

CERTIDÃO DE CONFORMIDADE TÉCNICA

PROC. 1 - 29/11/2017


APH 2018-026

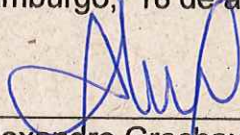
A COMUSA declara que os projetos hidrossanitários de uma edificação , com área edificante de **17.010,67 m²**, localizada na **Octávio Oscar Bender, Lot. Morada dos Eucaliptos - Canudos**, de autoria do Eng^o Vitor Pinheiro da Silva, CREA RS-220666, de interesse de **Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo**, estão em conformidade com os padrões exigidos e Normas pertinentes, com relação aos projetos de distribuição de água, coleta e tratamento de esgoto sanitário.

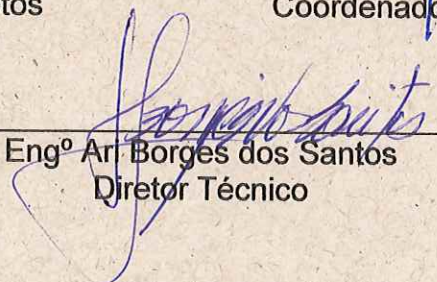
Salientamos que a garantia de consistência e qualidade do projeto é inteira responsabilidade do responsável técnico, com sustentação jurídica através da ART e/ou RRT específica.

A presente certidão não dispensa nem substitui quaisquer licenças ambientais, alvarás ou certidões de qualquer natureza exigida pela legislação Federal, Estadual ou Municipal.

Novo Hamburgo, 18 de abril de 2019.


Eng^o João Ricardo L. Pureza
Depto. de Projetos


Eng^o Alexandre Grochau Menezes
Coordenador Projetos e Obras


Eng^o Arl Borges dos Santos
Diretor Técnico

MEMORIAL DESCRITIVO

MEMORIA DE CÁLCULO

PROJETO EXTENSÃO DE REDE DE ESGOTO CLOACAL

BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS
RESIDÊNCIAL SALGADO FILHO

COMUSA Serviços de Água
e Esgoto de N.H.
[Assinatura]
JOÃO RICARDO LETURIONDO PUREZA
ENG.º CIVIL - CREA/RS 107735-D

Revisão 01	Adicionado item 7 – Execução do poço de visita	11/18	Vitor P. da Silva
Revisão 00	Descrição da alteração	Data	Responsável

NOVO HAMBURGO, NOVEMBRO DE 2018.

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial tem por objetivo descrever a execução dos serviços de extensão de rede de esgoto cloacal, a qualidade dos materiais e métodos construtivos a serem empregados,

Localização do empreendimento: Rua Evaldo Luiz de Souza, Bairro Canudos, Novo Hamburgo/RS

Localização da extensão da rede de esgoto cloacal: Rua Evaldo Luiz de Souza, lançamento na ETE Morada dos Eucaliptos.

2. MOVIMENTAÇÃO DE SOLO.

2.1 Escavação Mecânica

A escavação necessária para a execução da obra no nível da rua deverá obedecer ao recobrimento de no mínimo 90 cm acima da geratriz inferior da tubulação e dimensões da vala de acordo com o manual de loteamentos da COMUSA. Serão utilizados processos mecânicos adequados ao tipo de material e profundidade das escavações.

2.2 Remoção de material excedente

Todo o material que não seja possível o reaproveitamento, quando do reenchimento das valas, será considerado material excedente, sendo transportado e depositado em local previamente estabelecido. Os locais escolhidos deverão ser submetidos à fiscalização, para a devida autorização.

2.3 Reaterro com material local – Compactação Mecânica

A vala será reaterrada com material local e compactada mecanicamente até o nível original da via ou passeio, em camadas não superiores a 20 cm.

3. FORNECIMENTO DE MATERIAIS.

3.1 Tubulações

A extensão de rede de esgoto cloacal deverá ser executado com tubulações em PVC OCRE DN200mm, compreendido entre caixa de inspeção final do empreendimento (a ser executado) até o poço de visita existente na ETE Morada dos Eucaliptos – conforme informações fornecidas pela COMUSA.

4. TRANSPORTE, MANUSEIO DE DISPOSIÇÃO DOS TUBOS AO LOGO DA VALA.

- ✓ Os tubos devem ser transportados convenientemente apoiados e empilhados, cuidando-se especialmente das extremidades para que não seja danificada;
- ✓ Os tubos, quando empilhados, devem ser apoiados sobre material macio ou sobre travessas de madeira e, de preferência, de forma contínua;
- ✓ As pilhas de tubos devem ser confinadas lateralmente por escoras e não devem ter mais que 1,5m de altura;

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

5. SERVIÇOS DE PREPARO E REGULARIZAÇÃO DO FUNDO DA VALA.

O fundo da vala deve ser preparado para receber a tubulação. Quando o fundo da vala for constituído de argila saturada ou lodo sem condições mecânicas mínimas para o assentamento dos tubos, deve-se executar uma base de cascalho ou de concreto convenientemente estaqueado. A tubulação sobre tais bases deve ser assentada, apoiada sobre colchão de areia ou material escolhido. O fundo da vala deve ser uniforme, devendo-se evitar os colos e ressaltos.

6. REPAVIMENTAÇÃO

6.1 Generalidades

As pavimentações e/ou repavimentações em áreas e vias públicas, deverão obedecer integralmente o estabelecido pela prefeitura municipal de Novo Hamburgo, especialmente as "Especificações Técnicas e Instruções Complementares para Execução de Serviços de Reenchimento e Repavimentação de Valas em Via Pública".

6.2 Remoção do pavimento

No caso de remoção ou demolição da pavimentação deverá ser executada utilizando-se meios mecânicos ou manuais, adequados em cada caso ao tipo de pavimento e a rapidez dos serviços, observando sempre, os limites fixados pela fiscalização.

Na remoção do pavimento, deverão ser observadas as precauções necessárias para o máximo reaproveitamento dos materiais. Todos os materiais reaproveitáveis deverão ser empilhados convenientemente, de maneira a não prejudicar o tráfego de veículos, pedestres, acesso para carros, etc.

6.3 Reposição do pavimento

No caso de reposição do pavimento o mesmo deverá ser iniciado logo após a conclusão do aterro ou reaterro da vala. Os materiais que faltarem ou tiverem sido danificados, deverão ser substituídos, observando o tipo, dimensões e qualidade do pavimento existente.

A qualidade final do piso repostado deverá ficar em perfeitas condições de maneira a se obter a maior semelhança possível com o pavimento existente, as emendas do pavimento repostado deve apresentar perfeito aspecto de continuidade com o pavimento existente.

Nos locais onde houver necessidade de reposição de asfalto, as bordas da vala deverão ser cortadas e desbastadas com serra circular.

6.4 Pavimentações

Todas as pavimentações, tanto em áreas internas como externas, deverão ser iniciadas logo

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

após a conclusão do aterro ou reaterro compactado e regularizado.

A execução dos revestimentos será realizada sobre base perfeitamente conformada, sem apresentar depressões ou irregularidades.

Cuidados especiais serão tomados, no sentido de determinar previamente o sentido e inclinações dos pisos acabados na direção dos ralos, canaletas, meios-fios, etc.

7. EXECUÇÃO DO POÇO DE VISITA.

Os poços de visita são estruturas complementares das redes coletoras de esgoto, os quais deverão ser posicionados nos pontos em que houver interligação de trechos, mudanças de diâmetro, de nível ou de direção, além de servirem como acesso para manutenção. Sua execução deve atender as Normas específicas da ABNT, detalhamento do PV em anexo.

É obrigatório que o poço de visita seja impermeabilizado, paredes e fundo, utilizar impermeabilizante asfáltico e seguir as instruções do fabricante.

8. CADASTRO DA REDE.

Após executada a rede, deverá ser feito o cadastro da mesma e entregue ao órgão responsável pela fiscalização.

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

Novo Hamburgo, 13 de Novembro de 2018.



Responsável técnico:
Arquiteto Cyro Carlos Bonetto Silva
CAU A4716-3
Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva
CREA 220666-RS



Proprietário:
Baliza Empreendimentos Imobiliários LTDA.

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

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO DAS INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

**BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS
RESIDÊNCIAL SALGADO FILHO**

COMUSA Serviços de Água
e Esgoto de N.H.
JOÃO RICARDO LETURIONDO PUREZA
ENG.º CIVIL - CREA/RS 107738-D

Revisão 01	Adicionada a descrição das pranchas HS.01A e HS.11; e o Anexo 01 – Detalhe dos hidrômetros individuais.	28/08/18	Vitor P. da Silva
Revisão 00	Descrição da alteração	Data	Responsável

NOVO HAMBURGO, AGOSTO DE 2018.

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 um prédio residencial multifamiliar.

Localizado na Rua Evaldo Luiz de Souza, Bairro Canudos, Novo Hamburgo/RS.

O projeto das Instalações Hidrossanitárias e Pluviais é composto de:

- ✓ MEMORIAL DESCRITIVO
- ✓ HS.01 - IMPLANTAÇÃO - RESIDENCIAL SALGADO FILHO
- ✓ HS.01A - IMPLANTAÇÃO - PROJETO EXECUTIVO – ESTUDO DE COTAS
- ✓ HS.02 - PLANTA BAIXA - TÉRREO - PADRÃO
- ✓ HS.03 - PLANTA BAIXA - TÉRREO - BLOCO "I"
- ✓ HS.04 - PLANTA BAIXA - PAVIMENTO TIPO E COBERTURA
- ✓ HS.05 - PLANTA BAIXA - SALÃO DE FESTAS E PORTARIA
- ✓ HS.06 – ISOGRAMAS - ÁGUA FRIA
- ✓ HS.07 – CORTE LONGITUDINAL - ÁGUA FRIA
- ✓ HS.08 – CORTE TRANSVERSAL - ESGOTO SANITÁRIO
- ✓ HS.09 – DETALHAMENTO - RESERVATÓRIOS: SUPERIOR E INFERIOR
- ✓ HS.10 – PLANTA BAIXA E CORTE - CAIXA DE GORDURA
- ✓ HS.11 – PLANTA BAIXA – LANÇAMENTO DO EMISSÁRIO CLOACAL

Na elaboração do projeto foram observadas 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

2. ÁGUA FRIA

2.1. Ramal Predial

A partir do distribuidor público, situado na Rua Octávio Oscar Bender, a alimentação parte da rede pública, localizada no passeio público e vai até o hidrômetro, conforme traçado em planta.

2.2. Alimentador Predial

Será executado com canalização de PVC de DN50 mm, compreendido entre o hidrômetro e os reservatórios inferiores localizados ao lado do bloco habitacional "A".

2.3. Barrilete

Conjunto de tubulação de PVC soldável, originada do reservatório superior de água, do qual deriva uma coluna de distribuição, cuja alimentação de consumo é feita por canalização de PVC. Na saída do

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

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. A COMUSA é responsável pela leitura do hidrômetro geral, localizado próximo a área destinada aos reservatórios.

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.

O lançamento do esgoto sanitário será efetuado na estação de tratamento de esgoto Morada dos Eucaliptos – Conforme Atestado de Viabilidade Técnica emitido pela COMUSA, a qual está localizada na Rua Octávio Oscar Bender, conforme traçado em plantas anexas.

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).

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

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 escoem livremente pela rede, obstruindo a mesma.

Para o projeto foi considerado quatro (4) caixas de gordura, contemplando a população total de cada bloco residencial, conforme cálculo abaixo.

- CAIXA DE GORDURA BLOCO RESIDENCIAL: 01 = 02 = 03 = 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.

$$V= 2 \times 20 + 20 = 60 \text{ litros}$$

Dimensões adotadas:

- Caixa pré-moldada em concreto: Ø0,40m;
- Profundidade útil: 0,50m
- Volume útil: 63 litros

- CAIXA DE GORDURA SALÃO DE FESTAS:

$$V=2N+20$$

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.

$$V= 2 \times 50 + 20 = 120 \text{ litros}$$

Dimensões adotadas:

- Caixa pré-moldada em concreto: Ø0,60m;

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

- Profundidade útil: 0,50m
- Volume útil: 140 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 internas mínimas de 60 x 60 cm, revestidas internamente com cimento e areia, tendo o fundo rebaixado 20cm em relação a face inferior dos tubos de saída, salvo nos casos de coleta pluvial no eixo da via, onde está previsto caixa pluvial em concreto armado pré-moldado Ø1,00m.

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 O1 = TELHADO 02

1) Área de contribuição:

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

$$A = (6,20 + 1,00/2) * 13,15 = 88,00 \text{ m}^2$$

2) Vazão de projeto:

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

$$Q = (160 * 88) / 60 = 235 \text{ l/min}$$

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

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

$Q = 235$ l/min (projeto)

Adotado, diâmetro 150 mm e declividade de 0,50% (Q máxima = 384 l/min)

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

$A = 88,00$ m² (projeto)

Adotado, diâmetro 1x100 mm (Área máxima = 91,00 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.

Taxa de ocupação de acordo com o manual de instalações hidrossanitárias fornecido pela COMUSA. Unidade residencial até 100m² - 4 pessoas

Bloco Habitacional = 20 unidades x 4 = 80 pessoas

Total empreendimento = 80 x 15 (Blocos) = 1.200 pessoas.

TABELA DE DIMENSIONAMENTO – CONSUMO DIARIO			
CONSUMO	PESSOAS	LITROS/DIA	VOLUME (LITROS/DIA)
	1.200	150	180.000,00

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 da COMUSA).

TABELA DE DIMENSIONAMENTO – ALIMENTADOR PREDIAL			
LITROS/HORA	LITROS/SEGUNDOS	VELOCIDADE	RAMAL - ABACO
7.500,00	2,08	0,60 m/s	50 mm

6.1.3. Cálculo dos reservatórios:

➤ Reservatório Inferior

Adotado no inferior = 03 reservatórios de 25.000 litros cada. + 02 reserv. de 30.000 litros cada.

Total = 135.000 litros.

✓ Reservatório Superior

Adotado no superior = 1 reservatório de 30.000 litros (metálico)

Dimensões: Ø3,50 m x 4,80 m (hútil)

Total = 46.180 litros

✓ Reserva total empreendimento = 135.000 + 46.180 litros = 181.180 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

6.1.4. Cálculo de pressão estática extravasor

- Cota da rede ate o Reservatório Inferior. = 4,50 m.
- Órgão público fornece = 10 mca.
- Pressão para abastecimento reservatório inferior = $10 - 4,50 = 5,50$ mca. Ok

6.1.5. Dimensionamento dos Conjuntos Moto-bombas de Recalque

Cálculo da tubulação de recalque.

Cd = consumo diário = 180.000 litros.

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

Qmin/bomba = vazão > 15% 27.000 l/h = 27,00 m³/h

Q bomba 180.000 / 4,5h = 40 m³/h.

Dr = diâmetro nominal da tub. de rec.

Q = vazão da bomba = 40 m³/h

Diâmetro REC = 3"

Diâmetro imediatamente superior, SUCÇÃO. = 3.1/2" (GRAFICO DE FORCHHEIMMER)

6.1.6 Cálculo da potência da bomba

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

Hman = 25,00 m

Q = 40 m³/h = 11,12 l/s

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

$$P = (11,12 \times 25,00) / (75 \times 0,70) = 5,29CV$$

Segurança 20% = $5,29 \times 1,20 = 6,35CV$

P = adotado 7,50 CV.

