



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

APROVAÇÃO DE PROJETO HIDROSSANITÁRIO

Protocolo: 7005/2017

Proprietário: Baliza Empreendimentos Ltda.

Resp. Técnico: Arq. Cyro Bonetto Silva – CAU A4716-3.

End.: Rua Eugênio Bernner, s/nº, Bairro Scharlau - São Leopoldo – RS.

De: Diretoria de planejamento e expansão - DPE

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), para fins de cadastro do SEMAE;
- 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.
- 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. “Art- 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, 01 de Junho de 2017.



Eng. Vicente Jaeger Fonseca

SEMAE- São Leopoldo-RS

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO DAS INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

**BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS
RESIDÊNCIAL BELVEDERE I**

SÃO LEOPOLDO, MAIO DE 2017.

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.

Localizado na Rua Eugênio Bernner esquina com a Continuação da Rua Ipiranga – São Leopoldo.

O projeto das Instalações Hidrossanitárias e Pluviais é composto de:

- ✓ MEMORIAL DESCRITIVO
- ✓ HS.01 - IMPLANTAÇÃO RESIDENCIAL BELVEDERE I
- ✓ HS.02 - PLANTA BAIXA - TÉRREO TORRE A
- ✓ HS.03 - PLANTA BAIXA - TÉRREO TORRE B
- ✓ HS.04 - PLANTA BAIXA - PAV. TIPO E DETALHE P/ APTO ADAPTADO PNE
- ✓ HS.05 - PLANTA BAIXA – TORRE A: ÁREA TÉCNICA
- ✓ HS.06 - PLANTA BAIXA - TORRE B: ÁREA TÉCNICA
- ✓ HS.07 - PLANTA BAIXA – TORRE A: COBERTURA
- ✓ HS.08 - PLANTA BAIXA - TORRE B: COBERTURA
- ✓ HS.09 - PLANTA BAIXA - ESPAÇO GOURMET, PORTARIA E SIST. TRAT. ESG. 01
- ✓ HS.10 - PLANTA BAIXA – TORRE A: CORTE LONGITUDINAL ABASTEC. ÁGUA FRIA
- ✓ HS.11 - PLANTA BAIXA – TORRE B: CORTE LONGITUDINAL ABASTEC. ÁGUA FRIA
- ✓ HS.12 - ISOGRAMAS - ÁGUA FRIA
- ✓ HS.13 - PLANTA BAIXA - SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO 02
- ✓ HS.14 - PLANTA BAIXA - SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO 03
- ✓ HS.15 - PLANTA BAIXA E CORTE - TANQUE SÉPTICO E FILTRO ANAERÓBIO
- ✓ HS.16 - PLANTA BAIXA E CORTE - CAIXA SEPARADORA DE ESGOTO
- ✓ HS.17 - PLANTA BAIXA E CORTE - CAIXA DE GORDURA



Na elaboração do projeto foram observados as normas para instalações prediais sendo:

- 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

2. ÁGUA FRIA

2.1. Ramal Predial

A partir do distribuidor público, situado na Rua Eugênio Bernner, a alimentação parte da rede pública, localizada no passeio público, com canalização em PVC de DN40mm e vai até o hidrômetro, conforme

CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO
VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL



traçado em planta.

2.2. Alimentador Predial

Será executado com canalização de PVC de DN40 mm, compreendido entre o hidrômetro e os reservatórios inferiores, um (1) para cada bloco residencial, localizados no pavimento pilotis 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. O SEMAE é responsável pela leitura do hidrômetro geral, localizado na entrada do empreendimento.

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.

4. 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.

CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO
VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL

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 do 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).

4.1. 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.

4.2. Caixas de Inspeção

Os dejetos dos esgotos dos banheiros 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.

4.3. 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 foi considerado quatro (4) caixas de gordura por torre, contemplando a população total de cada torre, para o dimensionamento foi considera a torre com maior população, ou seja, torre B.

- CAIXA DE GORDURA 01 = 02 = 04:

$$V=2N+20$$

N= número de refeições que contribuem para a caixa de gordura, durante o expediente ou turno que fornecer o maior número de refeições.

V= volume de retenção, em litros.

CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO
VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL

Rua José Bonifácio,555-Fone/Fax(51)3037 6610-e-mail:cyrobonetto@terra.com.br-CEP 93010-180-São Leopoldo-RS



$$V = 2 \times 72 + 20 = 164 \text{ litros}$$

Dimensões adotadas:

- Caixa pré-moldada em concreto: Ø0,60m;
- Profundidade útil: 0,60m
- Volume útil: 170 litros
- Volume seco: 110 litros

- CAIXA DE GORDURA 03:



$$V = 2N + 20$$

N= número de refeições que contribuem para a caixa de gordura, durante o expediente ou turno que fornecer o maior número de refeições.

V= volume de retenção, em litros.

$$V = 2 \times 90 + 20 = 200 \text{ litros}$$

Dimensões adotadas:

- Caixa pré-moldada em concreto: Ø0,80m;
- Profundidade útil: 0,50m
- Volume útil: 250 litros
- Volume seco: 250 litros

5. 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, dimensões conforme planta em anexo.

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.

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.

5.1 Caixas de Inspeção e Caixa Pluvial:

As caixas de inspeção pluvial serão executadas em alvenaria de tijolos maciços com dimensões

CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO
VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL

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.

5.2 Dimensionamento calha coletora pluvial:

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

- Intensidade pluviométrica: $I = 160 \text{ mm/h}$
- 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 150 mm e declividade de 1,00% (Q máxima = 847 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 m²)



MEMÓRIA DE CÁLCULOS

6.1. ÁGUA FRIA

6.1.1. Cálculo do Consumo Diário

Para o cálculo do consumo diário considerou-se os seguintes dados.

Dormitório < 12m² = 2 pessoas

Dormitório > 12m² = 3 pessoas

- Guarita = 1 pessoa;
- Espaço Gourmet = 34 pessoas;
- TORRE A: Total de pessoas bloco de 09 pavimentos = 272 pessoas;
- TORRE B: Total de pessoas bloco de 10 pavimentos = 306 pessoas.

Total de pessoas no empreendimento = 613 pessoas

CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO
VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL

| TABELA DE DIMENSIONAMENTO – CONSUMO DIARIO – TORRE A | | | |
|--|---------|------------|---------------------|
| CONSUMO | PESSOAS | LITROS/DIA | VOLUME (LITROS/DIA) |
| | 272 | 200 | 54.400,00 |

| TABELA DE DIMENS. – CONSUMO DIARIO – TORRE B + PORTARIA | | | |
|---|---------|------------|---------------------|
| CONSUMO | PESSOAS | LITROS/DIA | VOLUME (LITROS/DIA) |
| | 307 | 200 | 61.400,00 |

| TABELA DE DIMENSIONAMENTO – CONSUMO DIARIO – ESPAÇO GOURMET | | | |
|---|---------|------------|---------------------|
| CONSUMO | PESSOAS | LITROS/DIA | VOLUME (LITROS/DIA) |
| | 34 | 25 | 850,00 |

6.1.2. 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 (Água do SEMAE).

| TABELA DE DIMENSIONAMENTO – ALIMENTADOR PREDIAL | | | |
|---|-----------------|------------|---------------|
| LITROS/HORA | LITROS/SEGUNDOS | VELOCIDADE | RAMAL - ABACO |
| 4.860,42 | 1,35 | 0,60 m/s | 40 mm |

6.1.3. Cálculo dos reservatórios:

Cálculos referentes por bloco habitacional.

TORRE A: 54.400 litros/dia

➤ Reservatório Inferior

Adotado no inferior = 01 reservatório metálico de 37.000 litros

✓ Reservatório Superior

Reserva de incêndio = 9.600 litros.

Adotado no superior = 02 reservatórios de 15.000 litros cada = 30.000 litros

✓ **Reserva total = 67.000 (total) – 9.600 (PPCI) = 57.400 litros (consumo) > 54.400 litros**

TORRE B + PORTARIA + ESPAÇO GOURMET: 62.250 litros/dia

➤ Reservatório Inferior

Adotado no inferior = 01 reservatório metálico de 37.000 litros

✓ Reservatório Superior

Reserva de incêndio = 9.600 litros.

Adotado no superior = 01 reservatório de 20.000 l + 01 reservatório de 15.000 l = 35.000 litros

✓ **Reserva total = 72.000 (total) – 9.600 (PPCI) = 62.400 litros (consumo) > 62.250 litros**



6.1.4. Cálculo de pressão estática extravasor

- Cota da rede ate o Reservatório Inferior. = 4,00m. (Torre A).

- Órgão público fornece = 10 mca.

CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO
VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL

- Pressão para abastecimento reservatório inferior = $10 - 4,00 = 6,00$ mca. Ok
- Cota da rede ate o Reservatório Inferior. = 3,40m. (Torre B).
- Órgão público fornece = 10 mca.
- Pressão para abastecimento reservatório inferior = $10 - 3,40 = 6,60$ mca. Ok

6.1.5. Dimensionamento dos Conjuntos Moto-bombas de Recalque

Cálculo da tubulação de recalque.

Cálculos referentes por bloco habitacional.

- TORRE A:

Cd = consumo diário = 54.400 litros.

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

Qmin/bomba = vazão > 15% 8.160 l/h = 8,16 m³/h

Q bomba 54.400 / 4,5h = 12,10 m³/h.

Dr = diâmetro nominal da tub. de rec.

Q = vazão da bomba = 12,10 m³/h

Diâmetro REC = 1"

Diâmetro imediatamente superior, SUCÇÃO. = 1.1/4" (ABACO DE HANSEM)

6.1.6 Cálculo da potência da bomba

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

Hman = 38,00 m

Q = 12,10 m³/h = 3,36 l/s

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

$$P = (3,36 \times 38,00) / (75 \times 0,70) = 2,40CV$$

Segurança 30% = 2,40 x 1,30 = 3,15CV

P = adotado 4CV.



- TORRE B:

Cd = consumo diário = 61.400 litros.

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

Qmin/bomba = vazão > 15% 9.210 l/h = 9,21 m³/h

Q bomba 61.400 / 4,5h = 13,65 m³/h.

Dr = diâmetro nominal da tub. de rec.

Q = vazão da bomba = 13,65 m³/h

Diâmetro REC = 1"

Diâmetro imediatamente superior, SUCÇÃO. = 1.1/4" (ABACO DE HANSEM)

6.1.6 Cálculo da potência da bomba

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

Hman = 38,00 m

Q = 13,65 m³/h = 3,79 l/s

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

$$P = (3,79 \times 38,00) / (75 \times 0,70) = 2,75CV$$

CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO
VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL



Segurança 30% = $2,75 \times 1,30 = 3,50\text{CV}$

P = adotado 4CV.

- Serão utilizadas duas bombas de 4CV (cada) para ambas as torres (A e B) - para altura manométrica de 38,00m

Bomba de referencia: Bomba **MARCA SCHNEIDER – MOD.: BC-22 R 1 B.**

Conforme fabricante – SUCÇÃO – 1.1/4" – RECALQUE – 1"

6.1.6 Dimensionamento da Coluna de Água Fria.

Para o dimensionamento foi considerada a torre com maior população, ou seja, torre B.

| DIMENSIONAMENTO BARRILETE SAÍDA | | |
|---------------------------------|-------------|---------------|
| PAVIMENTO | TOTAL P/PAV | TOTAL GLOBAL |
| 09º - TIPO | 36 | 324,00 |
| 08º - TIPO | 36 | 288,00 |
| 07º - TIPO | 36 | 252,00 |
| 06º - TIPO | 36 | 216,00 |
| 05º - TIPO | 36 | 180,00 |
| 04º - TIPO | 36 | 144,00 |
| 03º - TIPO | 36 | 108,00 |
| 02º - TIPO | 36 | 72,00 |
| 01º - TIPO | 36 | 36,00 |

Barrilete saída do reservatório superior: Peso = 324.

Tubulação adotada: PVC 75mm.

6.1.7 Dimensionamento Detalhado da 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 | Σ | Σ | DIÂMETRO |
| | | EQUIP. | EQUIP. | EQUIP. | GLOBAL | TRECHO |
| 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 |

CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO
VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL

| | | | | | | |
|----------|----------------|---|-----|-----|-----|----|
| 05º PAV. | Sanitario - CD | 1 | 0,3 | 0,3 | | |
| | Chuveiro | 1 | 0,5 | 0,5 | | |
| | Lavatório | 1 | 0,5 | 0,5 | 1,3 | 25 |
| 04º PAV. | Sanitario - CD | 1 | 0,3 | 0,3 | | |
| | Chuveiro | 1 | 0,5 | 0,5 | | |
| | Lavatório | 1 | 0,5 | 0,5 | 1,3 | 25 |
| 03º PAV. | Sanitario - CD | 1 | 0,3 | 0,3 | | |
| | Chuveiro | 1 | 0,5 | 0,5 | | |
| | Lavatório | 1 | 0,5 | 0,5 | 1,3 | 25 |
| 02º PAV. | Sanitario - CD | 1 | 0,3 | 0,3 | | |
| | Chuveiro | 1 | 0,5 | 0,5 | | |
| | Lavatório | 1 | 0,5 | 0,5 | 1,3 | 25 |
| 01º PAV. | Sanitario - CD | 1 | 0,3 | 0,3 | | |
| | Chuveiro | 1 | 0,5 | 0,5 | | |
| | Lavatório | 1 | 0,5 | 0,5 | 1,3 | 25 |

| CAF.02 = CAF.03 = CAF.05 = CAF.06 = CAF.10 = CAF.13 = CAF.14 = CAF.16 = CAF.17 | | | | | | |
|--|------------------|--------|--------|--------|--------|----------|
| PAVIMENTO | EQUIPAMENTO | NÚMERO | PESO | Σ | Σ | DIÂMETRO |
| | | EQUIP. | EQUIP. | EQUIP. | GLOBAL | TRECHO |
| 09º PAV. | Pia | 1 | 0,7 | 0,7 | | |
| | Tanque | 1 | 1,0 | 1 | | |
| | Maq. Lavar Roupa | 1 | 1,0 | 1 | 2,7 | 25 |
| 08º PAV. | Pia | 1 | 0,7 | 0,7 | | |
| | Tanque | 1 | 1,0 | 1 | | |
| | Maq. Lavar Roupa | 1 | 1,0 | 1 | 2,7 | 25 |
| 07º PAV. | Pia | 1 | 0,7 | 0,7 | | |
| | Tanque | 1 | 1,0 | 1 | | |
| | Maq. Lavar Roupa | 1 | 1,0 | 1 | 2,7 | 25 |
| 06º PAV. | Pia | 1 | 0,7 | 0,7 | | |
| | Tanque | 1 | 1,0 | 1 | | |
| | Maq. Lavar Roupa | 1 | 1,0 | 1 | 2,7 | 25 |
| 05º PAV. | Pia | 1 | 0,7 | 0,7 | | |
| | Tanque | 1 | 1,0 | 1 | | |
| | Maq. Lavar Roupa | 1 | 1,0 | 1 | 2,7 | 25 |
| 04º PAV. | Pia | 1 | 0,7 | 0,7 | | |
| | Tanque | 1 | 1,0 | 1 | | |
| | Maq. Lavar Roupa | 1 | 1,0 | 1 | 2,7 | 25 |
| 03º PAV. | Pia | 1 | 0,7 | 0,7 | | |
| | Tanque | 1 | 1,0 | 1 | | |
| | Maq. Lavar Roupa | 1 | 1,0 | 1 | 2,7 | 25 |
| 02º PAV. | Pia | 1 | 0,7 | 0,7 | | |
| | Tanque | 1 | 1,0 | 1 | | |
| | Maq. Lavar Roupa | 1 | 1,0 | 1 | 2,7 | 25 |
| 01º PAV. | Pia | 1 | 0,7 | 0,7 | | |

CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO
VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL

Rua José Bonifácio, 555-Fone/Fax(51)3037 6610-e-mail:cyrobnetto@terra.com.br-CEP 93010-180-São Leopoldo, RS



| | | | | | | |
|--|------------------|---|-----|---|-----|----|
| | Tanque | 1 | 1,0 | 1 | | |
| | Maq. Lavar Roupa | 1 | 1,0 | 1 | 2,7 | 25 |

6.2. ESGOTO CLOACAL

6.2.1. Dimensionamento tubos de queda esgoto cloacal – TQC

| TQC.01 = TQC.02 = TQC.03 = TQC.04 = TQC.05 = TQC.06 = TQC.07 = TQC.08 = TQC.09 | | | | | | | |
|--|----------------|--------|---------|--------|-------|--------|----------|
| PAVIMENTO | EQUIPAMENTO | NÚMERO | UNIDADE | Σ | Σ | Σ | DIÂMETRO |
| | | EQUIP. | UHC | EQUIP. | P/PAV | GLOBAL | TRECHO |
| 09º PAV. | Lavatório | 1 | 2 | 2 | | | |
| | Sanitário - CD | 1 | 6 | 6 | | | |
| | Chuveiro | 1 | 2 | 2 | 10 | 10 | 100 |
| 08º PAV. | Lavatório | 1 | 2 | 2 | | | |
| | Sanitário - CD | 1 | 6 | 6 | | | |
| | Chuveiro | 1 | 2 | 2 | 10 | 20 | 100 |
| 07º PAV. | Lavatório | 1 | 2 | 2 | | | |
| | Sanitário - CD | 1 | 6 | 6 | | | |
| | Chuveiro | 1 | 2 | 2 | 10 | 30 | 100 |
| 06º PAV. | Lavatório | 1 | 2 | 2 | | | |
| | Sanitário - CD | 1 | 6 | 6 | | | |
| | Chuveiro | 1 | 2 | 2 | 10 | 40 | 100 |
| 05º PAV. | Lavatório | 1 | 2 | 2 | | | |
| | Sanitário - CD | 1 | 6 | 6 | | | |
| | Chuveiro | 1 | 2 | 2 | 10 | 50 | 100 |
| 04º PAV. | Lavatório | 1 | 2 | 2 | | | |
| | Sanitário - CD | 1 | 6 | 6 | | | |
| | Chuveiro | 1 | 2 | 2 | 10 | 60 | 100 |
| 03º PAV. | Lavatório | 1 | 2 | 2 | | | |
| | Sanitário - CD | 1 | 6 | 6 | | | |
| | Chuveiro | 1 | 2 | 2 | 10 | 70 | 100 |
| 02º PAV. | Lavatório | 1 | 2 | 2 | | | |
| | Sanitário - CD | 1 | 6 | 6 | | | |
| | Chuveiro | 1 | 2 | 2 | 10 | 80 | 100 |
| 01º PAV. | Lavatório | 1 | 2 | 2 | | | |
| | Sanitário - CD | 1 | 6 | 6 | | | |
| | Chuveiro | 1 | 2 | 2 | 10 | 90 | 100 |

6.2.2. Dimensionamento tubos de queda esgoto sanitário – TQS

Para o dimensionamento foi considerada a torre com maior população, ou seja, torre B.

| TQS.01 = TQS.02 = TQS.03 = TQS.04 = TQS.05 = TQS.06 = TQS.07 = TQS.08 = TQS.09 | | | | | | | |
|--|-------------|--------|---------|--------|-------|--------|----------|
| PAVIMENTO | EQUIPAMENTO | NÚMERO | UNIDADE | Σ | Σ | Σ | DIÂMETRO |
| | | EQUIP. | UHC | EQUIP. | P/PAV | GLOBAL | TRECHO |
| 09º PAV. | Tanque | 1 | 3 | 3 | | | |

CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO
VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL

Rua José Bonifácio, 555-Fone/Fax(51)3037 6610-e-mail:cyrobonetto@terra.com.br-CEP 93010-180-São Leopoldo/RS



| | | | | | | | |
|----------|------------------|---|----|----|----|-----|-----|
| | Maq. Lavar Roupa | 1 | 10 | 10 | 13 | 13 | 100 |
| 08º PAV. | Tanque | 1 | 3 | 3 | | | |
| | Maq. Lavar Roupa | 1 | 10 | 10 | 13 | 26 | 100 |
| 07º PAV. | Tanque | 1 | 3 | 3 | | | |
| | Maq. Lavar Roupa | 1 | 10 | 10 | 13 | 39 | 100 |
| 06º PAV. | Tanque | 1 | 3 | 3 | | | |
| | Maq. Lavar Roupa | 1 | 10 | 10 | 13 | 52 | 100 |
| 05º PAV. | Tanque | 1 | 3 | 3 | | | |
| | Maq. Lavar Roupa | 1 | 10 | 10 | 13 | 65 | 100 |
| 04º PAV. | Tanque | 1 | 3 | 3 | | | |
| | Maq. Lavar Roupa | 1 | 10 | 10 | 13 | 78 | 100 |
| 03º PAV. | Tanque | 1 | 3 | 3 | | | |
| | Maq. Lavar Roupa | 1 | 10 | 10 | 13 | 91 | 100 |
| 02º PAV. | Tanque | 1 | 3 | 3 | | | |
| | Maq. Lavar Roupa | 1 | 10 | 10 | 13 | 104 | 100 |
| 01º PAV. | Tanque | 1 | 3 | 3 | | | |
| | Maq. Lavar Roupa | 1 | 10 | 10 | 13 | 117 | 100 |

- Caixa sifonada de referência Ø250x172x50, volume = 8,50 litros

Tubo de queda (TQS.01 + TQS.02) = (TQS.03 + TQS.04) = (TQS.08 + TQS.09)

Total de apartamentos/área de serviço = 18 unidades;

Volume total necessário p/ atender plenamente as áreas de serviço = 18 x 8,50 = 153 litros.

- ✓ **Adotado:** Caixa sifonada = 170 litros (Ø0,60 x 0,60m h.útil) – CS.01, CS.02 e CS.04

Tubo de queda (TQS.05 + TQS.06 + TQS.07)

Total de apartamentos/área de serviço = 27 unidades;

Volume total necessário p/ atender plenamente as áreas de serviço = 27 x 8,50 = 230 litros.

- ✓ **Adotado:** Caixa sifonada = 250 litros (Ø0,80 x 0,50m h.útil) – CS.03

6.2.3. Dimensionamento coletor predial – Entrada no sistema de tratamento de esgoto.

Para o dimensionamento dos coletores prediais e subcoletores deve ser considerado apenas o aparelho sanitário de maior contribuição para cada banheiro de prédio residencial, para o cálculo do número de UHC, conforme NBR 8160.

