Residencial, em área total de 10.425,80 m<sup>2</sup>, localizado na Quadra 875 formado pela Av. Atalábio Taurino de Rezende, Ruas Campo Bom, Quintino Bocaiúva e Picada Capivara, Bairro Campina, nesta cidade. Composto por 3 Torres e previsão total de 1.116 habitantes.

**1 - Água:** Informamos que há viabilidade técnica para o abastecimento de água tratada no loteamento, tendo como ponto de tomada a rede existente em PVC DEFOFO DN150 localizada no canteiro central da Av. Atalábio Taurino de Resende conforme planta cadastral anexo. A ligação deverá ser efetuada através de uma derivação de diâmetro 100 mm com a instalação de registro. Reservatório baixo deve estar a 3,5m do nível da rua. O ramal de abastecimento do empreendimento, bem como o quadro de entrada, será de 50 mm. O SEMAE ficará responsável pela ligação de água do loteamento, no entanto, todo o material necessário para a execução deverá ser fornecido pelo empreendedor bem como a reposição da pavimentação (asfalto). Os hidrômetros devem ser individuais para cada unidade, instalados por andar, visíveis e de livre acesso.

**2 - Esgoto Sanitário:** Não há rede separadora absoluta (rede cloacal) para receber o esgoto doméstico do empreendimento. As diretrizes em relação ao sistema de tratamento de esgoto sanitário do empreendimento deverão ser informadas na ocasião do Licenciamento Ambiental, em sua respectiva Licença Previa - LP, junto ao órgão ambiental competente.

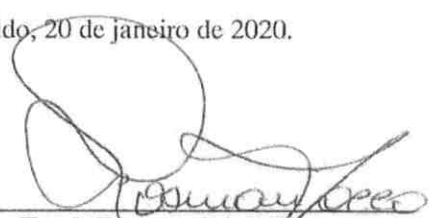
**3 - Esgoto Pluvial:** As diretrizes em relação ao esgotamento pluvial, assim como aprovação de projeto de drenagem deverá ser encaminhada para a Secretaria de Obras Viárias - SEMOV.


O SEMAE informa, conforme **Decreto Municipal nº 8165/2015 - Art. 61**, que o empreendedor é responsável pelo projeto e execução das extensões de redes necessárias para abastecimento de água e coleta de esgotos do empreendimento.

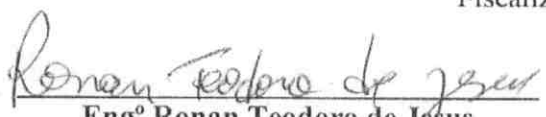
Este atestado não dispensa nem substitui quaisquer licenças ambientais, certidões ou demais documentos exigidos pelos órgãos competentes, nas esferas federal, estadual e municipal.

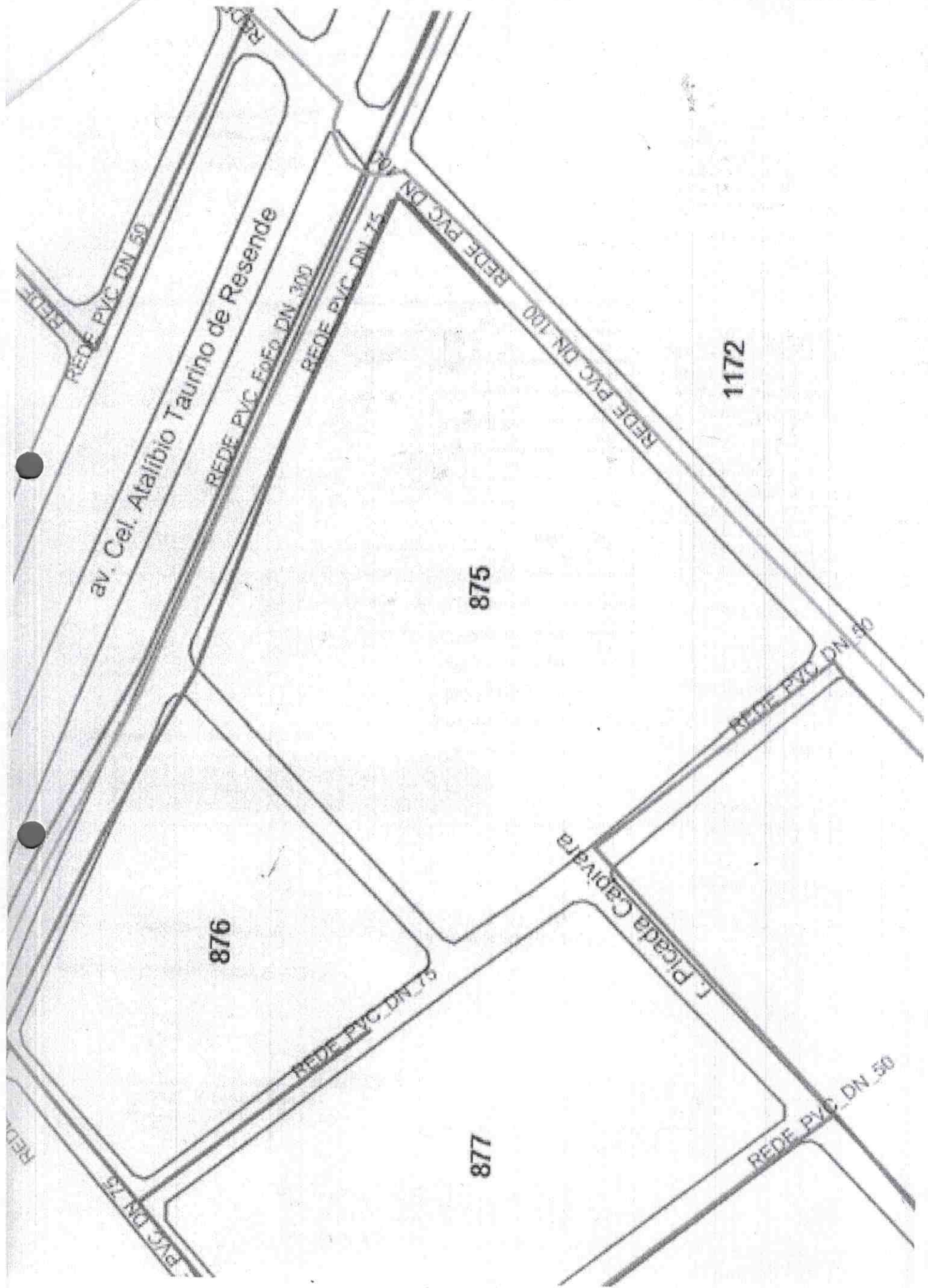
Esta viabilidade tem validade de 01 ano, contado a partir da data de emissão.

São Leopoldo, 20 de janeiro de 2020.

  
Eng.ª Rosmari Apollo  
Engenheira Civil - SEMAE

  
Eng.º Vicente Jaeger Fonseca  
Gerente de Aprovação de Projetos e  
Fiscalização de Obras - DPE

  
Eng.º Ronan Teodoro de Jesus  
Diretor de Planejamento e Expansão - DPE



av. Cel. Atalibio Taurino de Resende

1172

875

876

r. Picada Capivara

877

REDE PVC DN 50

REDE PVC DN 75

REDE PVC FdEd DN 300

REDE PVC DN 75

REDE PVC DN 100

REDE PVC DN 50

REDE PVC DN 75



Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO  
Convênio: NÃO É CONVÊNIO  
Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL  
Motivo: NORMAL

**Contratado**  
Carteira: RS220666 Profissional: VITOR PINHEIRO DA SILVA E-mail: vitor.pinheiro@hotmail.com  
RNP: 2215855754 Título: Engenheiro Civil, Engenheiro de Segurança do Trabalho  
Empresa: NENHUMA EMPRESA Nr.Reg.:

**Contratante**  
Nome: BALIZA - EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA. E-mail: baliza@balizaconstrutora.com.br  
Endereço: AVENIDA SÃO BORJA 1500 Telefone: 3588-7014 CPF/CNPJ: 88175997000161  
Cidade: SÃO LEOPOLDO Bairro: RIO BRANCO CEP: 93032000 UF: RS

**Identificação da Obra/Serviço**  
Proprietário: BALIZA - EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.  
Endereço da Obra/Serviço: RUA PICADA CAPIVARA ESQ. AV. ATALIBIO REZENDE QUADRA 875 CPF/CNPJ: 88175997000161  
Cidade: SÃO LEOPOLDO Bairro: CAMPINA CEP: 93135040 UF: RS  
Finalidade: RESIDENCIAL Vlr Contrato(RS): 9.450,00 Honorários(RS):  
Data Início: 01/03/2020 Prev.Fim: 01/03/2021 Ent.Classe:

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto	Instalações - Hidrossanitária em Edificações	15.859,20	M²
Projeto	Coletores pluviais em edificação/drenagem no lote	15.859,20	M²
Projeto	DIMENSIONAMENTO E PROJETO DE CAIXA DE RETENÇÃO PLUVIAL	1,00	UN

ART registrada (paga) no CREA-RS em 27/04/2020

Albert Koelln  
CPF: 974.509.360-20  
CAU: A60465-8

Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima  VITOR PINHEIRO DA SILVA Profissional	De acordo  BALIZA - EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA. Contratante
--------------	---	---

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODERÁ SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK CIDADÃO - ART CONSULTA

Vitor Pinheiro da Silva  
Eng. Civil e Eng. de Segurança do Trabalho  
CREA RS 220666

## TERMO DE COMPROMISSO

### PARTES INTERESSADAS:

SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS – SEMAE, inscrito no CNPJ sob o nº 88.368.386/0001-30, estabelecido na Rua João Neves da Fontoura, nº 811, centro, São Leopoldo / RS, CEP 93.010-050, representado neste ato pelo Diretor Geral, Sr. Anderson Etter.

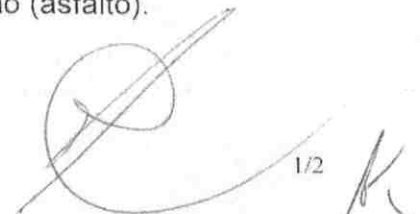
BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA, inscrita no cadastro de pessoa jurídica, inscrita no CNPJ sob o nº 88.175.997/0001-61, com sede na rua Av. São Borja, 1500, Fazenda São Borja, São Leopoldo / RS.

### OBJETO:

O presente Termo de Compromisso tem por finalidade entabular uma parceria entre o SEMAE e o aludido empreendedor para viabilizar o empreendimento multifamiliar denominado Residencial Capri, a ser executado na Quadra 875, formada pela Avenida Atalábio Taurino de Resende, Ruas Campo Bom, Quintino Bocaiúva e Picada Capivara, Bairro Campina, nesta cidade, conforme Matrícula n.º 107.535.

### CONDIÇÕES:

1. O EMPREENDEDOR ficará responsável pelo fornecimento de material e mão-de-obra, assim como responsabilizar-se por eventuais autorizações junto aos órgãos de trânsito.
2. Para viabilizar o abastecimento de água tratada do empreendimento, o EMPREENDEDOR deverá executar uma derivação de diâmetro 100mm com a instalação de registro com caixa de proteção (de dimensões internas 1,00x1,00m) na rede existente em PVC DEFOFO DN150, localizada no canteiro central da Avenida Atalábio Taurino de Resende. O SEMAE Ficará responsável pela ligação de água do empreendimento, no entanto, todo o material necessário para a execução deverá ser fornecido pelo empreendedor, bem como a reposição da pavimentação (asfalto).



1/2

3. O EMPREENDEDOR deverá instalar um quadro (cavalete) de entrada em ferro galvanizado, conforme descrição do projeto;
4. O empreendedor deverá solicitar com antecedência ao SEMAE autorização para o início das obras. O SEMAE emitirá o termo de autorização dos serviços, ficando responsável pelo acompanhamento e fiscalização.

Assim, por estarem justas acordadas, as partes firmam o presente instrumento, em 2 (duas) vias de igual teor e forma, para um só efeito.

São Leopoldo/RS, 23 de novembro de 2020.

1º TABELIONATO

Albert Koelln  
CPF: 974.509.360-20  
CAU: A60465-8

Baliza Empreendimentos Imobiliários Ltda  
CNPJ: 88.175.997/0001-61  
Albert Koelln  
974.509.360-20

Anderson Etter  
Diretor Geral  
SEMAE – São Leopoldo/RS

1º TABELIONATO DE NOTAS DE SÃO LEOPOLDO  
Rua Independência, 625 - São Leopoldo - RS - Fone: (51) 3579-3500  
JENIFER CASTELLAN DE OLIVEIRA - TABELIÁ DESIGNADA

Reconheço por SEMELHANÇA a firma de Albert Koelln.  
Indicada com a seta de uso deste Tabelionato.  
**EM TESTEMUNHO DA VERDADE**  
São Leopoldo, 23 de novembro de 2020  
Emol: R\$ 6,00 + Selo digital: R\$ 1,40 14:57:16 2336406 36744  
Selo Digital: 0617.01.1900011.89598

Info Matias Spohr  
Substituto

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

### **EXCLUSIVO PARA ANÁLISE E APROVAÇÃO DO SEMAE**

PROJETO DAS INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

**BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS**

**RESIDÊNCIAL CAPRI**

Revisão 01	Atendimento ao relatório de análise 01 Emitido pelo SEMAE – Processo de aprovação	08/09/2020	Vitor P.
Revisão 00	Descrição da alteração	Data	Responsável

SÃO LEOPOLDO, SETEMBRO DE 2020.

## 1. INTRODUÇÃO

O presente memorial tem por objetivo descrever as Instalações Hidrossanitárias e Pluviais, a qualidade dos materiais e métodos construtivos a serem empregados em empreendimento residencial multifamiliar, contendo três (3) blocos iguais c/ 10 pavimentos cada.

Localizado na Quadra 875 formado pela Av. Atalbio Taurino de Rezende, Ruas Campo Bom, Quintino Bocaiúva e Picada Capivara, Bairro Campina - São Leopoldo/RS.

**Observação:** Torre "THETA" Baliza - projeto padrão hidrossanitário já aprovado no SEMAE em outro empreendimento.

O projeto das Instalações Hidrossanitárias e Pluviais é composto de:

- ✓ MEMORIAL DESCRITIVO
- ✓ HS.01 - IMPLANTAÇÃO RESIDENCIAL CAPRI
- ✓ HS.02 - PLANTA BAIXA - PAV. PILOTIS
- ✓ HS.03 - PLANTA BAIXA - PAV. TIPO E DETALHE P/ APTO ADAPTADO PNE
- ✓ HS.04 - PLANTA BAIXA - ÁREA TÉCNICA
- ✓ HS.05 - PLANTA BAIXA - PAV. COBERTURA - BLOCO "A"
- ✓ HS.06 - PLANTA BAIXA - PAV. COBERTURA - BLOCOS: "B" e "C"
- ✓ HS.07 - PLANTA BAIXA - SALÃO DE FESTAS, PORTARIA e COWORKING
- ✓ HS.08 - CORTE LONGITUDINAL - ABASTECIMENTO DE ÁGUA FRIA - BLOCO "A"
- ✓ HS.09 - CORTE LONGITUDINAL - ABASTECIMENTO DE ÁGUA FRIA - BLOCOS: "B" e "C"
- ✓ HS.10 - ISOGRAMAS - ÁGUA FRIA
- ✓ HS.11 - PLANTA BAIXA - DETALHAMENTO: SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO
- ✓ HS.12 - PLANTA BAIXA e CORTE - TANQUE SÉPTICO e FILTRO ANAERÓBIO

Na elaboração do projeto foram observadas as seguintes diretrizes técnicas:

- NBR 5626/98 - Instalação predial de água fria;
- NBR 8160/99 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e Execução;
- NBR 10844/89 - Instalações prediais de águas pluviais
- NBR 13969/97 - Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação;
- NBR 7229/93 - Projeto, construção e operação de tanques sépticos
- Manual de procedimentos para aprovação de projetos hidrossanitários em edificações

## 2. ÁGUA FRIA

### 2.1. Rede de Abastecimento de Água

A partir do distribuidor público, tendo como ponto de tomada a rede existente em PVC DEFOFO DN150 localizada no canteiro central da Av. Atalbio Taurino de Rezende, a ligação deverá ser efetuada através de uma derivação do diâmetro 100 mm com a instalação de registro (Conforme atestado de viabilidade técnica emitido pela SEMAE).

A montagem do cavalete para o hidrômetro principal é responsabilidade do empreendedor.

## 2.2. Ramal Predial Interno

Será executado com canalização de PVC de Ø50 mm, compreendido entre o hidrômetro geral até o ramal principal, para o abastecimento/derivação de cada bloco habitacional segue em PVC de Ø40mm, cada bloco possui um (1) reservatório inferior metálico, localizado no pavimento térreo da edificação.

## 2.3. Barrilete

Conjunto de tubulação de PVC soldável, originada dos reservatórios superiores de água, do qual deriva uma coluna de distribuição, cuja alimentação de consumo é feita por canalização de PVC. Na saída do reservatório para o barrilete, será instalado um registro de gaveta, para o fechamento em caso de manutenção. A distribuição será feita por gravidade. A partir do barrilete serão derivados ramais para os hidrômetros individuais de cada apartamento. A leitura e manutenção dos hidrômetros individuais serão de responsabilidade do condomínio.

## 2.4. Ramais de Distribuição:

Os ramais de distribuição serão executados em PVC soldável, conforme traçado e diâmetros indicados no projeto de distribuição. Os ramais abastecerão todos os sub-ramais dos apartamentos.

## 2.5. Canalização Extravasora

Será instalada canalização extravasora nos reservatórios, tanto no inferior quanto no superior, a fim de que um eventual transbordamento de água seja percebido e regularizado com a maior brevidade. Será instalada tela de proteção na extremidade da tubulação extravasora.

### Observações:

Não serão permitidas curvas forçadas nos encanamentos.

Na montagem de equipamentos deverão ser colocadas uniões para facilitar a sua desmontagem.

Os reservatórios deverão ser limpos anualmente.

Todos os trechos de rede suspensos serão fixados com conjuntos de fixação walsywa (cursor, suporte, fita gravada, pino e finca pino) ou a critério da fiscalização da obra.

As redes horizontais suspensas deverão ser niveladas perfeitamente.

Nas tubulações de sucção e recalque das bombas deverão ser utilizadas curvas de raio longo quando houver deflexão das mesmas.

### 3. ESGOTO CLOACAL

As instalações de esgoto sanitário destinam-se a escoar as águas servidas da edificação, objetivando através do seu traçado e dimensionamento, o escoamento rápido dos dejetos, fácil desobstrução e a vedação dos gases das tubulações de esgoto. Essas tubulações serão de PVC, conforme diâmetros indicados nas plantas anexas.

A NBR-7229/93 estabelece as condições exigíveis para projeto, construção e operação de sistemas de tratamento de esgoto, incluindo, o próprio tratamento, disposição de efluentes e lodo sedimentado. Seu objetivo é preservar a saúde pública e ambiental, a higiene, o conforto e a segurança dos habitantes de áreas servidas por estes sistemas.

O sistema aplica-se primordialmente ao tratamento de esgoto doméstico e esgoto sanitário. Adotada esta solução pelo fato de o logradouro não dispor de rede pública coletora de esgotos. É vedado o encaminhamento ao tratamento sanitário, as águas pluviais e despejos capazes de causar interferência negativa em qualquer fase do processo de tratamento ou a elevação excessiva da vazão do esgoto afluente.

A disposição final do efluente e lodo digerido será realizada através de processo complementar, conforme prevê a NBR 13969/97. Consiste em um reator biológico onde o esgoto é depurado por meio de microorganismos não aeróbios, dispersos tanto no espaço vazio do reator quanto nas superfícies do meio filtrante.

#### **Observações:**

As caixas sifonadas serão ligadas aos ramais primários;

Todos os trechos de rede suspensos serão fixados com conjuntos de fixação walsywa (cursor, suporte, fita gravada, pino e finca pino).

#### **3.1. Ramais de Descarga e Esgoto**

As bacias sanitárias, pias de cozinhas, lavatórios e caixas sifonadas serão de PVC e os respectivos diâmetros estão indicados em planta.

As caixas sifonadas (ou ralos sifonados) foram dimensionadas de acordo com o especificado em Norma.

#### **3.2. Caixas de Inspeção**

Os dejetos dos esgotos dos banheiros, área de serviço e das pias das copas/cozinhas serão conduzidos pela tubulação específica de PVC às caixas de inspeção. Serão construídas em concreto pré-moldado, com dimensões internas especificadas em planta e tampas de concreto.

#### **3.3. Caixas retentoras de gordura**

A caixa retentora de gordura destina-se a reter, na sua parte superior, as gorduras, graxas e óleos contidos no esgoto, formando camadas que devem ser removidas a cada 15 dias, evitando que estes componentes escoam livremente pela rede, obstruindo a mesma.

Para o projeto foram consideradas sete (7) caixas de gordura duplas e uma (1) caixa de gordura especial por bloco,

conforme NBR 8160 – item 5.1.5.1.1/ 5.1.5.1.3 e diretrizes do SEMAE.

▪ **BLOCO RESIDENCIAL:**

- CAIXA DE GORDURA DUPLA (CGD) – 7 unidades: Para coleta de até 12 pias p/ caixa.

Total de apartamentos contribuindo: 10 apartamentos/pias por caixa de gordura dupla;

Dimensões conforme NBR 8160.