- Serão utilizadas duas bombas de 7,50 CV (cada) - para altura manométrica de 25,00m

Bomba de referencia: Bomba **MARCA SCHNEIDER – MOD.: BC-21 R 1 1/2.**

6.1.6 Dimensionamento da Coluna de Água Fria – Por unidade habitacional

ÁGUA POTÁVEL			
COLUNA	EQUIPAMENTO	Σ	DIÂMETRO
		P/CAF	TRECHO
BARRILETE	5º PAV. (4x)	4,00	25
	4º PAV. (4x)	4,00	25
	3º PAV. (4x)	4,00	25
	2º PAV. (4x)	4,00	25
	TÉRREO (4x)	4,00	25

Barrilete de subida para os apartamentos: Peso = 4,00.

Tubulação adotada: PVC 25mm.

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

6.1.7 Dimensionamento Detalhado da Coluna de Água Fria.

6.1.7.1 Ramais Internos.

TABELA DE DIMENSIONAMENTO – CAF's							
CAF - ÁGUA POTÁVEL - INDIVIDUAL POR APARTAMENTO							
PAVIMENTO	EQUIPAMENTO	NÚMERO	PESO	Σ	Σ	Σ	DIÂMETRO
		EQUIP.	EQUIP.	EQUIP.	P/PAV	GLOBAL	TRECHO
CAF GERAL P/ APTO INDIVIDUAIS	Sanitário - CD	1	0,3	0,3			
	Chuveiro	1	0,5	0,5			
	Lavatório	1	0,5	0,5			
	Tanque	1	1	1			
	Pia	1	0,7	0,7			
	Maq. Lavar Roupa	1	1	1	4	4	25

6.2. ESGOTO CLOACAL

6.2.1. Dimensionamento tubos de queda cloacal - TQC's.

TQC.1 = TQC.2 = TQC.3 = TQC.4							
PAVIMENTO	EQUIPAMENTO	NÚMERO	UNIDADE	Σ	Σ	Σ	DIÂMETRO
		EQUIP.	UHC	EQUIP.	P/PAV	GLOBAL	TRECHO
5º PAV.	Lavatório	1	2	2			
	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	10	100
4º PAV.	Lavatório	1	2	2			
	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	20	100
3º PAV.	Lavatório	1	2	2			
	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	30	100
2º PAV.	Lavatório	1	2	2			
	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	40	100

6.2.2. Dimensionamento tubos de queda sanitário - TQS's.

TQS.1 = TQS.2 = TQS.3 = TQS.4							
PAVIMENTO	EQUIPAMENTO	NÚMERO	UNIDADE	Σ	Σ	Σ	DIÂMETRO
		EQUIP.	UHC	EQUIP.	P/PAV	GLOBAL	TRECHO
5º PAV.	Maq. Lavar Roupa	1	10	10			
	Tanque	1	3	3	13	13	100
4º PAV.	Maq. Lavar Roupa	1	10	10			
	Tanque	1	3	3	13	26	100
3º PAV.	Maq. Lavar Roupa	1	10	10			
	Tanque	1	3	3	13	39	100
2º PAV.	Maq. Lavar Roupa	1	10	10			
	Tanque	1	3	3	13	52	100

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

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

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

Total de apartamentos/área de serviço = 5 unidades;

Volume total necessário p/ atender plenamente as áreas de serviço = 5 x 8,50 = 42,50 litros.

- ✓ **Adotado:** Caixa sifonada = 63 litros (Ø0,40 x 0,50m h.útil)

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 do Bloco "A" ao Bloco "I" (50%): UHC = 540

Adotado tubulação PVC Ø150 – inclinação adotada 1,00%;

- Sistema de tratamento de esgoto do Bloco "J" ao Bloco "O" (50%): UHC = 360

Adotado tubulação PVC Ø150 – inclinação adotada 1,00%;

- ✓ Montante do Bloco "A" ao Bloco "I" (100%): UHC = 1.080

Adotado tubulação PVC Ø200 – inclinação adotada 1,00%;

- ✓ Montante do Bloco "J" ao Bloco "O" (100%): UHC = 720

Adotado tubulação PVC Ø200 – inclinação adotada 1,00%;

- ✓ Montante Total do Empreendimento – Vai à ETE: UHC = 1.800

Adotado tubulação PVC Ø200 – inclinação mínima 1,00%.

6.3 DIMENSIONAMENTO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

População total do empreendimento: 1.200 pessoas.

Coefficiente do dia de maior consumo (k1) = 1,2

Coefficiente da hora de maior consumo (k2) = 1,5

Loteamentos populares, adotar 150 l/ hab.dia.

Coefficiente de retorno Água/Esgoto: 0,8 – para esgoto doméstico.

- Vazão total de lançamento na ETE Morada dos Eucaliptos;
- $Q = (N * CPC * K1 * K2) / 86400$
- $Q = (1.200 * (0,8 * 150) * 1,2 * 1,5) / 86400$
- $Q = 3$ litros / segundo.

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.

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

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;

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;

Caixas Sifonadas

Caixas sifonadas de PVC rígido Ø 150 x 150 x 50 mm com grelha de metal cromada, onde indicado na rede cloacal;

Caixas sifonadas de PVC rígido Ø 100 x 100 x 40 mm com grelha de metal cromada, onde indicado na rede cloacal;

Caixas sifonadas de PVC rígido Ø 150 x 185 x 75 mm com grelha de metal cromada onde indicado na rede pluvial;

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.

Novo Hamburgo, 28 de Agosto de 2018.



Responsável técnico:
Arquiteto Cyro Carlos Bonetto Silva
CAU A4716-3
Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva
CREA 220666-RS



Proprietário:
Baliza Empreendimentos Imobiliários
LTDA.

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

PLANILHA DE PRESSÕES

Nº	TRECHO		COMP. (m)	DIÂMETRO (mm)	ÁREA (m²)	VAZÃO (l/s)	VAZÃO (m³/s)	VELOCIDADE (m/s)	PERDAS DE CARGA		NÍVEL PIEZOMÉTRICO		COTA TERRENO (m)	PRESSÃO DISPONÍVEL DINÂMICA - JUSANTE (m)	PRESSÃO ESTATICA JUSANTE (m)
	Montante	Jusante							Unitaria (m/m)	Total (m)	Montante (m)	Jusante (m)			
1	R	71	1,50	100	0,00785	3,85500	0,00386	0,49083	0,00325	0,00487	42,55000	42,54513	28,00	14,5451	14,55
2	71	70	10,30	100	0,00785	3,85500	0,00386	0,49083	0,00325	0,00344	42,54513	42,51169	26,80	15,7117	15,75
3	70	69	2,90	100	0,00785	3,85500	0,00386	0,49083	0,00325	0,00942	42,51169	42,50227	26,80	15,7023	15,75
4	69	68	11,00	75	0,00442	1,12500	0,00113	0,25465	0,00135	0,01482	42,50227	42,48745	26,80	15,6875	15,75
5	68	67	4,35	75	0,00442	1,06250	0,00106	0,24050	0,00121	0,00527	42,48745	42,48218	26,80	15,6822	15,75
6	67	66	9,35	75	0,00442	1,00000	0,00100	0,22635	0,00108	0,01013	42,48218	42,47206	26,80	15,6721	15,75
7	66	65	4,35	75	0,00442	0,93750	0,00094	0,21221	0,00096	0,00418	42,47206	42,46788	26,80	15,6679	15,75
8	65	64	16,35	50	0,00196	0,87500	0,00088	0,44563	0,00609	0,09961	42,46788	42,36827	26,80	15,5683	16,55
9	64	63	4,35	50	0,00196	0,81250	0,00081	0,41380	0,00531	0,02310	42,34517	42,34517	26,00	16,3452	16,55
10	63	62	9,35	50	0,00196	0,75000	0,00075	0,38197	0,00458	0,04282	42,34517	42,30235	26,00	16,3023	16,55
11	62	61	4,35	50	0,00196	0,68750	0,00069	0,35014	0,00390	0,01695	42,30235	42,28539	26,00	16,2854	16,55
12	61	60	16,35	50	0,00196	0,62500	0,00063	0,31831	0,00327	0,05342	42,28539	42,23198	26,00	16,2320	16,55
13	60	59	4,35	50	0,00196	0,56250	0,00056	0,28648	0,00269	0,02021	42,23198	42,22029	25,00	17,2203	17,55
14	59	58	9,35	50	0,00196	0,50000	0,00050	0,25465	0,00216	0,02021	42,22029	42,20008	25,00	17,2001	17,55
15	58	57	4,35	50	0,00196	0,43750	0,00044	0,22282	0,00169	0,00734	42,20008	42,19274	25,00	17,1927	17,55
16	57	56	16,35	50	0,00196	0,37500	0,00038	0,19099	0,00127	0,02074	42,19274	42,17200	25,00	17,1720	17,55
17	56	55	4,35	50	0,00196	0,31250	0,00031	0,15915	0,00090	0,00394	42,17200	42,16806	24,00	18,1681	18,55
18	55	54	9,35	50	0,00196	0,25000	0,00025	0,12732	0,00060	0,00560	42,16806	42,16247	24,00	18,1625	18,55
19	54	53	4,35	50	0,00196	0,18750	0,00019	0,09549	0,00035	0,00153	42,16247	42,16094	24,00	18,1609	18,55
20	53	52	16,35	50	0,00196	0,12500	0,00013	0,06366	0,00017	0,00271	42,16094	42,15823	24,00	18,1582	18,55
21	52	51	9,35	50	0,00196	0,06250	0,00006	0,03183	0,00005	0,00043	42,15823	42,15780	24,00	18,1578	18,55
22	69	50	21,85	100	0,00785	2,73000	0,00273	0,34759	0,00171	0,03744	42,50227	42,46482	26,80	15,6648	15,75
23	50	49	11,00	75	0,00442	1,12500	0,00113	0,25465	0,00135	0,01482	42,46482	42,44501	26,80	15,6500	15,75
24	49	48	4,35	75	0,00442	1,06250	0,00106	0,24050	0,00121	0,00527	42,45001	42,44474	26,80	15,6447	15,75
25	48	47	9,35	75	0,00442	1,00000	0,00100	0,22635	0,00108	0,01013	42,44474	42,43461	26,80	15,6346	15,75
26	47	46	4,35	75	0,00442	0,93750	0,00094	0,21221	0,00096	0,00418	42,43461	42,43043	26,80	15,6304	15,75
27	46	45	16,35	50	0,00196	0,87500	0,00088	0,44563	0,00609	0,09961	42,43043	42,33082	26,80	15,5308	15,75
28	45	44	4,35	50	0,00196	0,81250	0,00081	0,41380	0,00531	0,02310	42,33082	42,30772	26,00	16,3077	16,55
29	44	43	9,35	50	0,00196	0,75000	0,00075	0,38197	0,00458	0,04282	42,30772	42,28490	26,00	16,2849	16,55
30	43	42	4,35	50	0,00196	0,68750	0,00069	0,35014	0,00390	0,01695	42,28490	42,24795	26,00	16,2479	16,55
31	42	41	16,35	50	0,00196	0,62500	0,00063	0,31831	0,00327	0,05342	42,24795	42,19453	26,00	16,1945	16,55
32	41	40	4,35	50	0,00196	0,56250	0,00056	0,28648	0,00269	0,01169	42,19453	42,18284	25,00	17,1828	17,55
33	40	39	9,35	50	0,00196	0,50000	0,00050	0,25465	0,00216	0,02021	42,18284	42,16284	25,00	17,1628	17,55
34	39	38	4,35	50	0,00196	0,43750	0,00044	0,22282	0,00169	0,00734	42,16284	42,15530	25,00	17,1553	17,55
35	38	37	16,35	50	0,00196	0,37500	0,00038	0,19099	0,00127	0,02074	42,15530	42,13456	25,00	17,1346	17,55
36	37	36	4,35	50	0,00196	0,31250	0,00031	0,15915	0,00090	0,00394	42,13456	42,13062	24,00	18,1306	18,55
37	36	35	9,35	50	0,00196	0,25000	0,00025	0,12732	0,00060	0,00560	42,13062	42,12502	24,00	18,1250	18,55
38	35	34	4,35	50	0,00196	0,18750	0,00019	0,09549	0,00035	0,00153	42,12502	42,12349	24,00	18,1235	18,55
39	34	33	16,35	50	0,00196	0,12500	0,00013	0,06366	0,00017	0,00271	42,12349	42,12078	24,00	18,1208	18,55
40	33	32	9,35	50	0,00196	0,06250	0,00006	0,03183	0,00005	0,00043	42,12078	42,12035	24,00	18,1204	18,55