- Sistema de tratamento de esgoto 02:

Entrada no sistema de tratamento de esgoto (tanque séptico e filtro anaeróbio): UHC = 486

Adotado tubulação PVC Ø150 – inclinação 1,50%

- Sistema de tratamento de esgoto 03:

Entrada no sistema de tratamento de esgoto (tanque séptico e filtro anaeróbio): UHC = 432

Adotado tubulação PVC Ø150 – inclinação 1,50%

- Saída para a rede publica = 918 UHC, adotado tubulação PVC Ø200 – inclinação 1,50%.

CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO
VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL

Rua José Bonifácio, 555-Fone/Fax(51)3037 6610-e-mail:cyrobnetto@terra.com.br-CEP 93010-180-São Leopoldo, RS



6.3 DIMENSIONAMENTO TANQUES SÉPTICOS E FILTROS ANAERÓBIOS

Para o tratamento do volume de esgoto sanitário total do empreendimento foi adotado três (3) conjuntos de sistema de tratamento de esgoto, um para cada bloco habitacional e um individual para o espaço gourmet.

- Guarita = 1 pessoa;
- Espaço Gourmet = 34 pessoas;
- TORRE A: Total de pessoas bloco de 09 pavimentos = 272 pessoas;
- TORRE B: Total de pessoas bloco de 10 pavimentos = 306 pessoas.

DIMENSIONAMENTO ESPAÇO GOURMET

6.3.1 Tanque Séptico

$$V = 1000 + N(CT + KLf)$$

V = volume útil

N = número de pessoas (Espaço Gourmet = 34)

C = contribuição diária em litros por pessoa (25)

T = 1,00

Lf = 1,00

K = 94

$$V = 1000 + 34 (25 * 1 + 94 * 1) = 5.046 \text{ litros}$$

$$V = 5,05 \text{ m}^3$$

Adotado: Padrão comercial

$$1 \times \varnothing 2,00\text{m c/ h.útil de } 1,70\text{m} = 5,34\text{m}^3.$$

6.3.2 Filtro Anaeróbico

T = 1,17

V = 1,6.NCT

$$V = 1,6 * 34 * 25 * 1,17 = 1.592 \text{ litros}$$

$$V = 1,60 \text{ m}^3$$

Adotado: Padrão comercial

$$1 \times \varnothing 1,50\text{m c/ h.útil de } 1,20\text{m} = 2,12\text{m}^3$$



DIMENSIONAMENTO TORRE A

6.3.1 Tanque Séptico

$$V = 1000 + N(CT + KLf)$$

V = volume útil

N = número de pessoas (Total do empreendimento = 272)

C = contribuição diária em litros por pessoa (130)

T = 0,50

Lf = 1,00

K = 94

$$V = 1000 + 272 (130 * 0,50 + 94 * 1) = 44.248 \text{ litros}$$

$$V = 44,25 \text{ m}^3$$

Adotado: Padrão comercial

$$3 \times \varnothing 3,00\text{m c/ h.útil de } 2,10\text{m} = 44,53\text{m}^3.$$

CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO
VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL

6.3.2 Filtro Anaeróbico

$$T = 0,75$$

$$V = 1,6.NCT$$

$$V = 1,6 * 272 * 130 * 0,75 = 42.432 \text{ litros}$$

$$V = 42,44 \text{ m}^3$$

Adotado: Padrão comercial

$$6 \times \text{Ø}3,00\text{m c/ h.útil de } 1,20\text{m} = 50,89\text{m}^3$$

DIMENSIONAMENTO TORRE B + PORTARIA

6.3.1 Tanque Séptico

$$V = 1000 + N(CT + KLf)$$

V = volume útil

N = número de pessoas (Torre B + Guarita = 307)

C = contribuição diária em litros por pessoa (130)

$$T = 0,50$$

$$Lf = 1,00$$

$$K = 94$$

$$V = 1000 + 307 (130 * 0,50 + 94 * 1) = 49.813 \text{ litros}$$

$$V = 49,82 \text{ m}^3$$

Adotado: Padrão comercial

$$3 \times \text{Ø}3,00\text{m c/ h.útil de } 2,40\text{m} = 50,90\text{m}^3.$$

6.3.2 Filtro Anaeróbico

$$T = 0,75$$

$$V = 1,6.NCT$$

$$V = 1,6 * 307 * 130 * 0,75 = 47.892 \text{ litros}$$

$$V = 47,90 \text{ m}^3$$

Adotado: Padrão comercial

$$6 \times \text{Ø}3,00\text{m c/ h.útil de } 1,20\text{m} = 50,89\text{m}^3$$

**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.**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;

CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO

VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL

Rua José Bonifácio, 555-Fone/Fax(51)3037 6610-e-mail:cyrobonetto@terra.com.br-CEP 93010-180-São Leopoldo/RS

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 Ø 150mm;

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

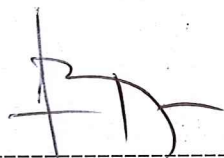
Observação:

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 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, 20 de Maio de 2017.



Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva

Responsável Técnico: CAU A4716-3

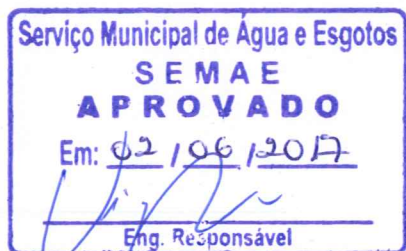
Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva

Responsável Técnico: CREA RS220666

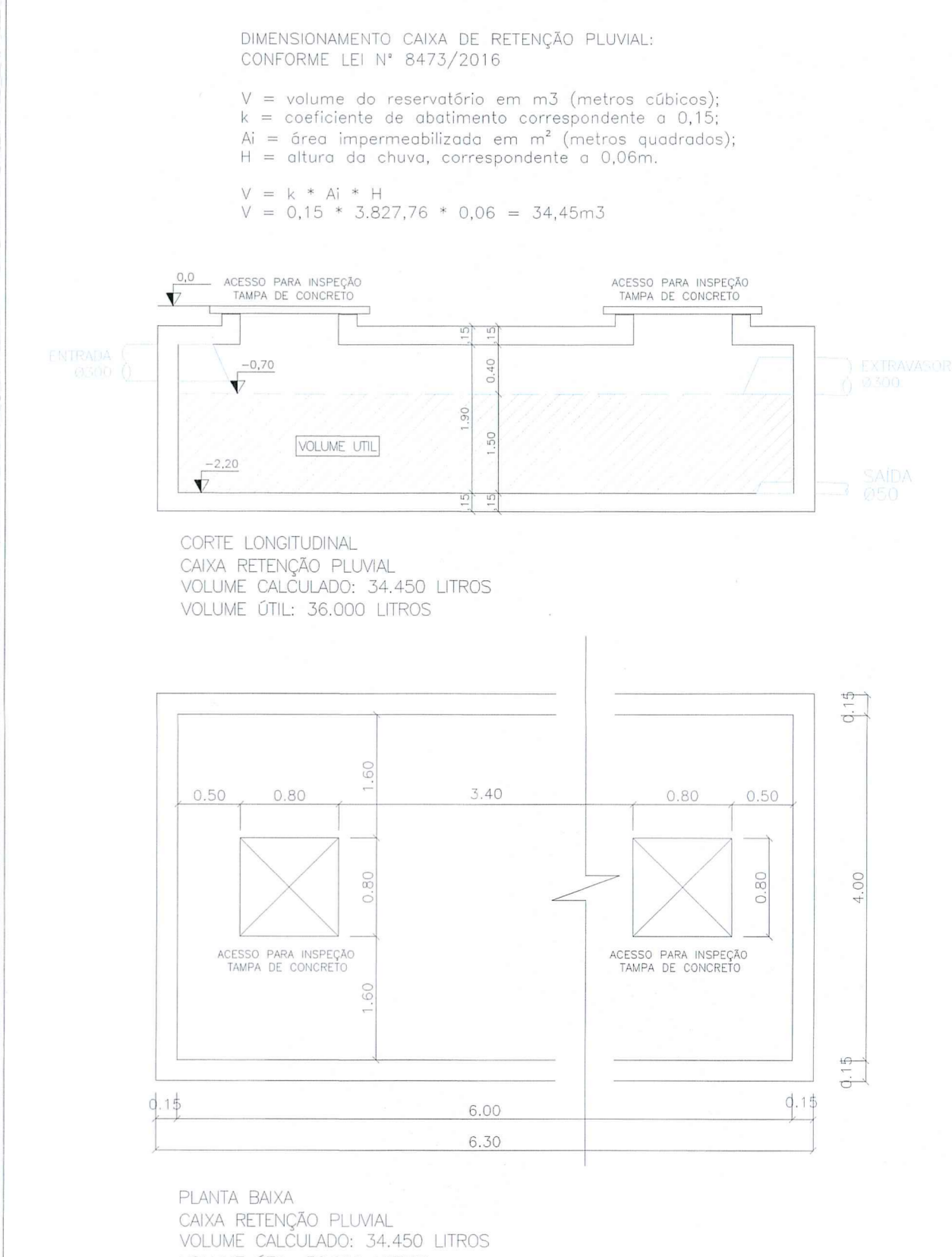
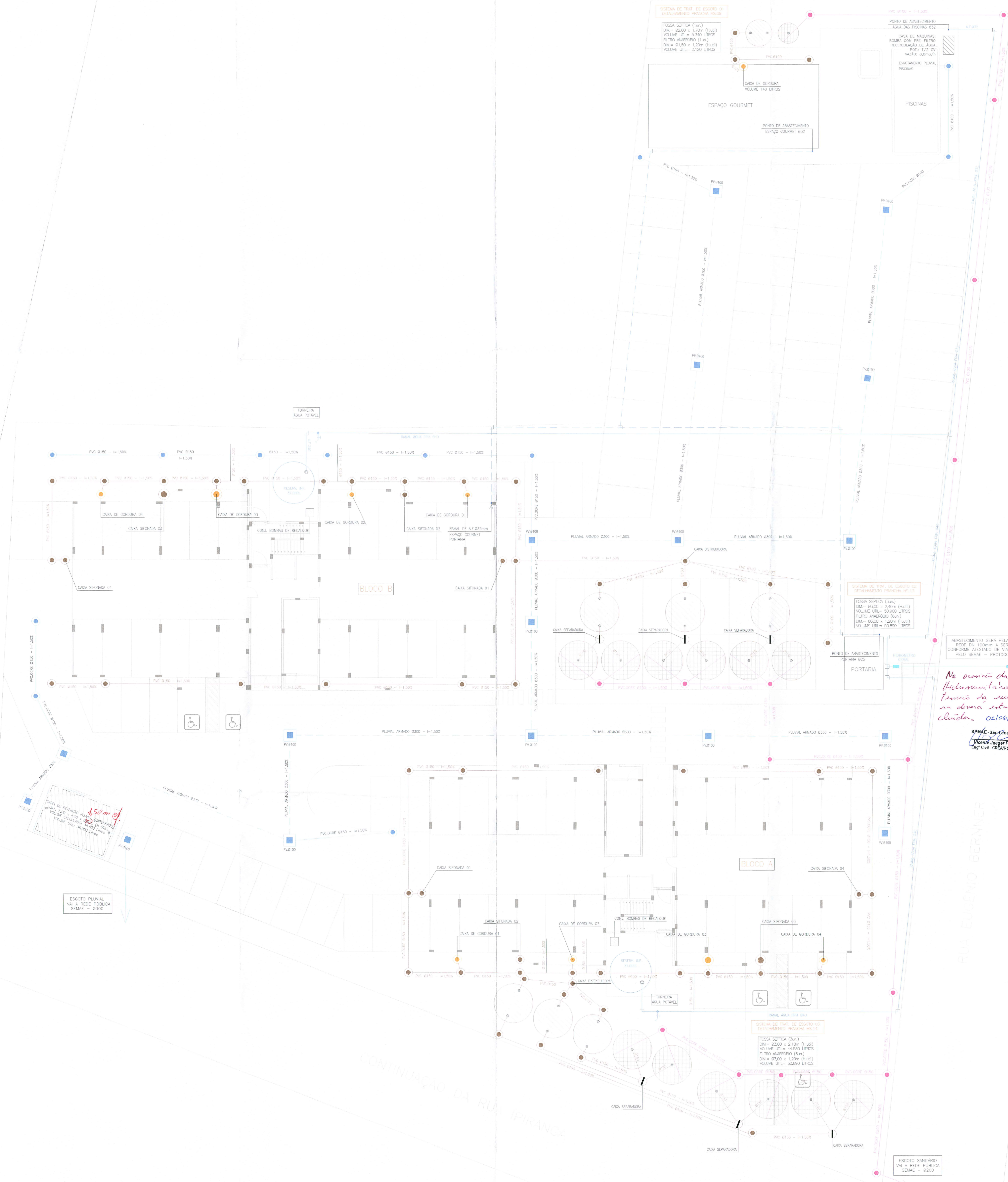


BALIZA EMPR. IMOB. LTDA.

Proprietário



CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO
VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL



LEGENDA:

- TANQUE SÉPTICO - DIMENSÃO PLANTA EM ANEXO
- FILTRO ANAERÓBIO - DIMENSÃO PLANTA EM ANEXO
- C.I. Ø60cm - CAIXA COLETOIRA CLOACAL - DIMENSÕES Ø60cm
- C.I. Ø90cm - CAIXA COLETOIRA GORDURA - DIMENSÕES Ø60cm VOLUME VARIÁVEL
- C.I. Ø60cm - CAIXA COLETOIRA PLUVIAL - DIMENSÕES Ø60cm
- COLETOR CLOACAL - PVC Ø INDICADO
- COLETOR DE GORDURA - PVC Ø INDICADO
- COLETOR PLUVIAL - PVC Ø INDICADO
- POÇO DE VISITA (PV) - DIM. Ø1,00m TAMPA COM GRELHA
- TUBO EM CONCRETO DN 300
- PA - PLUVIAL ARMADO
- PS - PLUVIAL SIMPLES
- REDE DE ÁGUA FRIA

| DÍMETRO (mm) | DECLIVIDADE CLOACAL(%) |
|--------------|------------------------|
| 840 | 3,00 |
| 800 | 3,00 |
| 675 | 2,00 |
| 610 | 1,00 a 2,00 |
| 515, 420 | 1,00 a 2,00 |

Na ocasião da Visita Hidrossanitária a extensões da rede coletora na divisa entre condomínios. 02/10/2017

SEMAE - São Leopoldo - RS
Vicente Jaeger Fonseca
 Engº Civil - CREAR 131.895

CARIMBO SEMOV: CAIXA DE RETENÇÃO PLUVIAL

APROVADO
 Em: 23/10/2017
 Secretária de Obras Viárias

SEMOV - São Leopoldo - RS
Wilson R. Karam
 Engenheiro Civil
 Matr. 084324

CARIMBO SEMAE:

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

Serviço Municipal de Água e Esgotos SEMAE
APROVADO
 Em: 02/10/2017
 Engº Responsável

NOTAS TÉCNICAS

* O muro de contenção e/ou fundação da edificação, contam com um reforço estrutural, em função da proximidade resultante do sistema de tratamento de esgoto, fossa séptica e filtro anaeróbio.

* Está previsto reforço da laje para o sistema de tratamento de esgoto (fossa séptica e filtro anaeróbio) e caixa de retenção pluvial, que estiver localizado na circulação de veículos e estacionamentos, com a finalidade de preservar a vida útil do sistema de tratamento e retenção pluvial.

* A tubulação de lançamento do esgoto sanitário na caixa separadora de esgoto deverá ocorrer no centro do mesmo, além de estar equipada com uma curva de 90° centralizado acima do divisor de concreto, com a finalidade de uma correta distribuição para ambos as tubulações de saída.

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

OBRA: ED. RESIDENCIAL BELVEDERE I
 Endereço: Rua Eugênio Bernner, s/n - Vila Azevedo - São Leopoldo - RS

PROJETO: Eng. Civil Carlos Bonetto Silva - CRM A4716-3
 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CRM 95220866

PROPRIETÁRIO: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.
 EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA.

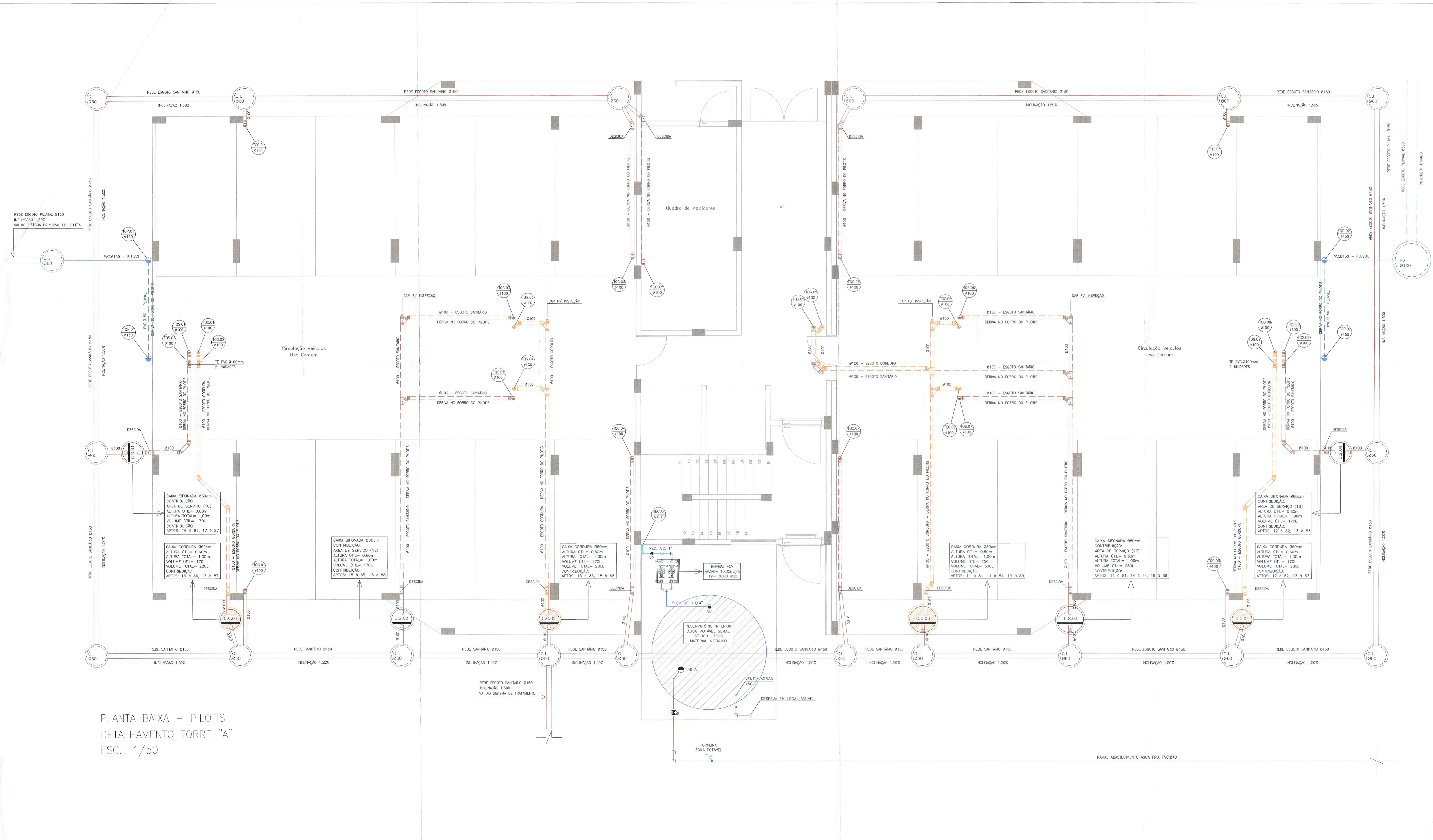
ASSINATO: IMPLANTACÃO RESIDENCIAL BELVEDERE I

ARQUIVO: BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG
 DATA: MAIO-2017
 DESINHO: VPS

ESCALA: 1/125
 ÁREA TOTAL: Área - m²

PRANCHAS Nº: HS 01

ARQUITETO
CYRIL CARLOS BONETTO SILVA
 Rua José Bonafante, 105 - ALDEIA DO
 CYPRIANO - SÃO LEOPOLDO - RS - 91270-000
 cyrbonetto@terra.com.br - 3037.6610



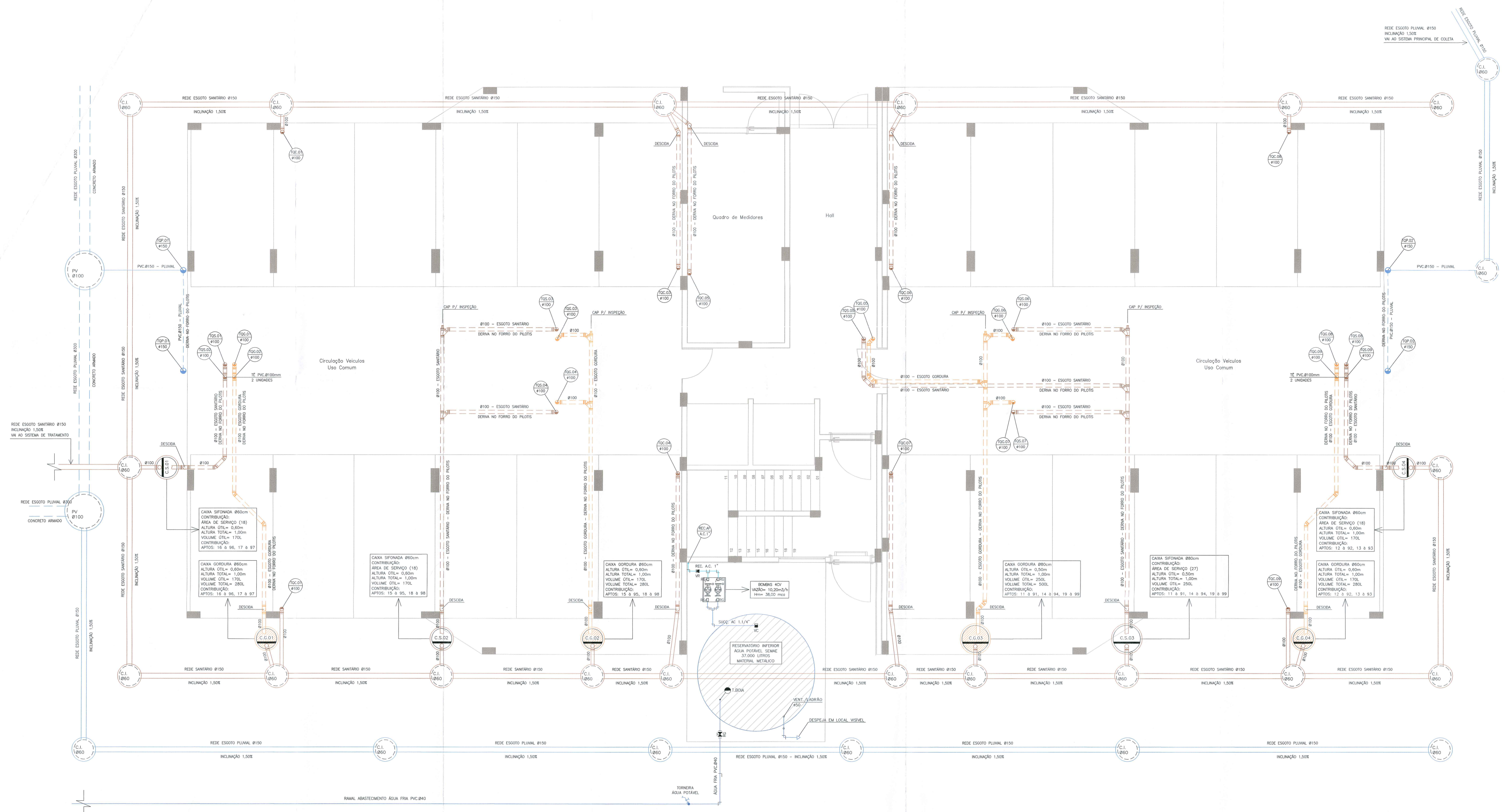
PLANTA BAIXA - PILOTIS
DETALHAMENTO TORRE "A"
ESC.: 1/50