- ✓ Diâmetro interno: Ø600 mm;
- ✓ Parte submersa do septo: 350 mm;
- ✓ Distância entre septo e o fundo da caixa: 200 mm;
- ✓ Altura útil: 550 mm (55 cm);
- ✓ Capacidade de retenção: 120 litros;
- ✓ DN da tubulação de saída: Ø100 mm.

- CAIXA DE GORDURA ESPECIAL (CGE) – 1 unidade: Volume da caixa de retenção de gordura é definido através da fórmula:  $V = (2 \times N) + 20$ ; onde N= número de pessoas atendidas.

Total de pessoas atendidas: 58 pessoas. (19 apartamentos/pias)

$V = (2 \times 58) + 20 = 136$  Litros.

Dimensões conforme NBR 8160.

- ✓ Diâmetro interno: Ø600 mm;
- ✓ Parte submersa do septo: 450 mm;
- ✓ Distância entre septo e o fundo da caixa: 200 mm;
- ✓ Altura útil: 650 mm (65 cm);
- ✓ Capacidade de retenção: 183 litros;
- ✓ DN da tubulação de saída: Ø100 mm

▪ **SALÃO DE FESTAS**

- CAIXA DE GORDURA DUPLA (CGD) – 1 unidade: Volume da caixa de retenção de gordura é definido através da fórmula:  $V = (2 \times N) + 20$ ; onde N= número de pessoas atendidas.

Total de pessoas atendidas por salão de festas: 34 pessoas (Área = 50,85m<sup>2</sup> - definido 1 pessoa para cada 1,50m<sup>2</sup>)

$V = (2 \times 34) + 20 = 88$  Litros.

Dimensões conforme NBR 8160.

- ✓ Diâmetro interno: Ø600 mm;
- ✓ Parte submersa do septo: 350 mm;
- ✓ Distância entre septo e o fundo da caixa: 200 mm;
- ✓ Altura útil: 550 mm (55 cm);

SEMAE - São Leopoldo-RS,  
Carla dos Santos Denardi  
Av. CAU - 446523-2

- ✓ Capacidade de retenção: 120 litros;
- ✓ DN da tubulação de saída: Ø100 mm

#### 4. ESGOTO PLUVIAL

Será realizado projeto e execução de drenagem das águas pluviais, a serem conduzidas a rede pública coletora de águas pluviais, passando antes pela caixa de retenção pluvial (**A análise e aprovação da CRP – Caixa de retenção pluvial – é de responsabilidade da SEMOV**).

O sistema de esgotamento de águas pluviais será completamente separado da rede de esgoto sanitário, evitando-se com isso a penetração dos gases dos esgotos primários no interior da habitação.

Conforme Norma específica, o projeto das Instalações prediais de drenagem de águas pluviais visa garantir níveis aceitáveis de funcionalidade, segurança, higiene, conforto, durabilidade e economia.

Está previsto a execução de reservatório de aproveitamento pluvial (conforme a Lei 8665/2017) com implantação de filtro para águas pluviais (com a finalidade de manter a água em condições adequadas para o uso especificado). A reserva pluvial tem seu uso exclusivo para regas e lavagens em geral, os pontos de consumo devem conter lacres e/ou placas de advertência com a seguinte inscrição "água não potável". O sistema de descarte das primeiras águas pluviais será executado conforme projeto em anexo.

A implantação, manutenção e operação do sistema bem como o controle do tratamento da água é de responsabilidade do proprietário.

Todos os tubos de queda de pluvial serão executados em tubos e conexões de PVC rígido Série "R

##### **Observação:**

Todos os trechos de rede suspensos serão fixados com conjuntos de fixação walsywa (cursor, suporte, fita gravada, pino e finca pino).

As redes horizontais suspensas deverão ser niveladas perfeitamente de acordo com as declividades mínimas indicadas no projeto.

##### **4.1 Caixas de Inspeção e Caixa Pluvial:**

As caixas de inspeção pluvial serão executadas em alvenaria de tijolos maciços com dimensões internas mínimas de 60 x 60 cm, revestidas internamente com cimento e areia, tendo o fundo rebaixado 20 cm em relação a face inferior dos tubos de saída.

##### **4.2 Dimensionamento calha coletora pluvial:**

Para o dimensionamento do esgotamento pluvial foram considerados os seguintes dados:

- Intensidade pluviométrica: I = 160 mm/h

SEMAE - São Leopoldo - RS  
*Caroline Barbosa Denardi*  
Arq<sup>a</sup> CAU - A46823-2

- Material empregado: PVC
- Tipologia da área de contribuição: Superfície plana inclinada

➤ TELHADO 01 = TELHADO 02

1) Área de contribuição:

$$A = (a + h/2) * b$$

$$A = (13,70 + 1,30/2) * 17,50 = 252 \text{ m}^2$$

2) Vazão de projeto:

$$Q = (I * A) / 60$$

$$Q = (160 * 252) / 60 = 672 \text{ l/min}$$

3) Calhas, de acordo com a tabela "capacidade de calhas semicirculares com coeficiente de rugosidade  $n=0,011$  (PVC)

$$Q = 672 \text{ l/min (projeto)}$$

Adotado, diâmetro 200 mm e declividade de 0,50% ( $Q$  máxima = 829 l/min)

4) Condutores verticais, de acordo com a tabela "área máxima de cobertura para condutores verticais de seção circular"

$$A = 252 \text{ m}^2 \text{ (projeto)}$$

Adotado, diâmetro 1x150 mm (Área máxima = 275 m<sup>2</sup>).

## 5. MEMÓRIA DE CÁLCULOS

### 5.1. ÁGUA FRIA

#### 5.1.1. Cálculo do Consumo Diário

Para o cálculo do consumo diário considerou-se os seguintes dados conforme parâmetros do SEMAE. Edificação: Empreendimento residencial composto por 03 (três), sendo pilotis + pav. tipo (9x)

- Dormitório < 12m<sup>2</sup> = 2 pessoas
- Dormitório > 12m<sup>2</sup> = 3 pessoas
- Total de pessoas por bloco = 338 pessoas;
- Total de pessoas (blocos habitacionais) = 1014 pessoas (3 blocos – A, B e C)
  - Volume necessário por bloco habitacional: 338 x 200 = 67.600 litros/dia
- Volume necessário para áreas comuns:
  - Portaria: 1 x 200 = 200 litros/dia
  - Salão de Festas: 34 x 50 = 1.700 litros/dia (considerado 1 pessoa a cada 1,50m<sup>2</sup> - A: 50,85m<sup>2</sup>)
  - Coworking: 41 x 50 = 2.050 litros/dia (considerado 1 pessoa a cada 1,50m<sup>2</sup> - A: 60,27m<sup>2</sup>)
  - **Volume total (área comum): 3.950 litros/dia**

### 5.1.2. Cálculo do Ramal de Abastecimento

Admitindo-se que o ramal de abastecimento predial deva suprir o consumo diário total em 24 horas teremos; para aparelhos de consumo.

Velocidade adotada: 0,60 m/s – Ramal adotado conforme ábaco de Fair-Whipple-Hsiao.

Volume total: (3x) 67.600 + 3.950 = 206.750 litros

ALIMENTADOR PREDIAL (Consumo total)			
LITROS/HORA	LITROS/SEGUNDOS	VELOCIDADE	RAMAL - ABACO
8.615,00	2,39	0,60 m/s	50 mm

#### Perda de carga no hidrômetro principal:

Dimensionamento através da fórmula - conforme NBR 5626 – item A.2.4.

$$\Delta h = (36 \times Q)^2 \times (Q_{\text{máx.}})^{-2}$$

$\Delta h$ : valor em quilopascal

Q: vazão em l/s

Q<sub>máx.</sub>: vazão em m<sup>3</sup>/h, Para Ø50 = 30 m<sup>3</sup>/h (Tabela A.4 - NBR 5626)

$$\Delta h = (36 \times 2,39)^2 \times (30)^{-2}$$

$$\Delta h = 8,22 \text{ quilopascal} \rightarrow 0,82 \text{ mca} / 82 \text{ cm.}$$

### 5.1.3. Cálculo dos reservatórios:

**BLOCO "A":** Responsável pelo abastecimento das áreas comuns (portaria, s.festas e coworking)

Reserva necessária – consumo água potável: 67.600 + 3.950 = 71.550 litros

➤ **Reservatório Inferior** – aproximadamente 50% do consumo.

Adotado no inferior = 01 reservatório metálico pré-moldado de 37.200 litros

Dimensões: Ø3,45 – altura útil: 4,00 m (ligação c/ torneira boia)

✓ **Reservatório Superior** – aproximadamente 50% do consumo.

Reserva de incêndio = 9.600 litros.

Adotado no superior = 01 reserv. de 20.000 litros + 01 reserv. de 25.000 litros = 45.000 litros

✓ Reserva total por bloco habitacional:

○ 82.200 (total) – 9.600 (PPCI) = 72.600 litros (consumo) = 71.550 litros (calculado)

#### **BLOCO "B" = BLOCO "C":**

Reserva necessária por bloco – consumo água potável: 67.600 litros

➤ **Reservatório Inferior** – aproximadamente 60% do consumo.

Adotado no inferior = 01 reservatório metálico pré-moldado de 37.200 litros

Dimensões: Ø3,45 – altura útil: 4,00 m (ligação c/ torneira boia)

✓ **Reservatório Superior** – aproximadamente 40% do consumo.

Reserva de incêndio = 9.600 litros.

SEMAE - São Leopoldo-RS

Caroline Barbosa Danardi

Arq<sup>a</sup> CAU - A-46525-2

Adotado no superior = 02 reservatórios de 20.000 litros cada = 40.000 litros

✓ Reserva total por bloco habitacional:

○ 77.200 (total) - 9.600 (PPCI) = 67.600 litros (consumo) = 67.600 litros (calculado)

#### 5.1.4. Cálculo de pressão estática extravasor

- Cota da rede até a entrada do reservatório inferior. = 4,00 m.

Observação: A cota de ligação do ramal predial com o(s) reservatório(s) inferior é de 4,00m. O proprietário está ciente que a cota de ligação está em desacordo com o recomendado pelo SEMAE - Cota máxima = 3,50m

#### 5.1.5. Dimensionamento dos Conjuntos Moto-bombas de Recalque

Cálculo da tubulação de recalque.

Cálculos referentes por bloco habitacional - BLOCO "A"

Cd = consumo diário = 71.550 litros.

h = horas func. bomba = 4,5h (três períodos de 1,5h cada - Apartamentos)

Qmin/bomba = vazão > 15% 10.733 l/h = 10,74 m<sup>3</sup>/h

Q bomba 71.550 / 4,5h = 15,90 m<sup>3</sup>/h.

Dr = diâmetro nominal da tub. de rec.

Q = vazão da bomba = 15,90 m<sup>3</sup>/h

Diâmetro REC = 2"

Diâmetro imediatamente superior, SUCÇÃO. = 2.1/2" (GRAFICO DE FORCHHEIMMER)

#### 5.1.6 Cálculo da potência da bomba

$P = (Q \times H.man) / (75 \times R)$

H.man = 38,00 m

Q = 15,90 m<sup>3</sup>/h = 4,42 l/s

R (rendimento) = 70% (0,70)

$P = (4,42 \times 38,00) / (75 \times 0,70) = 3,20 \text{ CV}$

Segurança 30% = 3,20 x 1,30 = 4,16 CV

P = adotado 5 CV.

Coefficiente de segurança do bombeamento:

Potência calculada:

- até 2 CV = 50%
- de 2 a 5 CV = 30%
- de 5 a 10 CV = 20%
- de 10 a 20 CV = 15%
- acima de 20 CV = 10%

- Serão utilizadas duas bombas de 5 CV (cada) para ambos os bloco (A) - para altura manométrica de 38,00m

Bomba de referência: Bomba MARCA SCHNEIDER - MOD.: BC-22 R 1 B.

SEMAB - São Leopoldo-RS

Carolina Barbosa Denardi  
Arq<sup>a</sup> CAU - A46523-2

**Cálculo da tubulação de recalque.**Cálculos referentes por bloco habitacional - BLOCO "B" e "C"

Cd = consumo diário = 67.600 litros.

h = horas func. bomba = 4,5h (três períodos de 1,5h cada - Apartamentos)

Qmin/bomba = vazão > 15% 10.140 l/h = 10,14 m<sup>3</sup>/hQ bomba 67.600 / 4,5h = 15,02 m<sup>3</sup>/h.

Dr = diâmetro nominal da tub. de rec.

Q = vazão da bomba = 15,02 m<sup>3</sup>/h

Diâmetro REC = 2"

Diâmetro imediatamente superior, SUCÇÃO. = 2.1/2" (GRAFICO DE FORCHHEIMMER)

**5.1.6 Cálculo da potência da bomba**

$$P = (Q \times H_{man}) / (75 \times R)$$

H.man = 38,00 m

Q = 15,02 m<sup>3</sup>/h = 4,18 l/s

R (rendimento) = 70% (0,70)

$$P = (4,18 \times 38,00) / (75 \times 0,70) = 3,02 \text{ CV}$$

Segurança 30% = 3,02 x 1,30 = 3,92 CV

P = adotado 4 CV.

Coeficiente de segurança do bombeamento:

Potência calculada:

- até 2 CV = 50%
- de 2 a 5 CV = 30%
- de 5 a 10 CV = 20%
- de 10 a 20 CV = 15%
- acima de 20 CV = 10%

- Serão utilizadas duas bombas de 4 CV (cada) para ambos os blocos (B e C) - para altura manométrica de 38,00m

Bomba de referência: Bomba MARCA SCHNEIDER - MOD.: BC-22 R 1 B

**5.1.7 Dimensionamento da Coluna de Água Fria.**

DIMENSIONAMENTO BARRILETE SAÍDA		
PAVIMENTO	TOTAL P/PAV	TOTAL GLOBAL
10º - Pavimento	36	360,50
09º - Pavimento	36	324,50
08º - Pavimento	36	288,50
07º - Pavimento	36	252,50
06º - Pavimento	36	216,40
05º - Pavimento	36	180,50
04º - Pavimento	36	144,50

SEIAE - São Leopoldo - RS  
 Carmine Barbosa Dourado  
 Arqº CAU - A-6823-2

03° - Pavimento	36	108,50
02° - Pavimento	36	72,50
Pavimento Térreo	32	36,00
Serviço - Uso comum	25	4,50

Barrilete saída do reservatório superior: Peso = 360,50.

Tubulação adotada: PVC Ø75mm.

Interligação/Descida com os hidrômetros individuais: PVC Ø40mm

#### 5.1.7.1 Cálculo de pressão no ponto mais desfavorável do(s) bloco(s) habitacionais.

Os blocos possuem as mesmas características/cotas de saída, ou seja, **bloco A = bloco B = bloco C.**

- Cota de saída dos reservatórios superiores: 30,15 metros
- Cota de piso do último pavimento: 25,31 metros
- Cota do chuveiro (saída h=2,10m): 27,41 metros
- Perda de carga no comprimento equivalente e conexões do apartamento mais desfavorável, apartamento final 06 = apartamento final 03 (10° pavimento) - Conforme NBR 5626.

\* Comprimento equivalente nas conexões em plástico (m), ramal interno - NBR 5626

	Unidades	Valor (m)	Valor total por tipologia
Cotovelo 90° - Ø25 .....	14	1,50	21,00
T e passagem lateral - Ø25 .....	2	3,10	6,20
T e passagem direta - Ø25 .....	1	0,90	0,90
Registro gaveta aberto - Ø25 .....	2	0,30	0,60
Σ Comprimento equivalente das conexões (m)			28,70
Comprimento real da tubulação no trecho (m)			35,00
Σ Comprimento total equivalente (m)			63,70

SIMAE - São Leopoldo - RS

Carollina Barbosa Bonardi  
Arqª CAU - A46523-2

## \* Dimensionamento da perda de carga do comprimento total equivalente - ramal interno

Utilizado para desenvolvimento do cálculo a equação direta de Fair-Whipple-Hsiao (tubos de plástico) - item A.2.1 NBR 5626.

\* Vazão unitária por apartamento (4 pessoas) =  $(4 \times 200 \times 1,2 \times 1,5) / 86400 = 0,017 \text{ l/s}$ 

Dimensionamento através da fórmula - conforme NBR 5626

$$J = 8,69 \times (10^6) \times (0,017^{1,75}) \times (25^{4,75})$$

$$J = 0,0016 \text{ m/m}$$

$$J = 63,70 \times 0,0016 = 0,062 \text{ m}$$

$$J = 8,69 \times 10^6 \times Q^{1,75} \times d^{-4,75}$$

J: é a perda de carga unitária, em quilopascal por metro

Q: é a vazão estimada na seção considerada, em litros por segundo.

d: diâmetro interno da tubulação em mm

$$\text{Perda de carga equivalente } (63,70 \times 0,0016) = \dots\dots\dots 0,10 \text{ m} \rightarrow 10 \text{ cm}$$

## \* Perda de carga localizada no registro de pressão - Dimensionamento direto - item A.2.3 NBR 5626.

Dimensionamento através da fórmula - conforme NBR 5626

$$\Delta h = 8 \times (10^6) \times 8,40 \times (0,017^2) \times (3,1415^2) \times (25^4)$$

$$\Delta h = 0,005 \text{ kPa} < 0,01 \text{ m}$$

$$\Delta h = \text{Adotado} \rightarrow 1 \text{ cm}$$

$$\Delta h = 8 \times 10^6 \times K \times Q^2 \times \pi^{-2} \times d^{-4}$$

Δh: é a perda de carga no registro, valor em quilopascal

k: coeficiente de perda de carga do registro = 8,40

Q: vazão no trecho em l/s

d: diâmetro interno da tubulação em mm

## \* Perda de carga localizada no hidrometro individual - Dimensionamento direto

Dimensionamento através da fórmula - conforme NBR 5626

$$\Delta h = (36 \times 0,017)^2 \times (7,00)^{-2}$$

$$\Delta h = 0,007 \text{ kPa} < 0,01 \text{ m}$$

$$\Delta h = \text{Adotado} \rightarrow 1 \text{ cm}$$

$$\Delta h = (36 \times Q)^2 \times (Q_{\text{máx.}})^{-2}$$

Δh: valor em quilopascal

Q: vazão em l/s

Q<sub>máx.</sub>: vazão em m³/h, Para Ø25 = 7 m³/h (Tabela A.4 - NBR 5626)\* Perda de carga total  $(0,10 + 0,01 + 0,01) = \dots\dots\dots 0,12 \text{ m} \rightarrow 12 \text{ cm}$ 

perda de carga equivalente + perda de carga no registro de pressão + perda de carga no hidrometro individual

- Pressão dinâmica disponível no chuveiro mais desfavorável (10° pavimento):
- Para o funcionamento satisfatório do chuveiro é recomendado à pressão mínima de 1,50 metros (1,50 mca ou 15 kPa)
  - Pressão mínima: reservatório superior vazio =  $30,15 - 27,41 - 0,12 = 2,62 \text{ mca.}$
  - Pressão máxima: reservatório superior cheio =  $(30,15 - 27,41 - 0,12) + 3,25 = 5,87 \text{ mca.}$ 
    - Altura útil do reservatório de 20.000 litros = 3,25 metros.