41	50	31	16,25	75	0,00442	1,60500	0,00161	0,36330	0,00260	0,04227	42,46482	42,42256	27,00	15,4226	15,55
42	31	30	3,00	75	0,00442	1,60500	0,00161	0,36330	0,00260	0,00780	42,42256	42,41475	28,00	14,4148	14,55
43	30	29	5,00	50	0,00196	0,16500	0,00011	0,05348	0,00012	0,00060	42,42256	42,42196	27,00	15,4220	15,55
44	29	28	12,00	50	0,00196	0,10000	0,00010	0,05093	0,00011	0,00132	42,42196	42,42064	28,10	14,3206	14,45
45	30	27	35,00	75	0,00442	1,50000	0,00150	0,33963	0,00229	0,08032	42,42196	42,34164	26,00	16,3416	16,55
46	27	26	11,50	75	0,00442	1,50000	0,00150	0,33963	0,00229	0,02669	42,34164	42,31525	26,00	16,3153	16,55
47	26	25	7,00	50	0,00196	0,75000	0,00075	0,38197	0,00458	0,03205	42,31525	42,28320	25,00	17,2832	17,55
48	25	24	4,35	50	0,00196	0,68750	0,00069	0,35014	0,00390	0,01695	42,28320	42,26624	25,00	17,2662	17,55
49	24	23	9,35	50	0,00196	0,62500	0,00063	0,31831	0,00327	0,03055	42,26624	42,23569	25,00	17,2357	17,55
50	23	22	4,35	50	0,00196	0,56250	0,00056	0,28648	0,00269	0,01169	42,23569	42,22400	25,00	17,2240	17,55
51	22	21	16,35	50	0,00196	0,50000	0,00050	0,25465	0,00216	0,03553	42,22400	42,18867	25,00	17,1887	17,55
52	21	20	4,35	50	0,00196	0,43750	0,00044	0,22282	0,00169	0,00734	42,18867	42,18133	24,00	18,1813	18,55
53	20	19	9,35	50	0,00196	0,37500	0,00038	0,19099	0,00127	0,01186	42,18133	42,16947	24,00	18,1695	18,55
54	19	18	4,35	50	0,00196	0,31250	0,00031	0,15915	0,00090	0,00394	42,16947	42,16553	24,00	18,1655	18,55
55	18	17	16,35	50	0,00196	0,25000	0,00025	0,12732	0,00060	0,00979	42,16553	42,15574	24,00	18,1557	18,55
56	17	16	4,35	50	0,00196	0,18750	0,00019	0,09549	0,00035	0,00153	42,15574	42,15421	24,00	18,1542	18,55
57	16	15	9,35	50	0,00196	0,12500	0,00013	0,06366	0,00017	0,00155	42,15421	42,15266	24,00	18,1527	18,55
58	15	14	4,35	50	0,00196	0,06250	0,00006	0,03183	0,00005	0,00020	42,15266	42,15246	24,00	18,1525	18,55
59	26	13	21,85	50	0,00196	0,75000	0,00075	0,38197	0,00458	0,10006	42,31525	42,21519	25,25	16,9652	17,30
60	13	12	7,00	50	0,00196	0,75000	0,00075	0,38197	0,00458	0,03205	42,21519	42,18314	25,00	17,1831	17,55
61	12	11	4,35	50	0,00196	0,68750	0,00069	0,35014	0,00390	0,01695	42,18314	42,16618	25,00	17,1662	17,55
62	11	10	9,35	50	0,00196	0,62500	0,00063	0,31831	0,00327	0,03055	42,16618	42,13564	25,00	17,1356	17,55
63	10	9	4,35	50	0,00196	0,56250	0,00056	0,28648	0,00269	0,01169	42,13564	42,12395	25,00	17,1239	17,55
64	9	8	16,35	50	0,00196	0,50000	0,00050	0,25465	0,00216	0,03553	42,12395	42,08861	25,00	17,0886	17,55
65	8	7	4,35	50	0,00196	0,43750	0,00044	0,22282	0,00169	0,00734	42,08861	42,08127	24,00	18,0813	18,55
66	7	6	9,35	50	0,00196	0,37500	0,00038	0,19099	0,00127	0,01186	42,08127	42,06941	24,00	18,0694	18,55
67	6	5	4,35	50	0,00196	0,31250	0,00031	0,15915	0,00090	0,00394	42,06941	42,06547	24,00	18,0655	18,55
68	5	4	16,35	50	0,00196	0,25000	0,00025	0,12732	0,00060	0,00979	42,06547	42,05569	24,00	18,0557	18,55
69	4	3	4,35	50	0,00196	0,18750	0,00019	0,09549	0,00035	0,00153	42,05569	42,05416	24,00	18,0542	18,55
70	3	2	9,35	50	0,00196	0,12500	0,00013	0,06366	0,00017	0,00155	42,05416	42,05261	24,00	18,0526	18,55
71	2	1	4,35	50	0,00196	0,06250	0,00006	0,03183	0,00005	0,00020	42,05261	42,05241	24,00	18,0524	18,55

Observações:
1) O cálculo com a finalidade de definir a pressão disponível dinâmica no sistema contempla a perda de carga nos hidrometros individuais bem como as demais conexões existentes em projeto.

PRESSÃO MAIS DESFAVORÁVEL
ABASTECIMENTO BLOCO "C"
NÍVEL DA COBERTURA: 14,15m

DADOS:

N = 20
 CPC = 150
 K1 = 1,2
 K2 = 1,5

$$Q.U. = \frac{N \cdot CPC \cdot K1 \cdot K2}{86400}$$

$$QT = QU \cdot N^{\circ} \text{ lotes}$$

PLANILHA DE VAZÕES

N°	TRECHO		CX HIDROMETRO (5 unidades)	VAZÃO UNITÁRIA (l/s.jogo hidrometro)	VAZÕES (l/s)		
	Jusante	Montante			a jusante	no trecho	a montante
1	1	2	1	0,0625		0,0625	0,0625
2	2	3	1	0,0625	0,0625	0,0625	0,1250
3	3	4	1	0,0625	0,1250	0,0625	0,1875
4	4	5	1	0,0625	0,1875	0,0625	0,2500
5	5	6	1	0,0625	0,2500	0,0625	0,3125
6	6	7	1	0,0625	0,3125	0,0625	0,3750
7	7	8	1	0,0625	0,3750	0,0625	0,4375
8	8	9	1	0,0625	0,4375	0,0625	0,5000
9	9	10	1	0,0625	0,5000	0,0625	0,5625
10	10	11	1	0,0625	0,5625	0,0625	0,6250
11	11	12	1	0,0625	0,6250	0,0625	0,6875
12	12	12	1	0,0625	0,6875	0,0625	0,7500
13	13	26	0	0,0625	0,7500	0,0000	0,7500
14	14	15	1	0,0625		0,0625	0,0625
15	15	16	1	0,0625	0,0625	0,0625	0,1250
16	16	17	1	0,0625	0,1250	0,0625	0,1875
17	17	18	1	0,0625	0,1875	0,0625	0,2500
18	18	19	1	0,0625	0,2500	0,0625	0,3125
19	19	20	1	0,0625	0,3125	0,0625	0,3750
20	20	21	1	0,0625	0,3750	0,0625	0,4375
21	21	22	1	0,0625	0,4375	0,0625	0,5000
22	22	23	1	0,0625	0,5000	0,0625	0,5625
23	23	24	1	0,0625	0,5625	0,0625	0,6250
24	24	25	1	0,0625	0,6250	0,0625	0,6875
25	25	26	1	0,0625	0,6875	0,0625	0,7500
26	26	27	0	0,0625	1,5000	0,0000	1,5000
27	27	30	0	0,0625	1,5000	0,0000	1,5000
28	28	29	0	0,0625		0,1000	0,1000
29	29	30	0	0,0625	0,1000	0,0050	0,1050
30	30	31	0	0,0625	1,6050	0,0000	1,6050
31	31	50	0	0,0625	1,6050	0,0000	1,6050
32	32	33	1	0,0625		0,0625	0,0625
33	33	34	1	0,0625	0,0625	0,0625	0,1250
34	34	35	1	0,0625	0,1250	0,0625	0,1875
35	35	36	1	0,0625	0,1875	0,0625	0,2500

36	36	37	1	0,0625	0,2500	0,0625	0,3125
37	37	38	1	0,0625	0,3125	0,0625	0,3750
38	38	39	1	0,0625	0,3750	0,0625	0,4375
39	39	40	1	0,0625	0,4375	0,0625	0,5000
40	40	41	1	0,0625	0,5000	0,0625	0,5625
41	41	42	1	0,0625	0,5625	0,0625	0,6250
42	42	43	1	0,0625	0,6250	0,0625	0,6875
43	43	44	1	0,0625	0,6875	0,0625	0,7500
44	44	45	1	0,0625	0,7500	0,0625	0,8125
45	45	46	1	0,0625	0,8125	0,0625	0,8750
46	46	47	1	0,0625	0,8750	0,0625	0,9375
47	47	48	1	0,0625	0,9375	0,0625	1,0000
48	48	49	1	0,0625	1,0000	0,0625	1,0625
49	49	50	1	0,0625	1,0625	0,0625	1,1250
50	50	69	0	0,0625	2,7300	0,0000	2,7300
51	51	52	1	0,0625		0,0625	0,0625
52	52	53	1	0,0625	0,0625	0,0625	0,1250
53	53	54	1	0,0625	0,1250	0,0625	0,1875
54	54	55	1	0,0625	0,1875	0,0625	0,2500
55	55	56	1	0,0625	0,2500	0,0625	0,3125
56	56	57	1	0,0625	0,3125	0,0625	0,3750
57	57	58	1	0,0625	0,3750	0,0625	0,4375
58	58	59	1	0,0625	0,4375	0,0625	0,5000
59	59	60	1	0,0625	0,5000	0,0625	0,5625
60	60	61	1	0,0625	0,5625	0,0625	0,6250
61	61	62	1	0,0625	0,6250	0,0625	0,6875
62	62	63	1	0,0625	0,6875	0,0625	0,7500
63	63	64	1	0,0625	0,7500	0,0625	0,8125
64	64	65	1	0,0625	0,8125	0,0625	0,8750
65	65	66	1	0,0625	0,8750	0,0625	0,9375
66	66	67	1	0,0625	0,9375	0,0625	1,0000
67	67	68	1	0,0625	1,0000	0,0625	1,0625
68	68	69	1	0,0625	1,0625	0,0625	1,1250
69	69	70	0	0,0625	3,8550	0,0000	3,8550
70	70	71	0	0,0625	3,8550	0,0000	3,8550
71	71	R	0	0,0625	3,8550	0,0000	3,8550
TOTAL			60				3,8550

Handwritten signature or mark

CPC =	120
litros/pessoa	
Nº Pessoas =	1200
População total do empreendimento	
K1 =	1.20
Coefficiente do dia de maior consumo	
K2 =	1.50
Coefficiente da hora de maior consumo	
Vazão total =	3.00
litros/segundo	

Q = CPC * N * K1 * K2
86400

TENSAO TRATIVA MINIMA > 1,00 Pa
1 Pa = 0,101972 kgf/m²
Peso Especifico do liquido = 1000 kgf/m³

Trecho	PV Nº		Comp. Trecho (m)	VAZÕES (l/s)		COTAS (m)		DECLIVIDADES				Diâmetro (mm)	Parede do Tubo (m)	VELOCIDADE INICIAL Vo (m/s)	VAZÃO INICIAL Qo (m³/s)	TENSÃO TRATIVA (kgf/m²)	
	Mont.	Jus.		Montante	Jusante	Terreno	Coletor (Fundo)	I - mínimo (m/m)	I - adotada (m/m)	I - adotada (%)							
C-1	1	2	10,00	3,00	3,00	23,70	23,20	21,70	21,50	0,003	0,020	2,00%	200	0,005	1,47645	0,04638	0,75
C-2	2	3	84,50	3,00	3,00	23,20	21,10	21,50	19,81	0,003	0,021	2,00%	200	0,005	1,47645	0,04638	0,75
C-3	3	4	84,50	3,00	3,00	21,10	19,50	19,81	18,54	0,003	0,016	1,50%	200	0,005	1,27864	0,04017	0,56
C-4	4	5	84,50	3,00	3,00	19,50	18,00	18,54	16,85	0,003	0,015	2,00%	200	0,005	1,47645	0,04638	0,75
C-5	5	6	84,50	3,00	3,00	18,00	16,70	16,85	15,59	0,003	0,013	1,50%	200	0,005	1,27864	0,04017	0,56
C-6	6	7	9,50	3,00	3,00	16,70	16,50	15,59	15,40	0,003	0,002	2,00%	200	0,005	1,47645	0,04638	0,75
C-7	7	8	97,50	3,00	3,00	16,50	15,40	15,40	14,42	0,003	0,011	1,00%	200	0,005	1,04401	0,03280	0,38
C-8	8	9	4,50	3,00	3,00	15,40	15,30	14,42	14,38	0,003	0,001	1,00%	200	0,005	1,04401	0,03280	0,38
C-9	9	10	64,50	3,00	3,00	15,30	14,80	14,38	13,73	0,003	0,005	1,00%	200	0,005	1,04401	0,03280	0,38
C-10	10	11	85,00	3,00	3,00	14,80	13,95	13,73	12,88	0,003	0,009	1,00%	200	0,005	1,04401	0,03280	0,38
C-11	11	12	26,00	3,00	3,00	13,95	13,40	12,88	12,49	0,003	0,005	1,50%	200	0,005	1,27864	0,04017	0,56
C-12	12	ETE	34,00	3,00	3,00	13,40	13,30	12,49	12,15	0,003	0,010	1,00%	200	0,005	1,04401	0,03280	0,38

Trecho	PV Nº		Q / Qo (m³/s)	TABELA V / Vo	TABELA h/D	VELOCIDADE FINAL Vf (m/s)	VERIFICAÇÃO Vf > 0,50	VERIFICAÇÃO h/D < 0,50	ALTURA Ah	Recobrimto hm (m) >90cm	Recobrimto h/m (m) >90cm	LAMINA DE ÁGUA		REMANSO
	Mont.	Jus.										COTA - Mont.	COTA - Jus.	
C-1	1	2	0,06468	0,5622	0,1721	0,83006	ok	ok	0,20	-	1,70	21,74	21,54	ok
C-2	2	3	0,06468	0,5622	0,1721	0,83006	ok	ok	1,69	1,70	1,29	21,54	19,85	ok
C-3	3	4	0,07468	0,5862	0,1846	0,74954	ok	ok	1,27	1,29	0,96	19,85	18,58	ok
C-4	4	5	0,06468	0,5622	0,1721	0,83006	ok	ok	1,69	0,96	1,15	18,58	16,89	ok
C-5	5	6	0,07468	0,5862	0,1846	0,74954	ok	ok	1,27	1,15	1,12	16,89	15,63	ok
C-6	6	7	0,06468	0,5622	0,1721	0,83006	ok	ok	0,19	1,12	1,11	15,62	15,43	ok
C-7	7	8	0,09147	0,6228	0,2043	0,65021	ok	ok	0,98	1,11	0,98	15,44	14,47	ok
C-8	8	9	0,09147	0,6228	0,2043	0,65022	ok	ok	0,05	0,98	0,93	14,47	14,42	ok
C-9	9	10	0,09147	0,6228	0,2043	0,65022	ok	ok	0,65	0,93	1,07	14,42	13,78	ok
C-10	10	11	0,09147	0,6228	0,2043	0,65022	ok	ok	0,85	1,07	1,07	13,78	12,93	ok
C-11	11	12	0,07468	0,5862	0,1846	0,74954	ok	ok	0,39	1,07	0,91	12,92	12,53	ok
C-12	12	ETE	0,09147	0,6228	0,2043	0,65022	ok	ok	0,34	0,91	1,15	12,54	12,20	ok

Observações:

1) Conforme manual de loteamentos fornecido pela COMUSA, a rede pública localizada no passeio deverá ter no mínimo o recobrimento de 90 cm acima da geratriz inferior da tubulação - critério válido somente para o diâmetro de Ø200mm.