LEGENDA:

- C.I. Ø60cm: CAIXA COLETORA CLOACAL - DIMENSÕES Ø60cm
- C.I. Ø60cm: CAIXA COLETORA PLUVIAL - DIMENSÕES Ø60cm
- COLETORES: COLETORES CLOACAL - PVC ØVARIÁVEL; COLETORES DE GORDURA - PVC ØVARIÁVEL; COLETORES PLUVIAIS - PVC ØVARIÁVEL
- CAIXA DE RETENÇÃO DE GORDURA: VOLUME VARIÁVEL
- CAIXA SIFONADA: CONTRIBUIÇÃO ÁREAS DE SERVIÇO
- CAIXA SIFONADA (CS): #150x150x40
- CAIXA SIFONADA (CS): #150x185x75
- CAIXA SIFONADA (CS): #100x100x40
- TUBO DE QUEDA PLUVIAL (TOP-ØØ)
- TUBO DE VENTILAÇÃO (TV-ØØ)
- TUBO DE QUEDA GORDURA (TG-ØØ)
- TUBO DE QUEDA CLOACAL (TOC-ØØ)
- TUBO PVC (ÁGUA FRIA)

Serviço Municipal de Água e Esgotos
SEMAE APROVADO
Em: 02/06/2017
Eng. Responsável

| | | |
|--|------------------------|---|
| RO | Descrição da alteração | Responsável |
| PROJETO HIDROSSANITÁRIO | | |
| OBRA: ED. RESIDENCIAL BELVEDERE I Endereço: Rua Eugênio Berner - 533 São Leopoldo / RS | | PROJETO: Eng. Cyro Carlos Bonetto Silva - CAU 44716-3 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666 |
| PROPRIETÁRIO: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA. | | EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA. |
| ASSUNTO: PLANTA BAIXA PILOTIS TORRE A | | |
| ARQUIVO: | ESCALA: | PRANCHIA Nº: |
| BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG | 1/50 | HS |
| DATA: | DESENHO: | ÁREA TOTAL |
| MAIO-2017 | VPS | 02 |
| Área - m² | | ARQUITETO CYRO CARLOS BONETTO SILVA RUA JOSÉ BONIFÁCIO, 555 - S. LEOPOLDO cyrobonetto@terra.com.br - 3037.6610 |



LEGENDA:

- CAIXA COLETOIRA CLOACAL-DIMENSÕES Ø60cm
- CAIXA COLETOIRA PLUVIAL-DIMENSÕES Ø60cm
- COLETOR CLOACAL - PVC ØVARIÁVEL
- COLETOR DE GORDURA - PVC ØVARIÁVEL
- COLETOR PLUVIAL - PVC ØVARIÁVEL
- CAIXA DE RETENÇÃO DE GORDURA VOLUME VARIÁVEL
- CAIXA SIFONADA CONTRIBUIÇÃO ÁREAS DE SERVIÇO
- CAIXA SIFONADA (CS)-150x150x50
- CAIXA SIFONADA (CS)-150x100x40
- TUBO DE QUEDA PLUVIAL (TP-00)
- TUBO DE VENTILAÇÃO (TV-00)
- TUBO DE QUEDA GORDURA (TG-00)
- TUBO DE QUEDA CLOACAL (TC-00)
- TUBO PVC (ÁGUA FRIA)

PLANTA BAIXA - PILOTIS
DETALHAMENTO TORRE "B"
ESC.: 1/50

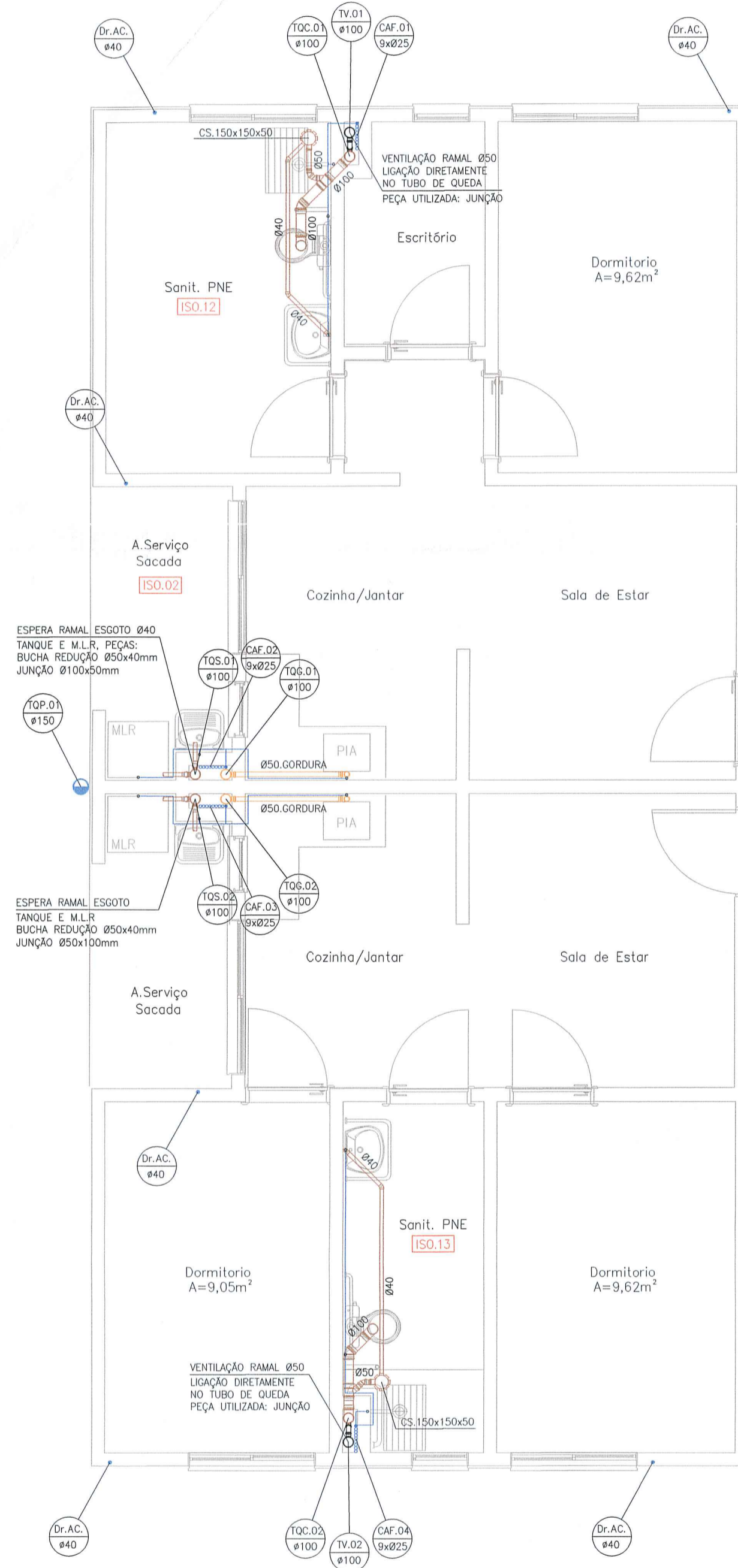
Serviço Municipal de Água e Esgotos
SEMAE
APROVADO
 Em: 02/06/2017
 Eng. Responsável

| RO | Descrição da alteração | Responsável |
|---|------------------------|--|
| PROJETO HIDROSSANITÁRIO | | |
| OBRA: ED. RESIDENCIAL BELVEDERE I Endereço: Rua Eugênio Bener - S/N São Leopoldo / RS | | PROJETO: Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva - CAU A4716-3 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666 |
| PROPRIETÁRIO: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA. | | EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA. |
| ASSUNTO: PLANTA BAIXA PILOTIS TORRE B | | |
| ARQUIVO: | ESCALA: | PRANCHAS Nº: |
| BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG | 1/50 | HS 03 |
| DATA: | DESENHO: | ÁREA TOTAL: |
| MAIO-2017 | VPS | Área: -m² |

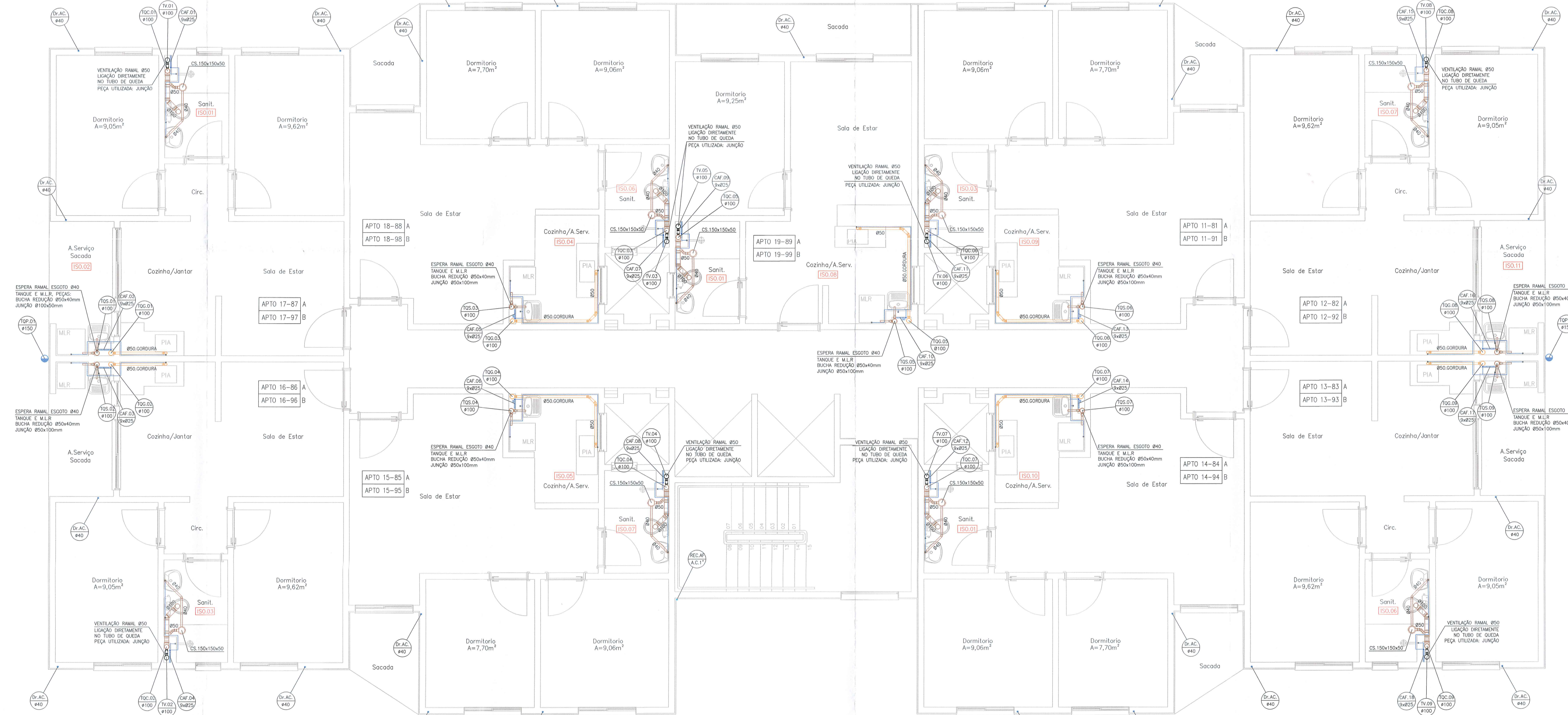
ARQUITETO
 CYRO CARLOS BONETTO SILVA
 RUA JOSÉ BONIFÁCIO, 555-S. LEOPOLDO
 cyrobonetto@terra.com.br - 3337.8519

DETALHE APARTAMENTO ADAPTADO PARA PNE

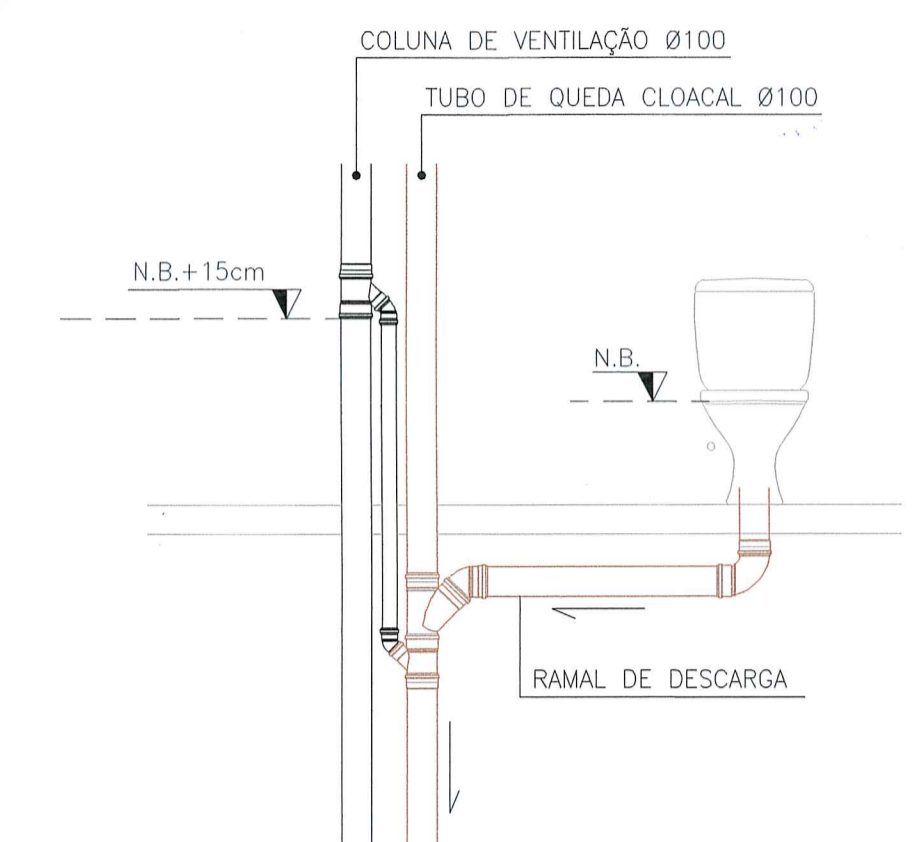
OPÇÃO 1 - DORMITÓRIO COMO BANHEIRO ADAPTADO



OPÇÃO 2 - BANHEIRO ADAPTADO PROLONGADO



TORRE A: 09 PAVIMENTOS
 TORRE B: 10 PAVIMENTOS
 PLANTA BAIXA - PAVIMENTO TIPO
 ESC.: 1/50



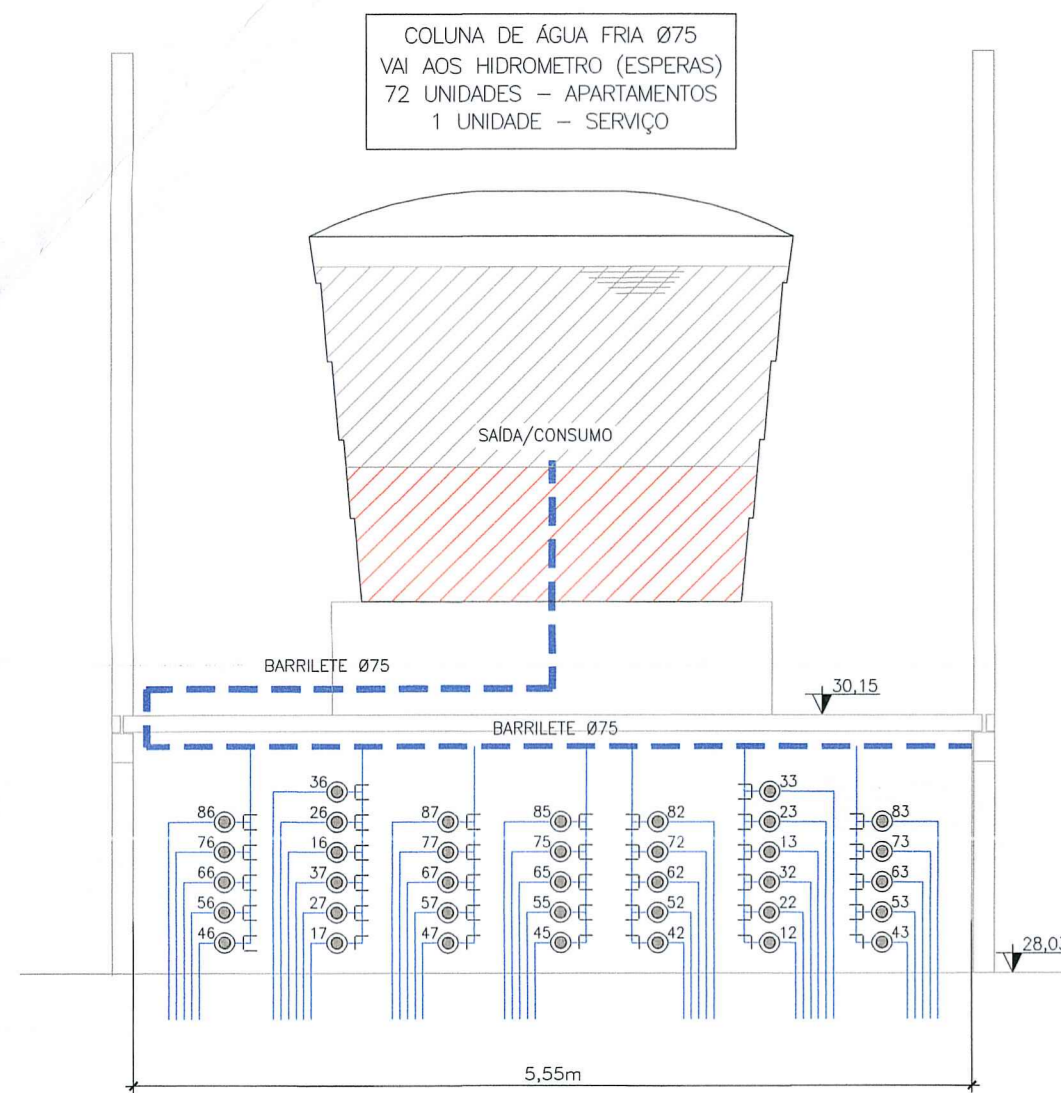
DETALHE: LIGAÇÃO DA COLUNA DE VENTILAÇÃO SEM ESCALA

Selo de aprovação do Serviço Municipal de Água e Esgotos. O selo contém o texto: 'SEMAE APROVADO Em: 02/06/2017 Edg. Responsável'.