S.L.M.A.B. - São Leopoldo-RS

Carolina Barbosa Donatelli  
Arq.º CAU - A-46423-2

## 5.1.8 Dimensionamento Detalhado da Coluna de Água Fria.

COLUNA DE ÁGUA FRIA						
CAF.01 = CAF.04 = CAF.07 = CAF.08 = CAF.09 = CAF.11 = CAF.12 = CAF.15 = CAF.18						
PAVIMENTO	EQUIPAMENTO	NÚMERO	PESO	$\Sigma$	$\Sigma$	DIÂMETRO
		EQUIP.	EQUIP.	EQUIP.	GLOBAL	TRECHO
10º PAV.	Sanitário - CD	1	0,3	0,3		
	Chuveiro	1	0,5	0,5		
	Lavatório	1	0,5	0,5	1,3	25
09º PAV.	Sanitário - CD	1	0,3	0,3		
	Chuveiro	1	0,5	0,5		
	Lavatório	1	0,5	0,5	1,3	25
08º PAV.	Sanitário - CD	1	0,3	0,3		
	Chuveiro	1	0,5	0,5		
	Lavatório	1	0,5	0,5	1,3	25
07º PAV.	Sanitário - CD	1	0,3	0,3		
	Chuveiro	1	0,5	0,5		
	Lavatório	1	0,5	0,5	1,3	25
06º PAV.	Sanitário - CD	1	0,3	0,3		
	Chuveiro	1	0,5	0,5		
	Lavatório	1	0,5	0,5	1,3	25
05º PAV.	Sanitário - CD	1	0,3	0,3		
	Chuveiro	1	0,5	0,5		
	Lavatório	1	0,5	0,5	1,3	25
04º PAV.	Sanitário - CD	1	0,3	0,3		
	Chuveiro	1	0,5	0,5		
	Lavatório	1	0,5	0,5	1,3	25
03º PAV.	Sanitário - CD	1	0,3	0,3		
	Chuveiro	1	0,5	0,5		
	Lavatório	1	0,5	0,5	1,3	25
02º PAV.	Sanitário - CD	1	0,3	0,3		
	Chuveiro	1	0,5	0,5		
	Lavatório	1	0,5	0,5	1,3	25
TERREO	Sanitário - CD	1	0,3	0,3		
	Chuveiro	1	0,5	0,5		
	Lavatório	1	0,5	0,5	1,3	25

COLUNA DE ÁGUA FRIA						
CAF.02 = CAF.03 = CAF.05 = CAF.06 = CAF.10 = CAF.13 = CAF.14 = CAF.16 = CAF.17						
PAVIMENTO	EQUIPAMENTO	NÚMERO	PESO	$\Sigma$	$\Sigma$	DIÂMETRO
		EQUIP.	EQUIP.	EQUIP.	GLOBAL	TRECHO
10º PAV.	Pia	1	0,7	0,7		
	Tanque	1	1,0	1		
	Maq. Lavar Roupa	1	1,0	1	2,7	25

09° PAV.	Pia	1	0,7	0,7		
	Tanque	1	1,0	1		
	Maq. Lavar Roupa	1	1,0	1	2,7	25
08° PAV.	Pia	1	0,7	0,7		
	Tanque	1	1,0	1		
	Maq. Lavar Roupa	1	1,0	1	2,7	25
07° PAV.	Pia	1	0,7	0,7		
	Tanque	1	1,0	1		
	Maq. Lavar Roupa	1	1,0	1	2,7	25
06° PAV.	Pia	1	0,7	0,7		
	Tanque	1	1,0	1		
	Maq. Lavar Roupa	1	1,0	1	2,7	25
05° PAV.	Pia	1	0,7	0,7		
	Tanque	1	1,0	1		
	Maq. Lavar Roupa	1	1,0	1	2,7	25
04° PAV.	Pia	1	0,7	0,7		
	Tanque	1	1,0	1		
	Maq. Lavar Roupa	1	1,0	1	2,7	25
03° PAV.	Pia	1	0,7	0,7		
	Tanque	1	1,0	1		
	Maq. Lavar Roupa	1	1,0	1	2,7	25
02° PAV.	Pia	1	0,7	0,7		
	Tanque	1	1,0	1		
	Maq. Lavar Roupa	1	1,0	1	2,7	25
TERREO	Pia	1	0,7	0,7		
	Tanque	1	1,0	1		
	Maq. Lavar Roupa	1	1,0	1	2,7	25

## 5.2. ESGOTO CLOACAL

### 5.2.1. Dimensionamento tubos de queda esgoto cloacal – TQC

DIMENSIONAMENTO TUBOS DE QUEDA CLOACAL							
TQC.01 = TQC.02 = TQC.03 = TQC.04 = TQC.05 = TQC.06 = TQC.07 = TQC.08 = TQC.09							
PAVIMENTO	EQUIPAMENTO	NÚMERO	UNIDADE	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	DIÂMETRO
		EQUIP.	UHC	EQUIP.	P/PAV	GLOBAL	TRECHO
10° PAV.	Lavatório	1	2	2			
	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	10	100
09° PAV.	Lavatório	1	2	2			
	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	20	100
08° PAV.	Lavatório	1	2	2			

07° PAV.	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	30	100
	Lavatório	1	2	2			
06° PAV.	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	40	100
	Lavatório	1	2	2			
05° PAV.	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	60	100
	Lavatório	1	2	2			
04° PAV.	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	70	100
	Lavatório	1	2	2			
02° PAV.	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	80	100
	Lavatório	1	2	2			
02° PAV.	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	90	100
	Lavatório	1	2	2			

### 5.2.2. Dimensionamento tubos de queda esgoto de gordura – TQG

DIMENSIONAMENTO TUBOS DE QUEDA DE GORDURA							
TQG.01 = TQG.02 = TQG.03 = TQG.04 = TQG.05 = TQG.06 = TQG.07 = TQG.08 = TQG.09							
PAVIMENTO	EQUIPAMENTO	NÚMERO	UNIDADE	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	DIÂMETRO
		EQUIP.	UHC	EQUIP.	P/PAV	GLOBAL	TRECHO
10° PAV.	Pia - Cozinha	1	3	3	3	3	100
09° PAV.	Pia - Cozinha	1	3	3	3	6	100
08° PAV.	Pia - Cozinha	1	3	3	3	9	100
07° PAV.	Pia - Cozinha	1	3	3	3	12	100
06° PAV.	Pia - Cozinha	1	3	3	3	15	100
05° PAV.	Pia - Cozinha	1	3	3	3	18	100
04° PAV.	Pia - Cozinha	1	3	3	3	21	100
03° PAV.	Pia - Cozinha	1	3	3	3	24	100
02° PAV.	Pia - Cozinha	1	3	3	3	27	100

### 5.2.3. Dimensionamento tubos de queda esgoto sanitário – TQS

DIMENSIONAMENTO TUBOS DE QUEDA SANITÁRIO							
TQS.01 = TQS.02 = TQS.03 = TQS.04 = TQS.05 = TQS.06 = TQS.07 = TQS.08 = TQS.09							
PAVIMENTO	EQUIPAMENTO	NÚMERO	UNIDADE	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	DIÂMETRO
		EQUIP.	UHC	EQUIP.	P/PAV	GLOBAL	TRECHO

10º PAV.	Tanque	1	3	3			
	Maq. Lavar Roupa	1	3	3	6	6	100
09º PAV.	Tanque	1	3	3			
	Maq. Lavar Roupa	1	3	3	6	12	100
08º PAV.	Tanque	1	3	3			
	Maq. Lavar Roupa	1	3	3	6	18	100
07º PAV.	Tanque	1	3	3			
	Maq. Lavar Roupa	1	3	3	6	24	100
06º PAV.	Tanque	1	3	3			
	Maq. Lavar Roupa	1	3	3	6	30	100
05º PAV.	Tanque	1	3	3			
	Maq. Lavar Roupa	1	3	3	6	36	100
04º PAV.	Tanque	1	3	3			
	Maq. Lavar Roupa	1	3	3	6	42	100
03º PAV.	Tanque	1	3	3			
	Maq. Lavar Roupa	1	3	3	6	48	100
02º PAV.	Tanque	1	3	3			
	Maq. Lavar Roupa	1	3	3	6	54	100

**Caixa sifonada de referência Ø250x172x50, volume = 8,50 litros.**

Caixa Sifonada: 6 unidades por bloco habitacional

- Caixa Sifonada Dupla: 3 unidades

Total de apartamentos/área de serviço atendidas = 10 unidades;

Volume total necessário p/ atender plenamente as áreas de serviço =  $10 \times 8,50 = 85$  litros.

- ✓ **Adotado:** Caixa sifonada = 120 litros (Ø0,60m x 0,55m h.útil).

- Caixa Sifonada Especial: 3 unidades

Total de apartamentos/área de serviço atendidas = 20 unidades;

Volume total necessário p/ atender plenamente as áreas de serviço =  $20 \times 8,50 = 170$  litros.

- ✓ **Adotado:** Caixa sifonada = 183 litros (Ø0,60m x 0,65m h.útil).

#### 5.2.4. Dimensionamento do coletor predial – Entrada no sistema de esgoto sanitário.

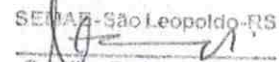
Para o dimensionamento dos coletores prediais e subcoletores em prédios residenciais, deve ser considerado apenas o aparelho sanitário de maior contribuição de cada banheiro, para o cálculo do número de UHC, conforme NBR 8160 – item 5.1.4.2.

- Entrada no sistema de tratamento de esgoto individual:

Lançamento na rede pública (1 bloco habitacional) UHC = 534

Adotado tubulação PVC Ø150 – inclinação mínima 1,00%

- Saída/Lançamento do esgoto do empreendimento na rede pública:

SEMAZ - São Leopoldo - RS  
  
 Caroline Barbosa Donzeli  
 Arq: CAD - A46025-2

Lançamento na rede pública (3 blocos habitacionais) UHC = 1.602

Adotado tubulação PVC Ø200 – inclinação mínima 1,00%

### 5.2.5 Parâmetros adotados para sistema de tratamento de esgoto.

#### Parâmetros referente ao bloco habitacional.

- Sistema adotado para tratamento de esgoto: Tanque Séptico + Filtro Anaeróbio;
- População total: 338 pessoas (1 bloco habitacional);
- Contribuição (residencial): 130 litros/pessoa x dia
- Lodo fresco (Tanque Séptico): Adotado 1,00 - (Tabela 1 da NBR 7229/93);
- Tempo de detenção (Tanque Séptico):  $338 \times 130 = 43.940 \text{ L/dia} \rightarrow T = 0,50$ . (Tabela 2 da NBR 7229/93);
- Intervalo de limpeza (Tanque Séptico): Adotado 1 ano  $\rightarrow K = 94$  (Conforme Manual da SEMAE, para o dimensionamento do tanque séptico, deverá ser adotado o valor da taxa de acumulação de lodo (K) para a faixa de temperatura compreendida entre 10 °C e 20 °C (Tabela 3 da NBR 7229/93);
- Tempo de detenção (Filtro Anaeróbio):  $338 \times 130 = 43.940 \text{ L/dia} \rightarrow T = 0,75$  (Conforme Manual da SEMAE, para o dimensionamento do filtro anaeróbio, deverá ser adotado o valor do tempo de detenção hidráulica de esgoto (T) para a faixa de temperatura abaixo de 15 °C (Tabela 4 da NBR 13969/97);

#### Parâmetros Salão de Festas

- Sistema adotado para tratamento de esgoto: Tanque Séptico + Filtro Anaeróbio;
- População total: 34 pessoas;
- Contribuição (salão de festas): 25 litros/pessoa x dia;
- Lodo fresco (Tanque Séptico): Adotado 0,10 - (Tabela 1 da NBR 7229/93);
- Tempo de detenção (Tanque Séptico):  $34 \times 25 = 850 \text{ L/dia} \rightarrow T = 1,00$ . (Tabela 2 da NBR 7229/93);
- Intervalo de limpeza (Tanque Séptico): Adotado 1 ano  $\rightarrow K = 94$  (Conforme Manual da SEMAE, para o dimensionamento do tanque séptico, deverá ser adotado o valor da taxa de acumulação de lodo (K) para a faixa de temperatura compreendida entre 10 °C e 20 °C (Tabela 3 da NBR 7229/93);
- Tempo de detenção (Filtro Anaeróbio):  $34 \times 25 = 850 \text{ L/dia} \rightarrow T = 1,17$  (Conforme Manual da SEMAE, para o dimensionamento do filtro anaeróbio, deverá ser adotado o valor do tempo de detenção hidráulica de esgoto (T) para a faixa de temperatura abaixo de 15 °C (Tabela 4 da NBR 13969/97);

#### Parâmetros Coworking

- Sistema adotado para tratamento de esgoto: Tanque Séptico + Filtro Anaeróbio;
- População total: 41 pessoas;
- Contribuição (salão de festas): 50 litros/pessoa x dia;

- Lodo fresco (Tanque Séptico): Adotado 0,20 - (Tabela 1 da NBR 7229/93);
- Tempo de detenção (Tanque Séptico):  $41 \times 50 = 2.050$  L/dia  $\rightarrow T = 0,92$ . (Tabela 2 da NBR 7229/93);
- Intervalo de limpeza (Tanque Séptico): Adotado 1 ano  $\rightarrow K = 94$  (Conforme Manual da SEMAE, para o dimensionamento do tanque séptico, deverá ser adotado o valor da taxa de acumulação de lodo (K) para a faixa de temperatura compreendida entre 10 °C e 20 °C (Tabela 3 da NBR 7229/93);
- Tempo de detenção (Filtro Anaeróbio):  $41 \times 50 = 2.050$  L/dia  $\rightarrow T = 1,08$  (Conforme Manual da SEMAE, para o dimensionamento do filtro anaeróbio, deverá ser adotado o valor do tempo de detenção hidráulica de esgoto (T) para a faixa de temperatura abaixo de 15 °C (Tabela 4 da NBR 13969/97);

## 6. DIMENSIONAMENTO TANQUES SÉPTICOS E FILTROS ANAERÓBIOS

As tampas de fechamento do Tanque Séptico e do Filtro Anaeróbio devem ser diretamente acessíveis para manutenção anual, de responsabilidade do proprietário. O eventual revestimento do piso na área dos tanques não pode impedir a abertura das tampas.

Para o tratamento do volume de esgoto sanitário total do empreendimento foram adotados quatro sistemas de tratamento de esgoto (01, 02, 03 e 04), um para cada bloco habitacional e um específico para o salão de festas e coworking, conforme cálculo abaixo.

- Portaria = 1 pessoa;
  - Contribuição esgoto sanitário: 130 litros/dia por pessoa
- Salão de Festas (1 un.) = 34 pessoas; (considerado 1 pessoa a cada 1,50m<sup>2</sup> - A: 50,85m<sup>2</sup>)
  - Contribuição esgoto sanitário: 25 litros/dia por pessoa ("restaurante ou similar")
- Coworking (1 un.) = 41 pessoas; (considerado 1 pessoa a cada 1,50m<sup>2</sup> - A: 60,27m<sup>2</sup>)
  - Contribuição esgoto sanitário: 50 litros/dia por pessoa ("comercial")
- Bloco habitacional = 338 pessoas por bloco.
  - Contribuição esgoto sanitário: 130 litros/dia por pessoa

**Sistema de tratamento de esgoto 01: Bloco A + Portaria (339 pessoas atendidas).**

### Tanque Séptico

$$V = 1000 + N * (C * T + K * Lf)$$

V = volume útil

N = número de pessoas (339)

C = contribuição diária em litros por pessoa (130)

T = 0,50

Lf = 1,00

K = 94

$$V = 1000 + (339 * (130 * 0,50 + 94 * 1,00)) = 54.901 \text{ litros}$$

SEMAE - São Leopoldo - RS  
 Gilmar Eschwege Donzelli  
 Arq.º CAU - A46525-2

$$V = 54,91 \text{ m}^3$$

Adotado: Padrão Comercial

$$(3x) \text{ } \varnothing 3,00 \text{ x (H.útil) } 2,60\text{m} = 55,12 \text{ m}^3$$

#### Filtro Anaeróbio

$$V = 1,6 * N * C * T$$

$$T = 0,75$$

$$V = 1,6 * 339 * 130 * 0,75 = 52.884 \text{ litros}$$

$$V = 52,88 \text{ m}^3$$

Adotado: Padrão Comercial

$$(6x) \text{ } \varnothing 3,06 \text{ x (H.útil) } 1,20\text{m} = 52,94 \text{ m}^3$$

---

#### Sistema de tratamento de esgoto 02: **Bloco B (338 pessoas atendidas).**

##### Tanque Séptico

$$V = 1000 + N * (C * T + K * Lf)$$

V = volume útil

N = número de pessoas (338)

C = contribuição diária em litros por pessoa (130)

$$T = 0,50$$

$$Lf = 1,00$$

$$K = 94$$

$$V = 1000 + (338 * (130 * 0,50 + 94 * 1,00)) = 54.742 \text{ litros}$$

$$V = 54,74 \text{ m}^3$$

Adotado: Padrão Comercial

$$(3x) \text{ } \varnothing 3,00 \text{ x (H.útil) } 2,60\text{m} = 55,12 \text{ m}^3$$

##### Filtro Anaeróbio

$$V = 1,6 * N * C * T$$

$$T = 0,75$$

$$V = 1,6 * 338 * 130 * 0,75 = 52.728 \text{ litros}$$

$$V = 52,73 \text{ m}^3$$

Adotado: Padrão Comercial

$$(6x) \text{ } \varnothing 3,06 \text{ x (H.útil) } 1,20\text{m} = 52,94 \text{ m}^3$$

---

#### Sistema de tratamento de esgoto 03: **Bloco C (338 pessoas atendidas).**

##### Tanque Séptico

$$V = 1000 + N * (C * T + K * Lf)$$

V = volume útil

N = número de pessoas (338)

SEMAB - São Leopoldo, RS

Caroline Barbosa Berra, UF

Inq. CAU - 446523-2

C = contribuição diária em litros por pessoa (130)

T = 0,50

Lf = 1,00

K = 94

$$V = 1000 + (338 * (130 * 0,50 + 94 * 1,00)) = 54.742 \text{ litros}$$

$$V = 54,74 \text{ m}^3$$

Adotado: Padrão Comercial

$$(3x) \text{ } \varnothing 3,00 \text{ x (H.útil) } 2,60\text{m} = 55,12 \text{ m}^3$$

#### Filtro Anaeróbio

$$V = 1,6 * N * C * T$$

T = 0,75

$$V = 1,6 * 338 * 130 * 0,75 = 52.728 \text{ litros}$$

$$V = 52,73 \text{ m}^3$$

Adotado: Padrão Comercial

$$(6x) \text{ } \varnothing 3,06 \text{ x (H.útil) } 1,20\text{m} = 52,94 \text{ m}^3$$

Sistema de tratamento de esgoto 04: **Salão de festas (34 pessoas) + Coworking (41 pessoas).**

#### Tanque Séptico

$$V = 1000 + N * (C * T + K * Lf)$$

V = volume útil

N = número de pessoas (34 - 41)

C = contribuição diária em litros por pessoa (25 - 50)

T = 1,00 - 0,92

Lf = 0,10 - 0,20

K = 94 - 94

$$V = 1000 + (34 * (25 * 1,00 + 94 * 0,10)) + (41 * (50 * 0,92 + 94 * 0,20)) =$$

$$V = 4.827 \text{ litros ou } 4,83 \text{ m}^3$$

Adotado: Padrão Comercial

$$(1x) \text{ } \varnothing 2,00 \text{ x (H.útil) } 1,60\text{m} = 5,02 \text{ m}^3$$

#### Filtro Anaeróbio

$$V = 1,6 * N * C * T$$

T = 1,17 - 1,08

$$V = 1,6 * ((34 * 25 * 1,17) + (41 * 50 * 1,08)) =$$

$$V = 5.134 \text{ litros ou } 5,14 \text{ m}^3$$

Adotado: Padrão Comercial

$$(1x) \text{ } \varnothing 2,50 \text{ x (H.útil) } 1,20\text{m} = 5,89 \text{ m}^3$$

SEMAE - São Leopoldo - RS

Caroline Barbosa Donardi  
Arq<sup>a</sup> CAU - A46025-2

**APROVADO**

EM: 09/12/2020

SEMAE-São Leopoldo-RS

Caroline Barbosa Denardi  
Arqº CAU - A46523-2

## 7. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.

As extremidades das tubulações durante a execução dos serviços deverão ser vedadas a fim de evitar futuras obstruções.

Todas as canalizações deverão ser testadas com pressão a fim de evitar futuros vazamentos.

A mão-de-obra a ser empregada na execução dos serviços, deverá ser de primeira qualidade.

A colocação de aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo cuidado, a fim de obter-se um acabamento de primeira qualidade.

## 8. ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS - RECOMENDAÇÕES

### Tubos

Tubos e conexões de PVC rígido classe 15, para as redes de água fria;

Tubos e conexões de PVC rígido Série "N" tipo esgoto, para os ramais de esgoto cloacal, ramais de esgoto pluvial e colunas de ventilação;

Tubos e conexões de PVC rígido Série "R", nos tubos de queda de esgoto cloacal e pluvial;

Tubos e conexões de PVC rígido Série "R", nas redes gerais de esgoto cloacal e pluvial até Ø150mm;

Tubos e conexões de PVC rígido Linha Leve nas redes gerais de esgoto pluvial maior que 150 mm;

### Observação:


Todos os pontos de espera de água e esgoto deverão ser verificados na obra e confrontados com o detalhamento do projeto arquitetônico.

As cotas das redes de água constantes nas pranchas dos isogramas/estereogramas são indicativas (alturas padrões) podendo sofrer alterações em função do detalhamento do projeto arquitetônico.

O presente memorial e respectivo projeto são de nossa inteira responsabilidade. No entanto, ficamos automaticamente eximidos desta, quando introduzidas modificações sem prévia autorização.

São Leopoldo, 08 de setembro de 2020.

  
Responsável técnico:  
Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva  
CREA 220686-RS

  
Proprietário:  
Baliza Empreendimentos Imobiliários LTDA.  
CNPJ: 88.175.997/0001-61

**APROVADO**

EM: 09/11/2022

SEMAE-São Leopoldo-RS

Caroline Barbosa Denardi  
Arqº CAU - A46523-2

~~X PROVA LITIGADA~~  
**APROVADO**

EM: 17/12/2024

SEMAE-São Leopoldo-RS

Caroline Barbosa Denardi  
Arqº CAU - A46523-2

**IMPLANTAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE REAPROVEITAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS.**

Ilmoº Sr.  
Diretor do SEMAE


Para o projeto Residencial Capri está previsto a execução de reservatório de reaproveitamento pluvial (conforme exigido pela Lei 8665/2017), com uso exclusivo para regas e lavagens em geral, os pontos de consumo devem conter lacres e/ou placas de advertência com a seguinte inscrição "água não potável".

Eu, Vitor Pinheiro da Silva, CREA RS 220666, responsável técnico pelo projeto hidrossanitário, atesto para os devidos fins que sou responsável pela elaboração do projeto técnico do sistema de reaproveitamento de águas pluviais para uso restrito de regas e lavagens em geral. No entanto, fico automaticamente eximido desta, quando introduzidas modificações de uso sem prévia autorização.

Eu, Baliza Empreendimentos Imobiliários LTDA, proprietário do imóvel em questão, atesto para os devidos fins que sou responsável pela implantação, operação e manutenção do sistema de reaproveitamento de águas pluviais e que seu uso será exclusivo para regas e lavagens em geral. Por operação subentende-se o pleno abastecimento do que se pretende em projeto, com a qualidade exigida por norma (NBR 15.527) e regras técnicas.