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

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

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

Identificação da Obra/Serviço	
Proprietário: BALIZA - EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.	CPF/CNPJ: 88175997000161
Endereço da Obra/Serviço: AVENIDA OCTÁVIO OSCAR BENDER	CEP: 93032000 UF: RS
Cidade: NOVO HAMBURGO	Bairro: CANUDOS
Finalidade: RESIDENCIAL	Vlr Contrato(R\$): 1.000,00
Data Início: 05/11/2018	Prev.Fim: 05/10/2019
	Honorários(R\$):
	Ent.Classe:

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Execução	EXECUÇÃO DE EXTENSÃO DE REDE CLOACAL	680,00	M

ART registrada (paga) no CREA-RS em 06/11/2018

<p>14/12/18 - NH</p> <p>Local e Data</p>	<p>Declaro serem verdadeiras as informações acima</p> <p><i>Vitor Pinheiro</i></p> <p>VITOR PINHEIRO DA SILVA</p> <p>Profissional</p>	<p>De acordo</p> <p><i>[Assinatura]</i></p> <p>BALIZA - EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.</p> <p>Contratante</p>
--	---	---

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



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

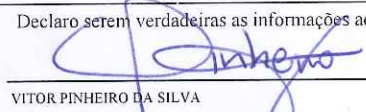

Contratado
 Carteira: RS220666 Profissional: VITOR PINHEIRO DA SILVA E-mail: vitor.pinheiro@hotmail.com
 RNP: 2215855754 Título: Engenheiro Civil
 Empresa: NENHUMA EMPRESA Nr.Reg.:

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. CPF/CNPJ: 88175997000161
 Endereço da Obra/Serviço: AVENIDA OCTÁVIO OSCAR BENDER CEP: UF: RS
 Cidade: NOVO HAMBURGO Bairro: CANUDOS
 Finalidade: RESIDENCIAL Vlr Contrato(R\$): 1.000,00 Honorários(R\$):
 Data Início: 25/10/2018 Prev.Fim: 25/10/2019 Ent.Classe:

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto	PROJETO DE EXTENSÃO DE REDE CLOACAL	680,00	M

ART registrada (paga) no CREA-RS em 01/11/2018

<p>14/12/18 - NH</p> <p>Local e Data</p>	<p>Declaro serem verdadeiras as informações acima</p>  <p>VITOR PINHEIRO DA SILVA</p> <p>Profissional</p>	<p>De acordo</p>  <p>BALIZA - EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA</p> <p>Contratante</p>
--	---	---

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

Dados da ART

Agência/Código do Cedente

Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL

Convênio: NÃO É CONVÊNIO

Motivo: NORMAL

Contratado

Carteira: RS220666 Profissional: VITOR PINHEIRO DA SILVA

E-mail: vitor.pinheiro@hotmail.com

RNP: 2215855754 Título: Engenheiro Civil

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 EVALDO LUIZ DE SOUZA

CPF/CNPJ: 88175997000161

Cidade: NOVO HAMBURGO

Bairro: CANUDOS

CEP: 93542835 UF: RS

Finalidade: RESIDENCIAL

Vlr Contrato(RS): 8.000,00

Honorários(RS):

Data Início: 26/02/2018 Prev.Fim: 26/02/2019

Ent.Classe:

Atividade Técnica

Descrição da Obra/Serviço

Quantidade Unid.

Projeto

Instalações - Hidrossanitária em Edificações

17.010,67 M²

ART registrada (paga) no CREA-RS em 16/03/2018

14/12/18 - NH 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



- LEGENDA:**
- C.I. Ø60cm
 - C.G.
 - C.S.
 - CAIXA SIFONADA - ÁREA DE SERVIÇO CAPACIDADE VIDE FRANCHA
 - CAIXA COLETORA FLUMAL - DIMENSÕES Ø60cm
 - POÇO DE VISITA (PV) - DIM. Ø1,00m TAMPA COM GRELHA
 - COLETOR CLOACAL MATERIAL E DECLIVIDADE CONFORME INDICADO
 - COLETOR FLUMAL MATERIAL E DECLIVIDADE CONFORME INDICADO

COMISSA Prc. N.º 1-0711/2012
 APH N.º 2018-026
 PROJETO DE ACORDO COM OS PADRÕES DA COMISSA
 VÁLIDO POR 2 ANOS
 NITUA HAMBURGO 25.04.19

**POR OCASIÃO DA VISTORIA
 A FOSSA SÉPTICA E
 O FILTRO ANAERÓBICO
 DEVERÃO ESTAR ABERTOS.**

COMISSA Serviços de Água
 Engenharia S.A.
 RUA CARLOS LETHBRUN, 100
 CAV. CIVIL - GRASPAS 16115

- INDICAÇÕES DO PROJETO EXECUTIVO:**
- * NF: NÍVEL DE FUNDO
 - * NS: NÍVEL DE SAÍDA
 - * NT: NÍVEL DE TAMPA
 - * HS: ALTURA ÚTIL DA CAIXA DE GORDURA/SIFONADA

RO	Descrição da alteração	Data	Responsável

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

OBRA: ED. RESIDENCIAL SALGADO FILHO
 Endereço: RUA EVALDO LUIZ DE SOUZA - S/Nº
 Bairro: CANUDOS - NOVO HAMBURGO/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: IMPLANTAÇÃO

PROJETO EXECUTIVO - ESTUDO DE COTAS

ARQUIVO: BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG	ESCALA: 1/250	FRANCHA N.º: HS 01A
DATA: SET.-2018	DESENHO: VPS	ÁREA TOTAL: Área - m²

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

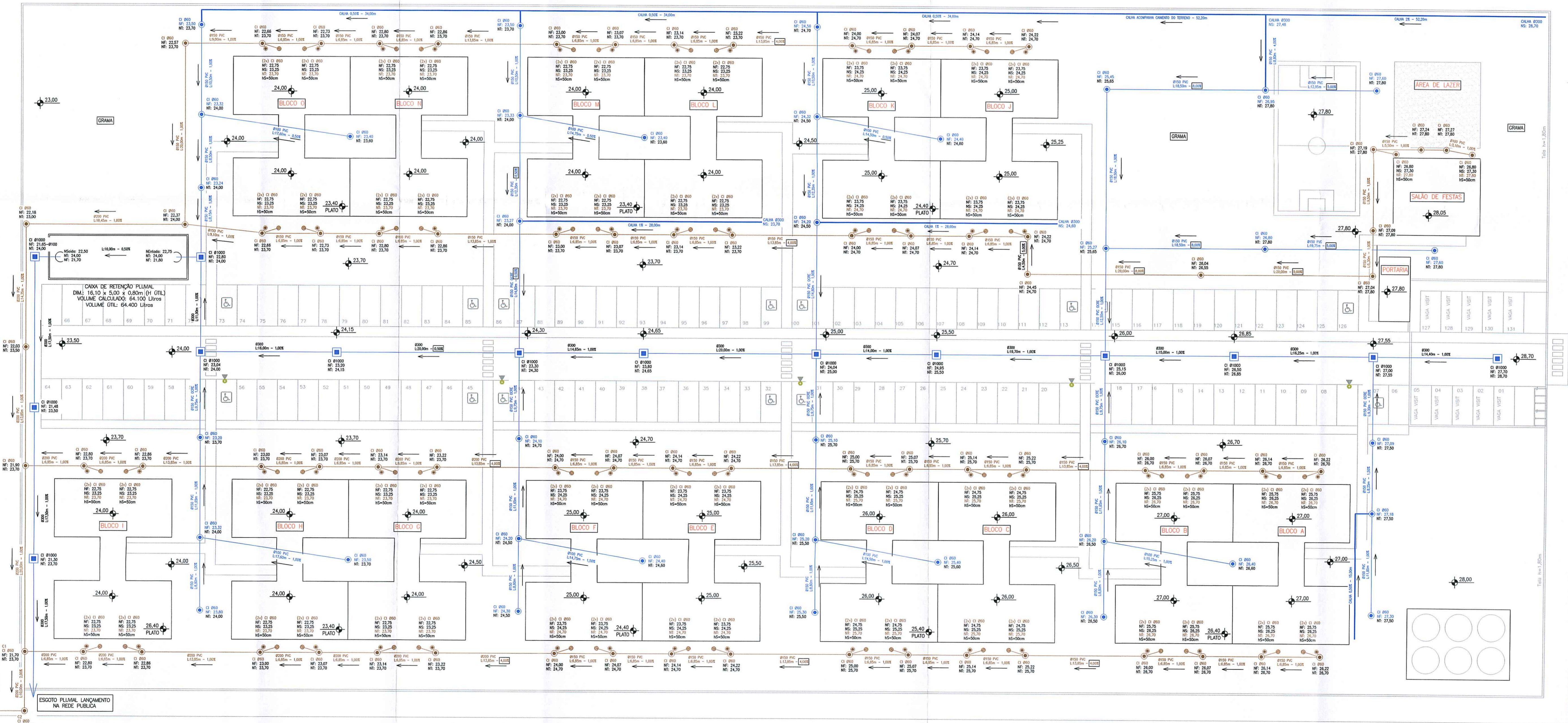
CONT. RUA VEREADOR
 RENATO FERNANDES

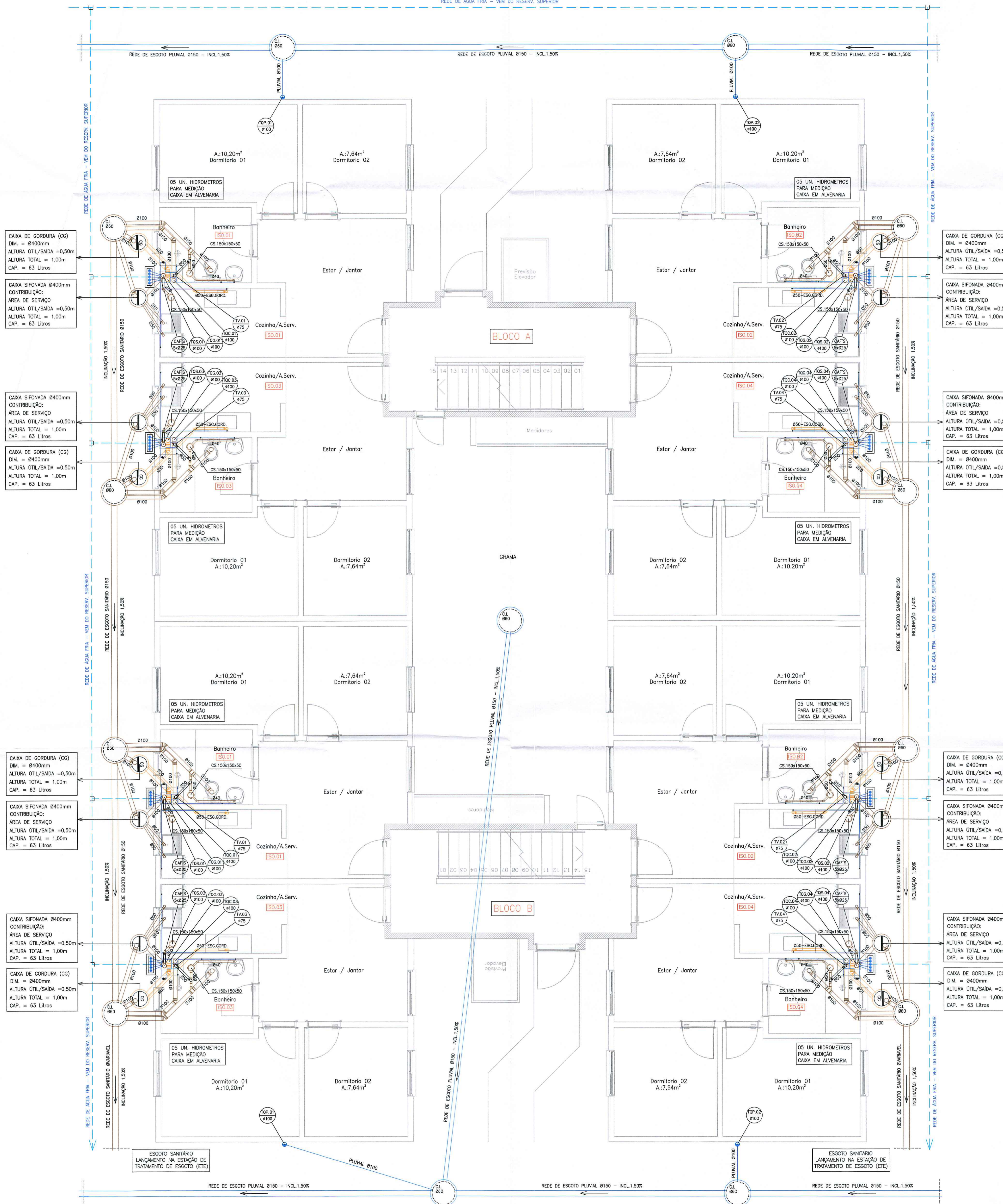
RUA EVANDRO LUIZ DE SOUZA

RUA OCTAVIO OSCAR BENDER

ESGOTO SANITÁRIO LANÇAMENTO
 NA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE
 ESGOTO (ETE) - IMRADA DOS
 EUCALIPTOS
 DISTÂNCIA APROXIMADA 650,00m

ESGOTO FLUMAL LANÇAMENTO
 NA REDE PÚBLICA





LEGENDA:

- C.I. Ø60cm
- CAIXA COLETOIRA CLOACAL CONCRETO Ø600mm
- C.I. Ø60cm
- CAIXA COLETOIRA GORDURA CONCRETO ØINDICADO
- C.I. Ø60cm
- CAIXA COLETOIRA PLUVIAL CONCRETO Ø600mm
- COLETOR CLOACAL
- COLETOR PLUVIAL
- COLETOR DE GORDURA
- TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO
- CAIXA DE GORDURA CAPACIDADE VIDE PRANCHA
- CAIXA SIFONADA (CS)-Ø150mm
- TUBO DE QUEDA PLUVIAL (TOP-00)
- TUBO DE VENTILAÇÃO (TV-00)
- TUBO DE QUEDA GORDURA (TG-00)
- TUBO DE QUEDA SANITÁRIO (TQS-00)
- TUBO PVC (ÁGUA FRIA)

COMISSÃO Proj. N.º 1-29/11/2017
 APH N.º 1018-026
 PROJETO DE ADOÇÃO COM OS PRODUTOS DA COMISSÃO
 VÁLIDO POR 2 ANOS
 NOVO HAMBURGO, 25.04.19

POR OCASIÃO DA VISTORIA
 A FOSSA SÉPTICA E
 O FILTRO ANAERÓBICO
 DEVERÃO ESTAR ABERTOS.

COMISSÃO Serviço de Água
 e Esgoto
 Rua José Bonifácio, 955 - Lacerdópolis
 31627-000 - Belo Horizonte - MG

R1	Acrescentado CS-Área de Serv. + Individualizado a tubulação da MLR/Tanque	Abri/2018	Vitor P.
RO	Descrição da alteração	Data	Responsável

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

OBRA: ED. RESIDENCIAL SALGADO FILHO
 Endereço: RUA EVALDO LUIZ DE SOUZA - S/Nº
 Bairro: CANUDOS - NOVO HAMBURGO/RS
 PROPRIETÁRIO: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.
 EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA.