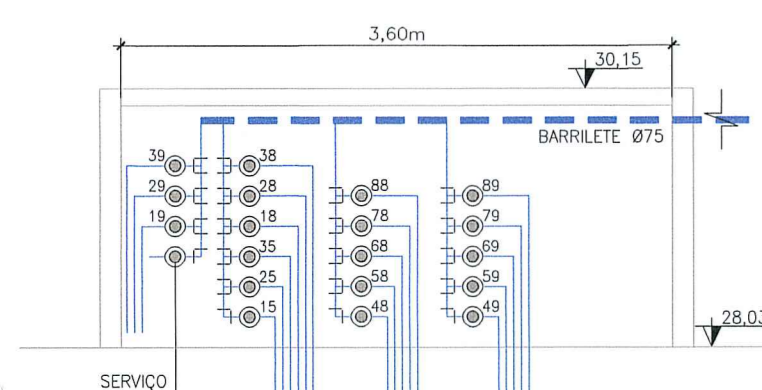
| R/O | Descrição da alteração | Responsável |
|--|------------------------|--|
| PROJETO HIDROSSANITÁRIO | | |
| OBRA: ED. RESIDENCIAL BELVEDERE I Endereço: Rua Eugênio Benner - S/N São Leopoldo / RS | | PROJETO: Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva - CAU A4716-3 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666 |
| PROPRIETÁRIO: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA. | | EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA. |
| ASSUNTO: PLANTA BAIXA PAV. TIPO DETALHE DE APTO ADAPTADO PNE | | |
| ARQUIVO: | ESCALA: | FRANCHA N.º: |
| BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG | 1/50 | HS 04 |
| DATA: | DESENHO: | ÁREA TOTAL: |
| MAIO-2017 | VPS | Área: -m² |



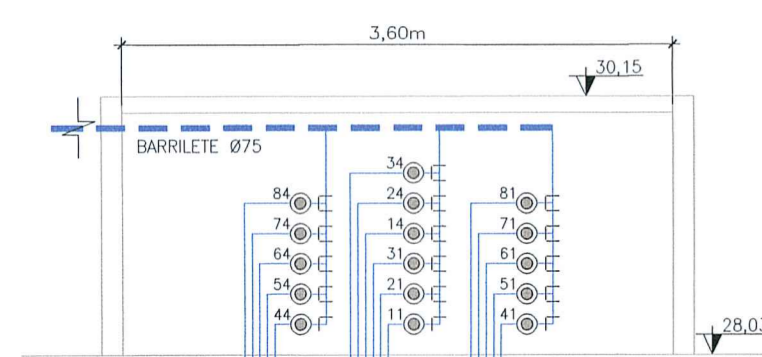
CYRO CARLOS BONETTO SILVA
 RUA JOSÉ BONIFÁCIO, 585-5, LINDOÍPOLO
 carlosbonetto@terra.com.br - 5037-8610



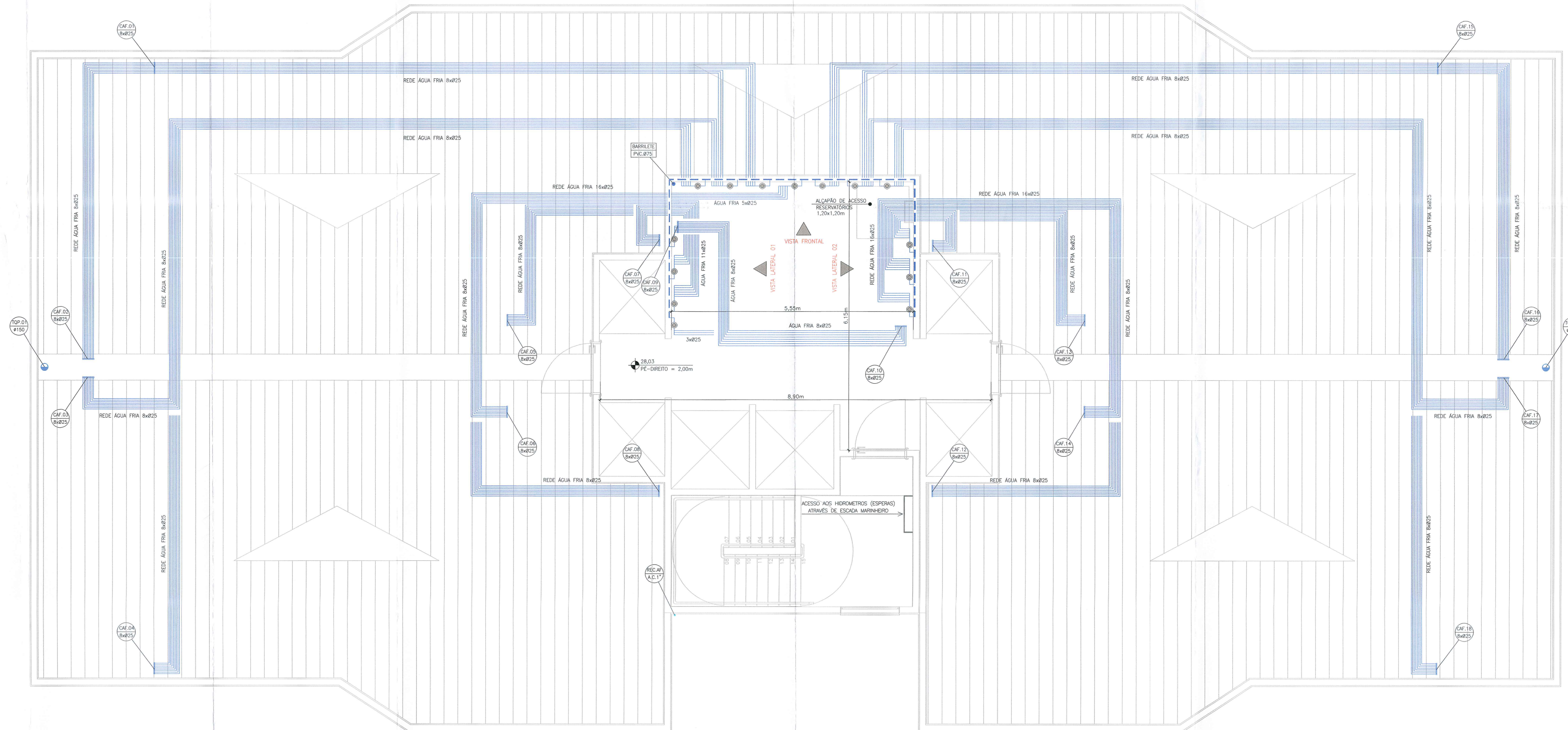
DETALHE ESQUEMÁTICO - TORRE A
VISTA FRONTAL
ESC.: 1/50



DETALHE ESQUEMÁTICO - TORRE A
VISTA LATERAL.01
ESC.: 1/50



DETALHE ESQUEMÁTICO - TORRE A
VISTA LATERAL.02
ESC.: 1/50

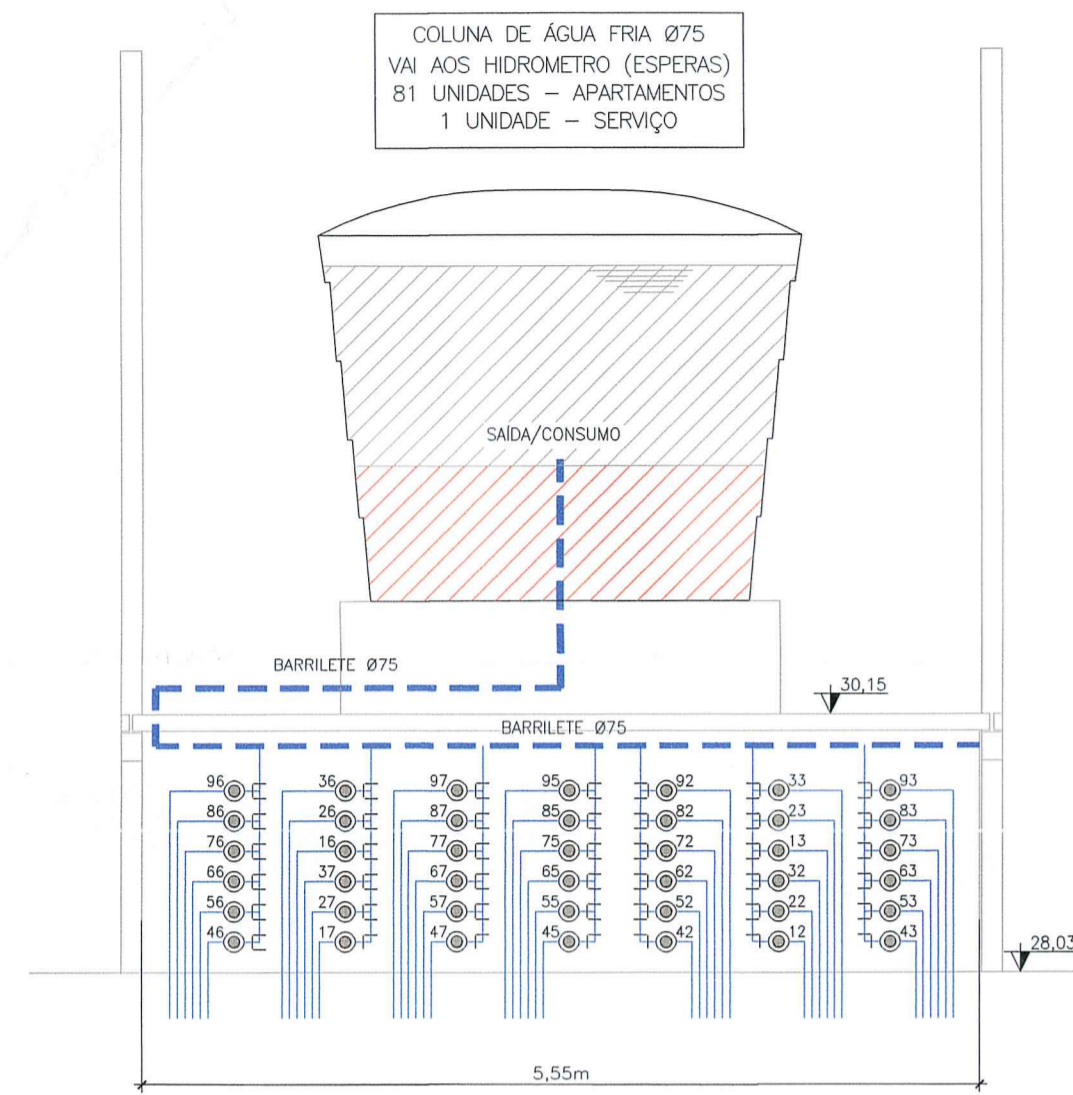


PLANTA BAIXA - ÁREA TÉCNICA
ESC.: 1/50
TORRE A

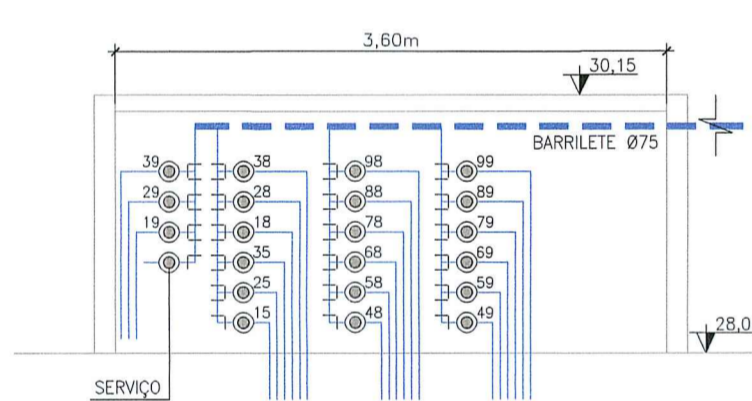


NOTA TÉCNICA
* A leitura e manutenção dos hidrômetros individuais será de responsabilidade do condomínio. O SEMAE é responsável pela leitura do hidrômetro geral, localizado na entrada do empreendimento.

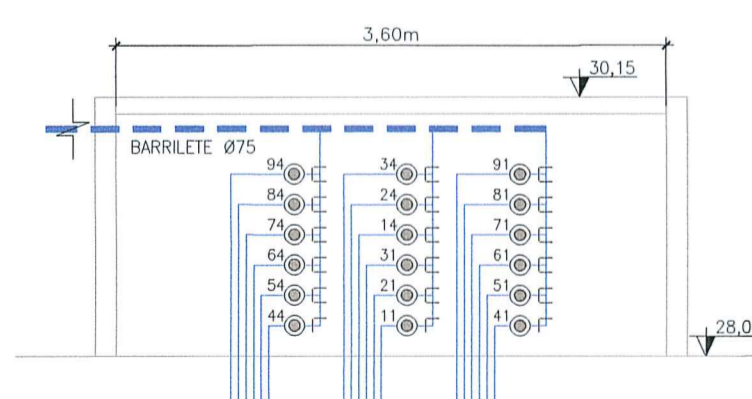
| RO | Descrição da alteração | Responsável |
|--|------------------------|--|
| | | |
| PROJETO HIDROSSANITÁRIO | | |
| OBRA: ED. RESIDENCIAL BELVEDERE I Endereço: Rua Eugênio Berner - S/N São Leopoldo / RS PROPRIETÁRIO: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA. | | PROJETO: Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva CAU A4716-3 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666 EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA. |
| ASSUNTO: TORRE A PLANTA BAIXA ÁREA TÉCNICA DETALHE ESQUEMÁTICO HIDROMETROS | | |
| ARQUIVO: BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG | ESCALA: 1/50 | PRANCHA N.º: HS 05 |
| DATA: MAIO-2017 | DESENHO: VPS | ÁREA TOTAL Área: -m² |
| ARQUITETO CYRO CARLOS BONETTO SILVA RUA JOSÉ BONIFÁCIO, 555-SLEOPOLDO cyrobonetto@terra.com.br - 3037.6610 | | |



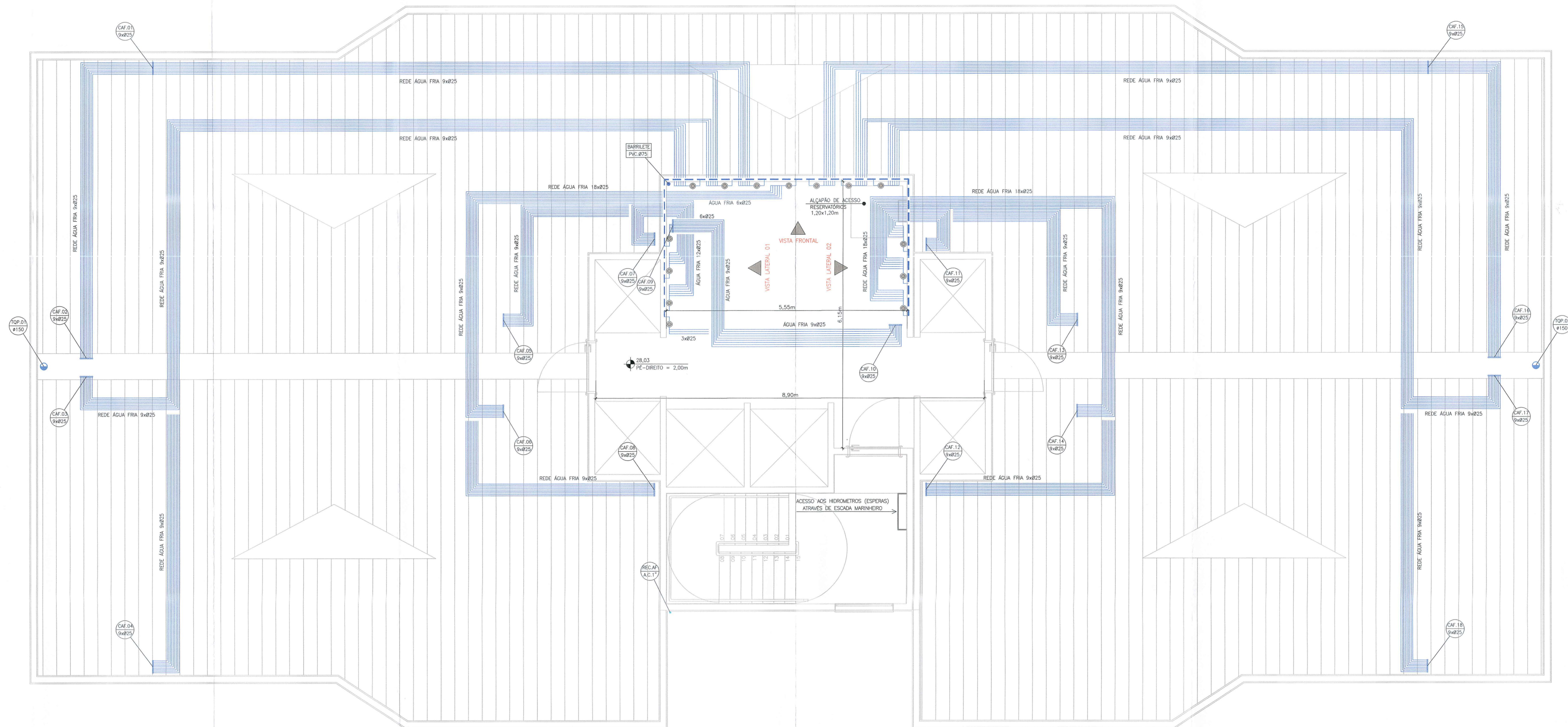
DETALHE ESQUEMÁTICO - TORRE B
VISTA FRONTAL
ESC.: 1/50



DETALHE ESQUEMÁTICO - TORRE B
VISTA LATERAL.01
ESC.: 1/50



DETALHE ESQUEMÁTICO - TORRE B
VISTA LATERAL.02
ESC.: 1/50



PLANTA BAIXA - ÁREA TÉCNICA
ESC.: 1/50
TORRE B



NOTA TÉCNICA
* A leitura e manutenção dos hidrômetros individuais será de responsabilidade do condomínio. O SEMAE é responsável pela leitura do hidrômetro geral, localizado na entrada do empreendimento.

| RO | Descrição da alteração | Responsável |
|----|------------------------|-------------|
| | | |

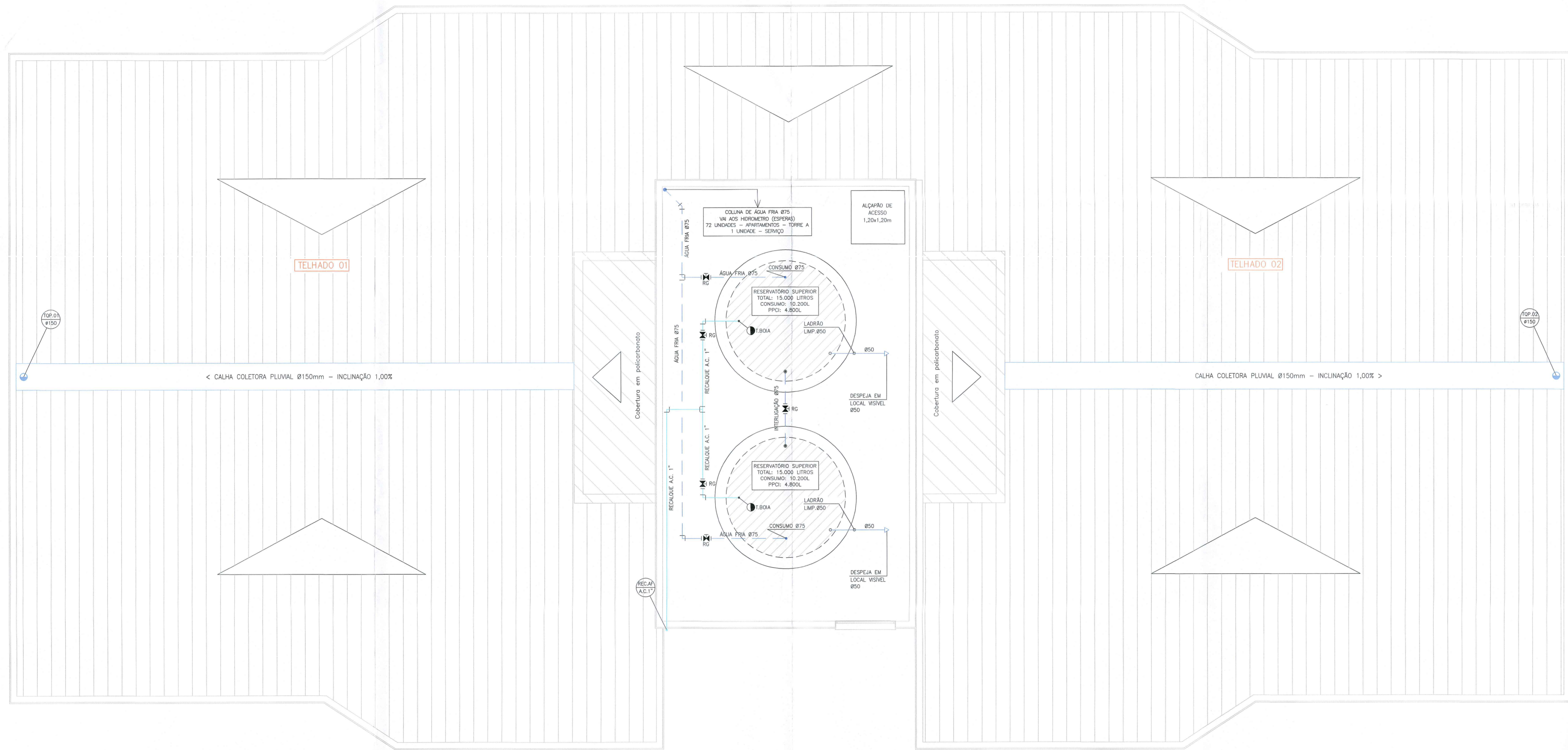
PROJETO HIDROSSANITÁRIO

| | |
|--|--|
| OBRA: ED. RESIDENCIAL BELVEDERE I Endereço: Rua Eugênio Berner - S/N São Leopoldo / RS | PROJETO: Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva - CAU A4716-3 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666 |
| PROPRIETÁRIO: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA. | EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA. |

ASSUNTO:
**TORRE B
PLANTA BAIXA ÁREA TÉCNICA
DETALHE ESQUEMÁTICO HIDROMETROS**

| | | |
|--|-----------------|-------------------------|
| ARQUIVO: BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG | ESCALA: 1/50 | PRANCHA N°: HS 06 |
| DATA: MAIO-2017 | DESENHO: VPS | ÁREA TOTAL Área: -m² |





PLANTA BAIXA – COBERTURA
 ESC.: 1/50
 TORRE A

Serviço Municipal de Água e Esgotos
SEM: E
APROVADO
 Em: 02/06/2017
 Eng. Responsável

| RO | Descrição da alteração | Responsável |
|----|------------------------|-------------|
|----|------------------------|-------------|

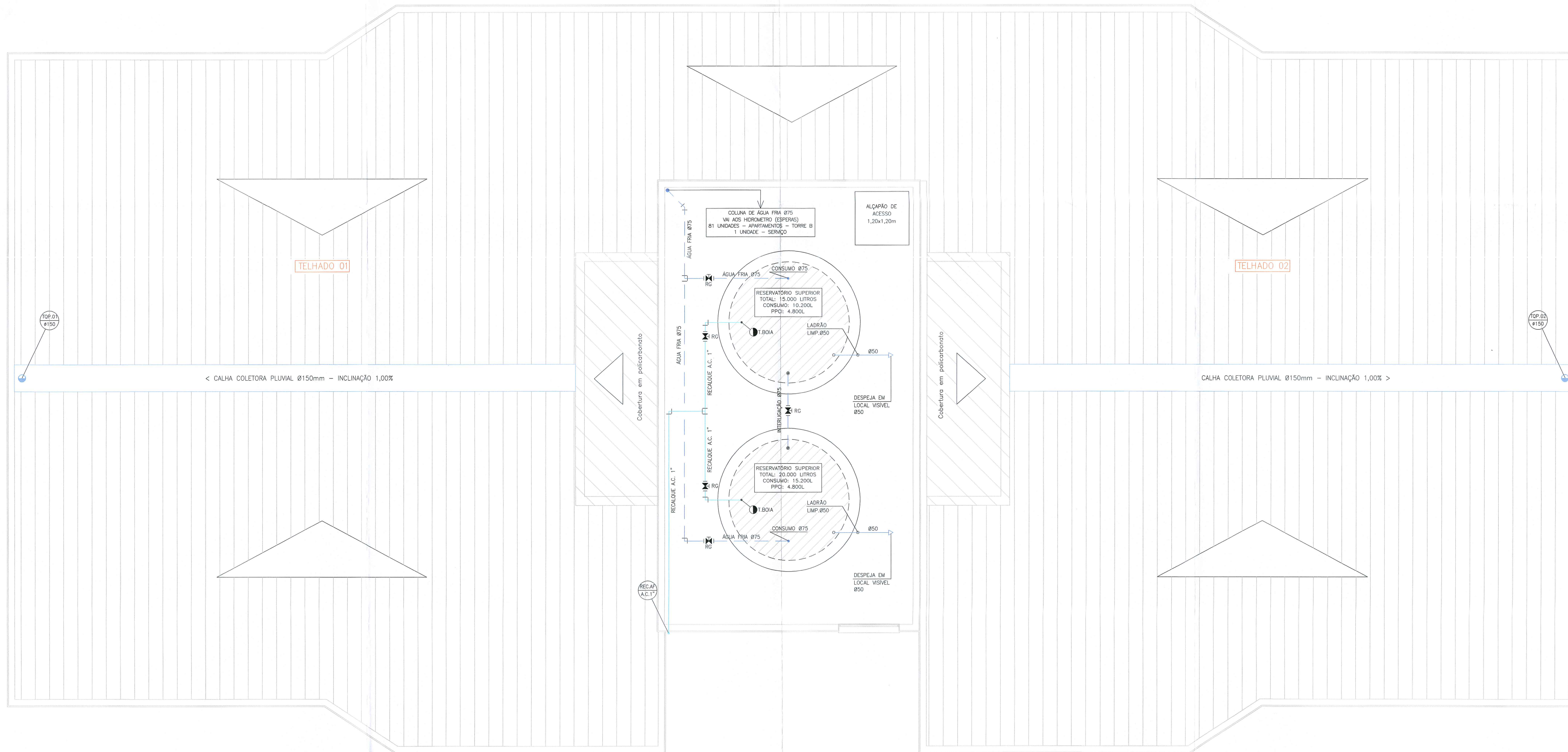
PROJETO HIDROSSANITÁRIO

OBRA: ED. RESIDENCIAL BELVEDERE I
 Endereço: Rua Eugênio Berner - S/N
 São Leopoldo / RS
 PROPRIETÁRIO:
 BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.
 ASSUNTO:
 TORRE A
 PLANTA BAIXA PAV. COBERTURA