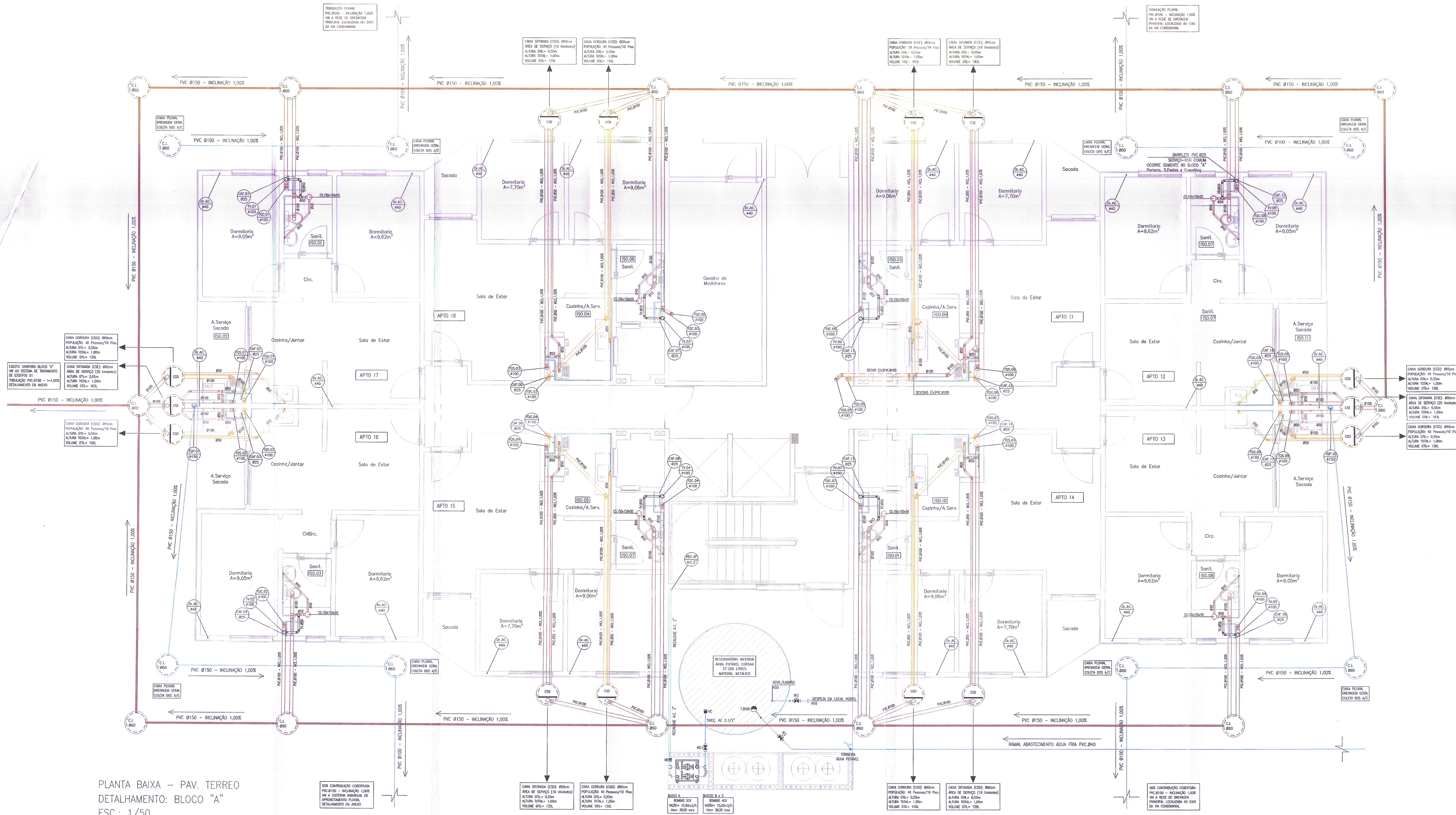
São Leopoldo, 04 de maio de 2020.

**Albert Koelln**  
CPF: 974.509.360-20  
CAU: A60465-8

  
Responsável técnico:  
Engenheiro Civil: Vitor Pinheiro da Silva  
CREA RS-220666

  
Proprietário:  
Baliza Empreendimentos Imobiliários LTDA.  
CNPJ: 88.175.997/0001-61





- LEGENDA:**
- CAIXA COLETORES GLOACAL - DIMENSÕES Ø600x600
  - CAIXA COLETORES PLUVIAL - DIMENSÕES Ø600x600
  - COLETORES GLOACAL - PVC ØVARIÁVEL
  - COLETORES DE GORDURA - PVC ØVARIÁVEL
  - COLETORES PLUVIAL - PVC ØVARIÁVEL
  - CAIXA DE RETENÇÃO DE GORDURA - VOLUME CONFORME DETALHAMENTO
  - CAIXA SIFONADA - CONTRIBUIÇÃO ÁREAS DE SERVIÇO
  - CAIXA SIFONADA (CS)-1150x150x50
  - CAIXA SIFONADA (CS)-1150x100x75
  - CAIXA SIFONADA (CS)-1100x100x40
  - TUBO DE QUADE PLUVIAL (TSP-00)
  - TUBO DE VENTILAÇÃO (TV-00)
  - TUBO DE QUADE GORDURA (TG-00)
  - TUBO DE QUADE GLOACAL (TC-00)
  - TUBO PVC (AGUA FRIA)

**APROVADO**  
EM: 01/10/2020

SEMAE - São Leopoldo - RS  
Caroline Barbosa Denardi  
AUC/CAU - A46523-2

**APROVADO**  
EM: 02/11/2020

SEMAE - São Leopoldo - RS  
Caroline Barbosa Denardi  
AUC/CAU - A46523-2

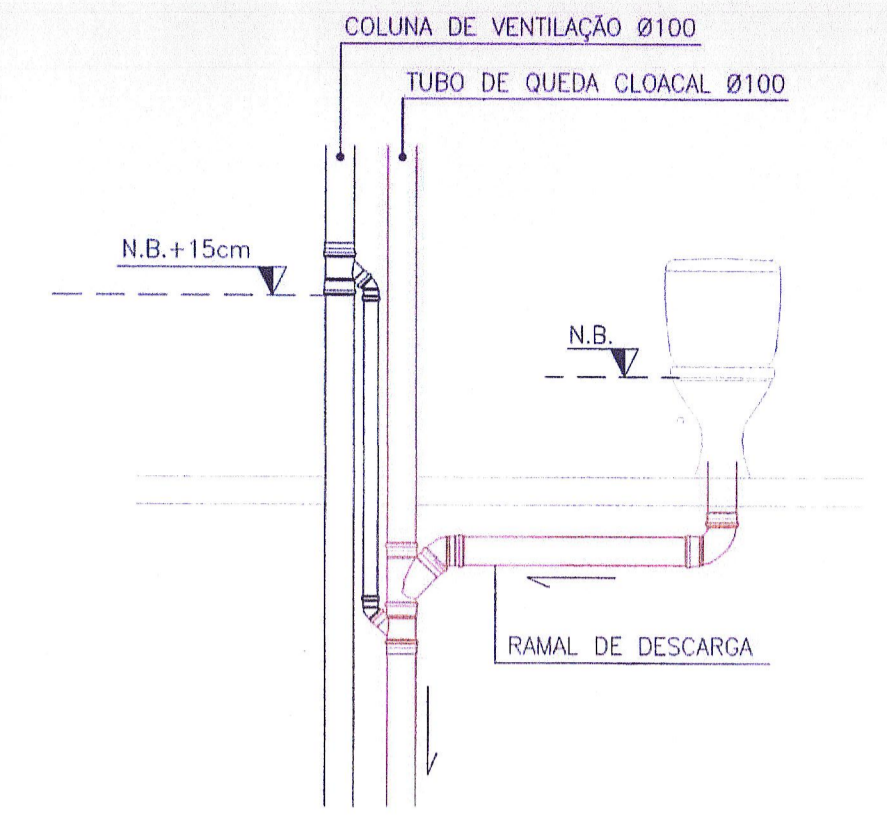
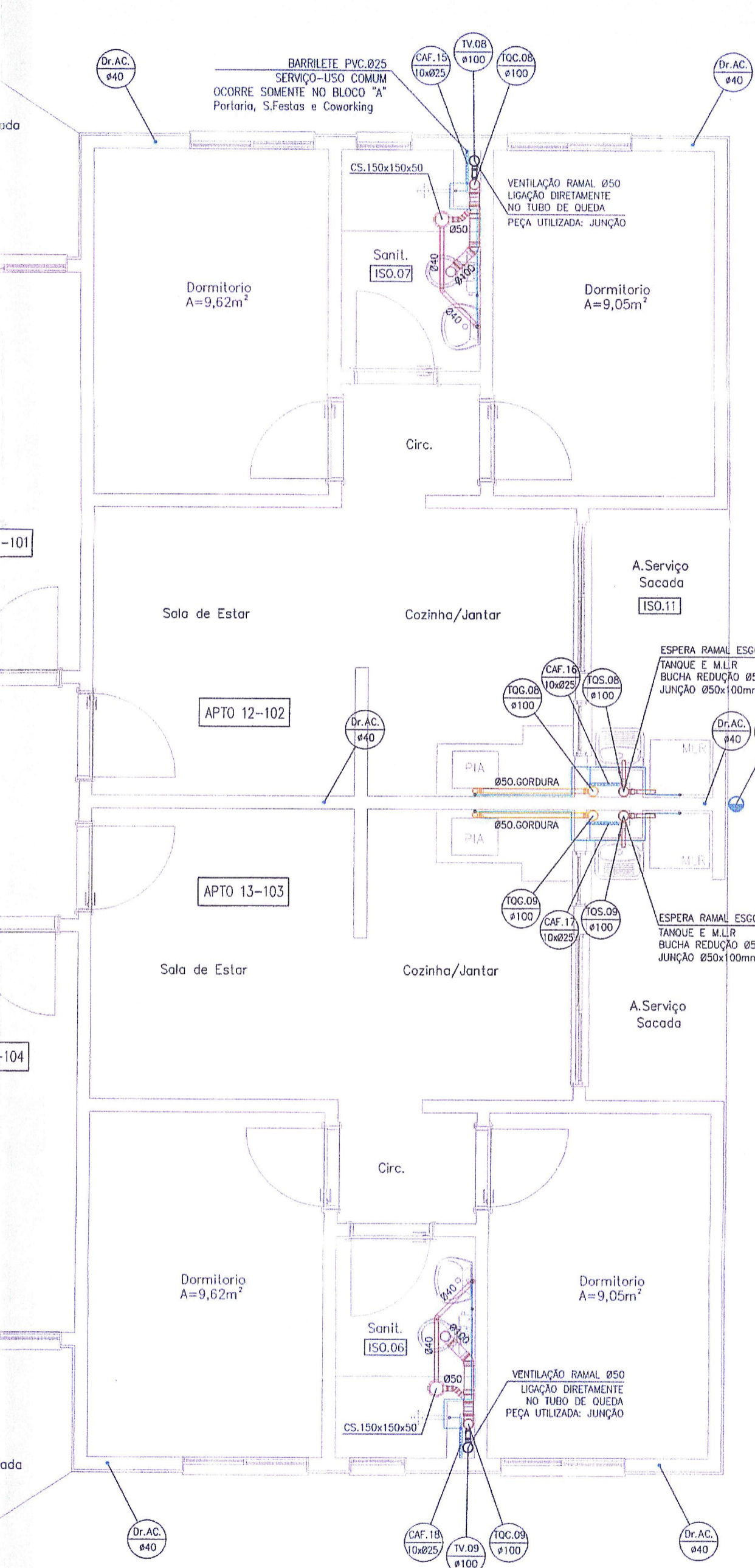
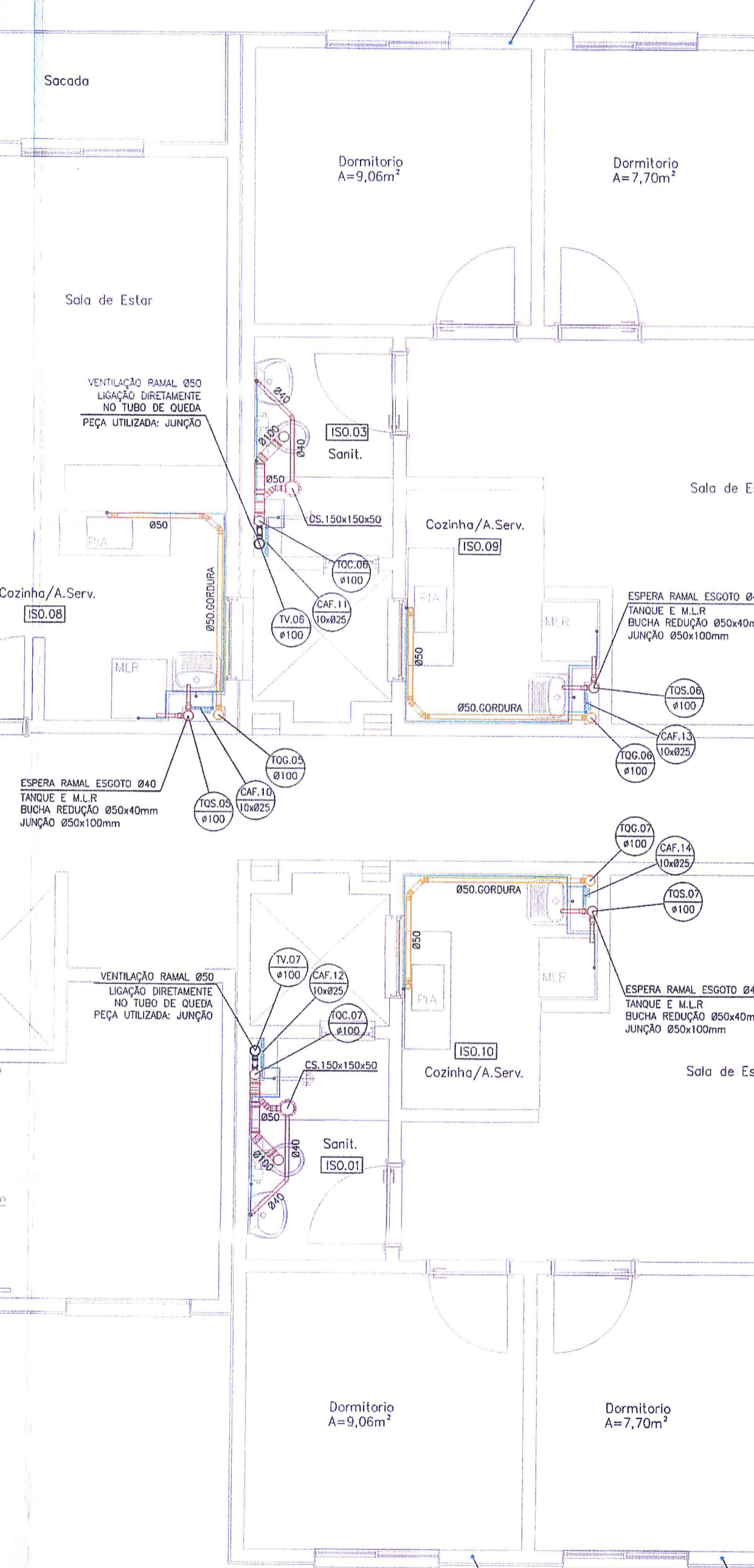
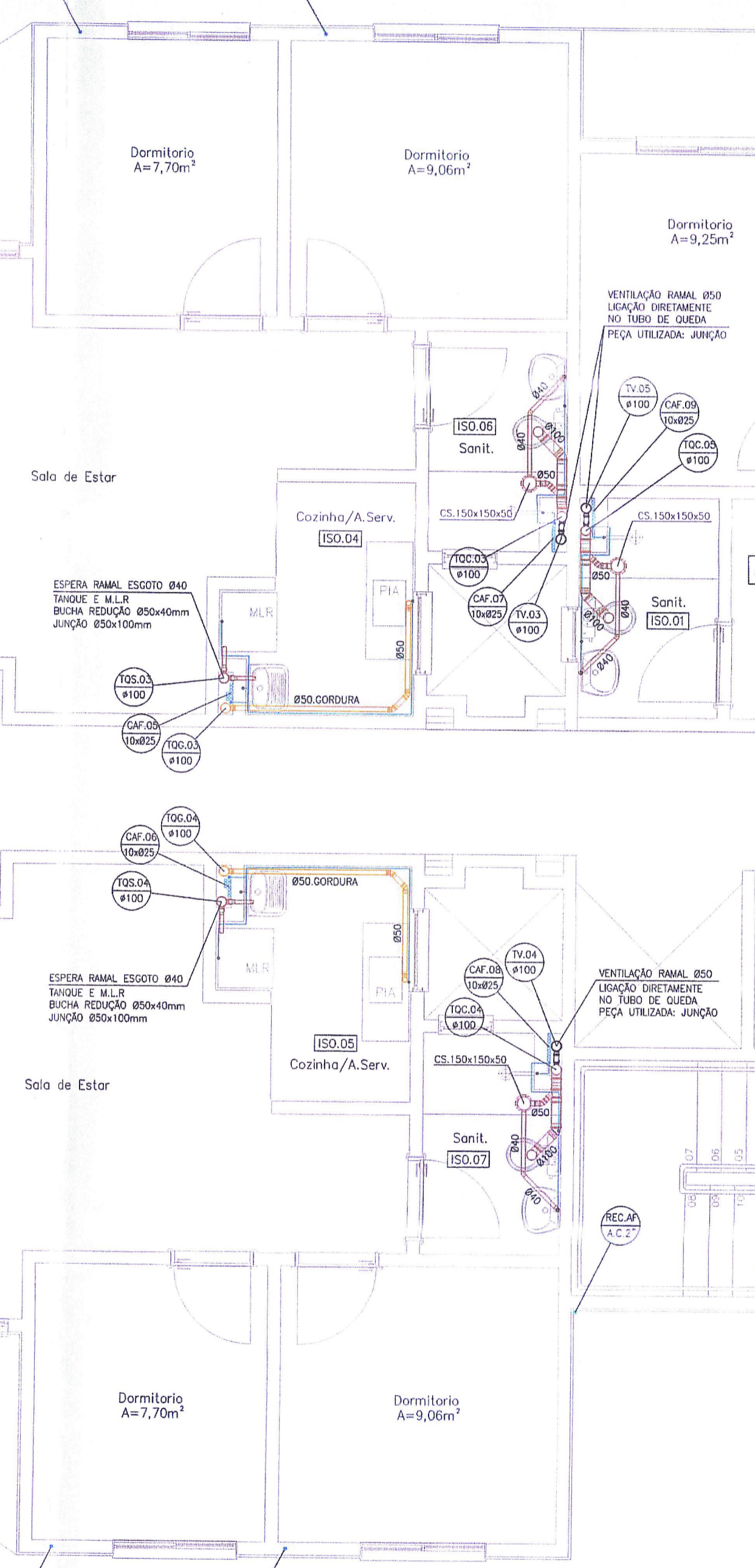
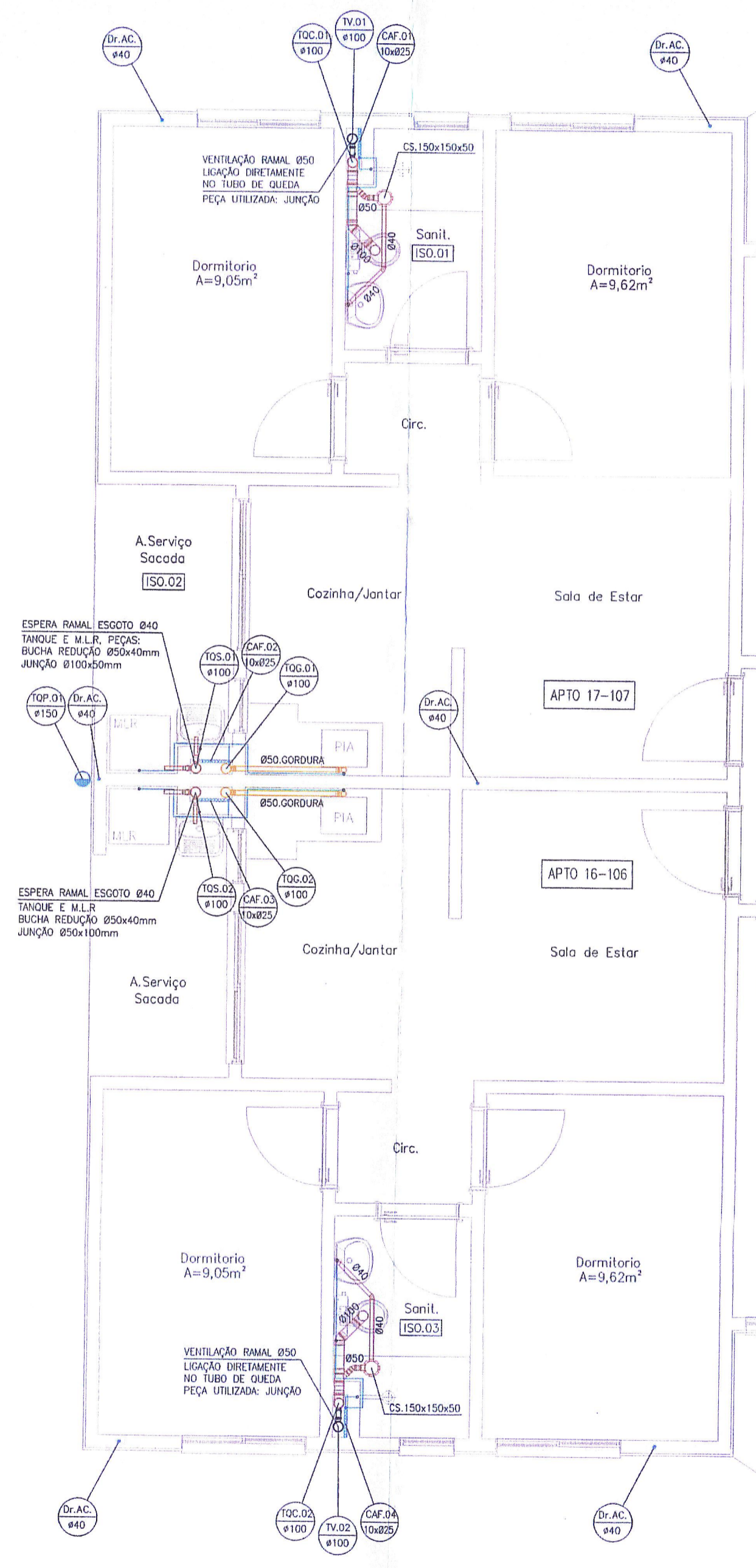
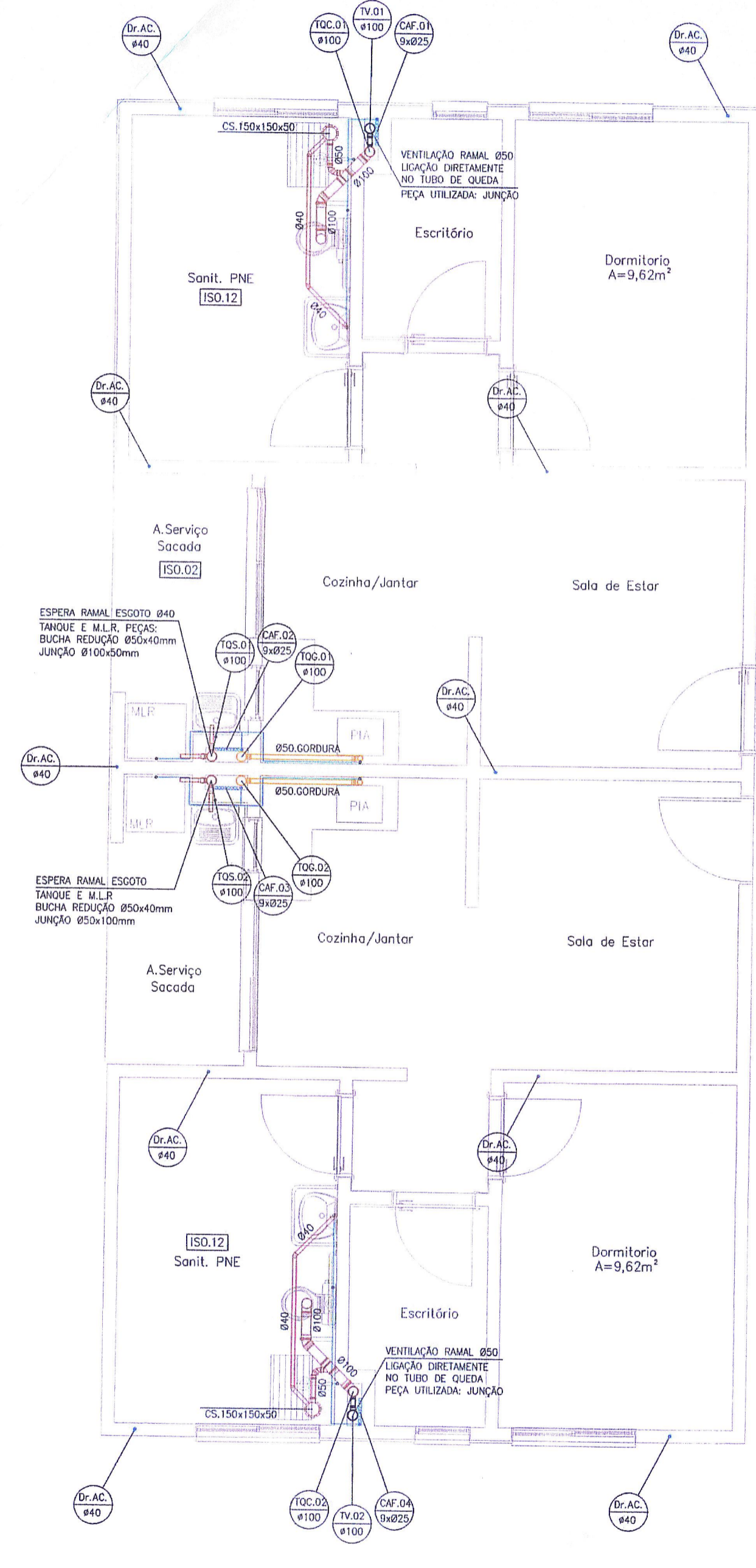
Revisão: 01	Revisão conforme relatório de análise 01 - emitido pelo SEMAE	08/09/2020	Vitor P.
Revisão: 00	Descrição da alteração		Responsável
<b>PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS</b>			
Endereço: RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR CAPRI Av. Atalafia T. de Rezende, Rua Campo Bom, Rua Quintino Bocaiuva e Rua Picada Capivara. - Quadra: 875 - Bairro: Campina - São Leopoldo			
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	Eng. Civil Vitor Figueira da Silva - CREA RS 220665	REVISÃO:	01
PROPRIETÁRIO:	Baños Const. e Emp. Inv. Ltda - CNPJ: 88.175.997/0001-61	DATA:	SETEMBRO/2020
EXECUÇÃO:	Baños Const. e Emp. Inv. Ltda - CNPJ: 88.175.997/0001-61	ARQUIVO:	baños-hidro.dwg
TEMA/ASSUNTO:	PLANTA BAIXA DETALHAMENTO FORRO DO PILOTTIS	ESCALA:	1/50
Albert Koellin CPF: 974.509.360-29 CAU: A60465-8		Albert Koellin CPF: 974.509.360-29 CAU: A60465-8	