ASSUNTO:
 PLANTA BAIXA
 PAVIMENTO TERREO - PADRÃO

ARQUIVO: BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG	ESCALA: 1/50	PRANCHA N.º: HS 02
DATA: JUL - 2018	DESENHO: VPS	ÁREA TOTAL Área: -m²

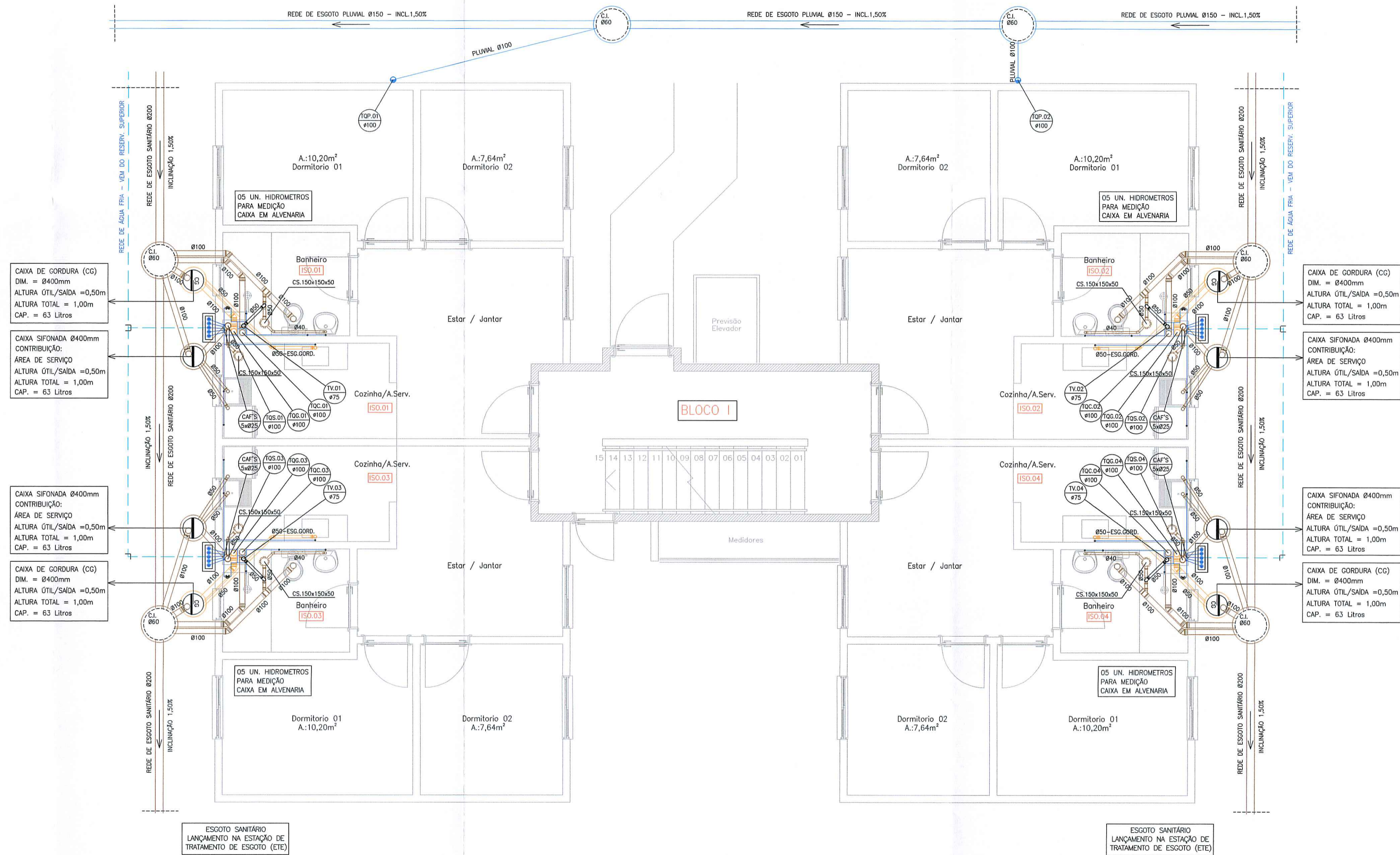


CYRO CARLOS BONETTO SILVA
 RUA JOSÉ BONIFÁCIO, 955 - LACERDÓPOLIS
 cyrobonetto@terra.com.br - 3037.6610

PLANTA BAIXA - PAV. TERREO - BLOCOS "A" e "B"
 IDEM AOS BLOCOS "C e D"/"E e F"/"G e H"/"J e K"/"L e M"/"N e O"
 ESC.: 1/50

LEGENDA:

- C.I. Ø60cm
 CAIXA COLETORA CLOACAL CONCRETO Ø600mm
- C.I.
 CAIXA COLETORA GORDURA CONCRETO ØINDICADO
- C.I. Ø60cm
 CAIXA COLETORA PLUVIAL CONCRETO Ø600mm
-  COLETOR CLOACAL
-  COLETOR PLUVIAL
-  COLETOR DE GORDURA
-  TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO
-  CAIXA DE GORDURA CAPACIDADE VIDE PRANCHA
-  CAIXA SIFONADA (CS)-Ø150mm
-  TUBO DE QUEDA PLUVIAL (TQP-00)
-  TUBO DE VENTILAÇÃO (TV-00)
-  TUBO DE QUEDA GORDURA (TG-00)
-  TUBO DE QUEDA SANITÁRIO (TQS-00)
-  TUBO PVC (ÁGUA FRIA)



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




COMUSA Proc. N.º 1-29/11/2014
 APH N.º 2018-026
 PROJETO DE ACORDO COM OS PADRÕES DA COMUSA
 VÁLIDO POR 2 ANOS
 NOVO HAMBURGO 25.04.19


POR OCASIÃO DA VISTORIA
 A FOSSA SÉPTICA E
 O FILTRO ANAERÓBICO
 DEVERÃO ESTAR ABERTOS.

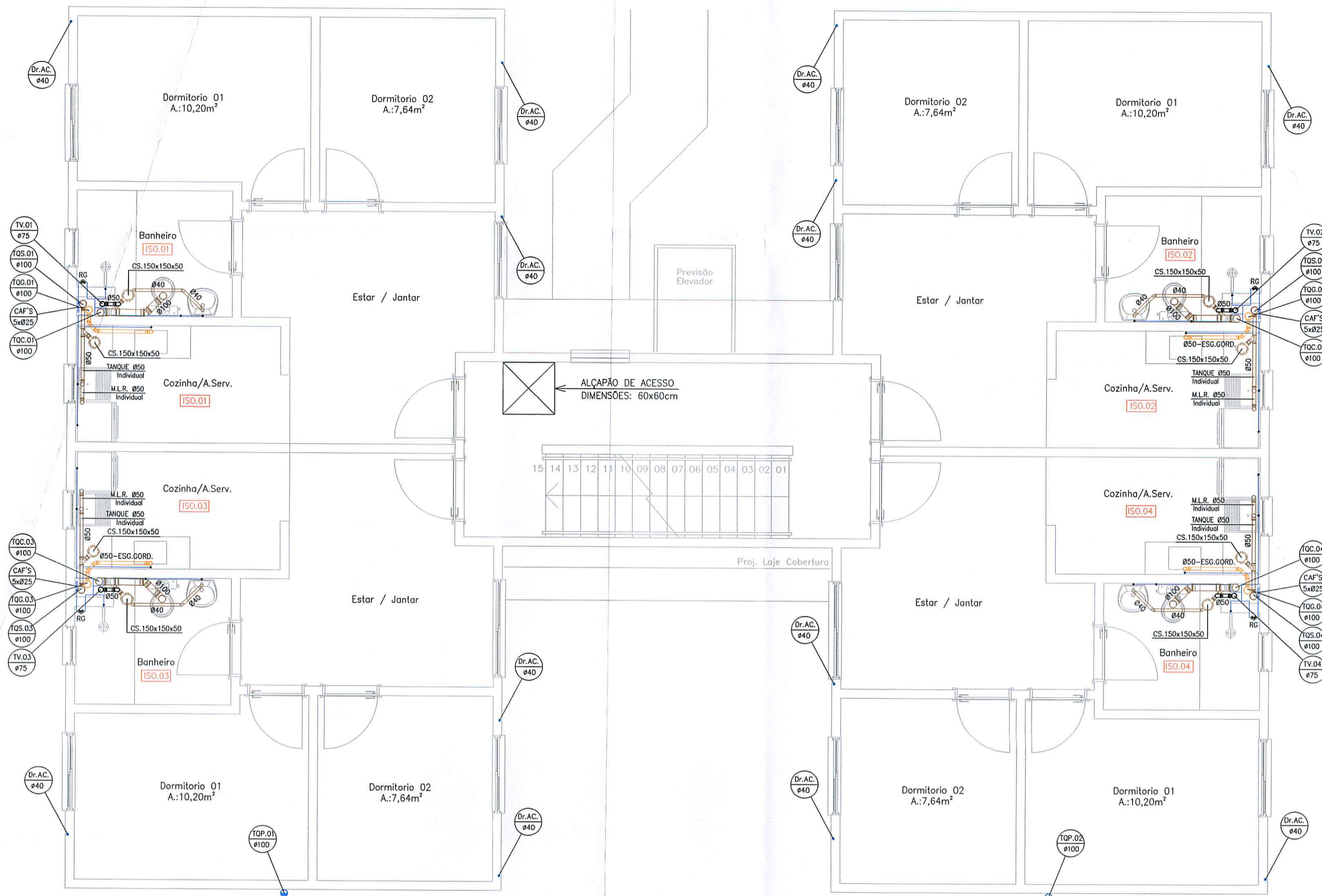
COMUSA
 JOÃO RICARDO LETURADO PUREZA
 ENG.º CIVIL - CREMOS 107738-D

R2	Alterado diâmetro da tubulação de esgoto cloacal	Set./2018	Vitor P.
R1	Acrescentado CS-Área de Serv. + Individualizada a tubulação da MLR/Tanque	Abril/2018	Vitor P.
R0	Descrição da alteração	Data	Responsável

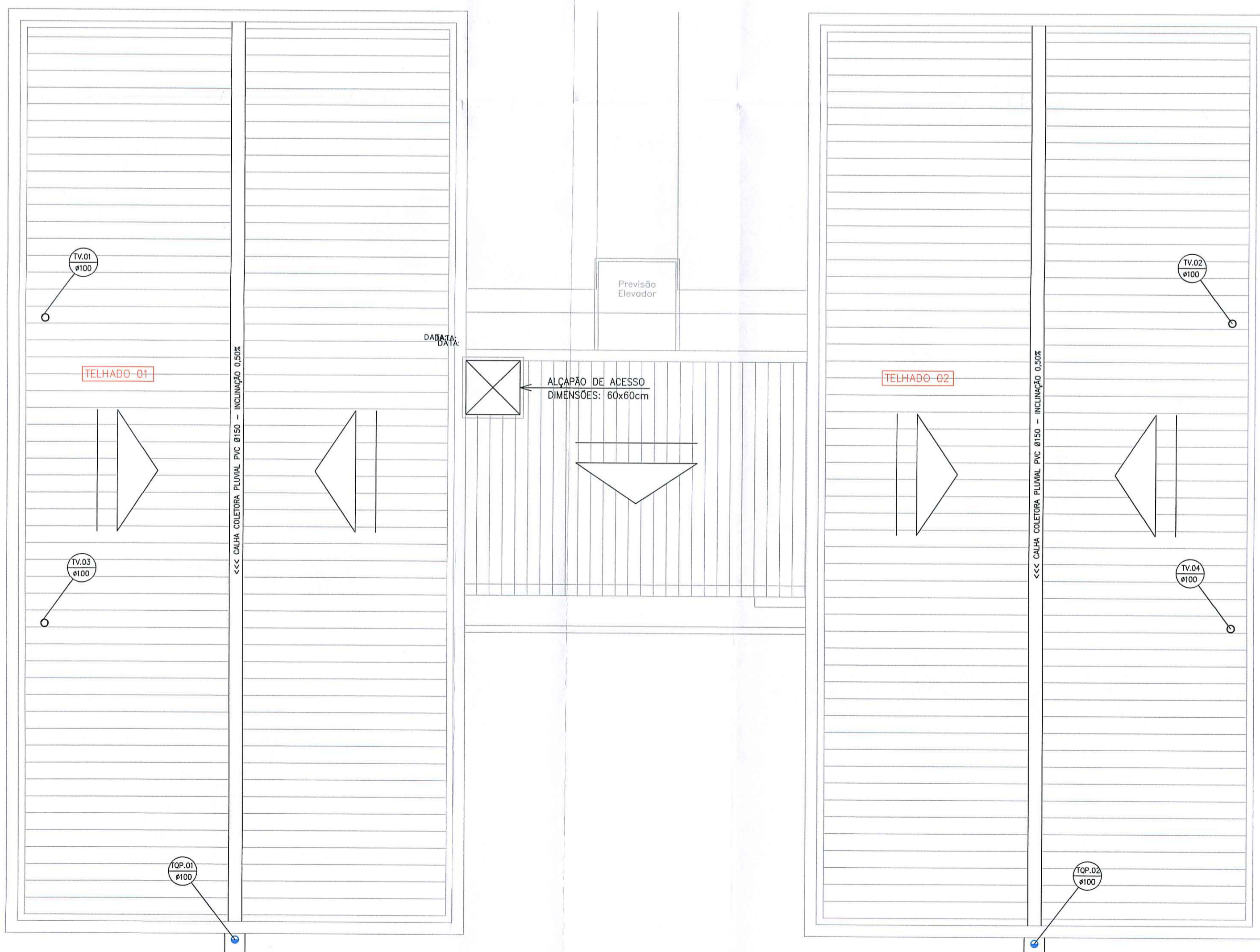
PROJETO HIDROSSANITÁRIO

OBRA: ED. RESIDENCIAL SALGADO FILHO Endereço: RUA EVALDO LUIZ DE SOUZA - S/Nº Bairro: CANUDOS - NOVO HAMBURGO/RS	PROJETO:  Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva - CREA A4716-3 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666
PROPRIETÁRIO: 	EXECUÇÃO: 
BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.	BALIZA EMP. IMOB. LTDA.

ASSUNTO: PLANTA BAIXA PAVIMENTO TERREO - BLOCO "I"			
ARQUIVO: BALIZA_EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG	ESCALA: 1/50	PRANCHA N.º: HS 03	 ARQUITETO CYRO CARLOS BONETTO SILVA RUA JOSÉ BONIFÁCIO, 555 - S. LEOPOLDO cyrobonetto@terra.com.br - 3037.6610
DATA: JUL. - 2018	DESENHO: VPS	ÁREA TOTAL Área: -m²	



PLANTA BAIXA - PAV. TIPO (4x)
ESC.: 1/50



PLANTA BAIXA - PAV. COBERTURA
ESC.: 1/50

LEGENDA:

- C.I. Ø60cm
CAIXA COLETOR CLOACAL CONCRETO Ø600mm
- C.I.
CAIXA COLETOR GORDURA CONCRETO ØINDICADO
- C.I. Ø60cm
CAIXA COLETOR PLUVIAL CONCRETO Ø600mm
- COLETOR CLOACAL
- COLETOR PLUVIAL
- COLETOR DE GORDURA
- TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO
- CAIXA DE GORDURA CAPACIDADE VIDE PRANCHA
- CAIXA SIFONADA (CS)-Ø150mm
- TUBO DE QUEDA PLUVIAL (TOP-00)
- TUBO DE VENTILAÇÃO (TV-00)
- TUBO DE QUEDA GORDURA (TG-00)
- TUBO DE QUEDA SANITÁRIO (TQS-00)
- TUBO PVC (ÁGUA FRIA)

COMUSA Proj. N.º 1-29/111/2017
APH N.º 2018-026
PROJETO DE ACORDO COM OS PADRÕES DA COMUSA
VÁLIDO POR 2 ANOS
NOVO HAMBURGO, 25.04.19