PROJETO:
 Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva - CAU A4716-3
 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666
 EXECUÇÃO:
 BALIZA EMP. IMOB. LTDA.

| | | |
|--|-----------------|-------------------------|
| ARQUIVO: BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG | ESCALA: 1/50 | PRANCHA N°: HS 07 |
| DATA: MARÇO-2017 | DESENHO: VPS | ÁREA TOTAL Área: -m² |





PLANTA BAIXA – COBERTURA
 ESC.: 1/50
 TORRE B



| RO | Descrição da alteração | Responsável |
|----|------------------------|-------------|
| | | |

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

| | |
|--|--|
| OBRAS: ED. RESIDENCIAL BELVEDERE I Endereço: Rua Eugênio Bernner - S/N São Leopoldo / RS | PROJETO: Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva - CAU A4716-3 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666 |
| PROPRIETÁRIO: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA. | EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA. |

ASSUNTO:
 TORRE B
 PLANTA BAIXA PAV. COBERTURA

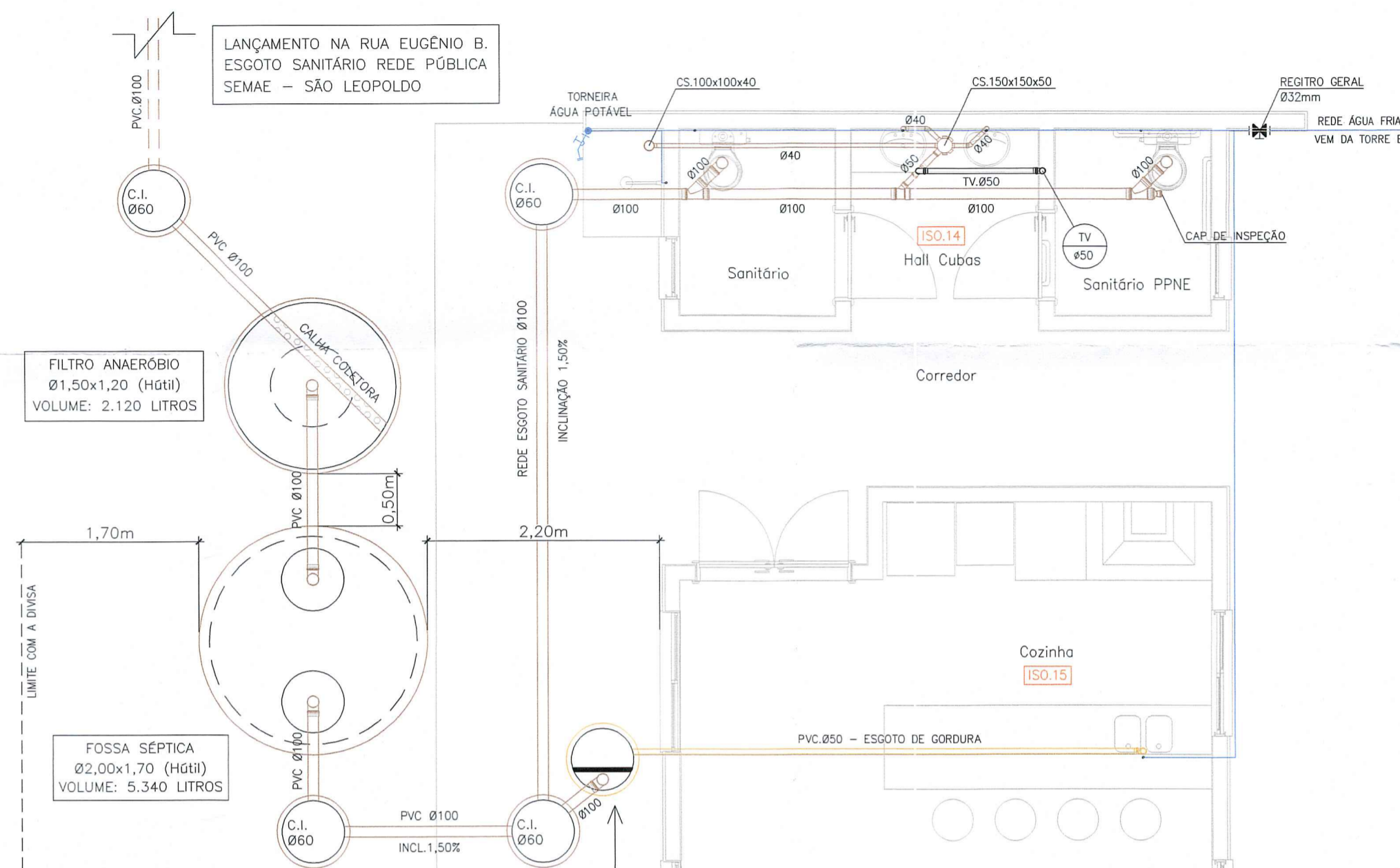
| | | |
|--|-----------------|-------------------------|
| ARQUIVO: BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG | ESCALA: 1/50 | PRANCHA N°: HS 08 |
| DATA: MARÇO-2017 | DESENHO: VPS | ÁREA TOTAL Área: -m² |



CYRO CARLOS BONETTO SILVA
 RUA JOSÉ BONIFÁCIO, 555 - S. LEOPOLDO
 cyrobonetto@terra.com.br - 3037.6610

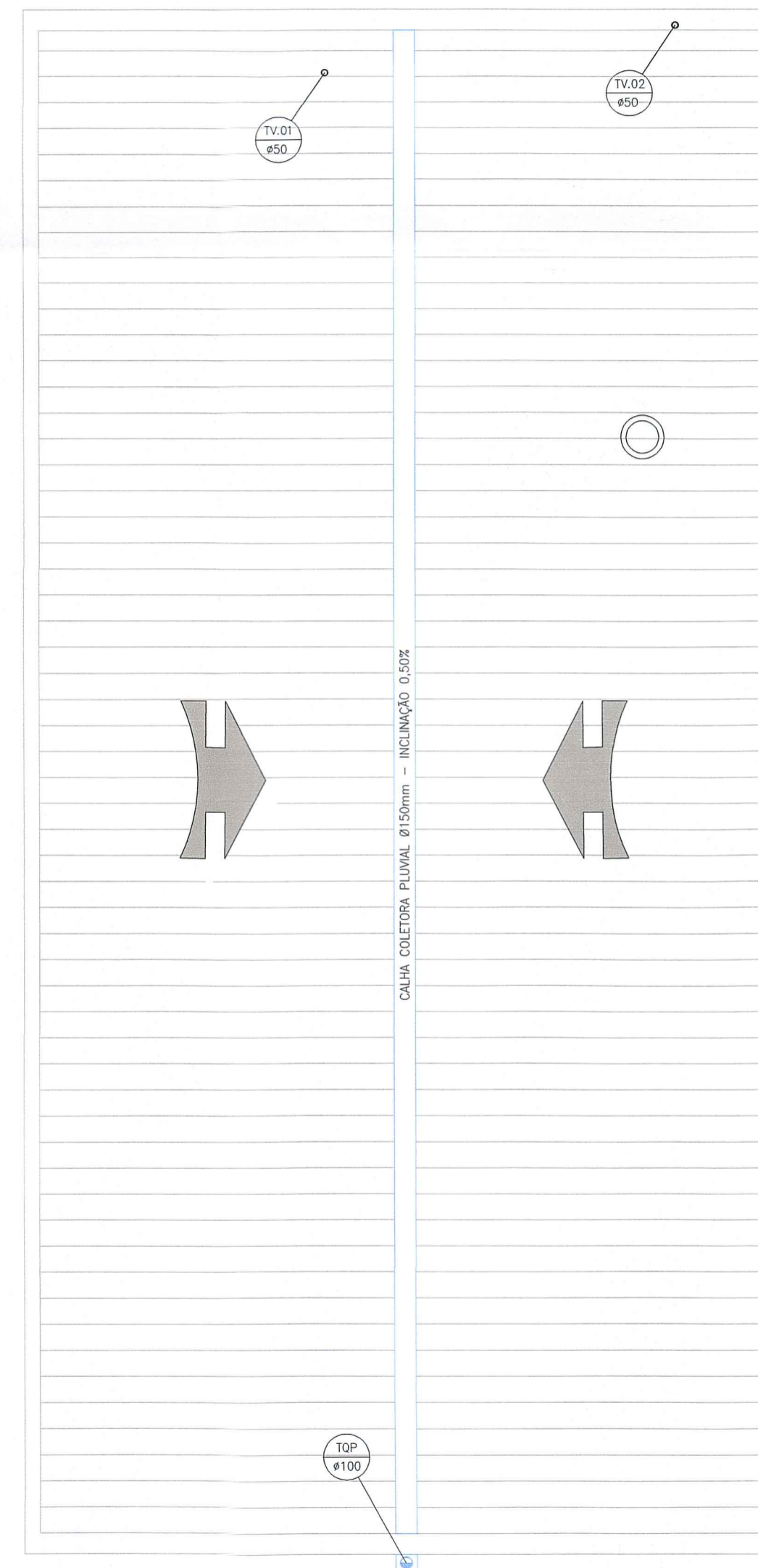
LEGENDA:

-  C.I. Ø60cm
CAIXA COLETORES CLOACAL-DIMENSÕES Ø60cm
-  C.I. Ø60cm
CAIXA COLETORES PLUVIAL-DIMENSÕES Ø60cm
-  COLETORES CLOACAL - PVC ØVARIÁVEL
-  COLETORES DE GORDURA - PVC ØVARIÁVEL
-  COLETORES PLUVIAIS - PVC ØVARIÁVEL
-  CAIXA DE RETENÇÃO DE GORDURA
VOLUME VARIÁVEL
-  CAIXA SIFONADA
CONTRIBUIÇÃO ÁREAS DE SERVIÇO
-  CAIXA SIFONADA (CS)-Ø150x150x50
-  CAIXA SIFONADA (CS)-Ø150x185x75
-  CAIXA SIFONADA (CS)-Ø100x100x40
-  TUBO DE QUEDA PLUVIAL (TQP-Ø)
-  TUBO DE VENTILAÇÃO (TV-Ø)
-  TUBO DE QUEDA GORDURA (TG-Ø)
-  TUBO DE QUEDA CLOACAL (TQC-Ø)
-  TUBO PVC (ÁGUA FRIA)

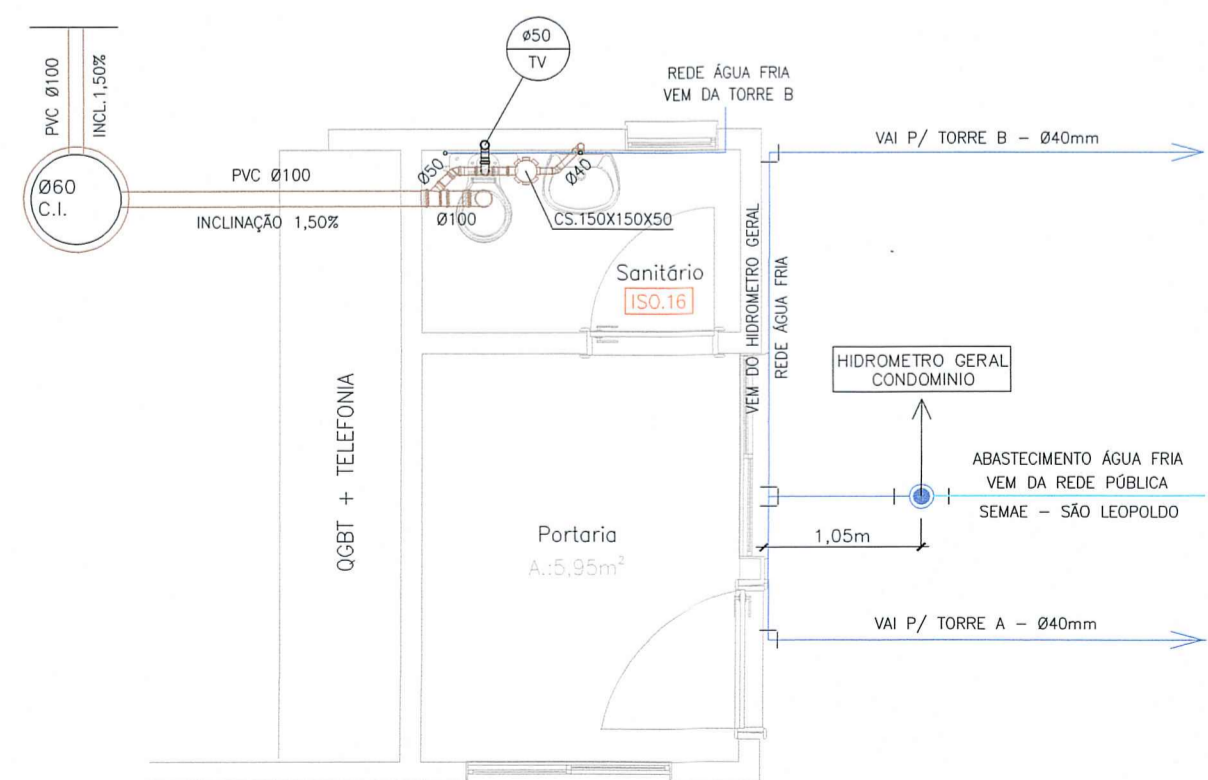


DETALHAMENTO SISTEMA DE TRATAMENTO ESGOTO 01
ESC.: 1/50

PL. BAIXA - ESPAÇO GOURMET
ESC.: 1/50



COBERTURA - ESPAÇO GOURMET
ESC.: 1/50



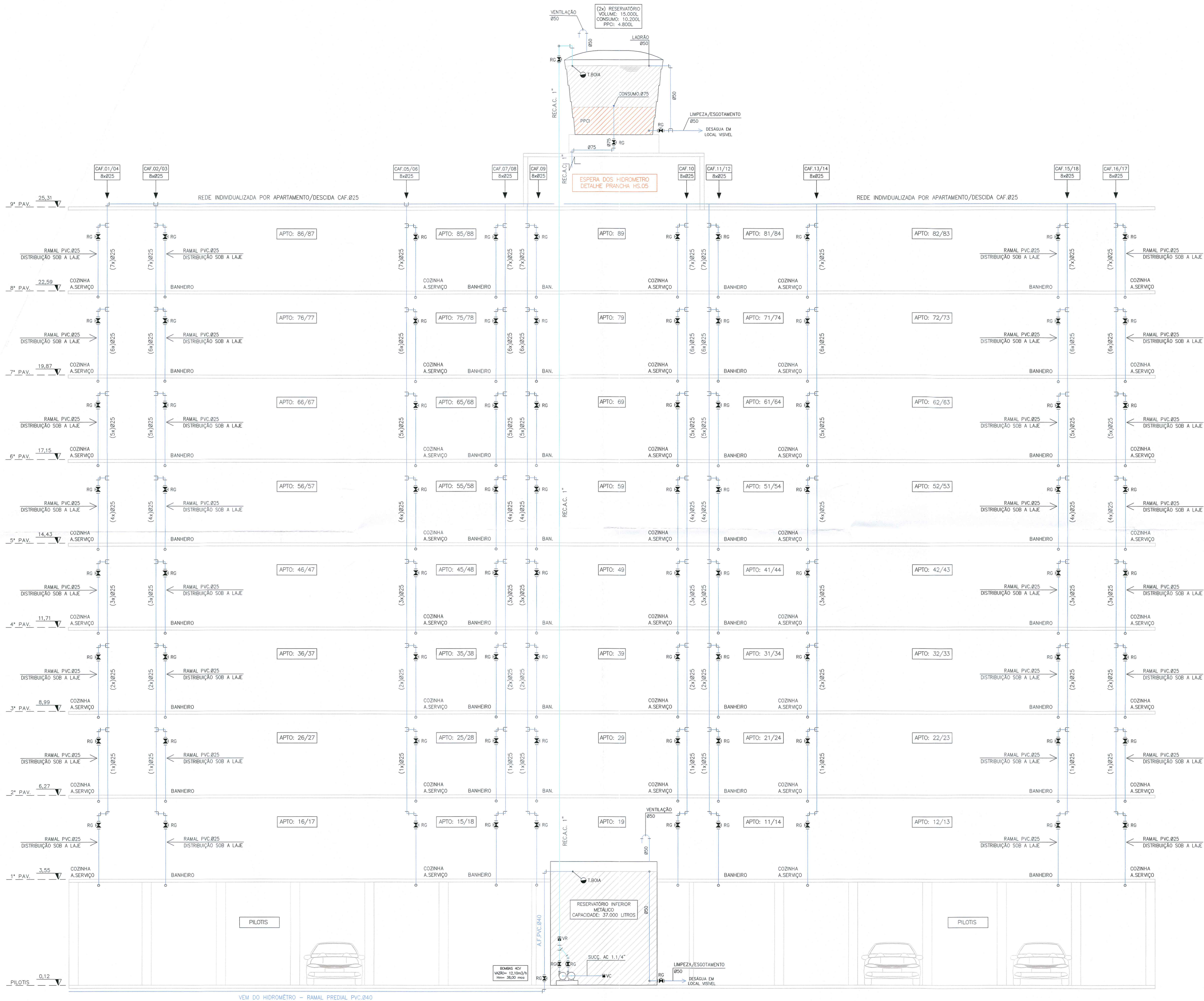
ESC.: 1/50
PL. BAIXA - PORTARIA



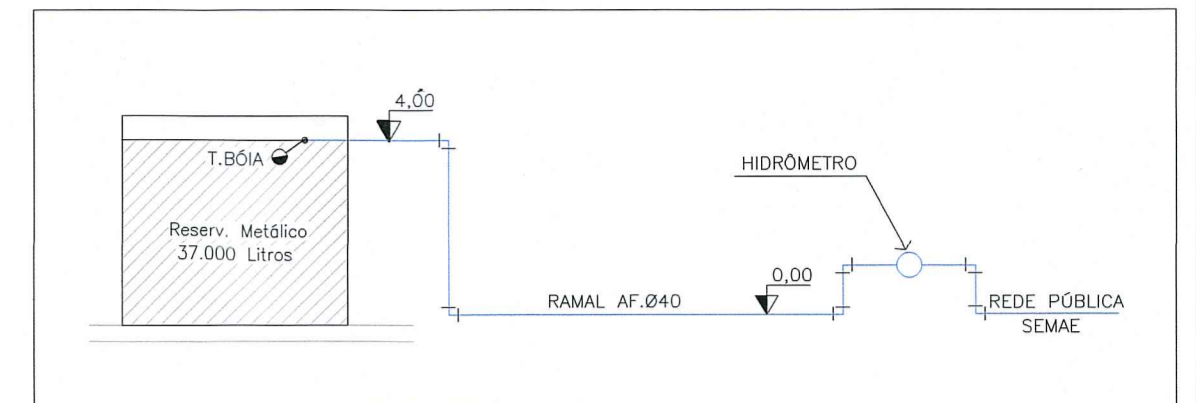
| RO | Descrição da alteração | Responsável |
|---|------------------------|--|
| PROJETO HIDROSSANITÁRIO | | |
| OBRA: ED. RESIDENCIAL BELVEDERE Endereço: Rua Eugênio Berner - S/N São Leopoldo / RS | | PROJETO: Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva - CAU A4716-3 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666 |
| PROPRIETÁRIO: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA. | | EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA. |
| ASSUNTO: PLANTA BAIXA ESPAÇO GOURMET E PORTARIA SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO 01 | | |
| ARQUIVO: BALIZA_EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG | ESCALA: 1/50 | PRANCHA Nº: HS 09 |
| DATA: MARÇO-2017 | DESENHO: VPS | ÁREA TOTAL Área: -m² |