PLANTA BAIXA - PAV. TERREO  
DETALHAMENTO: BLOCO "A"  
ESC.: 1/50



DETALHE APARTAMENTO ADAPTADO PARA PNE

DORMITÓRIO COMO BANHEIRO ADAPTADO



DETALHE: LIGAÇÃO DA COLUNA DE VENTILAÇÃO SEM ESCALA

PLANTA BAIXA - PAV. TIPO (9x)  
ESC.: 1/50

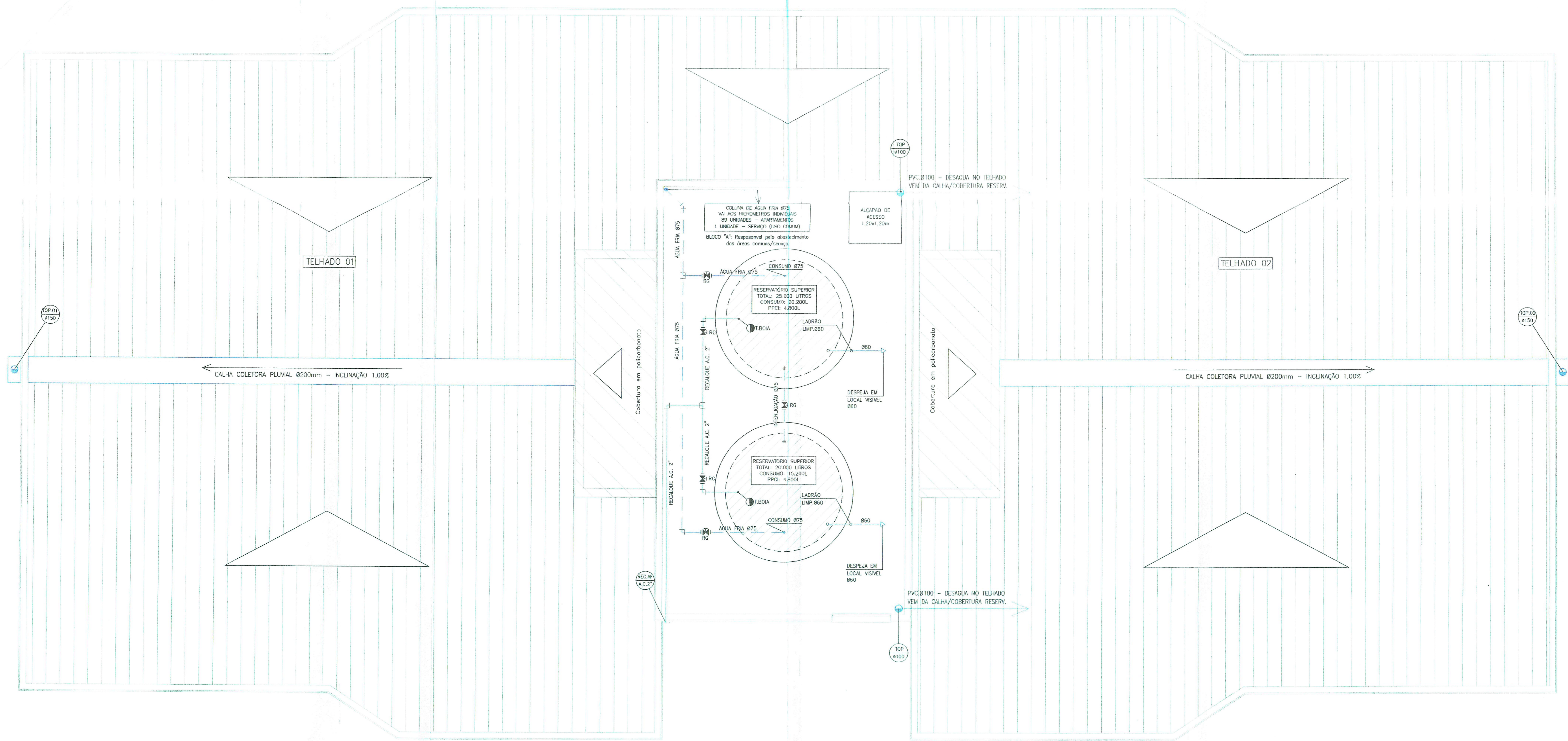
**APROVADO**  
EM: 11/02/2024  
SEMAE - São Leopoldo-RS  
Caroline Barbosa Denardi  
Arq. CAU - A46623-2

**APROVADO**  
EM: 01/12/2020  
SEMAE - São Leopoldo-RS  
Caroline Barbosa Denardi  
Arq. CAU - A46623-2

**APROVADO**  
EM: 08/11/2022  
SEMAE - São Leopoldo-RS  
Caroline Barbosa Denardi  
Arq. CAU - A46623-2

Revisão: 01	Revisão conforme relatório de análise 01 - emitido pelo SEMAE	05/09/2020	Vitor P.
Revisão: 00	Descrição da alteração	Data	Responsável

PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	
ENDEREÇO:	RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR CAPRI Av. Atalibio T. de Rezende, Rua Campo Bom, Rua Quintino Bocaiuva e Rua Picada Capivara. - Quadra: 875 - Bairro: Campina - São Leopoldo
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS 22066
PROPRIETÁRIO:	Balza Const. e Emp. Imob. LTDA - CNPJ: 88.175.997/0001-61
EXECUÇÃO:	Balza Const. e Emp. Imob. LTDA - CNPJ: 88.175.997/0001-61
TEMA/ASSUNTO:	PLANTA BAIXA PAVIMENTO TIPO (9x)
REVISÃO:	01
DATA:	SETEMBRO/2020
ÁREA PROJETO:	
ARQUIVO:	balza-hidro.dwg
ESCALA:	1/50
	HID 03



PLANTA BAIXA - COBERTURA  
BLOCO "A"  
ESC.: 1/50

A APROVAÇÃO DO PROJETO  
HIDROSSANITÁRIO FEITA PELO  
SEMAE NÃO CONTEMPLA A  
ANÁLISE DO PPCI.

*\*APROVAÇÃO\**  
**APROVADO**  
EM: 11/12/2020  
SEMAE - São Leopoldo-RS  
Caroline Barbosa Denardi  
Arqº CAU - A46523-2

**APROVADO**  
EM: 09/11/2020  
SEMAE - São Leopoldo-RS  
Caroline Barbosa Denardi  
Arqº CAU - A46523-2

*\*REVALIDADA\**  
**APROVADO**  
EM: 09/11/2020  
SEMAE - São Leopoldo-RS  
Caroline Barbosa Denardi  
Arqº CAU - A46523-2

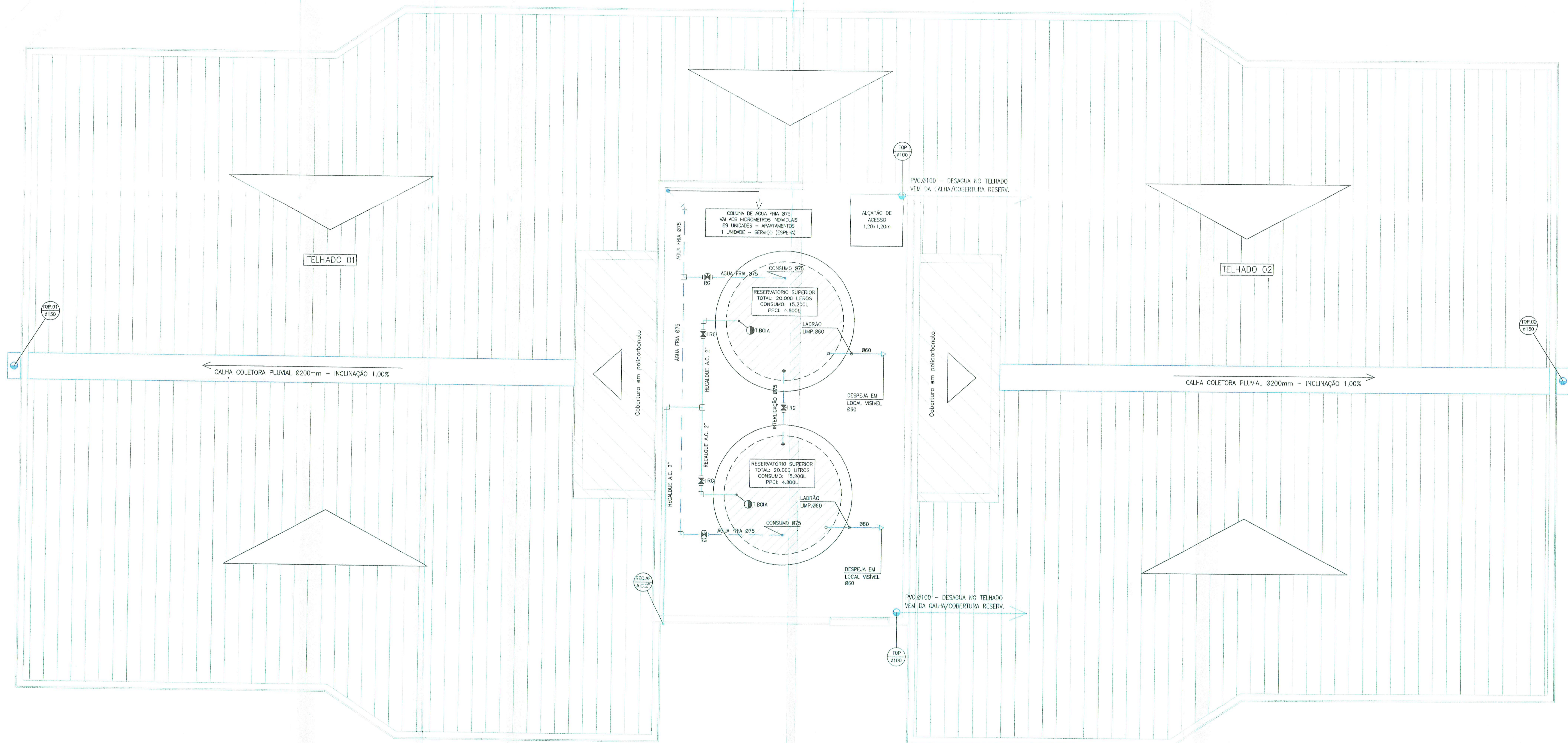
NOTA TÉCNICA:  
\* Esta previsto a instalação de tela de proteção contra insetos na extremidade das tubulações do(s) reservatório(s) - extravasor/limpeza e ventilação.  
\* O abastecimento de água potável da portaria, salão de festas e coworking é derivado a partir do(s) reservatório(s) superior(es) localizado no Bloco "A" - conforme memória de cálculo em anexo.

Revisão: 01	Revisão conforme relatório de análise 01 - emitido pelo SEMAE	08/09/2020	Vitor P.
Revisão: 00	Descrição da alteração	Data	Responsável

**PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

ENDEREÇO:	RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR CAPRI Av. Atalibio T. de Rezende, Rua Campo Bom, Rua Quintino Bocaiuva e Rua Picada Capivara. - Quadra: 875 - Bairro: Campina - São Leopoldo	REVISÃO:	01
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS 220666	DATA:	SETEMBRO/2020
PROPRIETÁRIO:	Baliza Const. e Emp. Imob. LTDA - CNPJ: 88.175.997/0001-61	ÁREA PROJETO:	-
EXECUÇÃO:	Baliza Const. e Emp. Imob. LTDA - CNPJ: 88.175.997/0001-61	ARQUIVO:	baliza-hidro.dwg
TEMA/ASSUNTO:	PLANTA BAIXA - COBERTURA RESERVATÓRIOS - BLOCO: A	ESCALA:	1/50

ENG. CIVIL & ENG. DE SEGURANÇA DO TRABALHO VITOR PINHEIRO DA SILVA - (51) 98555-1161 - vitor.pinheiro@hotmail.com



PLANTA BAIXA - COBERTURA  
 BLOCO "B" = BLOCO "C"  
 ESC.: 1/50

A APROVAÇÃO DO PROJETO  
 HIDROSSANITÁRIO FEITA PELO  
 SEMAE NÃO CONTEMPLA A  
 ANÁLISE DO PPCI.

**APROVADO**

EM: 09/12/2020

SEMAE - São Leopoldo - RS  
 Camilla Barbosa Danardi  
 Arg. CAU - A46623-2

#REVALIDAÇÃO  
**APROVADO**

EM: 09/11/2022

SEMAE - São Leopoldo - RS  
 Carolina Barbosa Danardi  
 Arg. CAU - A46623-2

#PROVA LITIGADA  
**APROVADO**

EM: 17/12/2024

SEMAE - São Leopoldo - RS  
 Carolina Barbosa Danardi  
 Arg. CAU - A46623-2

NOTA TÉCNICA:

\* Esta previsto a instalação de tela de proteção contra insetos na extremidade das tubulações do(s) reservatório(s) - extravasor/limpeza e ventilação.