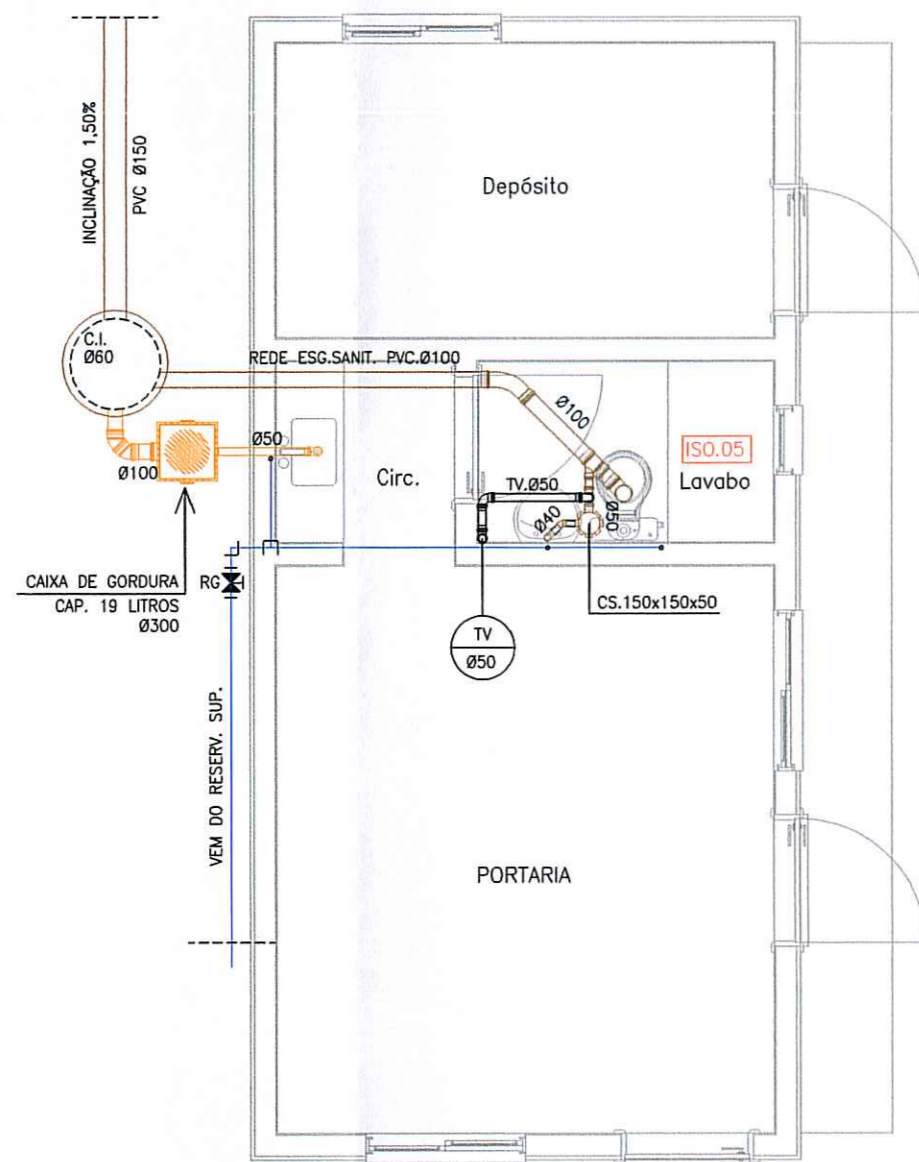
**POR OCASIÃO DA VISTORIA
A FOSSA SÉPTICA E
O FILTRO ANAERÓBICO
DEVERÃO ESTAR ABERTOS.**

COMUSA
JOSÉ RICARDO LUTERANO DE PUREZA
ENR.º CIVIL - CREMOPR 107723-D

R1	Acrescentado CS-Área de Serv. + Individualizada a tubulação da MLR/Tanque	Abri/2018	Vitor P.
R0	Descrição da alteração	Data	Responsável
PROJETO HIDROSSANITÁRIO			
OBRA: ED. RESIDENCIAL SALGADO FILHO Endereço: RUA EVALDO LUIZ DE SOUZA - S/Nº Bairro: CANUDOS - NOVO HAMBURGO/RS		PROJETO: Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva - ORAU - A4716-3 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666	
PROPRIETÁRIO: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.		EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA.	
ASSUNTO: PAVIMENTO TIPO (4x) PAVIMENTO COBERTURA			
ARQUIVO: BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG	ESCALA: 1/50	PRANCHA N.º: HS 04	
DATA: FEV.-2018	DESENHO: VPS	ÁREA TOTAL: Área: -m²	ARQUITETO: CYRO CARLOS BONETTO SILVA RUA JOSÉ BONIFÁCIO, 555-S LEOPOLDO cyrbonetto@terra.com.br - 3037.6610

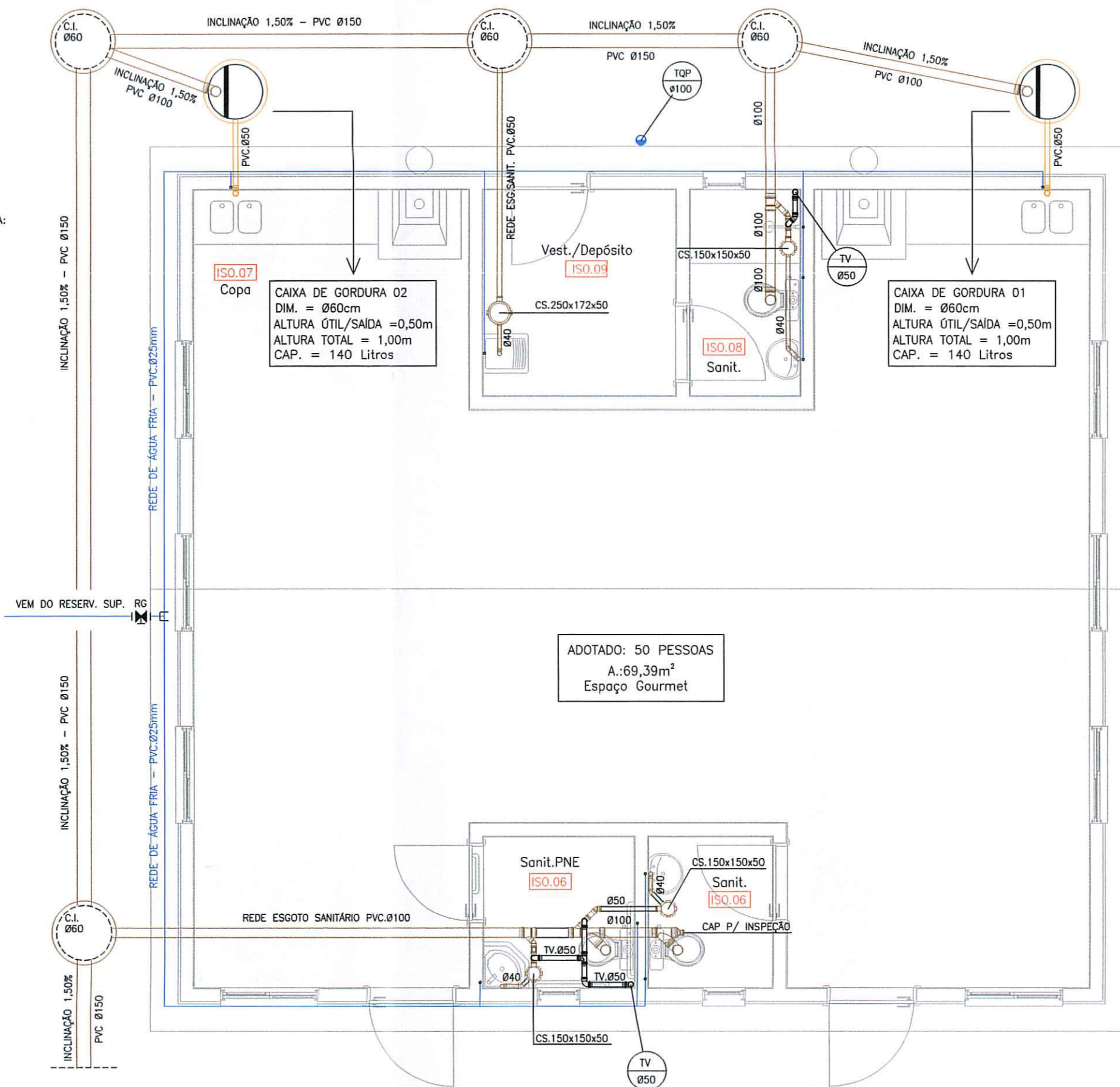
LEGENDA:

-  C.I. Ø60cm CAIXA COLETORA CLOACAL CONCRETO Ø600mm
-  C.I. CAIXA COLETORA GORDURA CONCRETO ØINDICADO
-  C.I. Ø60cm CAIXA COLETORA PLUVIAL CONCRETO Ø600mm
-  COLETOR CLOACAL
-  COLETOR PLUVIAL
-  COLETOR DE GORDURA
-  TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO
-  CAIXA DE GORDURA CAPACIDADE VIDE PRANCHA
-  CAIXA SIFONADA (CS)-Ø150mm
-  TQP.2 Ø100 TUBO DE QUEDA PLUVIAL (TQP-00)
-  TV.2 Ø100 TUBO DE VENTILAÇÃO (TV-00)
-  TG.2 Ø100 TUBO DE QUEDA GORDURA (TG-00)
-  TQS.2 Ø100 TUBO DE QUEDA SANITÁRIO (TQS-00)
-  TUBO PVC (ÁGUA FRIA)



PLANTA BAIXA - PORTARIA
ESC.: 1/50

DATA:



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

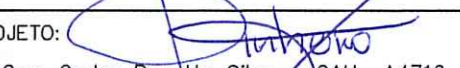
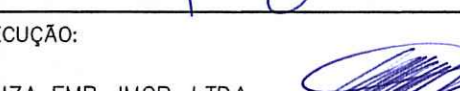
COMUSA Proc. N° 1-29111/2017
APH N° 2018-026
PROJETO DE ACORDO COM OS PADRÕES DA COMUSA
VÁLIDO POR 2 ANOS
NOVO HAMBURGO 25.04.19

POR OCASIÃO DA VISTORIA
A FOSSA SÉPTICA E
O FILTRO ANAERÓBICO
DEVERÃO ESTAR ABERTOS.

COMUSA Serviços de Água e Esgoto do N.H.
JOSÉ RICARDO LETURIANO DE PUREZA
ENG. CIVIL - CREA/RS 107733-D

R1	Acrescentado o ramal de esgoto sanit. do lavatório localizado na Portaria	Ago./2018	Vitor P.
R0	Descrição da alteração	Data	Responsável

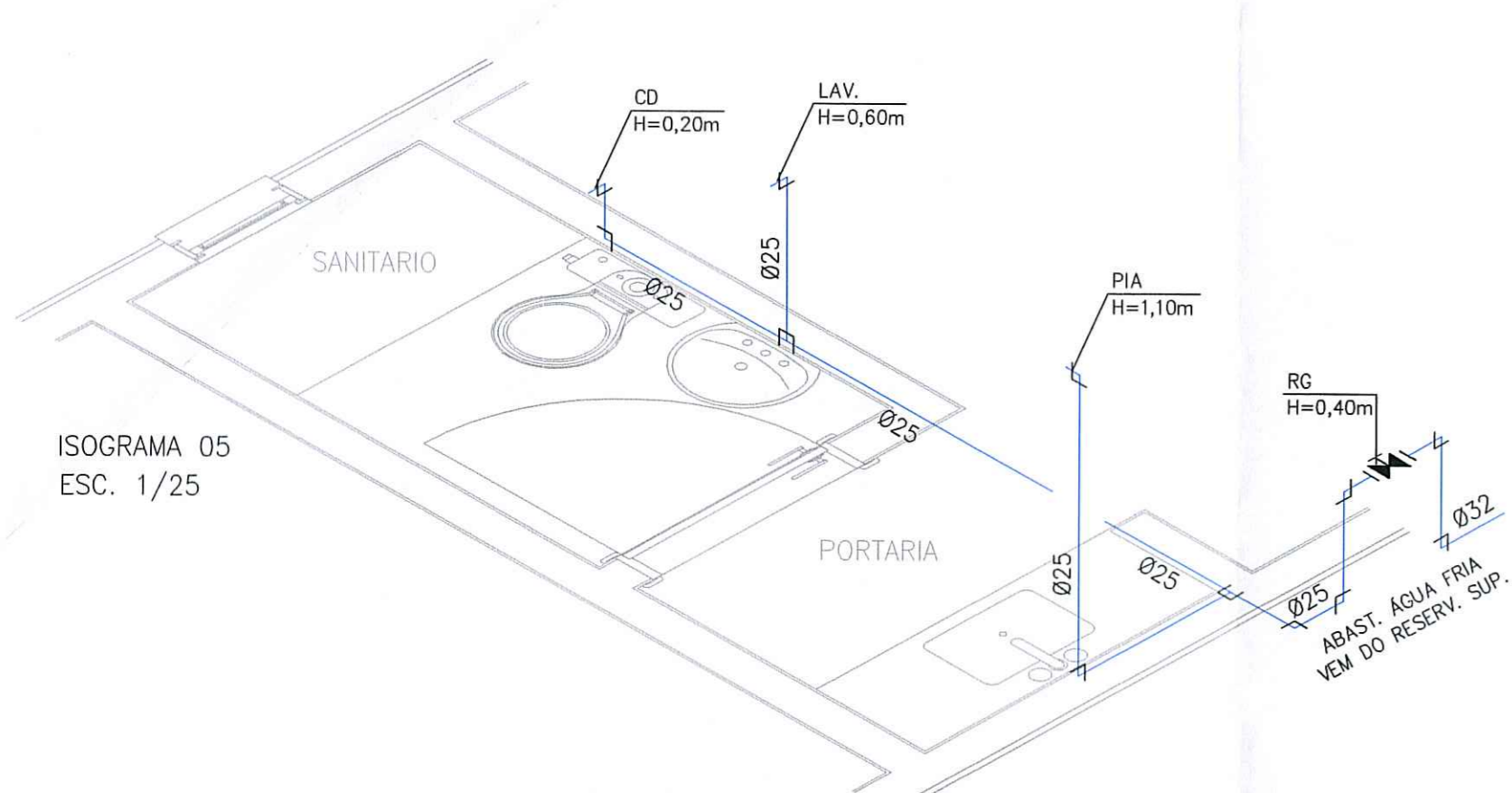
PROJETO HIDROSSANITÁRIO

OBRA: ED. RESIDENCIAL SALGADO FILHO	PROJETO: 
Endereço: RUA EVALDO LUIZ DE SOUZA - S/N° Bairro: CANUDOS - NOVO HAMBURGO/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. 