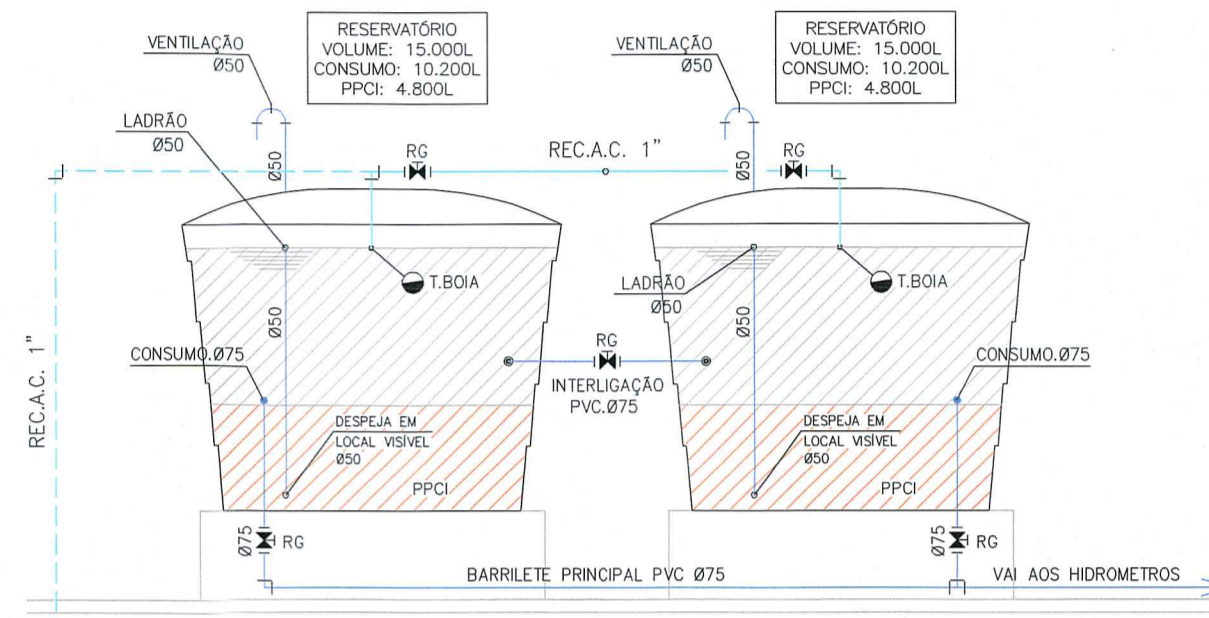
CYRO CARLOS BONETTO SILVA
RUA JOSÉ BONIFÁCIO, 555 - S. LEOPOLDO
cyrobonetto@terra.com.br - 3037.6610



CORTE ESQUEMATICO LONGITUDINAL
ABASTECIMENTO ÁGUA FRIA
TORRE A: 09 PAVIMENTOS



CORTE ESQUEMATICO
TORRE A



DETALHAMENTO RESERV. SUPERIOR
TORRE A
ESC.: 1/50

Serviço Municipal de Água e Esgoto
SEMAE
APROVADO
Em: 02/10/2017
Eng. Responsável

| RO | Descrição da alteração | Responsável |
|----|------------------------|-------------|
| | | |

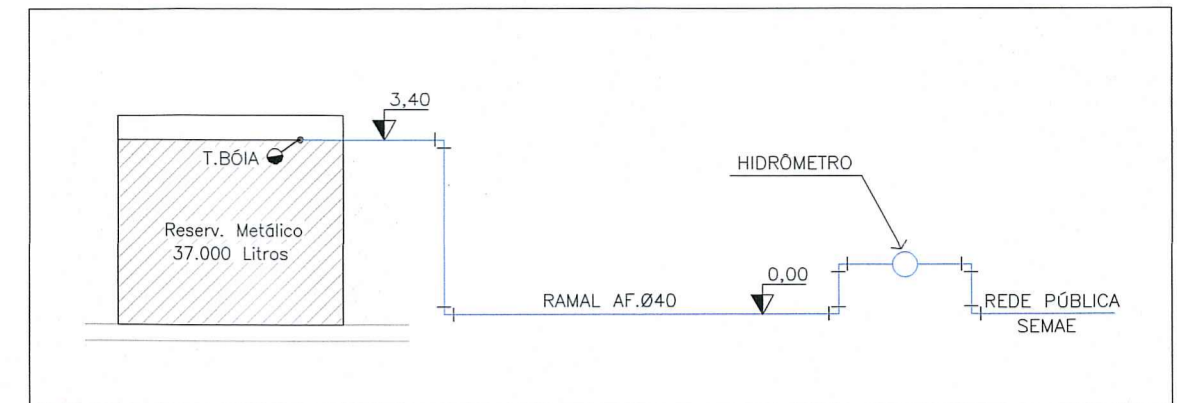
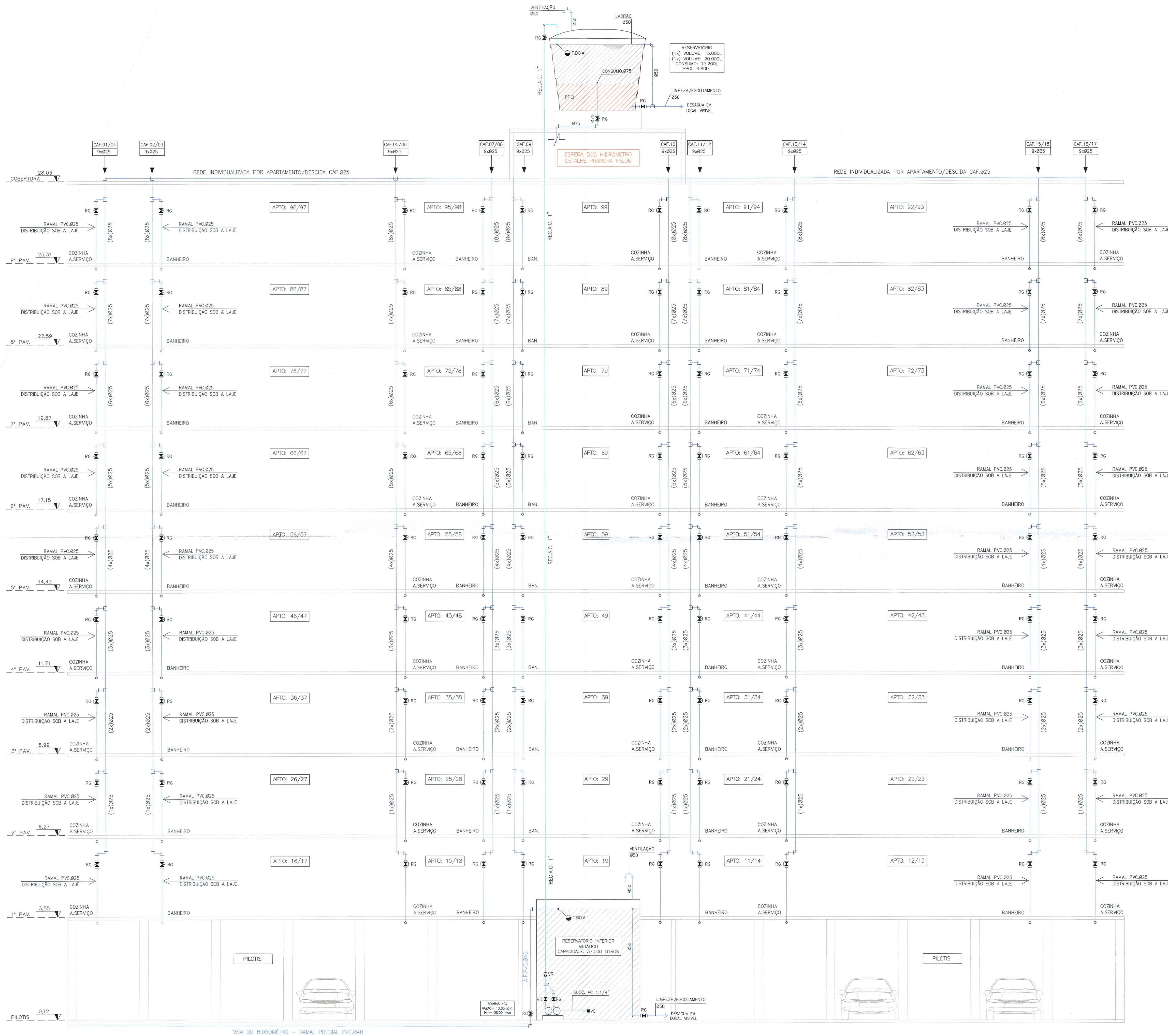
PROJETO HIDROSSANITÁRIO

| | |
|--|--|
| OBRA: ED. RESIDENCIAL BELVEDERE I Endereço: Rua Eugênio Berner - S/N São Leopoldo / RS | PROJETO: Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva - CRU A4716-3 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666 |
| PROPRIETÁRIO: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA. | EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA. |

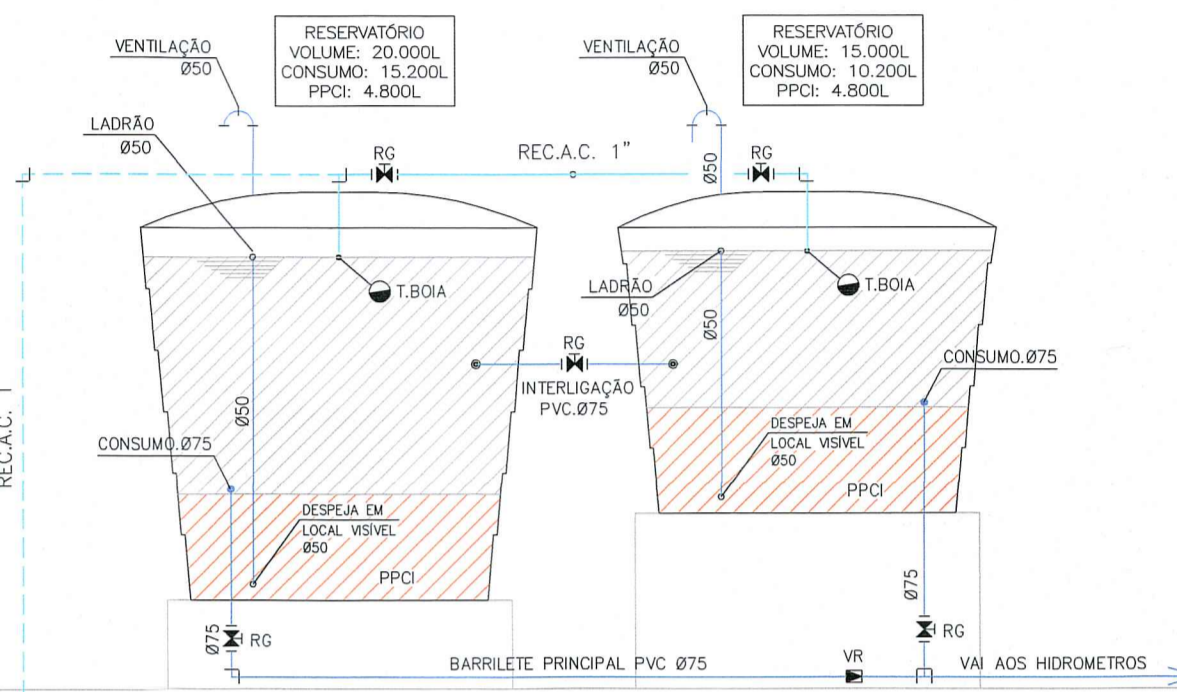
ASSUNTO:
**TORRE A
ABASTECIMENTO ÁGUA FRIA
ABASTECIMENTO ÁGUA FRIA**

| | | |
|--|------------------|-------------------------|
| ARQUIVO: BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG | ESCALA: S/ESC | PRANCHA Nº: HS 10 |
| DATA: MAIO-2017 | DESENHO: VPS | ÁREA TOTAL Área: -m² |

ARQUITETO
CYRO CARLOS BONETTO SILVA
Rua José Bonifácio, 505-S. Leopoldo
cyrobonetto@terra.com.br - 3037.6610



CORTE ESQUEMÁTICO TORRE B



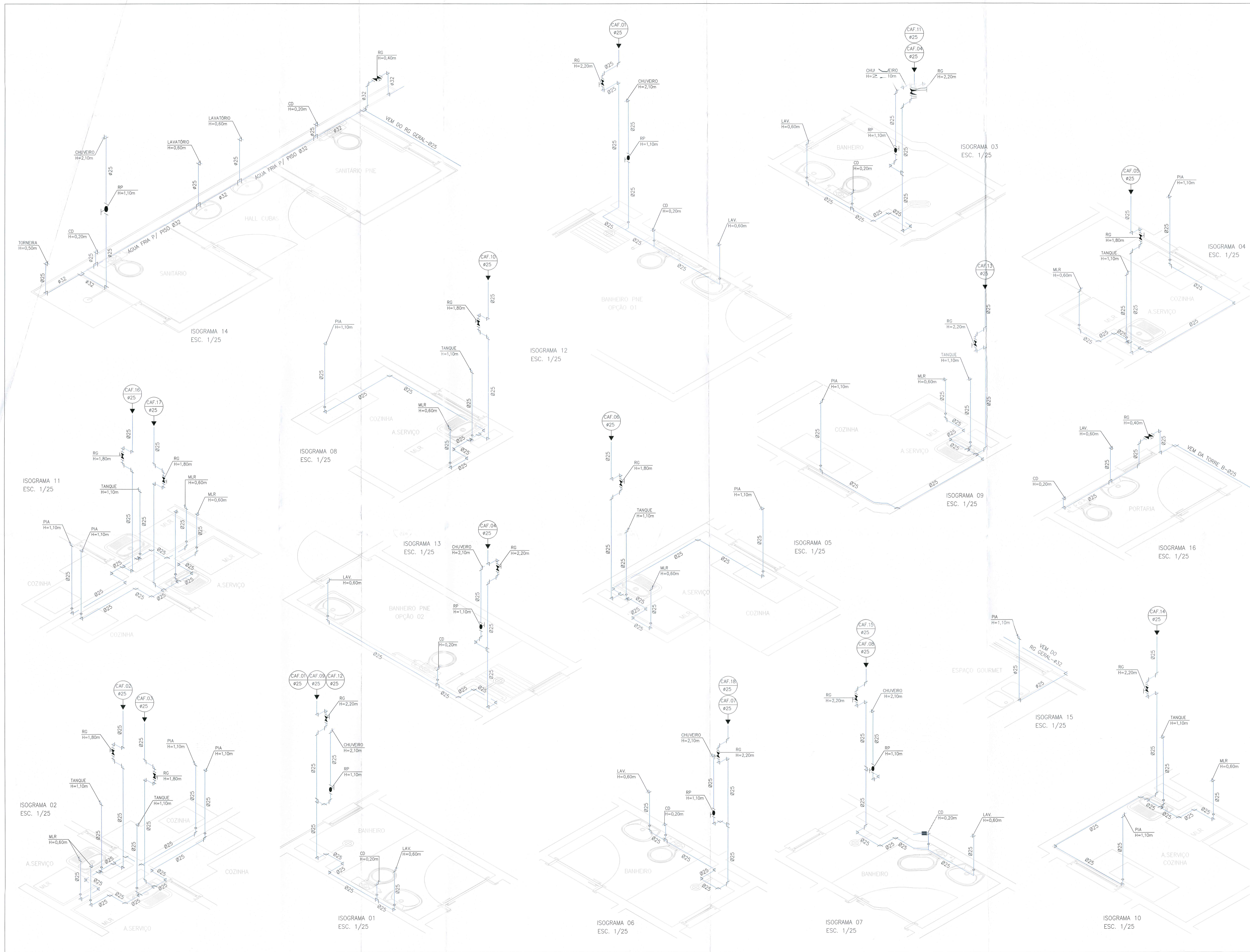
DETALHAMENTO RESERV. SUPERIOR TORRE B ESC.: 1/50

CORTE ESQUEMÁTICO LONGITUDINAL ABASTECIMENTO ÁGUA FRIA TORRE B: 10 PAVIMENTOS

Serviço Municipal de Água e Esgotos
SEMAE
APROVADO
 Em: 02/06/2017
 Eng. Responsável

| RO | Descrição da alteração | Responsável |
|--|------------------------|--|
| PROJETO HIDROSSANITÁRIO | | |
| OBRA: ED. RESIDENCIAL BELVEDERE I Endereço: Rua Eugênio Bernner - S/N São Leopoldo / RS | | PROJETO: Arq. Cyro Carlos Bonetto - CAU - A4716-3 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220686 |
| PROPRIETÁRIO: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIAS LTDA. | | EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA. |
| ASSUNTO: TORRE B ABASTECIMENTO ÁGUA FRIA ABASTECIMENTO ÁGUA FRIA | | |
| AROQUIVO: BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG | ESCALA: S/ESC | PRANCHA N°: HS 11 |
| DATA: MAIO-2017 | DESENHO: VPS | ÁREA TOTAL: Área: -m² |

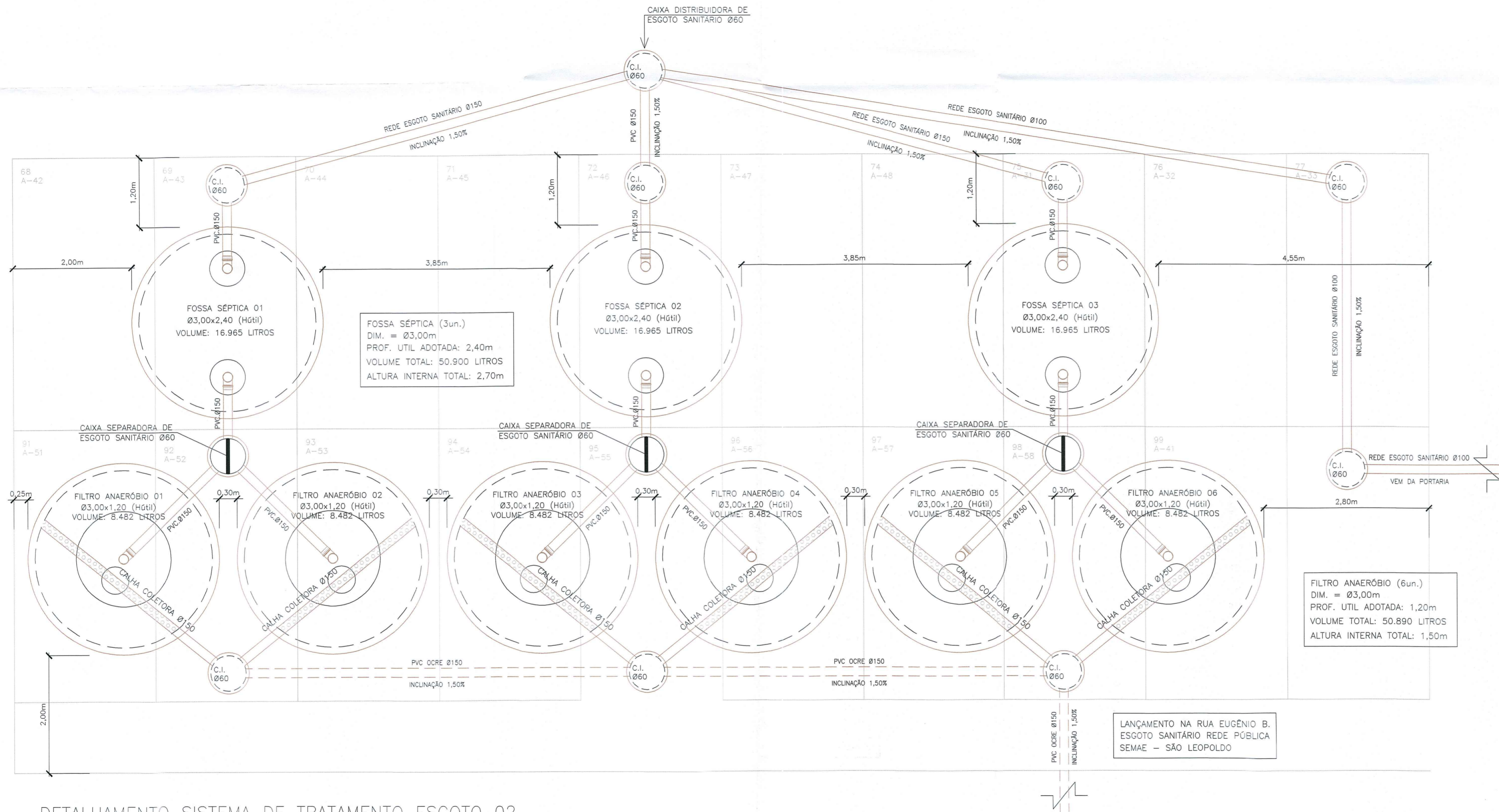
ARQUITETO
 CYRO CARLOS BONETTO SILVA
 RUA JOSÉ BONIFÁCIO, 555-5-LEOPOLDO
 cyrobonetto@terra.com.br - 3037.6610



Serviço Municipal de Águas e Esgotos
SEMAE
APROVADO
 Em: 02/06/2017
 Eng. Responsável

| | | |
|---|--|--|
| RO | Descrição do lote/obra | Responsável |
| PROJETO HIDROSSANITÁRIO | | |
| OBRA: ED. RESIDENCIAL BELVEDERE I | PROJETO: Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva - CREA A4716-3 | Endereço: Rua Eugênio Berner - 511 - São Leopoldo / RS |
| PROPRIETÁRIO: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA. | EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA. | |
| ASSUNTO: ISOGRAMAS ÁGUA FRIA | | |
| ARQUIVO: BALIZA_EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG | ESCALA: 1/25 | FRANJA Nº: HS 12 |
| DATA: MARÇO-2017 | DESENHO: VPS | ÁREA TOTAL: Área - m² |



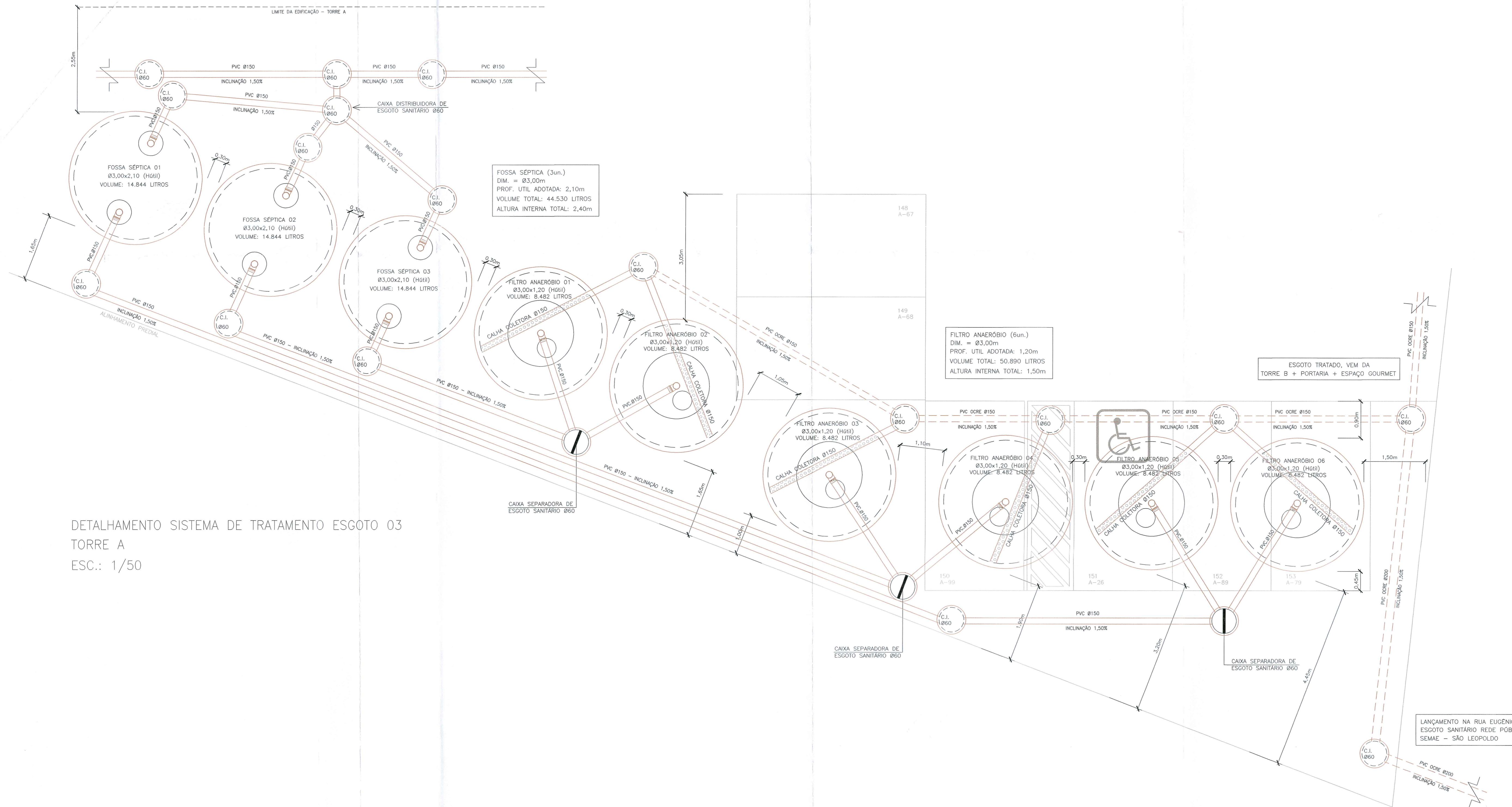


Serviço Municipal de Água e Esgotos
SEM AE
APROVADO
 Em: 02/06/2017
 Eng. Responsável