Revisão: 01	Revisão conforme relatório de análise 01 - emitido pelo SEMAE	08/09/2020	Vitor P.
Revisão: 00	Descrição da alteração	Data	Responsável

**PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

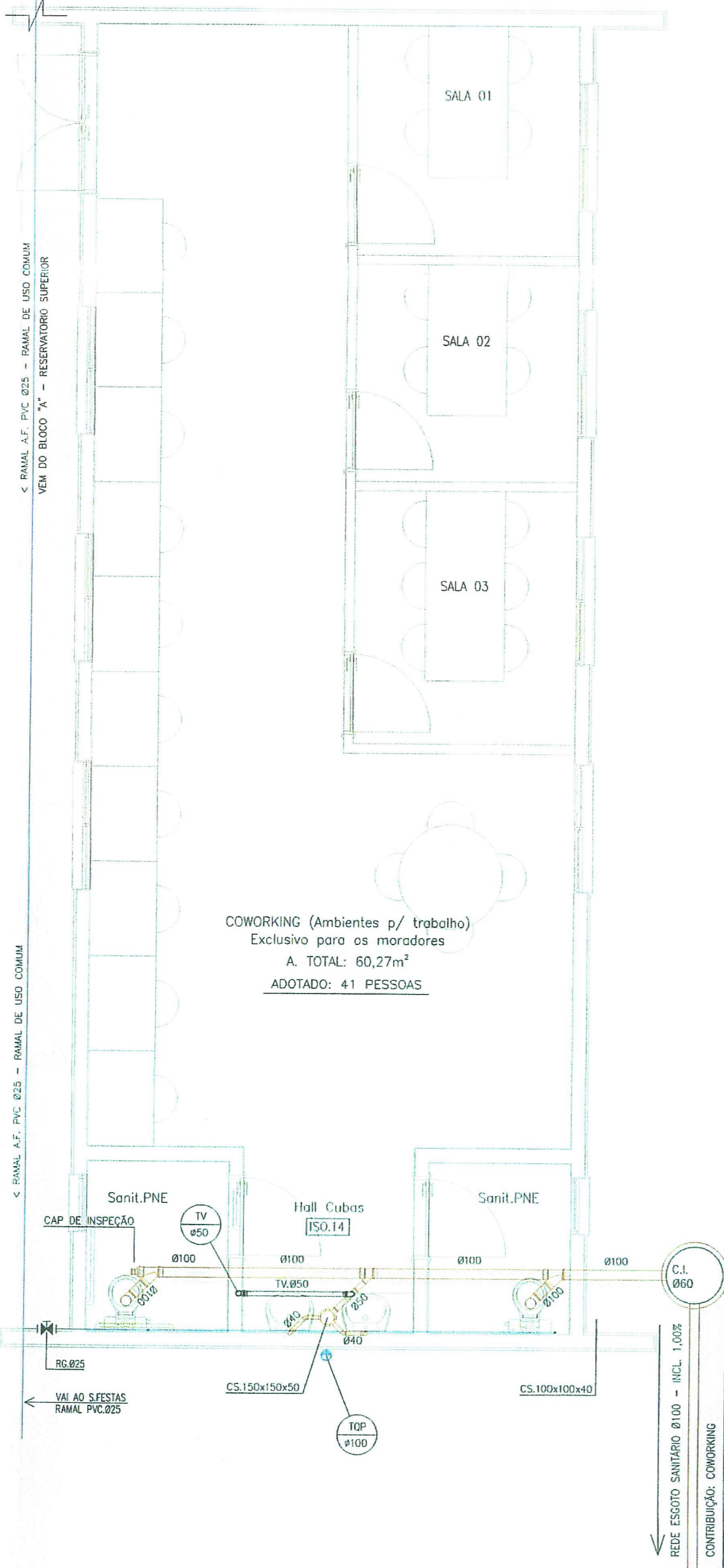
ENDEREÇO:	RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR CAPRI Av. Atalibio T. de Rezende, Rua Campo Bom, Rua Quintino Bocaiuva e Rua Picada Capivara. - Quadra: 875 - Bairro: Campina - São Leopoldo	REVISÃO:	01
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS 220666	DATA:	SETEMBRO/2020
PROPRIETÁRIO:	Balza Const. e Emp. Imob. LTDA - CNPJ: 88.175.997/0001-61	ÁREA PROJETO:	
EXECUÇÃO:	Balza Const. e Emp. Imob. LTDA - CNPJ: 88.175.997/0001-61	ARQUIVO:	balza-hidro.dwg
TEMA/ASSUNTO:	PLANTA BAIXA - COBERTURA RESERVATÓRIOS - BLOCOS: B e C	ESCALA:	1/50

Albert Koelln  
 CPE: 974.509.360-20  
 CAU: A60465-8

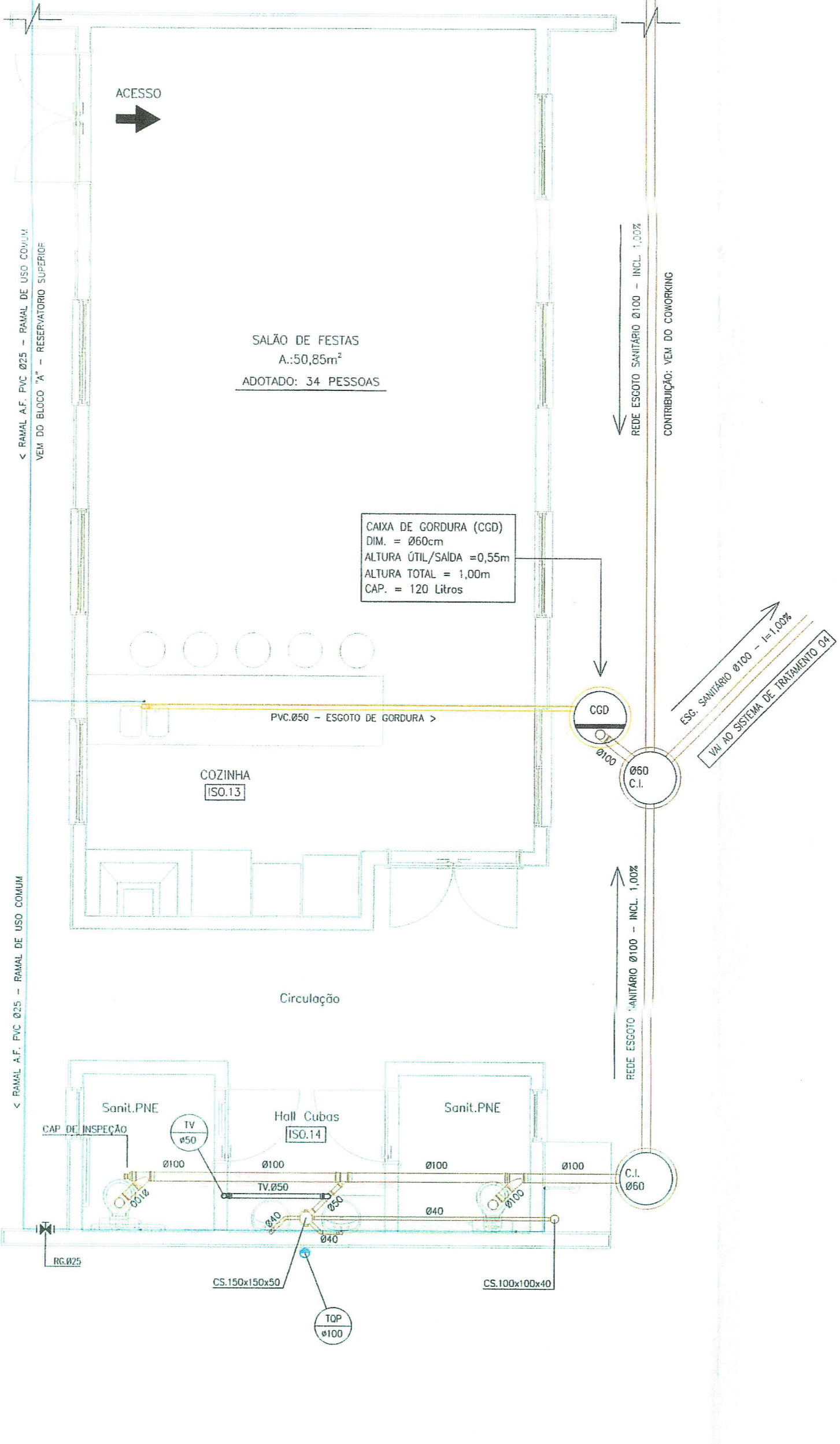
HID  
 06



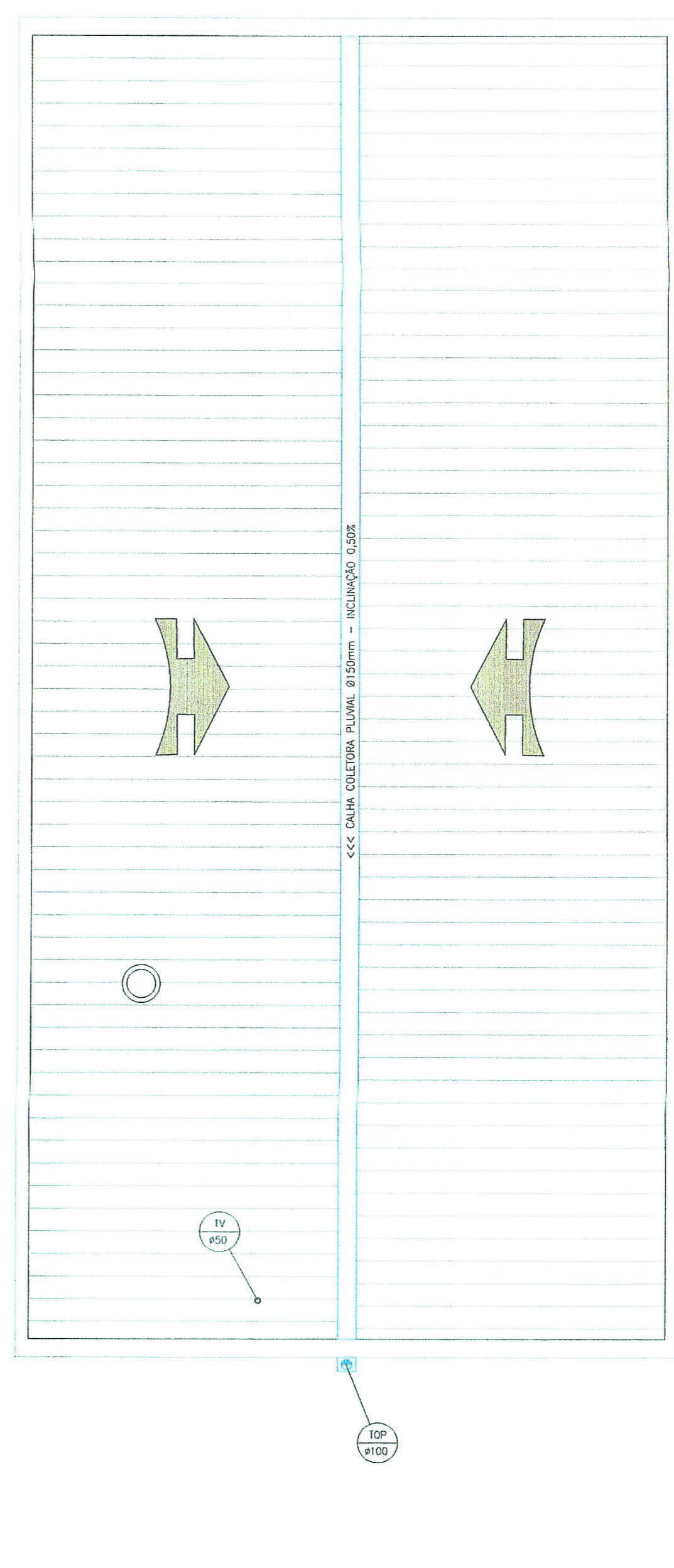
PL. BAIXA - COWORKING  
ESC.: 1/50



PL. BAIXA - SALÃO DE FESTAS  
ESC.: 1/50



PLANTA DE COBERTURA  
SALÃO DE FESTAS = COWORKING  
ESC.: 1/50



APPROVADO  
EM: 11/12/2024

SEMAB - São Leopoldo-RS  
Caroline Barbosa Denardi  
Arq/CAU - A46523-2

APPROVADO  
EM: 09/12/2020

SEMAB - São Leopoldo-RS  
Caroline Barbosa Denardi  
Arq/CAU - A46523-2

REVALIDAÇÃO  
APPROVADO  
EM: 09/11/2022

SEMAB - São Leopoldo-RS  
Caroline Barbosa Denardi  
Arq/CAU - A46523-2

Revisão: 01	Revisão conforme relatório de análise 01 - emitido pelo SEMAB	08/09/2020	Vitor P
Revisão: 00	Descrição da alteração	Data	Responsável

**PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

ENDEREÇO: RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR CAPRI  
Av. Atalbio T. de Rezende, Rua Campo Bom, Rua Quintino Bocaiuva e Rua Ficada Capiwara. - Quadra: 875 - Bairro: Campina - São Leopoldo

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS 220666

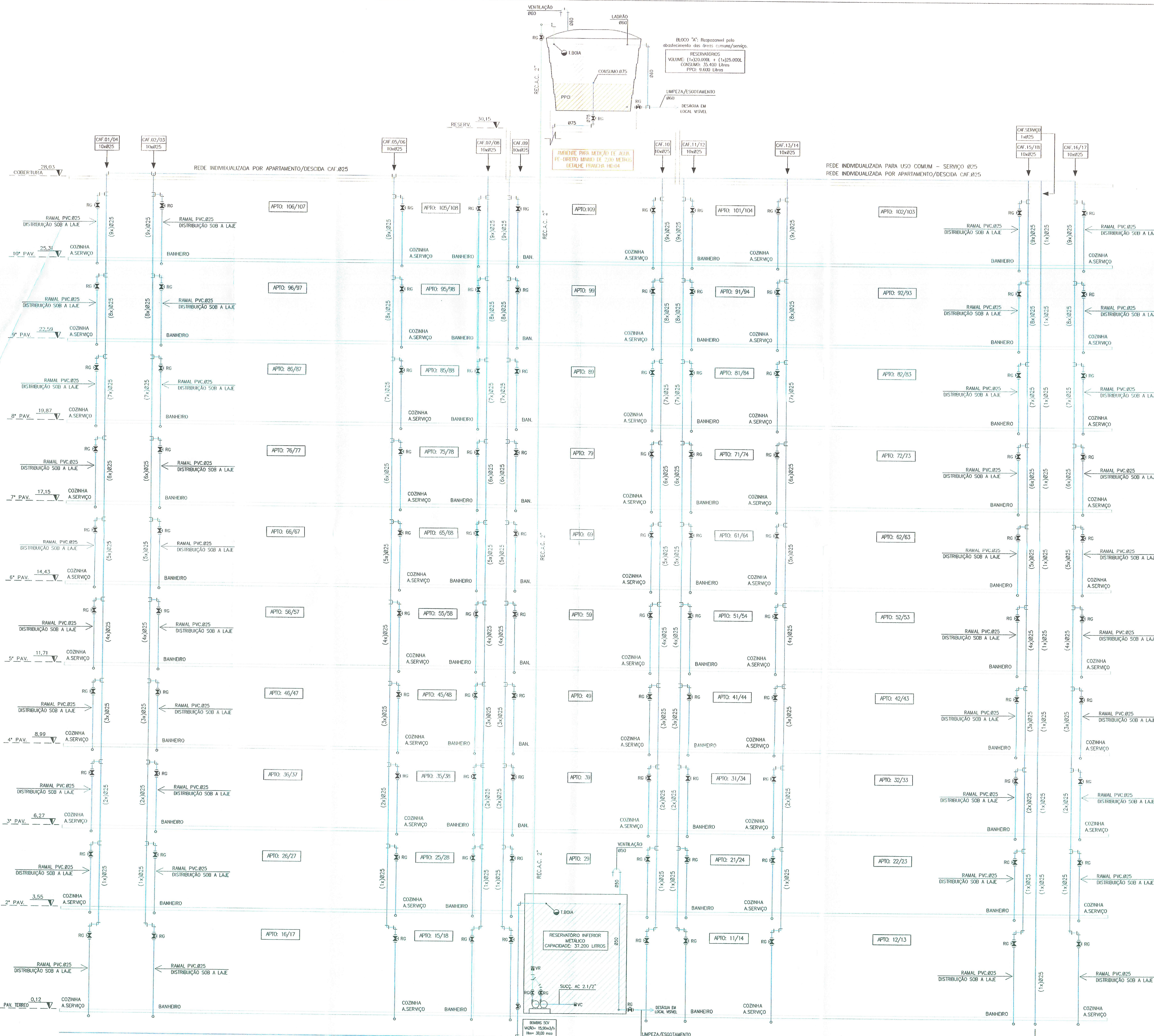
PROPRIETÁRIO: Baliza Const. e Emp. Imob. LTDA - CNPJ: 88.175.997/0001-61

EXECUÇÃO: Baliza Const. e Emp. Imob. LTDA - CNPJ: 88.175.997/0001-61

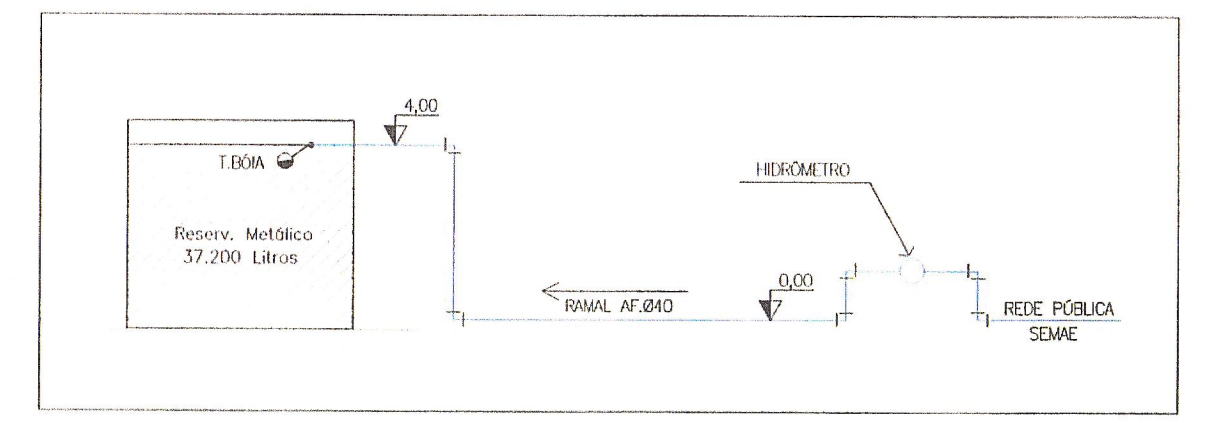
TEMA/ASSUNTO: PLANTA BAIXA  
SALÃO DE FESTAS, PORTARIA e COWORKING

REVISÃO: 01  
DATA: SETEMBRO/2020  
ÁREA PROJETO: -  
ARQUIVO: baliza-hidro.dwg  
ESCALA: 1/50  
HID 07

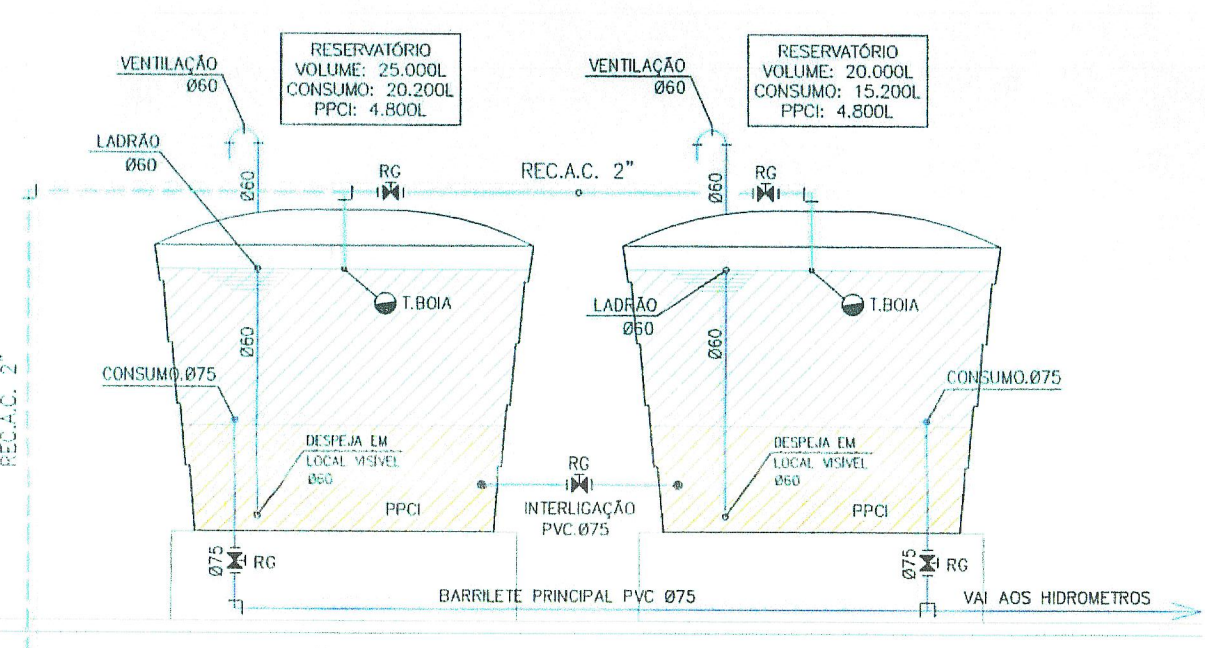
Eng. CIVIL & ENG. DE SEGURANÇA DO TRABALHO VITOR PINHEIRO DA SILVA - (51) 98555-1161 - vitor.pinheiro@hotmail.com



CORTE ESQUEMATICO LONGITUDINAL  
ABASTECIMENTO ÁGUA FRIA  
BLOCO "A"



CORTE ESQUEMATICO  
RESERVATORIO INFERIOR



DETALHAMENTO RESERV. SUPERIOR  
BLOCO "A"  
ESC.: 1/50

A APROVAÇÃO DO PROJETO  
HIROSSANITÁRIO FEITA PELO  
SEMAE NÃO CONTEMPLA A  
ANÁLISE DO PPCI.

**APROVADO**  
EM: 01/12/2020  
SEMAE - São Leopoldo-RS  
Caroline Barbosa Denardi  
Arq/CAU - A46523-2

**REVALIAÇÃO APROVADO**  
EM: 11/12/2024  
SEMAE - São Leopoldo-RS  
Caroline Barbosa Denardi  
Arq/CAU - A46523-2

- NOTA TÉCNICA
- Esta prevista a execução de laje em concreto simples para o assentamento dos reservatórios inferiores.
  - Esta prevista a instalação de tela de proteção contra insetos na extremidade das tubulações do(s) reservatório(s) - extravasor/limpeza e ventilação.
  - A cola de ligação do ramal predial com o(s) reservatório(s) inferior é de 4,00m. O proprietário está ciente que a cola de ligação está em desacordo com o recomendado pelo SEMAE - Cola máxima = 3,50m.
  - A montagem do cavalete para o hidrometro principal é responsabilidade do empreendedor.
  - O abastecimento de água potável da portaria, salão de festas e coworking é derivado a partir do(s) reservatório(s) superior(es) localizado no Bloco "A" - conforme memoria de calculo em anexo.