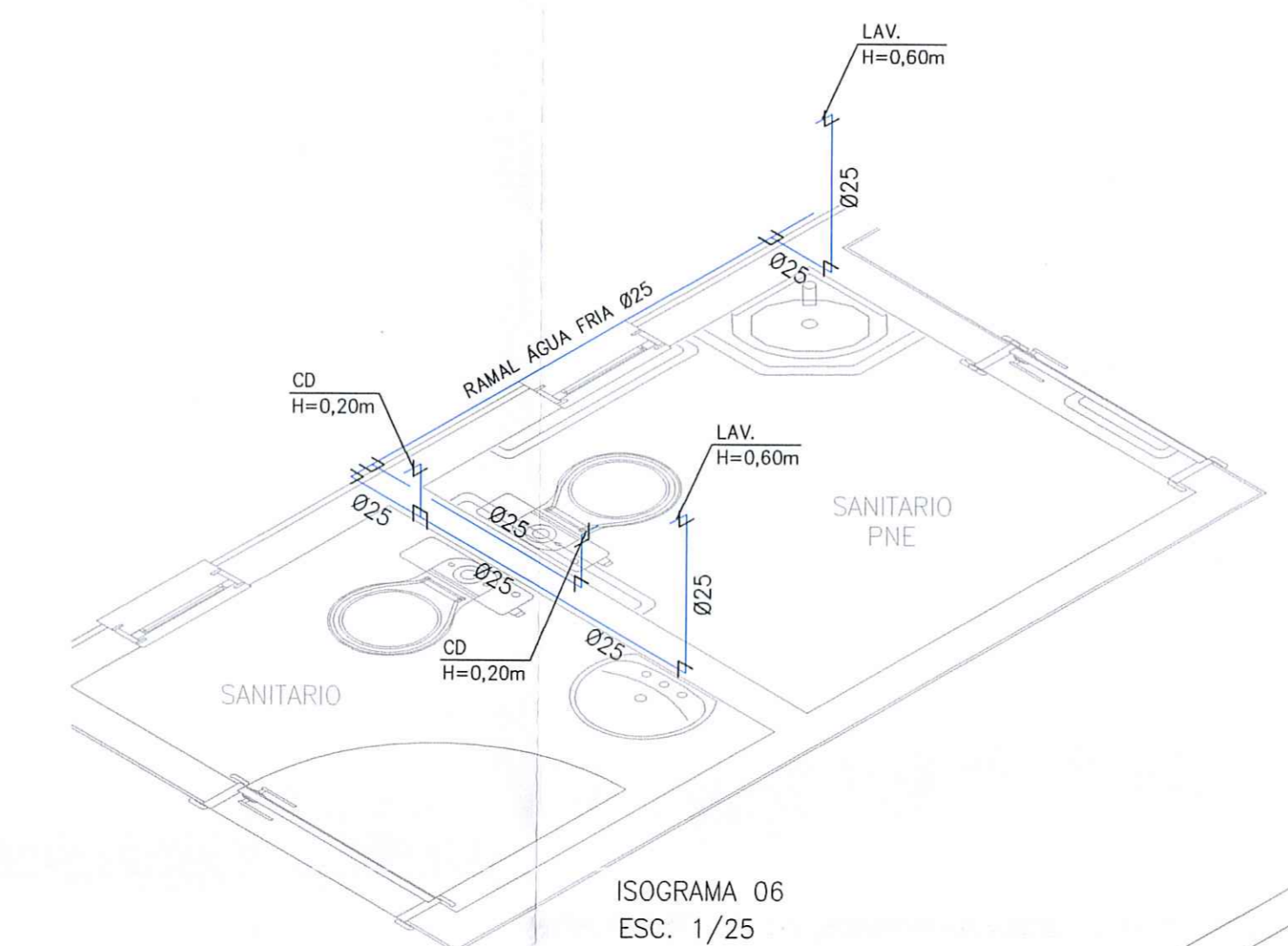
ASSUNTO:
PLANTA BAIXA - SALÃO DE FESTAS
PLANTA BAIXA - PORTARIA

ARQUIVO: BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG	ESCALA: 1/50	PRANCHA N°: HS 05
DATA: FEV.-2018	DESENHO: VPS	ÁREA TOTAL: Área: -m²

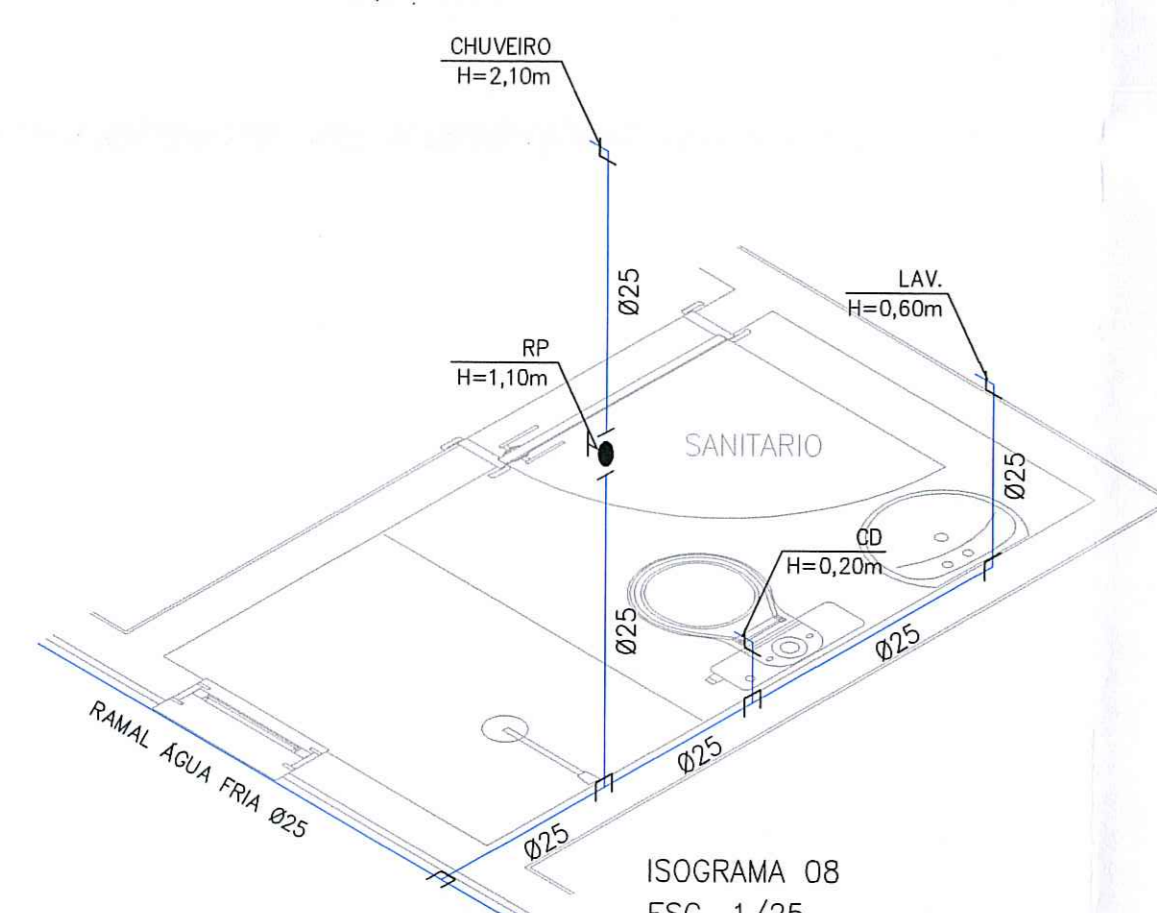

ARQUITETO
CYRO CARLOS BONETTO SILVA
RUA JOSÉ BONIFÁCIO, 555-S. LEOPOLDO
cyrobonetto@terra.com.br - 3037.6610