DETALHAMENTO SISTEMA DE TRATAMENTO ESGOTO 02
 TORRE B + PORTARIA
 ESC.: 1/50

| RO | Descrição da alteração | Responsável |
|--|--|--|
| PROJETO HIDROSSANITÁRIO | | |
| OBRA: | ED. RESIDENCIAL BELVEDERE I | PROJETO: |
| Endereço: | Rua Eugênio Bernner - S/N São Leopoldo / RS | Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva - CAU A4716-3 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666 |
| PROPRIETÁRIO: | BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA. | EXECUÇÃO: |
| | | BALIZA EMP. IMOB. LTDA. |
| ASSUNTO: | | |
| SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO 02 DETALHAMENTO | | |
| ARQUIVO: | ESCALA: | PRANCHA N.º: |
| BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG | 1/50 | HS |
| DATA: | DESENHO: | ÁREA TOTAL |
| MARÇO-2017 | VPS | Área: -m² |
| | | 13 |

ARQUITETO
 CYRO CARLOS BONETTO SILVA
 RUA JOSÉ BONIFÁCIO, 555-S. LEOPOLDO
 cyrobonetto@terra.com.br - 3037.6610



DETALHAMENTO SISTEMA DE TRATAMENTO ESGOTO 03
TORRE A
ESC.: 1/50

FOSSA SÉPTICA (3un.)
DIM. = Ø3,00m
PROF. UTIL ADOTADA: 2,10m
VOLUME TOTAL: 44.530 LITROS
ALTURA INTERNA TOTAL: 2,40m

FILTRO ANAERÓBIO (6un.)
DIM. = Ø3,00m
PROF. UTIL ADOTADA: 1,20m
VOLUME TOTAL: 50.890 LITROS
ALTURA INTERNA TOTAL: 1,50m

ESGOTO TRATADO, VEM DA
TORRE B + PORTARIA + ESPAÇO GOURMET

LANÇAMENTO NA RUA EUGENIO B.
ESGOTO SANITARIO REDE PÚBLICA
SEMAE - SÃO LEOPOLDO

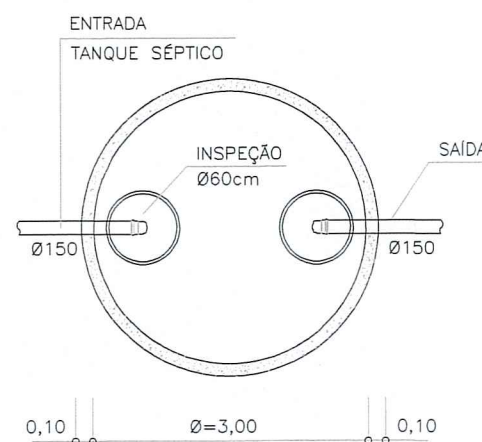


| RO | Descrição da alteração | Responsável |
|--|------------------------|--|
| PROJETO HIDROSSANITÁRIO | | |
| OBRA: ED. RESIDENCIAL BELVEDERE I Endereço: Rua Eugênio Berner - S/N São Leopoldo / RS | | PROJETO: Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva - CAU A4716-3 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666 |
| PROPRIETÁRIO: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA. | | EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA. |
| ASSUNTO: SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO 03 DETALHAMENTO | | |
| ARQUIVO: | ESCALA: | PRANCHA N.º |
| BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG | 1/50 | HS |
| DATA: | DESENHO: | ÁREA TOTAL |
| MARÇO-2017 | VPS | Área: -m² |
| | | 14 |
| | | ARQUITETO CYRO CARLOS BONETTO SILVA RUA JOSÉ BONIFÁCIO, 555-S. LEOPOLDO cyrobonetto@terra.com.br - 3037.6610 |

SISTEMA TRATAMENTO DE ESGOTOS
EMPREENHIMENTO BELVEDERE I
VOLUME TOTAL: TORRE A

TANQUE SÉPTICO (3un.)

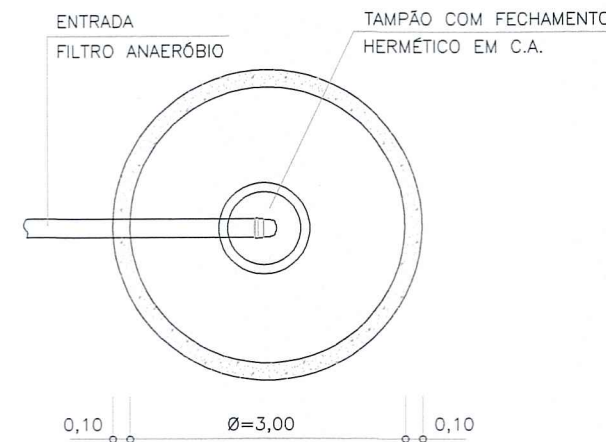
V=44.530 L (ADOTADO)
ø3,00m X hÚTIL=2,10
htotal = 2,40m



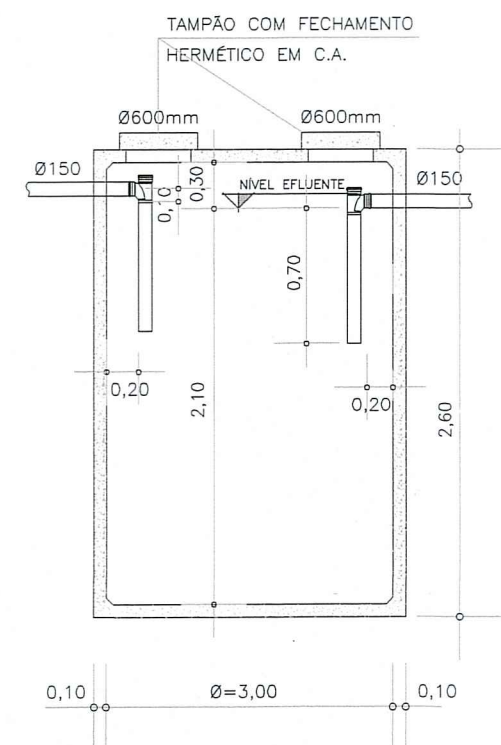
PLANTA BAIXA

FILTRO ANAERÓBIO (6un.)

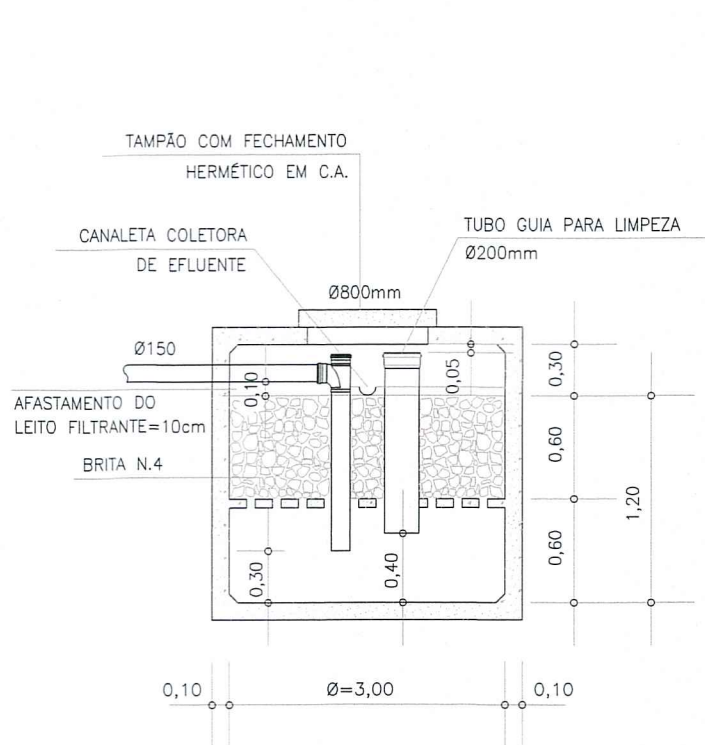
V=50.890 L (ADOTADO)
ø2,50m X hÚTIL=1,20
htotal = 1,50m



PLANTA BAIXA



CORTE ESQUEMÁTICO

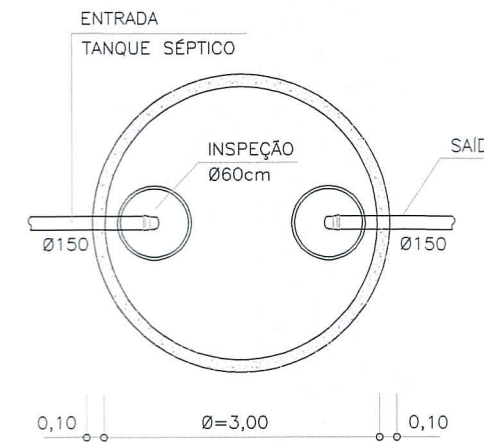


CORTE ESQUEMÁTICO

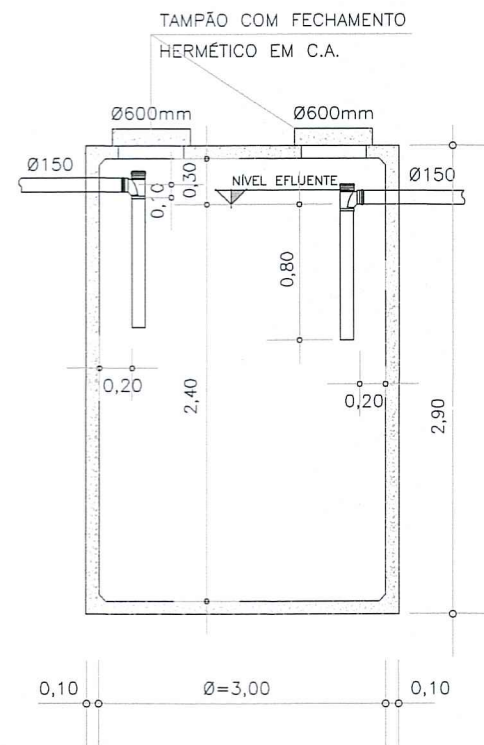
SISTEMA TRATAMENTO DE ESGOTOS
EMPREENHIMENTO BELVEDERE I
VOLUME TOTAL: TORRE B + PORTARIA

TANQUE SÉPTICO (3un.)

V=50.900 L (ADOTADO)
ø3,00m X hÚTIL=2,40
htotal = 2,70m



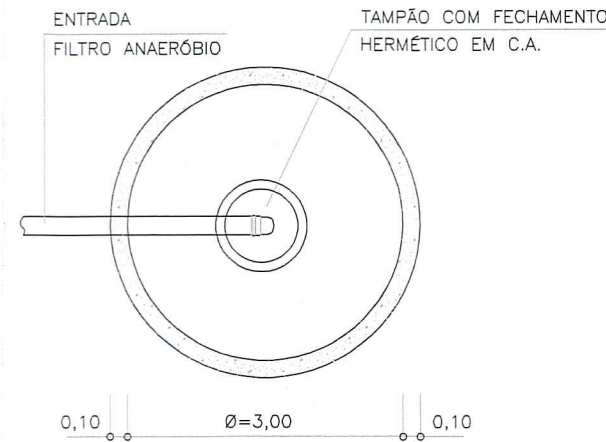
PLANTA BAIXA



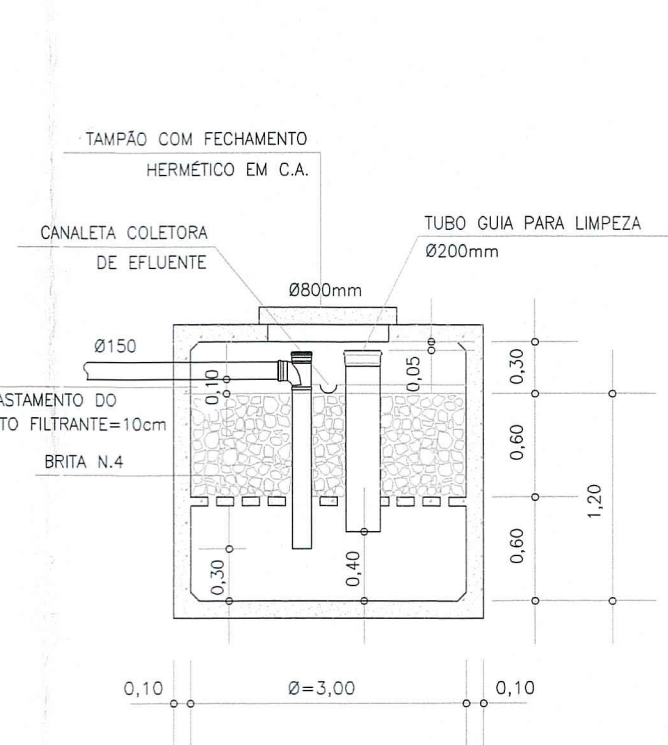
CORTE ESQUEMÁTICO

FILTRO ANAERÓBIO (6un.)

V=50.890 L (ADOTADO)
ø2,50m X hÚTIL=1,20
htotal = 1,50m



PLANTA BAIXA

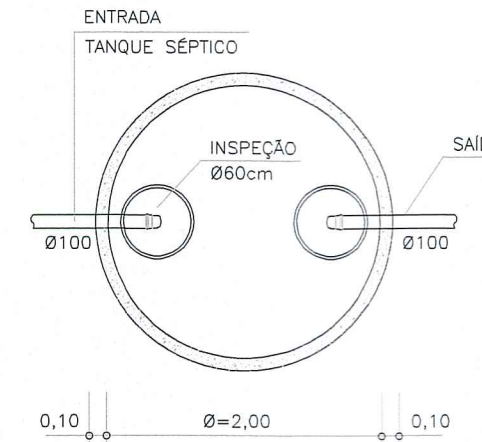


CORTE ESQUEMÁTICO

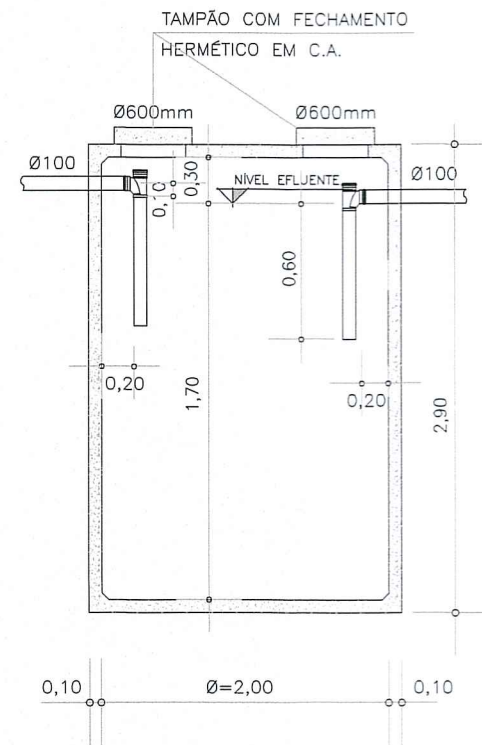
SISTEMA TRATAMENTO DE ESGOTOS
EMPREENHIMENTO BELVEDERE I
VOLUME TOTAL: ESPAÇO GOURMET

TANQUE SÉPTICO (1un.)

V=5.340 L (ADOTADO)
ø2,00m X hÚTIL=1,70
htotal = 2,00m



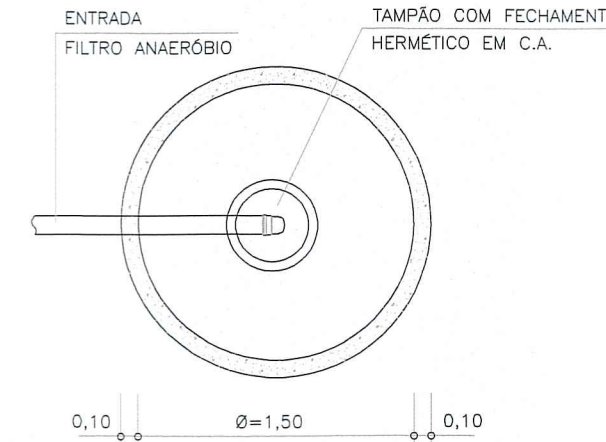
PLANTA BAIXA



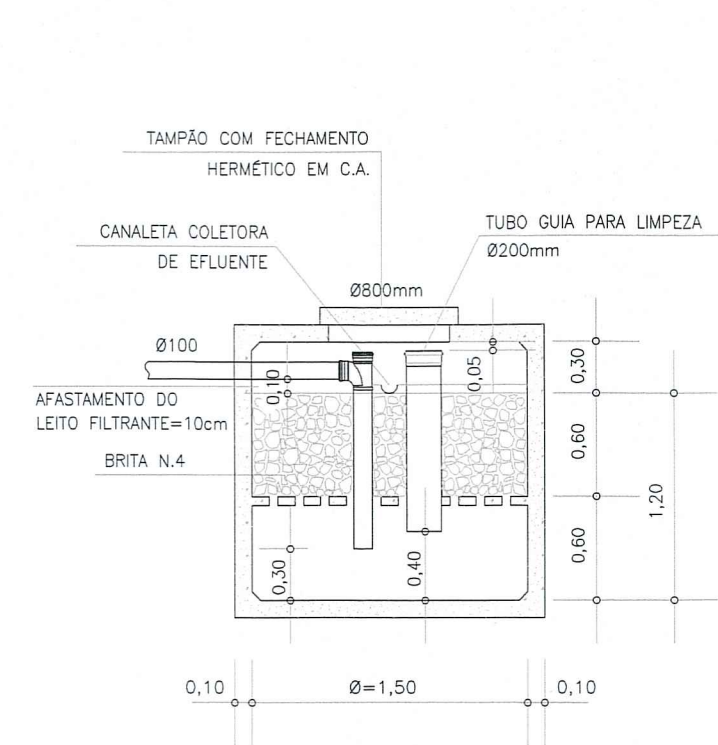
CORTE ESQUEMÁTICO

FILTRO ANAERÓBIO (1un.)