Revisão: 01	Revisão conforme relatório de análise 01 - emitido pelo SEMAE	08/09/2020	Vitor P.
Revisão: 00	Descrição da alteração	Data	Responsável

**PROJETO DE INSTALAÇÕES HIROSSANITÁRIAS**

ENDEREÇO: RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR CAPRI  
Av. Atalibio T. de Rezende, Rua Campo Bom, Rua Quintino Bocaiuva  
e Rua Picada Capivara. - Quadra: 875 - Bairro: Campina - São Leopoldo

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS 220666

PROPRIETÁRIO: Baliza Const. e Emp. Imob. Ltda - CNPJ: 88.175.997/0001-61

EXECUÇÃO: Baliza Const. e Emp. Imob. Ltda - CNPJ: 88.175.997/0001-61

TEMA/ASSUNTO: ABASTECIMENTO ÁGUA FRIA - BLOCO: A

REVISÃO: 01

DATA: SETEMBRO/2020

ÁREA PROJETO: Albert Koelln

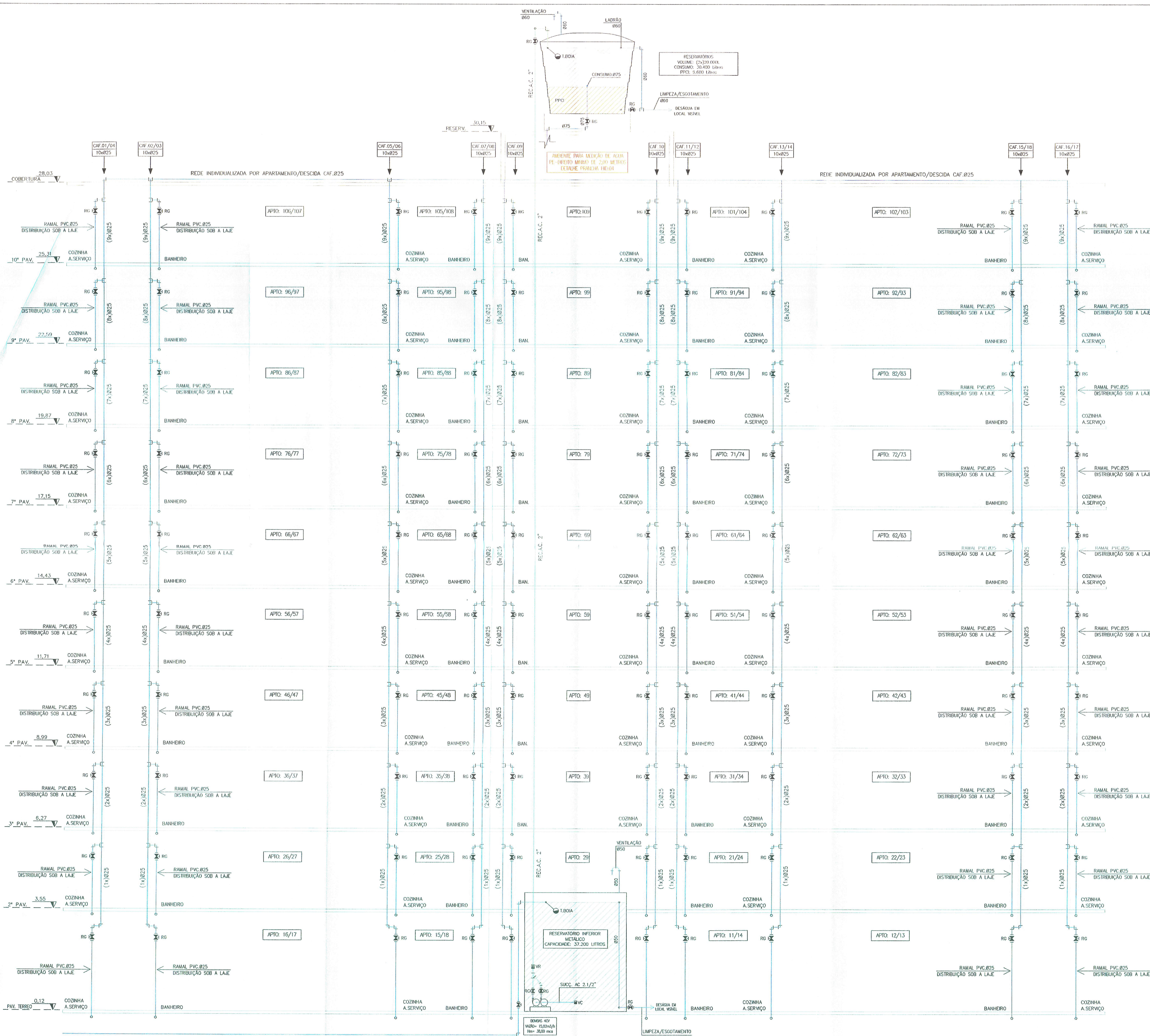
ARQUIVO: Baliza-460465-8

baliza-hidro.dwg

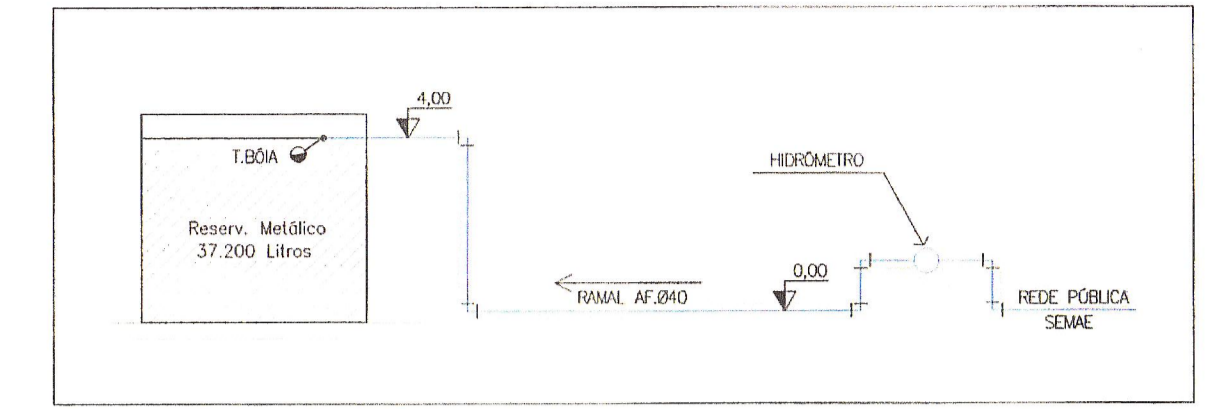
ESCALA: S/Escola

HID 08

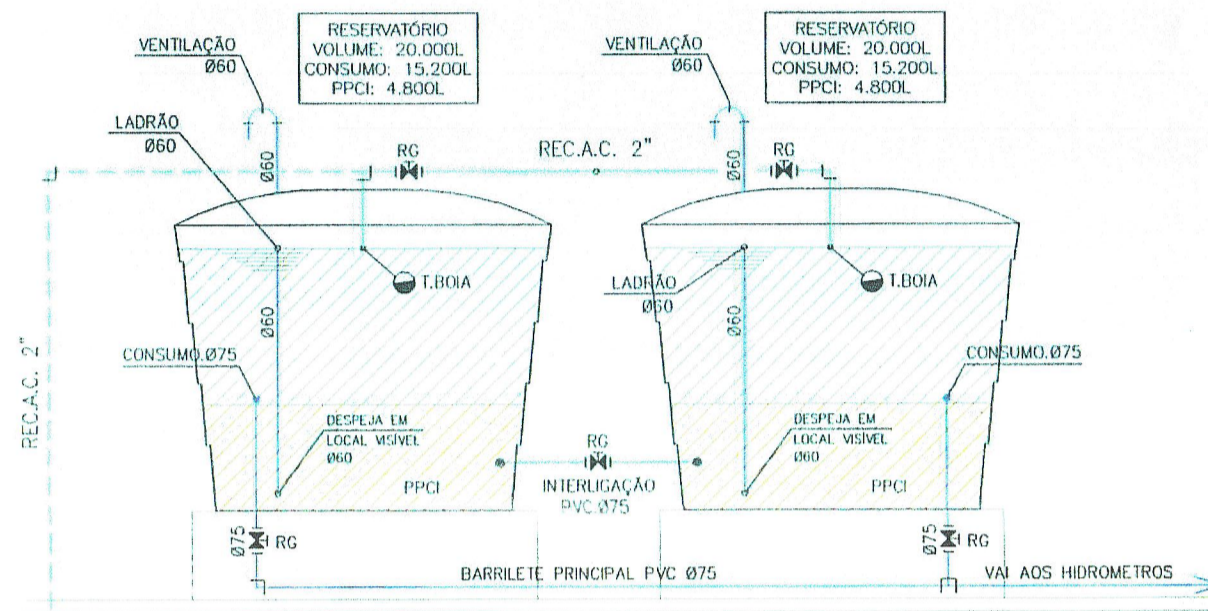
ENG. CIVIL & ENG. DE SEGURANÇA DO TRABALHO VITOR PINHEIRO DA SILVA - (51) 98555-1161 - vitor.pinheiro@hotmail.com



CORTE ESQUEMÁTICO LONGITUDINAL  
ABASTECIMENTO ÁGUA FRIA  
BLOCO "B" = BLOCO "C"



CORTE ESQUEMÁTICO  
RESERVATÓRIO INFERIOR



DETALHAMENTO RESERV. SUPERIOR  
BLOCO "B" = BLOCO "C"  
ESC.: 1/50

**APROVADO**  
EM: 07/12/2020

SEMAE - São Leopoldo-RS  
Caroline Barbosa Denardi  
Arq. CAU - A46523-2

A APROVAÇÃO DO PROJETO  
HIDROSSANITÁRIO FEITA PELO  
SEMAE NÃO CONTEMPLA A  
ANÁLISE DO PPCI.

**APROVADO**  
EM: 09/11/2022

SEMAE - São Leopoldo-RS  
Caroline Barbosa Denardi  
Arq. CAU - A46523-2

NOTA TÉCNICA

- \* Esta prevista a execução de laje em concreto simples para o assentamento dos reservatórios inferiores.
- \* Esta prevista a instalação de tela de proteção contra insetos na extremidade das tubulações do(s) reservatório(s) - extravasor/limpeza e ventilação.
- \* A cota de ligação do ramal predial com o(s) reservatório(s) inferior é de 4,00m. O proprietário está ciente que a cota de ligação está em desacordo com o recomendado pelo SEMAE - Cota máxima = 3,50m.
- \* A montagem do cavalete para o hidrometro principal é responsabilidade do empreendedor.

Revisão: 01	Revisão conforme relatório de análise 01 - emitido pelo SEMAE	08/09/2020	Vitor P.
Revisão: 00	Descrição da alteração	Data	Responsável

**PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

ENDEREGO: RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR CAPRI  
Av. Atalibio T. de Rezende, Rua Campo Bom, Rua Quintino Bocaiuva  
e Rua Picada Capivara. - Quadra: 875 - Bairro: Campina - São Leopoldo

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS 220566

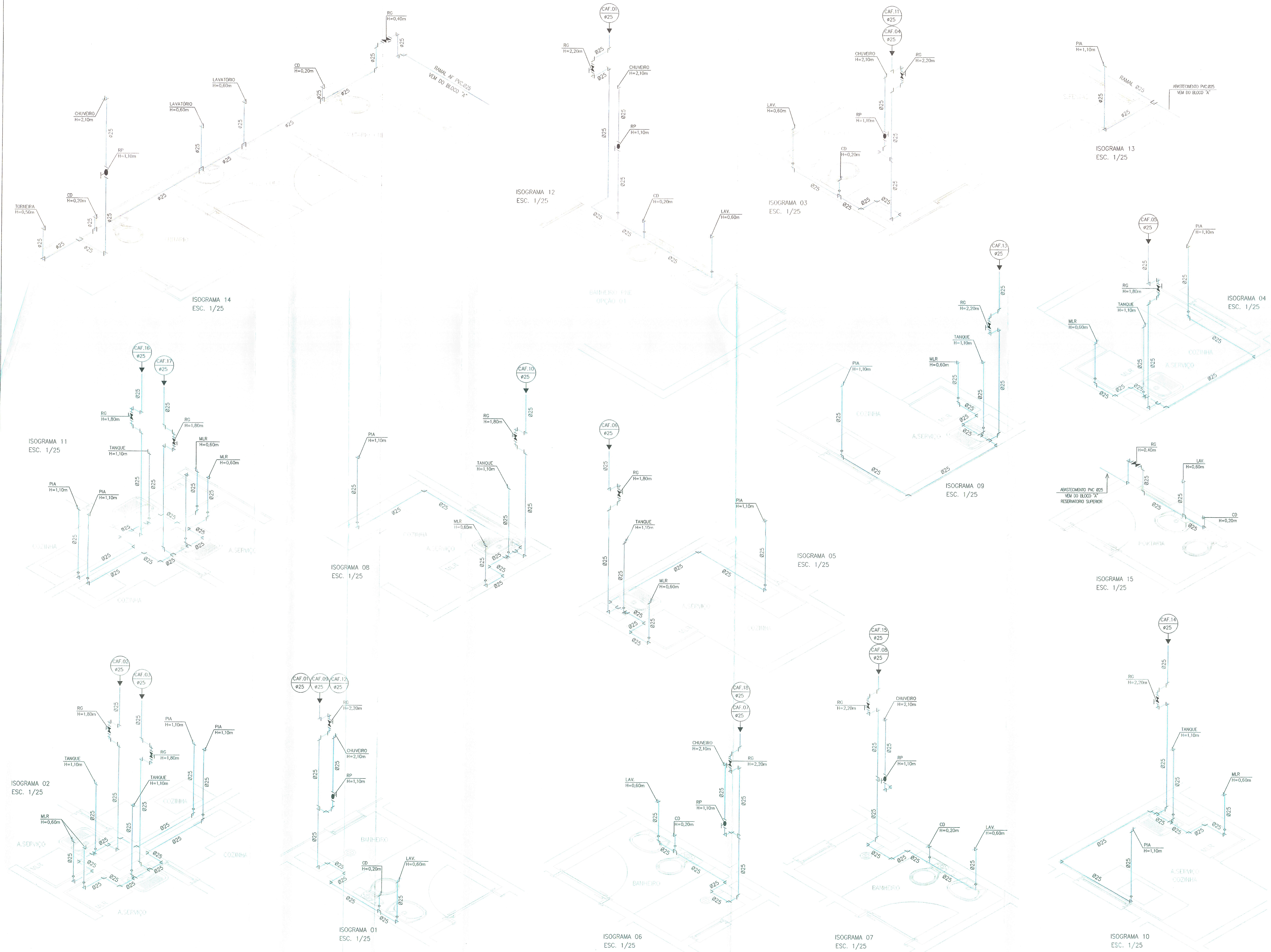
PROPRIETÁRIO: Balize Const. e Emp. Imob. LTDA - CNPJ: 88.175.997/0001-61

EXECUÇÃO: Balize Const. e Emp. Imob. LTDA - CNPJ: 88.175.997/0001-61

TEMA/ASSUNTO: CORTE LONGITUDINAL  
ABASTECIMENTO ÁGUA FRIA - BLOCOS: B e C

REVISÃO: 01  
DATA: SETEMBRO/2020  
ÁREA PROJETO: Albert Koellin  
CPF: 974.509.360-20  
CAU: A60465-8  
ARQUIVO: balize-hidro.dwg  
ESCALA: S/Escola  
HID 09

ENG. CIVIL & ENG. DE SEGURANÇA DO TRABALHO VITOR PINHEIRO DA SILVA - (51) 98555-1161 - vitor.pinheiro@hotmail.com



**APROVADO**  
EM: 12/12/2024  
SEMAB - São Leopoldo-RS  
Caroline Barbosa Denardi  
ARCA - A46624-2

**APROVADO**  
EM: 09/11/2022  
SEMAB - São Leopoldo-RS  
Caroline Barbosa Denardi  
ARCA - A46624-2

Revisão: 01	Revisão conforme relatório de análise 01 - emitido pela SEMAB	08/09/2020	Vitor P.
Revisão: 00	Descrição da alteração	Data	Responsável

**PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

ENDEREÇO: Av. Alafábio T. de Rezende, Rua Campo Bom, Rua Quintino Bocaiuva e Rua Ficação Capivara - Quadra: 875 - Bairro: Campina - São Leopoldo

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS 220566

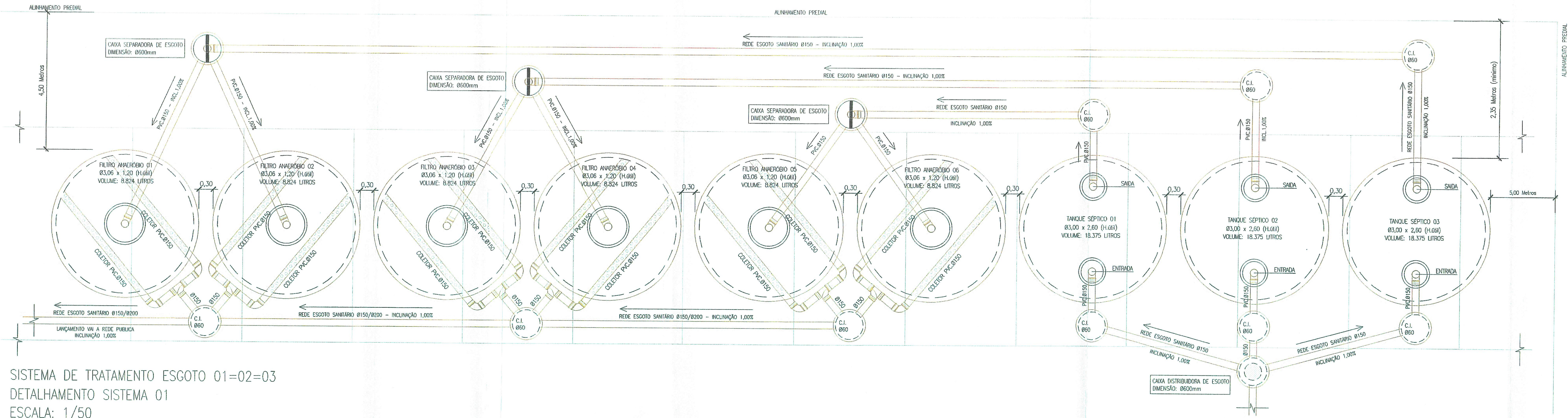
PROPRIETÁRIO: Bóliza Const. e Emp. Imob. LTDA - CNPJ: 88.175.997/0001-61

EXECUÇÃO: Bóliza Const. e Emp. Imob. LTDA - CNPJ: 88.175.997/0001-61

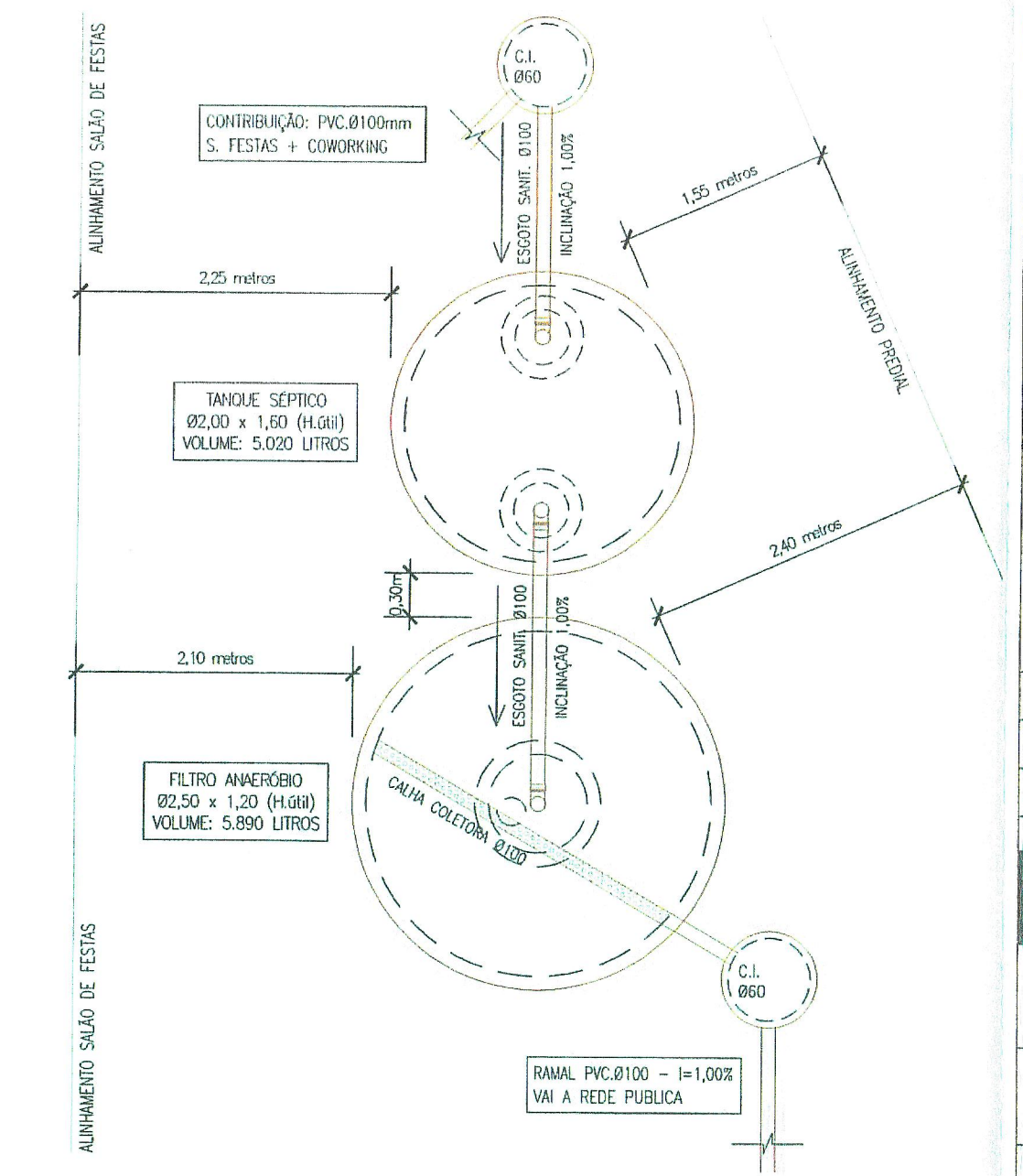
TEMA/ASSUNTO: ISOGRAMAS ÁGUA FRIA

REVISÃO:	01	DATA:	SETEMBRO/2020	ÁREA PROJETO:	-	ARQUIVO:	boliza-hidro.dwg	ESCALA:	1/25
									HID <b>10</b>

ENG. CIVIL E ENG. DE SEGURANÇA DO TRABALHO VITOR PINHEIRO DA SILVA - (51) 98555-1161 - vitor.pinheiro@notmail.com



SISTEMA DE TRATAMENTO ESGOTO 01=02=03  
 DETALHAMENTO SISTEMA 01  
 ESCALA: 1/50



SISTEMA DE TRATAMENTO ESGOTO 04  
 ESCALA: 1/50

**REVALIDADA**  
**APROVADO**  
 EM: 11/12/2024

SEMAE - São Leopoldo-RS  
 Caroline Barbosa Denardi  
 Arqº CAU - A46623-2

**REVALIDADA**  
**APROVADO**  
 EM: 09/11/2022

SEMAE - São Leopoldo-RS  
 Caroline Barbosa Denardi  
 Arqº CAU - A46623-2

Serviço Municipal de Água e Esgotos  
 SEMAE  
 Por ocasião das instalações  
 hidrossanitárias, é obrigatória a  
 solicitação de visita do SEMAE.  
 Engº Responsável

**APROVADO**  
 EM: 01/12/2020

SEMAE - São Leopoldo-RS  
 Caroline Barbosa Denardi  
 Arqº CAU - A46623-2

NOTA TÉCNICA

- \* As tampas de fechamento do Tanque Séptico e do Filtro Anaeróbio devem ser diretamente acessíveis para manutenção anual, de responsabilidade do proprietário. O eventual revestimento do piso (pavimentação) na área dos tanques não pode impedir a abertura das tampas.
- \* Acesso do caminhão-limpa-fossa: A pista de rolagem do condomínio atende o Plano Diretor Municipal de São Leopoldo (PDM), conforme artigo 209: A largura das vias internas de condomínios deverá ser de no mínimo 6,00m (seis metros) de pista de rolagem e 1,50m para passeios.

Revisão: 01	Revisão conforme relatório de análise 01 - emitido pelo SEMAE	08/09/2020	Vitor P.
Revisão: 00	Descrição da alteração	Data	Responsável

**PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

ENDEREÇO:	RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR CAPRI Av. Alalobio T. de Rezende, Rua Campo Bom, Rua Quintino Bocaiuva e Rua Picada Capivara. - Quadra: 875 - Bairro: Campina - São Leopoldo	REVISÃO:	01
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS 220666	DATA:	SETEMBRO/2020
PROPRIETÁRIO:	Baliza Const. & Emp. Imob. LTDA - CNPJ: 88.175.997/0001-61	ÁREA PROJETO:	-
EXECUÇÃO:	Baliza Const. & Emp. Imob. LTDA - CNPJ: 88.175.997/0001-61	ARQUIVO:	baliza-hidro.dwg
TEMA/ASSUNTO:	PLANTA BAIXA SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO	ESCALA:	1/50

TEMA/ASSUNTO:	PLANTA BAIXA SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO	ESCALA:	1/50
ENGENHEIRO:	ENGR. CIVIL & ENGR. DE SEGURANÇA DO TRABALHO VITOR PINHEIRO DA SILVA - (51) 98555-1161 - vitor.pinheiro@hotmail.com	PROJETO:	HID
		NUMERO:	11

DIMENSIONAMENTO DO(S) TANQUE SEPTICO - NBR 7229/93						
N	C	T	K	LF	VOLUME (m <sup>3</sup> )	DIMENSÕES (m)
(pessoas)	(tab.1)	(tab.2)	(tab.3)	(tab.1)	ADOTADO	DIAMETRO ALTURA UTIL ALTURA TOTAL
339/338	130	0,50	94	1,00	55,12	(3x)3,00 2,60 3,10

Observação: 339 pessoas ocorre somente no sistema de tratamento 01 - Bloco A + Portaria

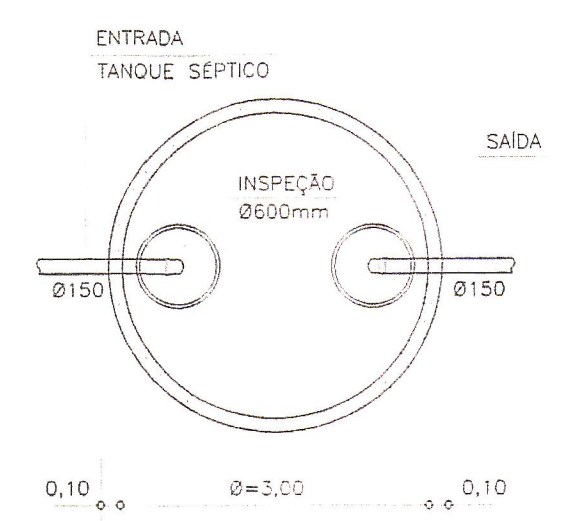
DIMENSIONAMENTO DO(S) FILTRO ANAEROBIO - NBR 13969/97						
N	C	T	VOLUME (m <sup>3</sup> )	DIMENSÕES (m)		
(pessoas)	(tab.3)	(tab.4)	ADOTADO	DIAMETRO	ALTURA UTIL	ALTURA TOTAL
339/338	130	0,75	52,94	(6x)3,06	1,20	1,50

Observação: 339 pessoas ocorre somente no sistema de tratamento 01 - Bloco A + Portaria

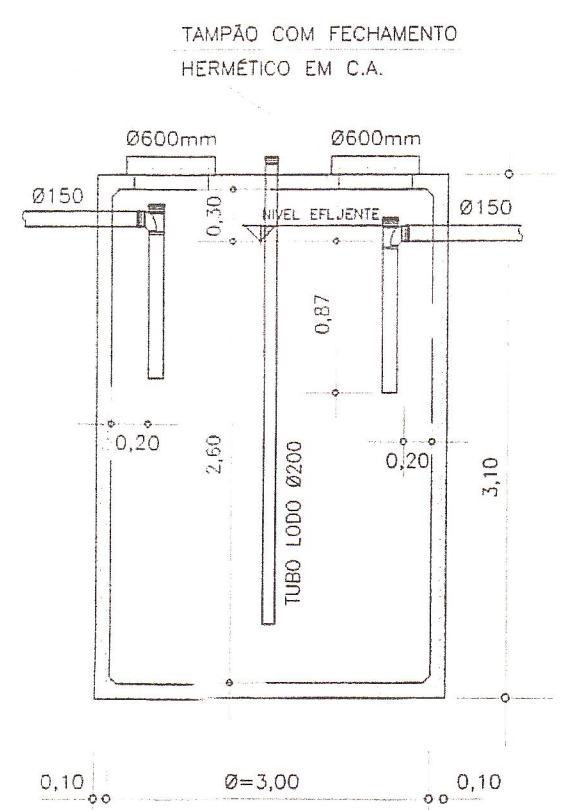
SISTEMA TRATAMENTO DE ESGOTOS  
EMPREENHIMENTO CAPRI  
SISTEMA 01 = SISTEMA 02 = SISTEMA 03

TANQUE SÉPTICO (3un.)

V=55.125 L (ADOTADO)  
ø3,00m X hÚTIL=2,60  
h.total = 3,10m



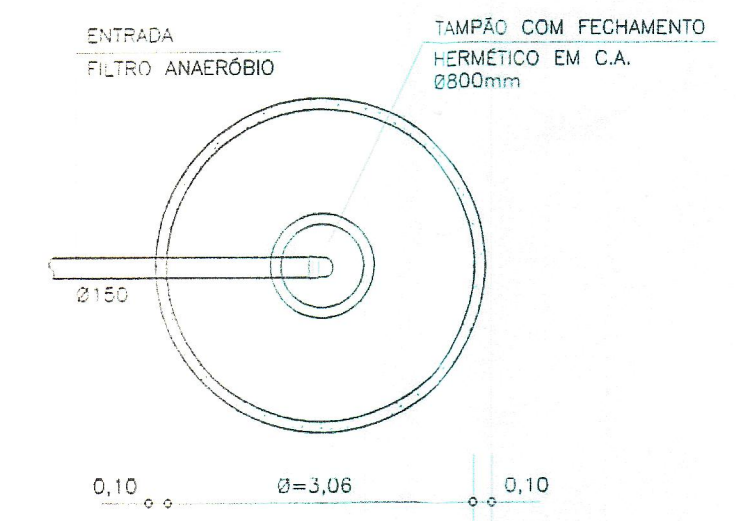
PLANTA BAIXA



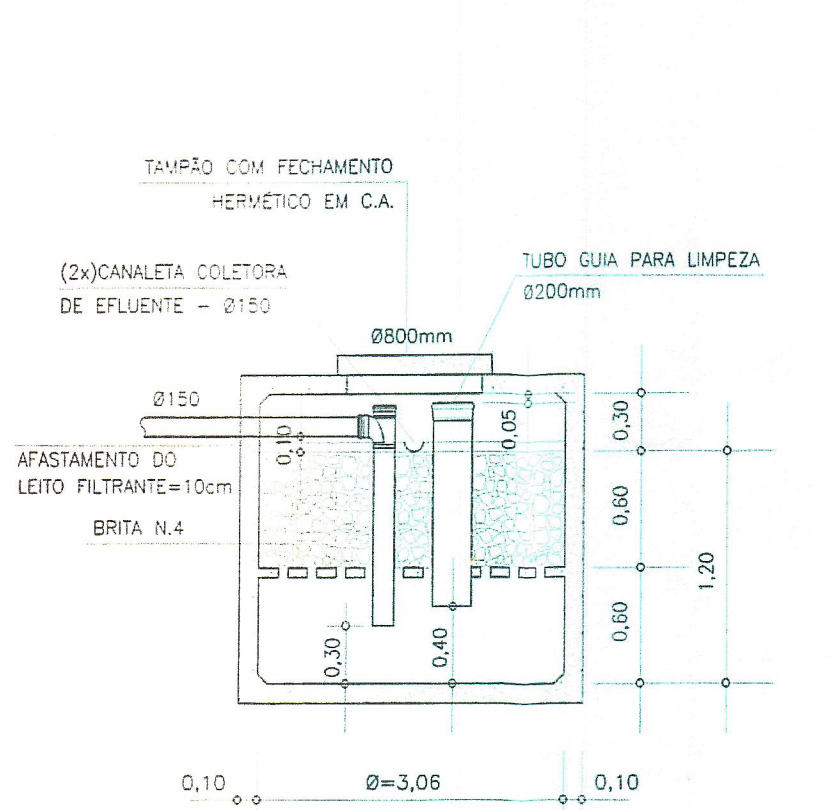
CORTE ESQUEMÁTICO

FILTRO ANAERÓBIO (6un.)

V=52.940 L (ADOTADO)  
ø3,06m X hÚTIL=1,20  
htotal = 1,50m



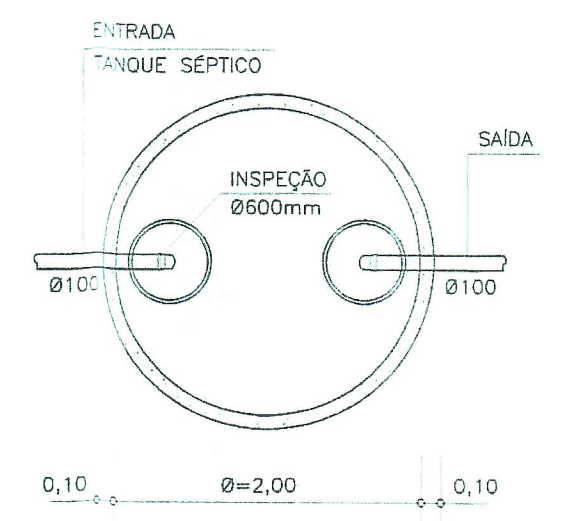
PLANTA BAIXA



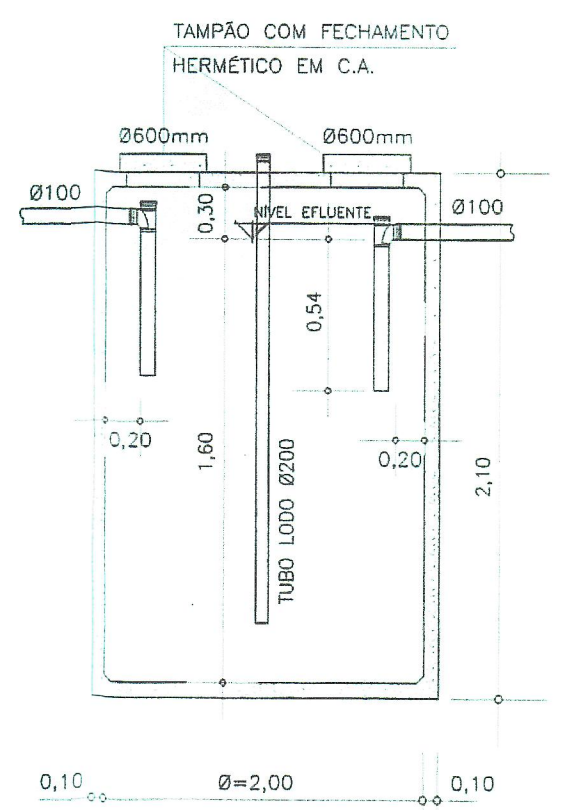
CORTE ESQUEMÁTICO

TANQUE SÉPTICO (1un.)

V=5.020 L (ADOTADO)  
ø2,00m X hÚTIL=1,60  
h.total = 2,10m



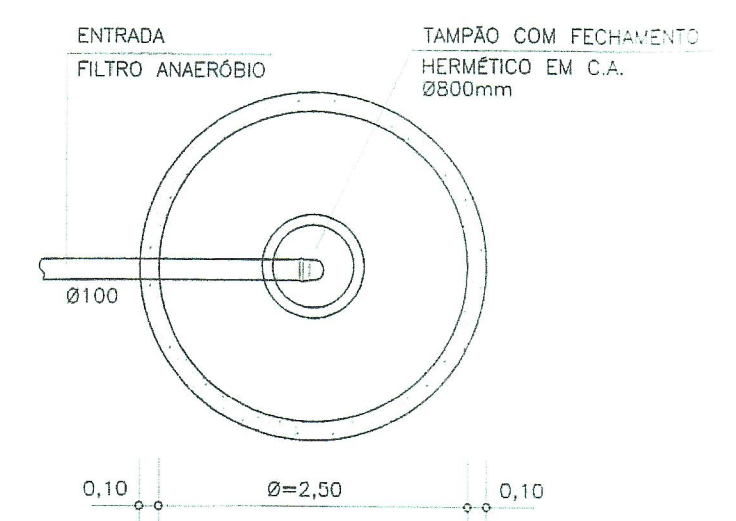
PLANTA BAIXA



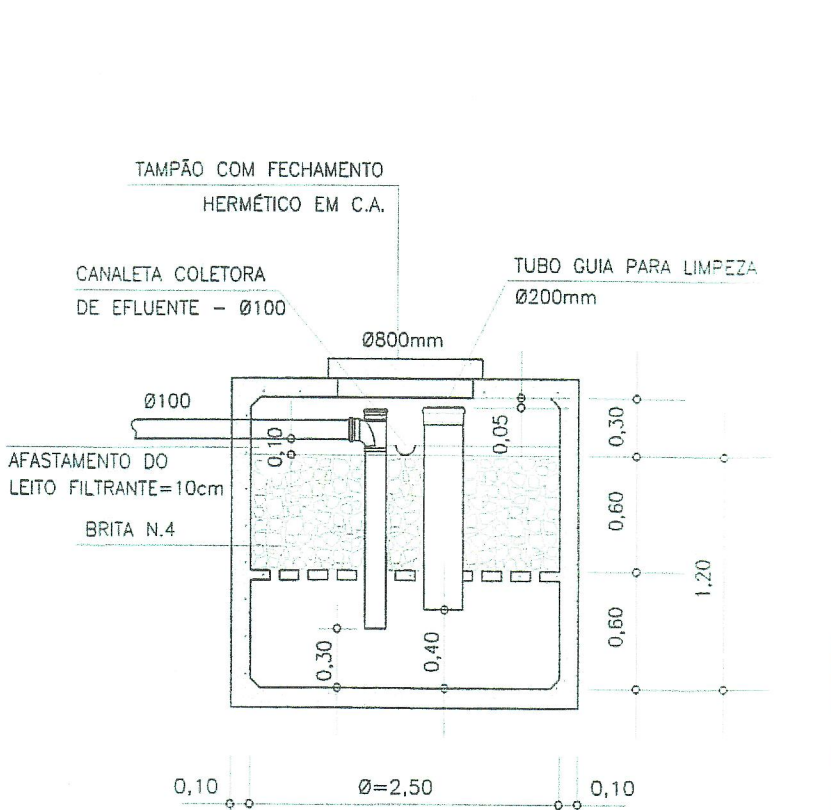
CORTE ESQUEMÁTICO

FILTRO ANAERÓBIO (1un.)

V=5.890 L (ADOTADO)  
ø2,50m X hÚTIL=1,20  
htotal = 1,50m



PLANTA BAIXA



CORTE ESQUEMÁTICO

DIMENSIONAMENTO DO(S) TANQUE SEPTICO - NBR 7229/93								
N	C	T	K	LF	VOLUME (m <sup>3</sup> )	DIMENSÕES (m)		
(pessoas)	(tab.1)	(tab.2)	(tab.3)	(tab.1)	ADOTADO	DIAMETRO	ALTURA UTIL	ALTURA TOTAL
SALÃO FESTAS	25	1,00	94	0,10	5,02	(1x)2,00	1,60	2,10
COWORKING	41	0,92	94	0,20				

DIMENSIONAMENTO DO(S) FILTRO ANAEROBIO - NBR 13969/97								
N	C	T	VOLUME (m <sup>3</sup> )	DIMENSÕES (m)				
(pessoas)	(tab.3)	(tab.4)	ADOTADO	DIAMETRO	ALTURA UTIL	ALTURA TOTAL		
SALÃO FESTAS	25	1,17	5,89	(1x)2,50	1,20	1,50		
COWORKING	41	1,08						

SISTEMA TRATAMENTO DE ESGOTOS  
EMPREENHIMENTO CAPRI  
SISTEMA 04 (S.FESTAS + COWORKING)

**APROVADO**  
EM: 09/11/2022  
SEMAE - São Leopoldo-RS  
Caroline Barbosa Denardi  
Arqº CAU - A46523-2

**APROVADO**  
EM: 07/12/2020  
SEMAE - São Leopoldo-RS  
Caroline Barbosa Denardi  
Arqº CAU - A46523-2

**APROVADO**  
EM: 11/12/2024  
SEMAE - São Leopoldo-RS  
Caroline Barbosa Denardi  
Arqº CAU - A46523-2

NOTA TÉCNICA

\* As tampas de fechamento do Tanque Séptico e do Filtro Anaeróbio devem ser diretamente acessíveis para manutenção anual, de responsabilidade do proprietário. O eventual revestimento do piso (pavimentação) na área dos tanques não pode impedir a abertura das tampas.

\* Acesso do caminhão limpa-fossa: A pista de rolagem do condomínio atende o Plano Diretor Municipal de São Leopoldo (PDM), conforme artigo 209: A largura das vias internas de condomínios deverá ser de no mínimo 6,00m (seis metros) de pista de rolagem e 1,50m para passeios.

Revisão	Descrição da alteração	Data	Responsável
Revisão: 01	Revisão conforme relatório de análise 01 - emitido pelo SEMAE	08/09/2020	Vitor P.
Revisão: 00			

**PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

ENDEREÇO: RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR CAPRI  
Av. Atalbio T. de Rezende, Rua Campo Bom, Rua Quintino Bocaiuva e Rua Picada Capivara. - Quadra: 875 - Bairro: Campina - São Leopoldo

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS 220666

PROPRIETÁRIO: Baliza Const. e Emp. Imob. LTDA - CNPJ: 88.175.997/0001-61

EXECUÇÃO: Baliza Const. e Emp. Imob. LTDA - CNPJ: 88.175.997/0001-61

TEMA/ASSUNTO: PLANTA BAIXA e CORTE TANQUE SEPTICO e FILTRO ANAEROBIO

REVISÃO: 01  
DATA: SETEMBRO/2020  
ÁREA PROJETO: -  
ARQUIVO: baliza-hidro.dwg  
ESCALA: S/Escala  
HID 12

ENG. CIVIL & ENG. DE SEGURANÇA DO TRABALHO VITOR PINHEIRO DA SILVA - (51) 98555-1161 - vitor.pinheiro@hotmail.com