V=2.120 L (ADOTADO)
ø1,50m X hÚTIL=1,20
htotal = 1,50m



PLANTA BAIXA



CORTE ESQUEMÁTICO



| RO | Descrição da alteração | Responsável |
|----|------------------------|-------------|
| | | |

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

| | |
|--|--|
| OBRA: ED. RESIDENCIAL BELVEDERE I | PROJETO: |
| Endereço: Rua Eugênio Bernner - S/N São Leopoldo / RS | Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva - CAU A4716-3 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666 |
| PROPRIETÁRIO: | EXECUÇÃO: |
| BALIZA EMPREENHIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA. | BALIZA EMP. IMOB. LTDA. |

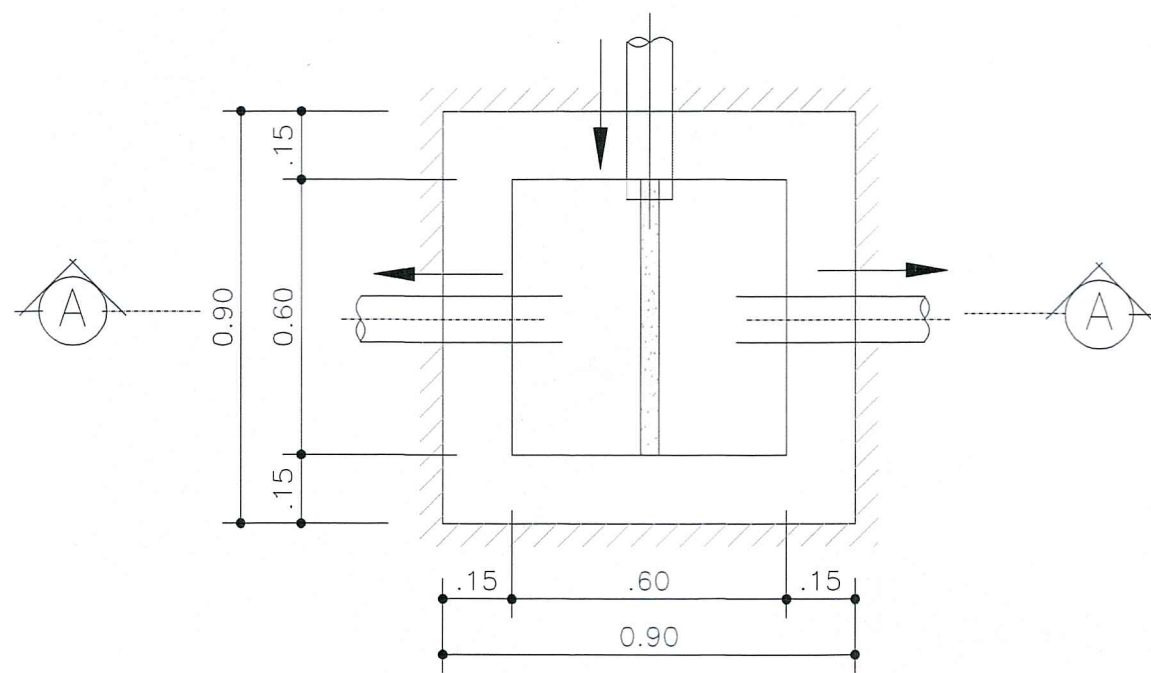
ASSUNTO:
PLANTA BAIXA E CORTE
TANQUE SÉPTICO E FILTRO ANAERÓBIO

| | | |
|----------------------------------|----------|-------------|
| ARQUIVO: | ESCALA: | PRANCHA N°: |
| BALIZA EMPREENHIMENTOS_HIDRO.DWG | S/ESC | HS |
| DATA: | DESENHO: | ÁREA TOTAL |
| MARÇO-2017 | VPS | Área: -m² |



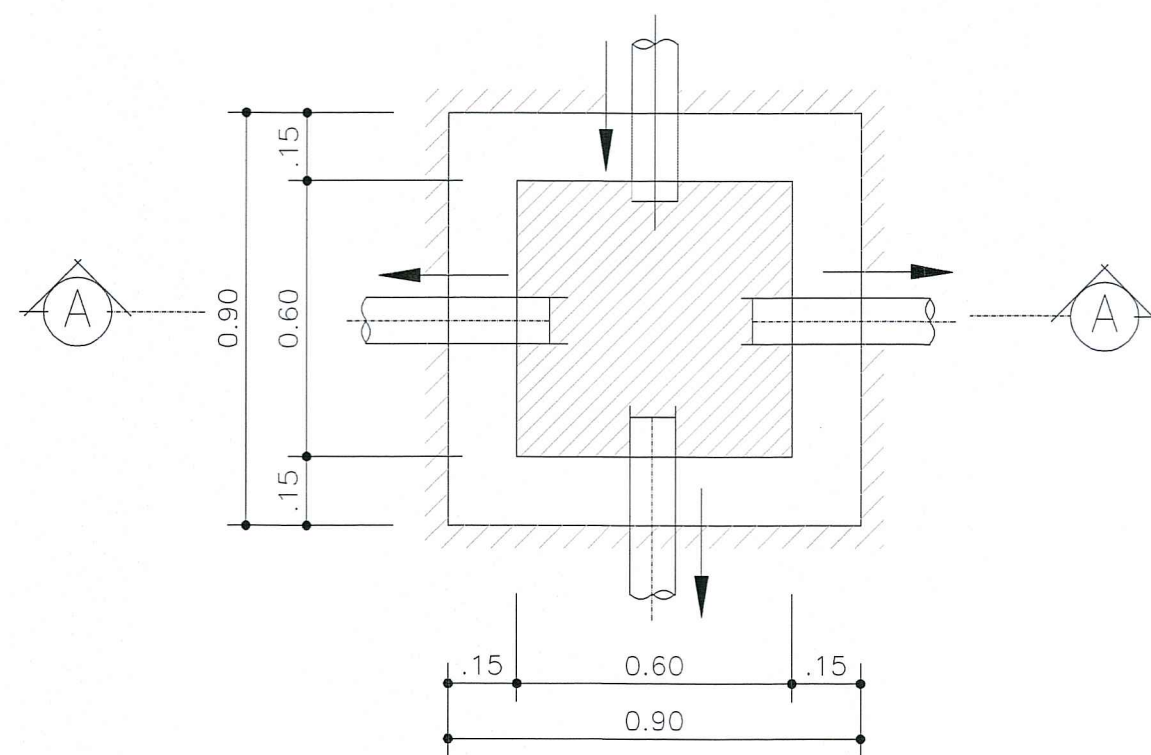
CYRO CARLOS BONETTO SILVA
RUA JOSÉ BONIFÁCIO, 555-S. LEOPOLDO
cyrobonetto@terra.com.br - 3037.6610

CAIXA DE INSPEÇÃO SEPARADORA

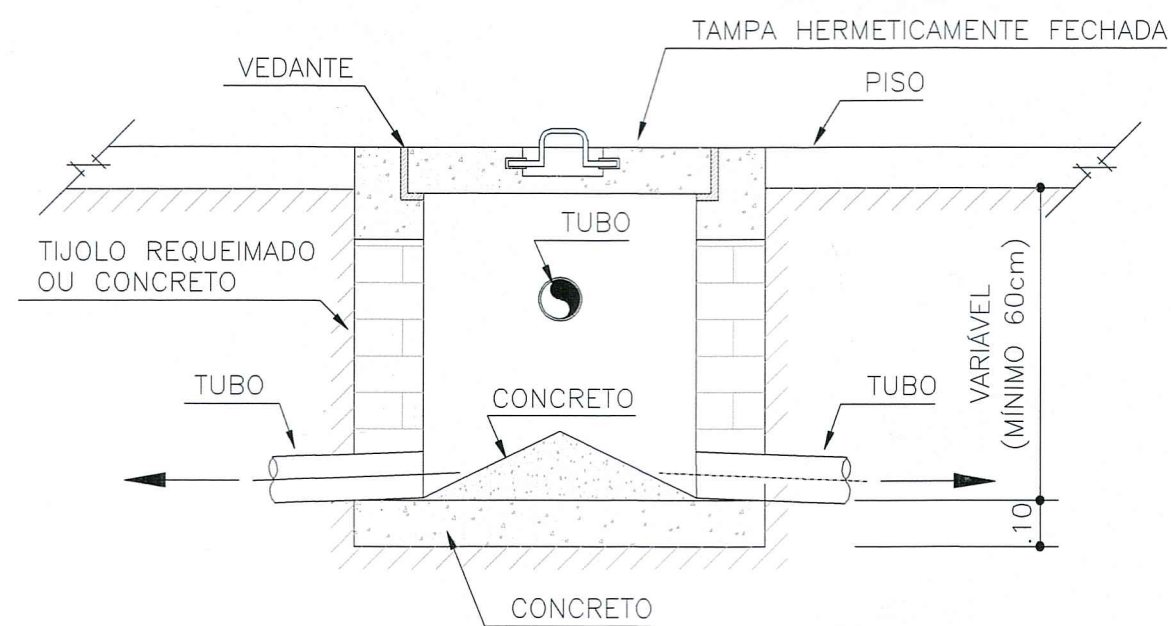


PLANTA BAIXA

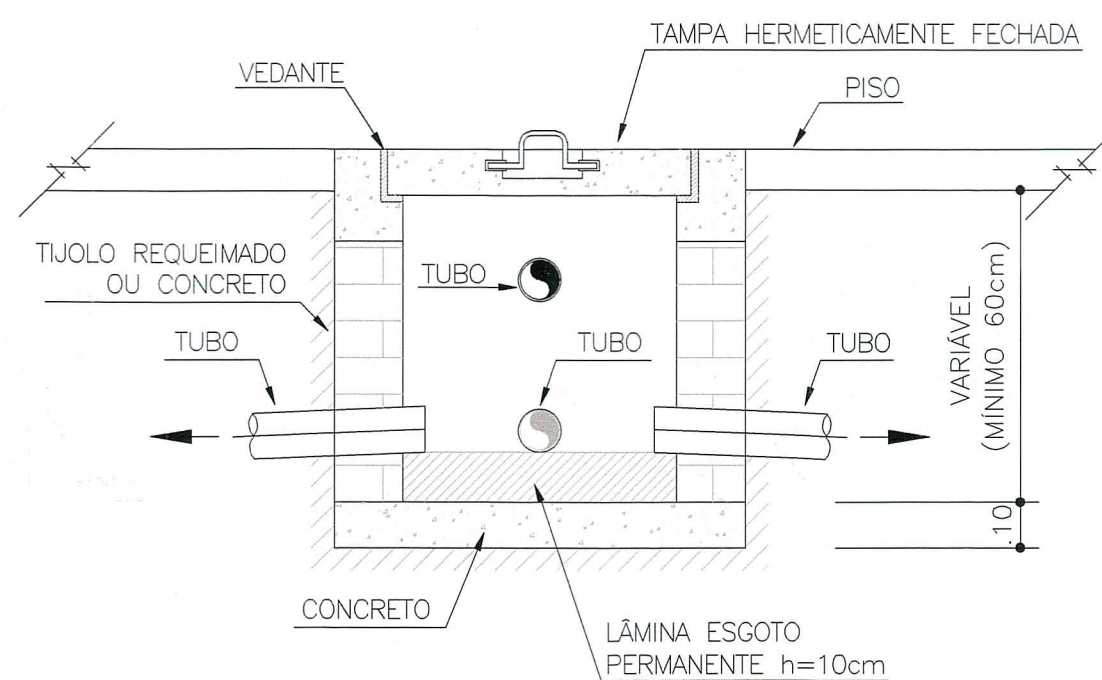
CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO DE ESGOTO



PLANTA BAIXA



CORTE A-A



CORTE A-A

Serviço Municipal de Água e Esgotos
SEMAE
APROVADO
 Em: 02/06/2017
 Eng. Responsável

| R0 | Descrição da alteração | Responsável |
|----|------------------------|-------------|
| | | |

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

| | |
|--|---|
| OBRA: ED. RESIDENCIAL BELVEDERE I | PROJETO: Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva - CAU A4716-3 |
| Endereço: Rua Eugênio Bernner - S/N São Leopoldo / RS | Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666 |
| PROPRIETÁRIO: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA. | EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA. |

ASSUNTO:
 PLANTA BAIXA E CORTE
 CAIXA SEPARADORA DE ESGOTO
 CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO DE ESGOTO

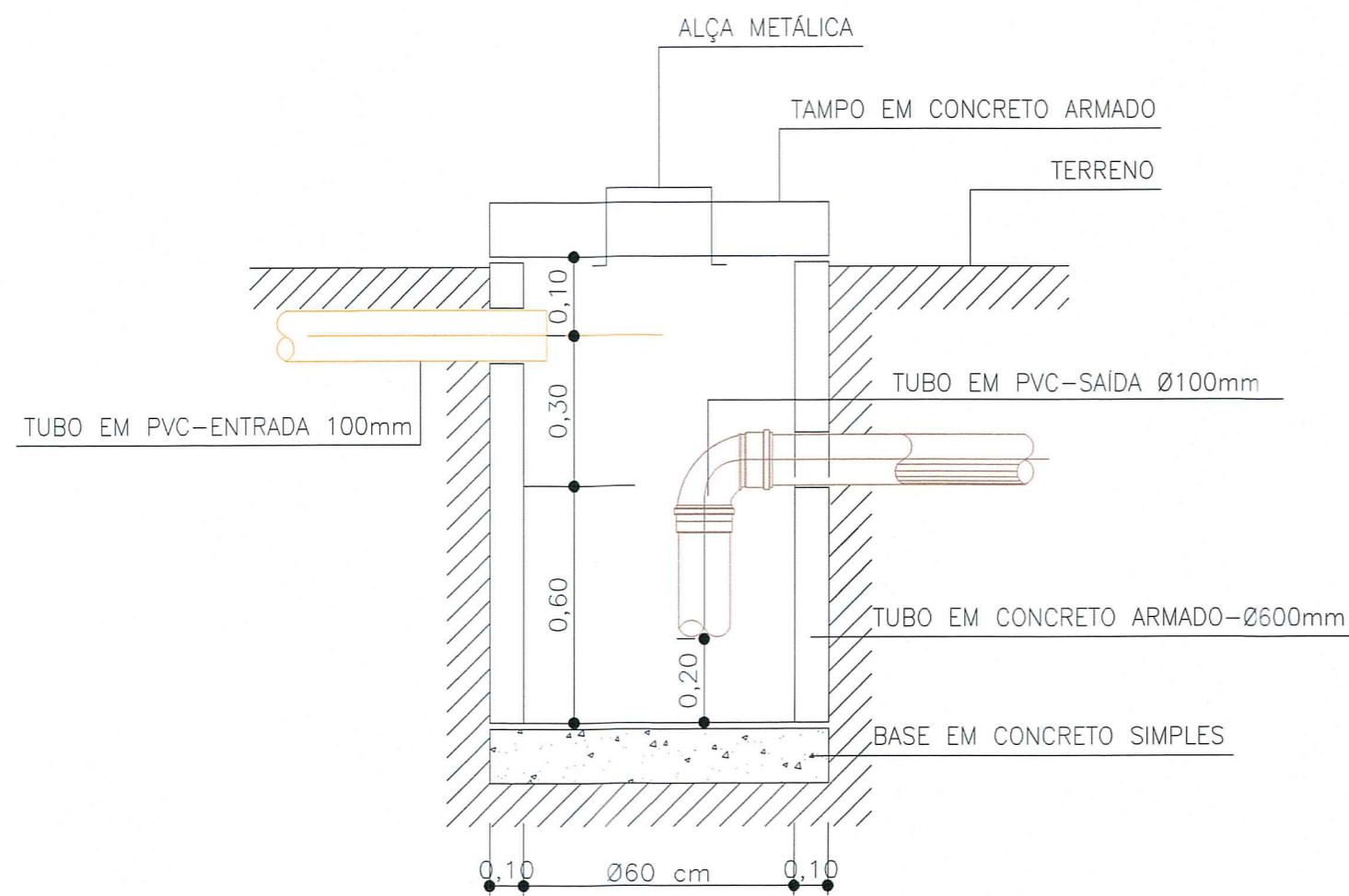
| | | |
|---|---------------|-----------------------|
| ARQUIVO: BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG | ESCALA: S/ESC | PRANCHA N°: HS |
| DATA: MARÇO-2017 | DESENHO: VPS | ÁREA TOTAL: Área: -m² |
| | | 16 |



ARQUITETO
 CYRO CARLOS BONETTO SILVA
 RUA JOSÉ BONIFÁCIO, 555-S. LEOPOLDO
 cyrobonetto@terra.com.br - 3037.6610

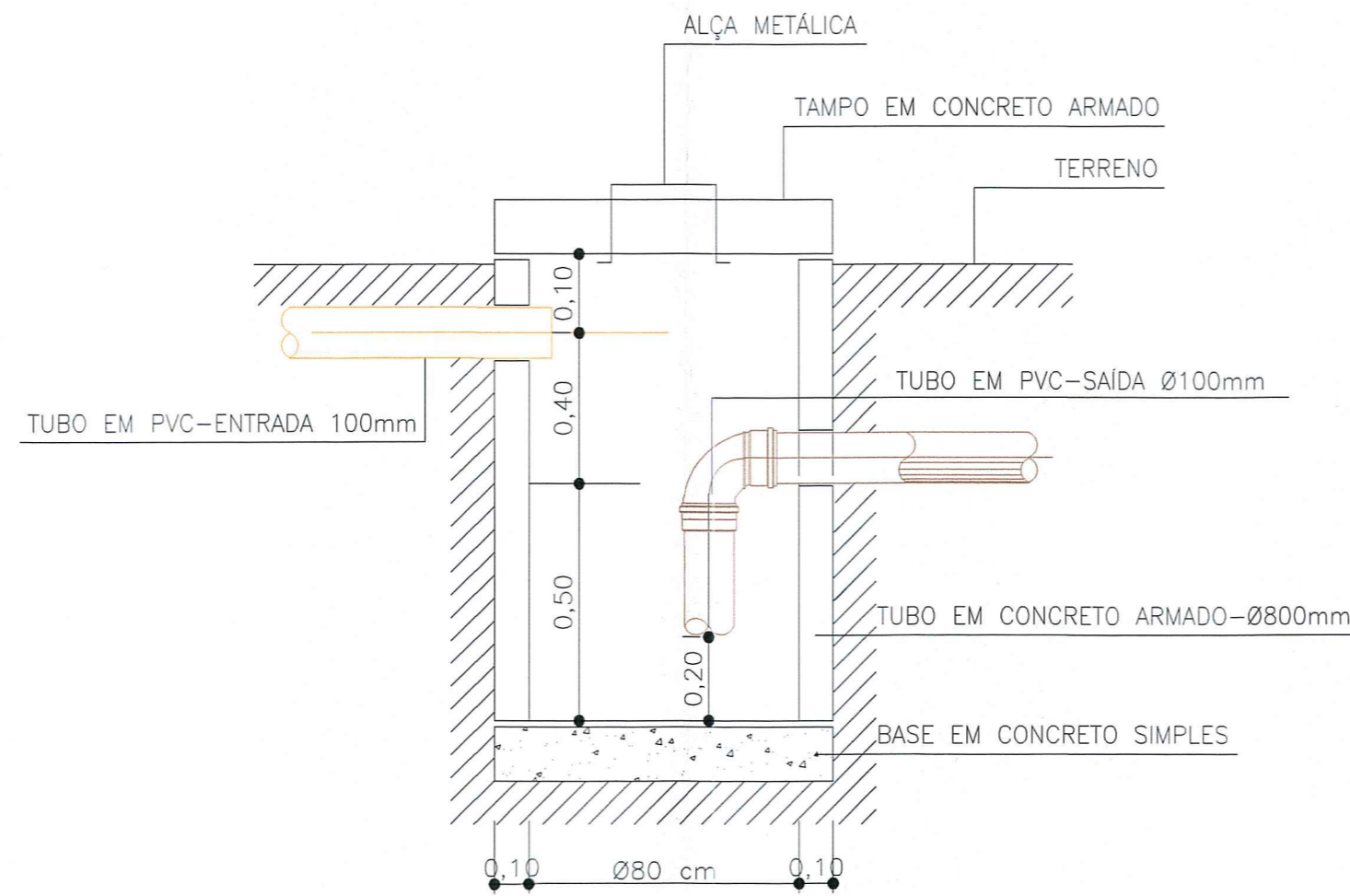
CAIXA DE GORDURA

Caixa 01=02=04
V=170L (ADOTADO)
Ø0,60m x hÚTIL=0,60



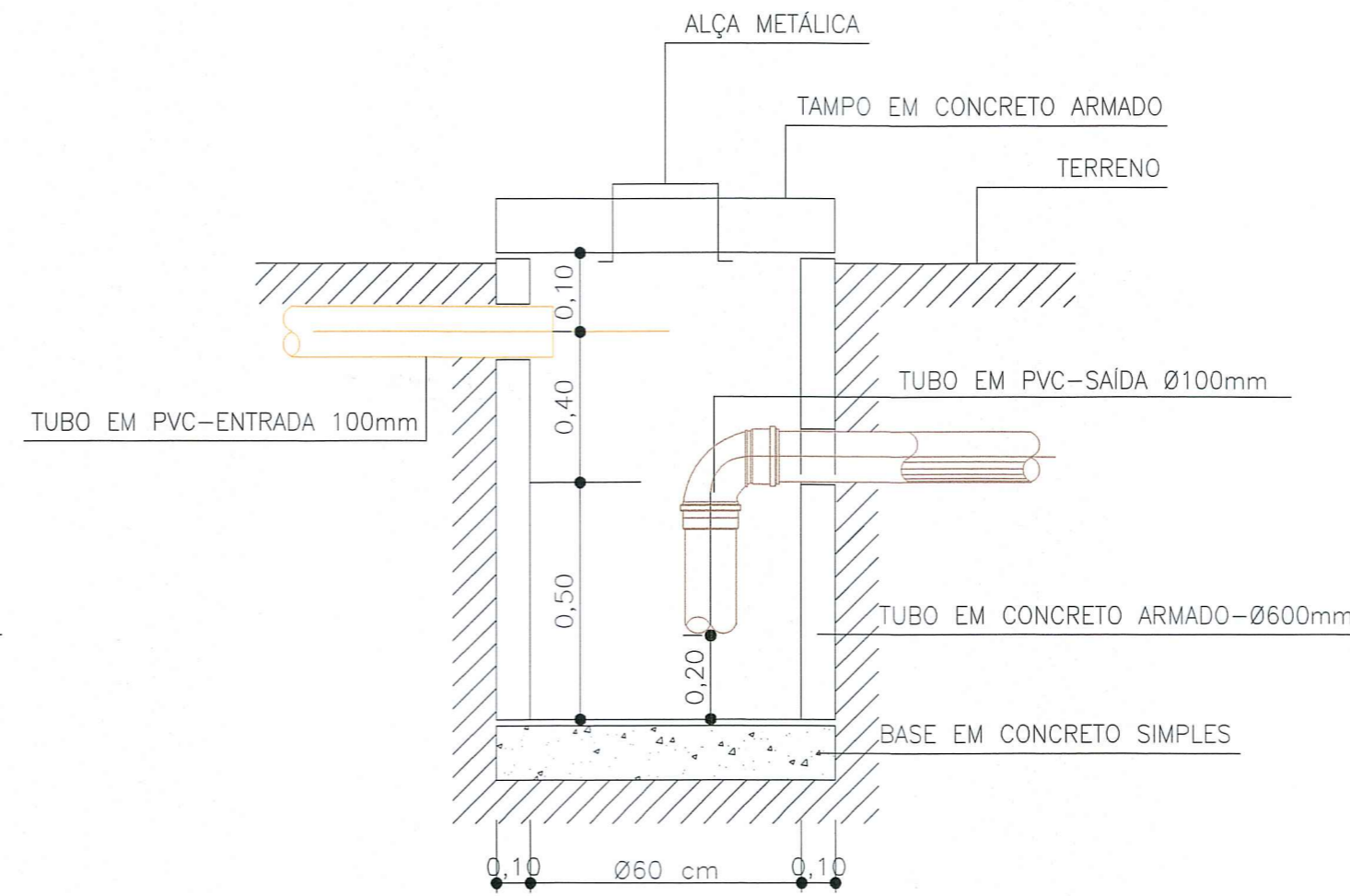
CAIXA DE GORDURA

Caixa 03
V=250L (ADOTADO)
Ø0,80m x hÚTIL=0,50



CAIXA DE GORDURA

Salão de Festas/Espaço Gourmet
V=140L (ADOTADO)
Ø0,60m x hÚTIL=0,50



| | | |
|--|--|-------------------------|
| RO | Descrição da alteração | Responsável |
| PROJETO HIDROSSANITÁRIO | | |
| OBRA: ED. RESIDENCIAL BELVEDERE I Endereço.: Rua Eugênio Bernner - S/N São Leopoldo / RS | PROJETO: Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva - CAU A4716-3 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666 | |
| PROPRIETÁRIO: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA. | EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA. | |
| ASSUNTO: PLANTA BAIXA E CORTE CAIXA DE GORDURA | | |
| ARQUIVO: BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG | ESCALA: S/ESC | PRANCHA N°: HS 17 |
| DATA: MARÇO-2017 | DESENHO: VPS | ÁREA TOTAL Área: -m² |