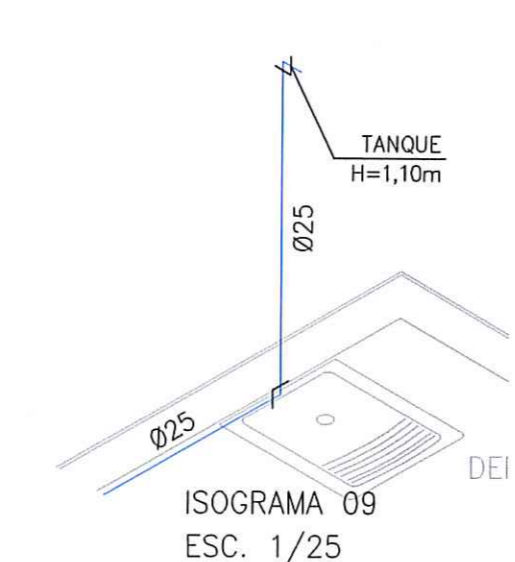
ISOGRAMA 05
ESC. 1/25



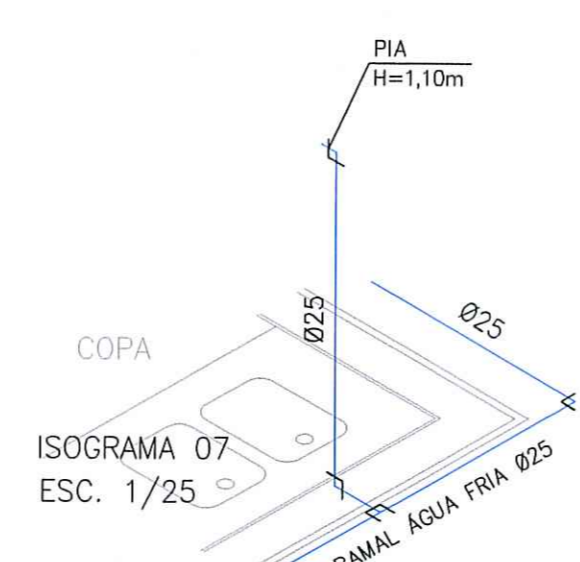
ISOGRAMA 06
ESC. 1/25



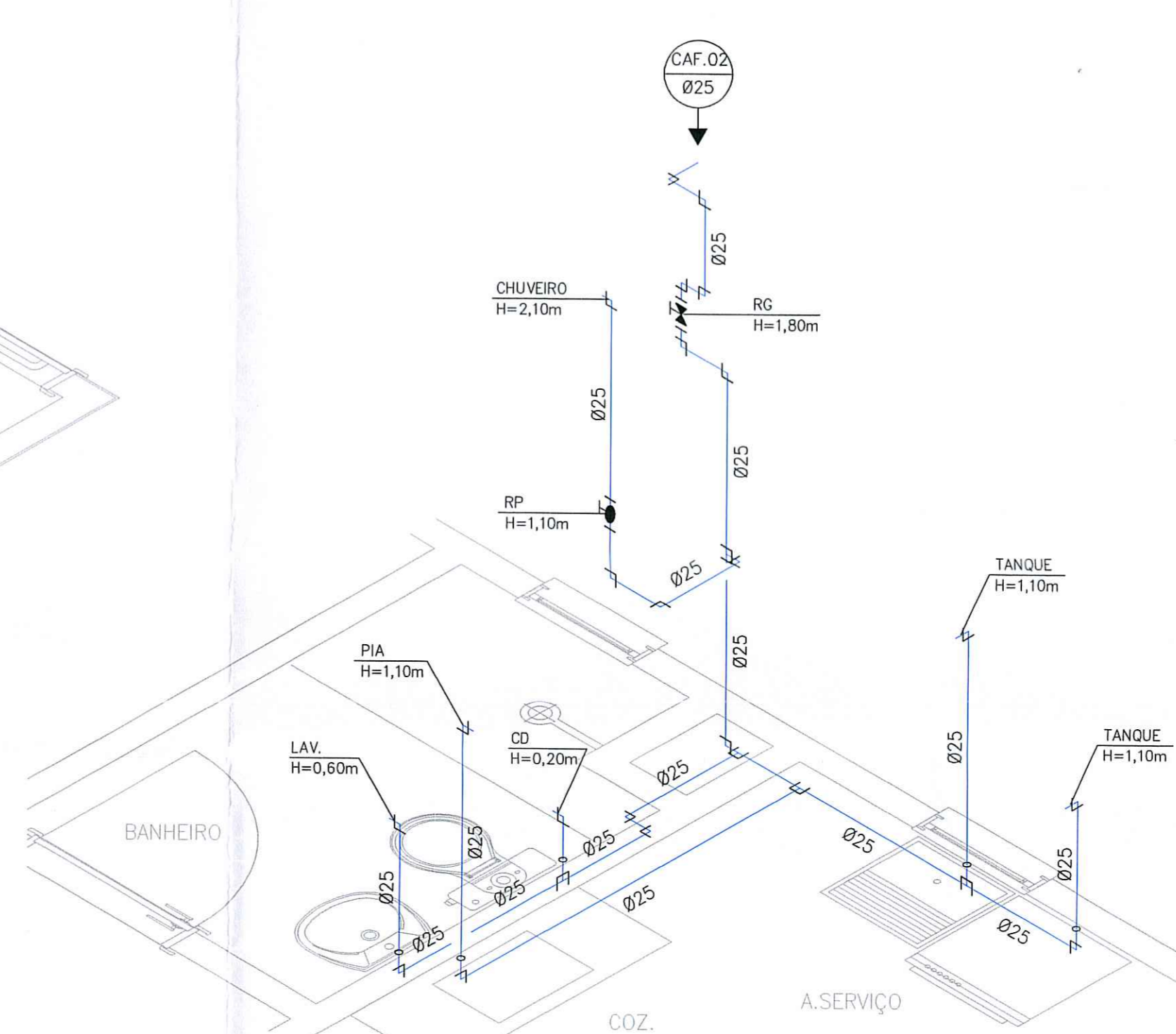
ISOGRAMA 08
ESC. 1/25



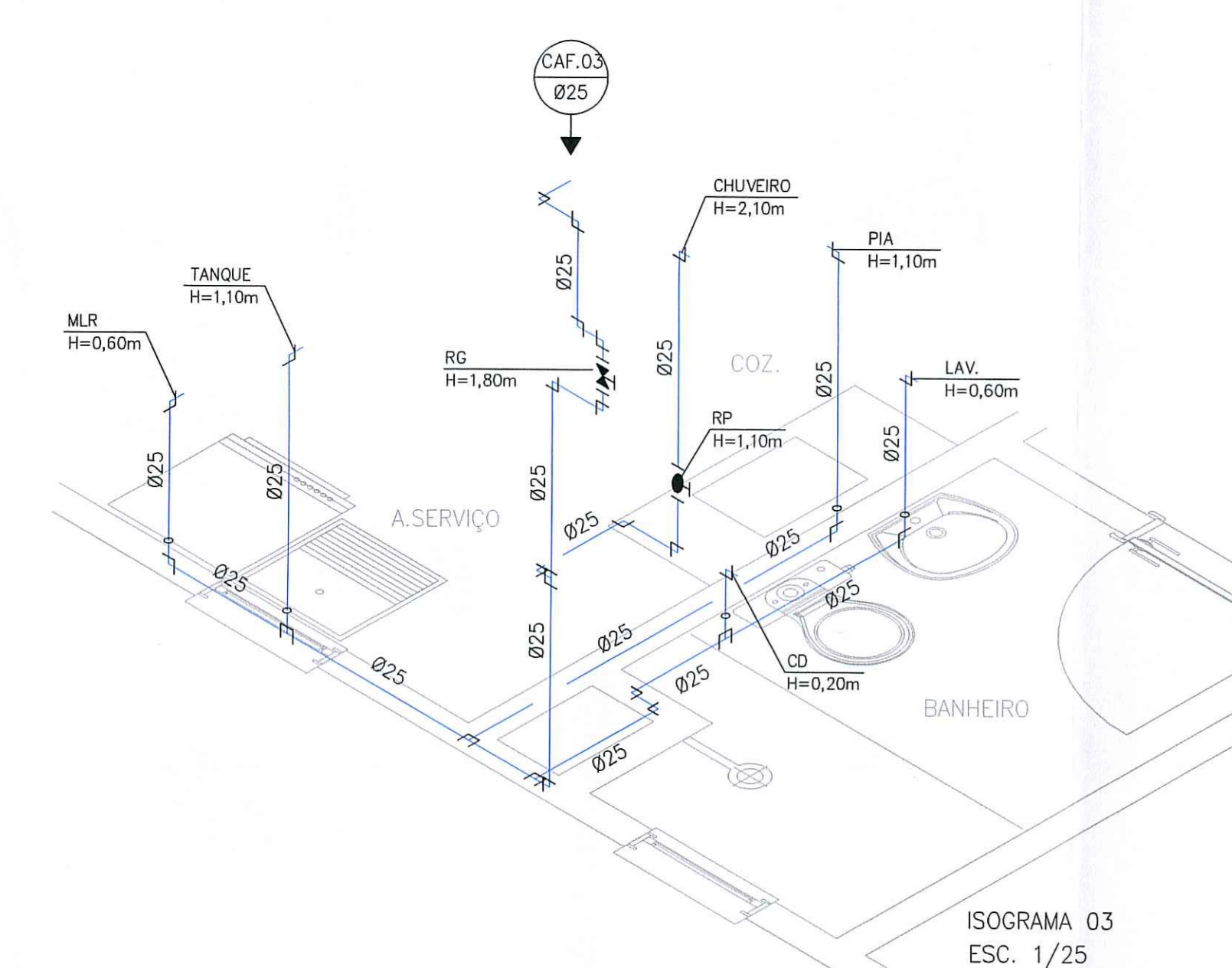
ISOGRAMA 09
ESC. 1/25



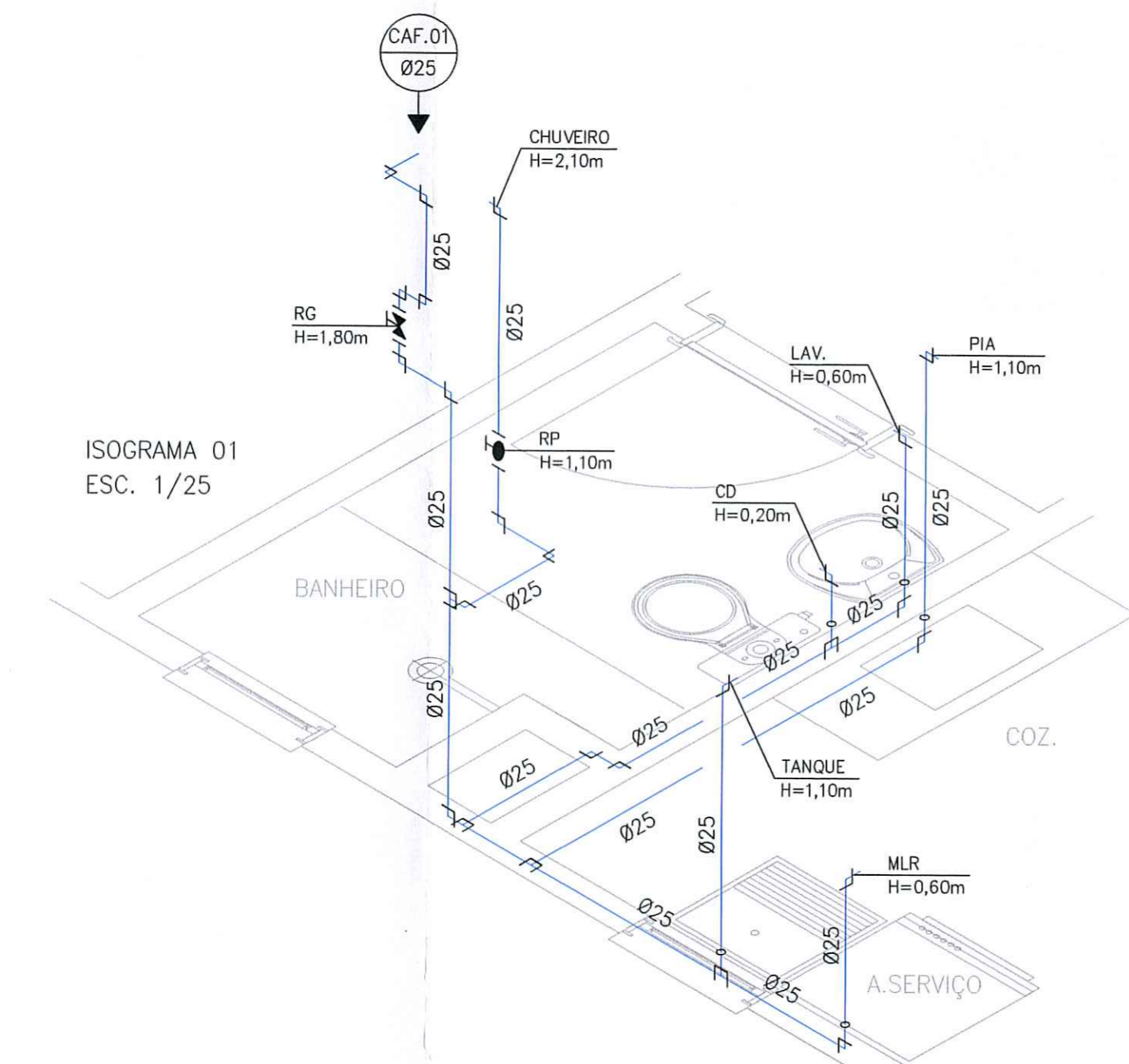
ISOGRAMA 07
ESC. 1/25



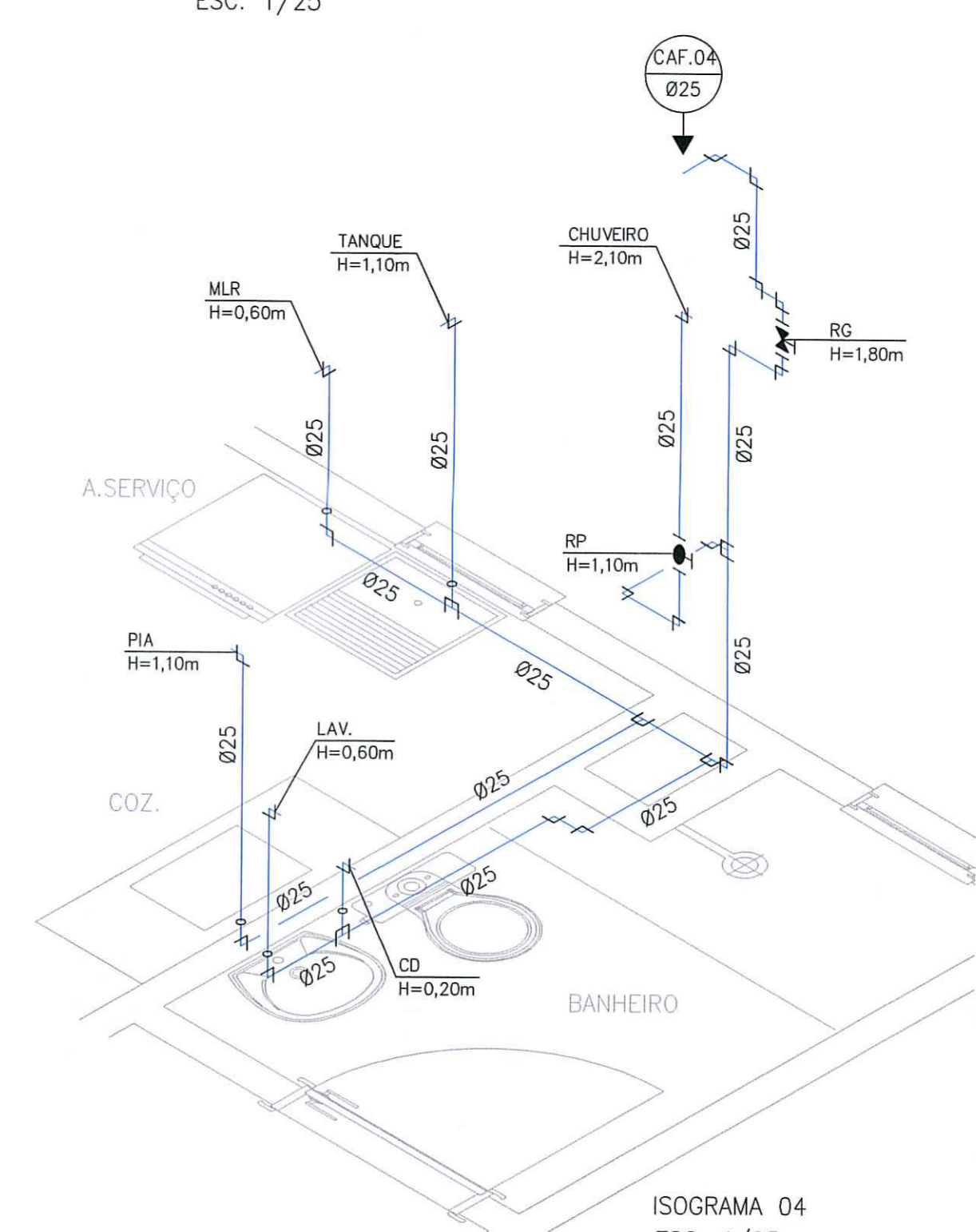
ISOGRAMA 02
ESC. 1/25



ISOGRAMA 03
ESC. 1/25



ISOGRAMA 01
ESC. 1/25



ISOGRAMA 04
ESC. 1/25

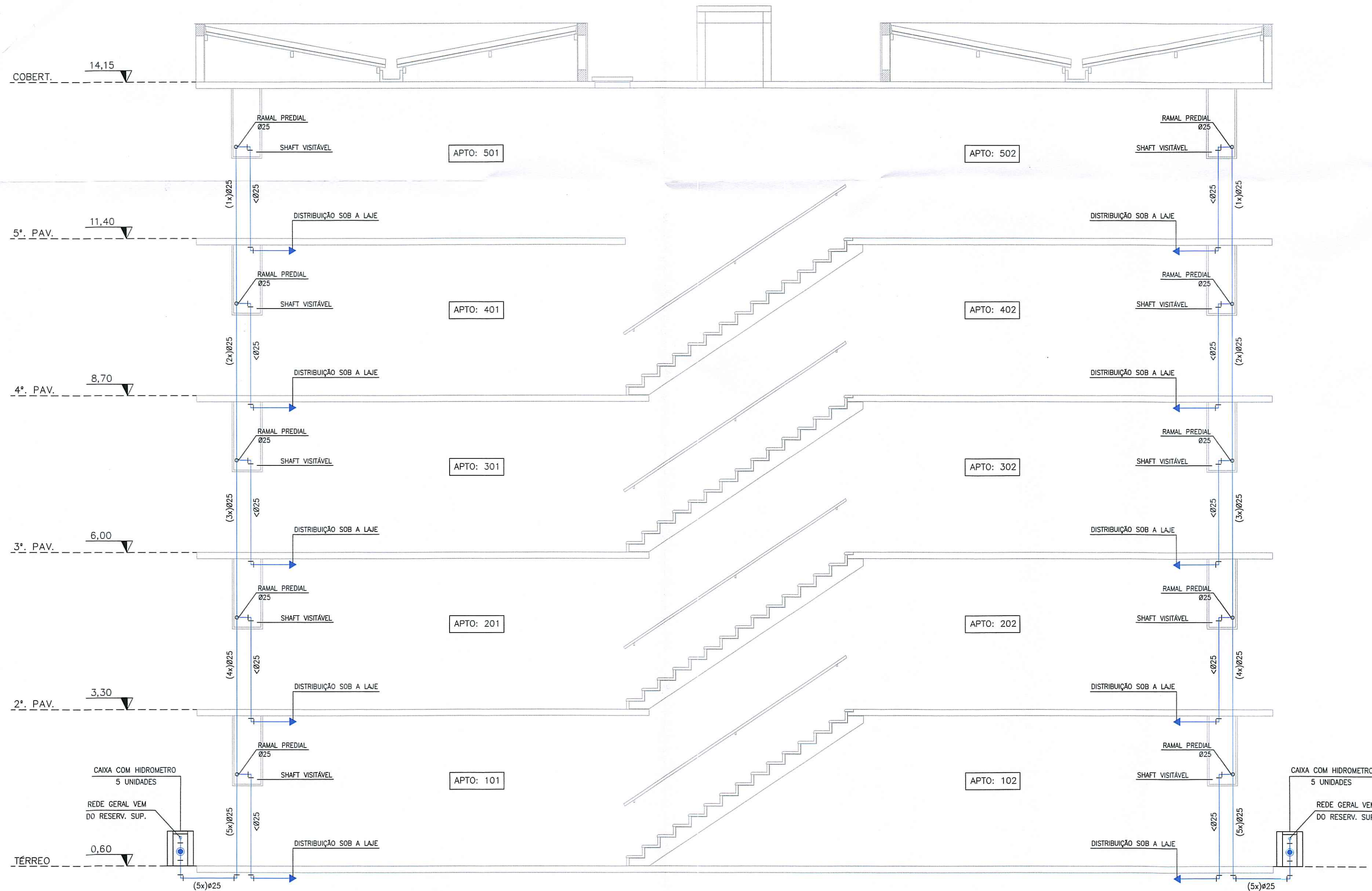
COMUSA Proj. N.º 1-29/11/2017
APH N.º 3078-026
PROJETO DE ACORDO COM OS PADRÕES DA COMUSA
VÁLIDO POR 2 ANOS
NOVO HAMBURGO 25.04.19

POR OCASIÃO DA VISTORIA
A FOSSA SÉPTICA E
O FILTRO ANAERÓBICO
DEVERÃO ESTAR ABERTOS.

COMUSA Engenharia de Água e Esgoto da N.H.
JOÃO ROBERTO LETHBRUNO PUREZA
ING. CIVIL - CREA/RN 107738-D

R0	Descrição da alteração	Responsável
PROJETO HIDROSSANITÁRIO		
OBRA: ED. RESIDENCIAL SALGADO FILHO	PROJETO: Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva - CAU A4716-3	
Endereço: RUA EVALDO LUIZ DE SOUZA - S/Nº Bairro: CANUDOS - NOVO HAMBURGO/RS	Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666	
PROPRIETÁRIO: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.	EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA.	
ASSUNTO: ISOGRAMAS ÁGUA FRIA		
ARQUIVO: BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG	ESCALA: 1/25	PRANCHA N.º: HS 06
DATA: FEV-2018	DESENHO: VPS	ÁREA TOTAL: Área: -m²





CORTE ESQUEMÁTICO LONGITUDINAL
ABASTECIMENTO DE ÁGUA

COMUSA Proc. N.º 1-29/14/2017
APH N.º 168-026
PROJETO DE ACORDO COM OS PADRÕES DA COMUSA
VÁLIDO POR 2 ANOS
NOVO HAMBURGO 25.04.19

POR OCASIÃO DA VISTORIA
A FOSSA SÉPTICA E
O FILTRO ANAERÓBICO
DEVERÃO ESTAR ABERTOS.

COMUSA Serviços de Água e Esgoto do M.H.
Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666
ENG. CIVIL - GRÁFICA 19725-D

R1	Retirado o termo "espera" nos hidrometros individuais	Abril/2018	Vitor P.
R0	Descrição da alteração	Data	Responsável

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

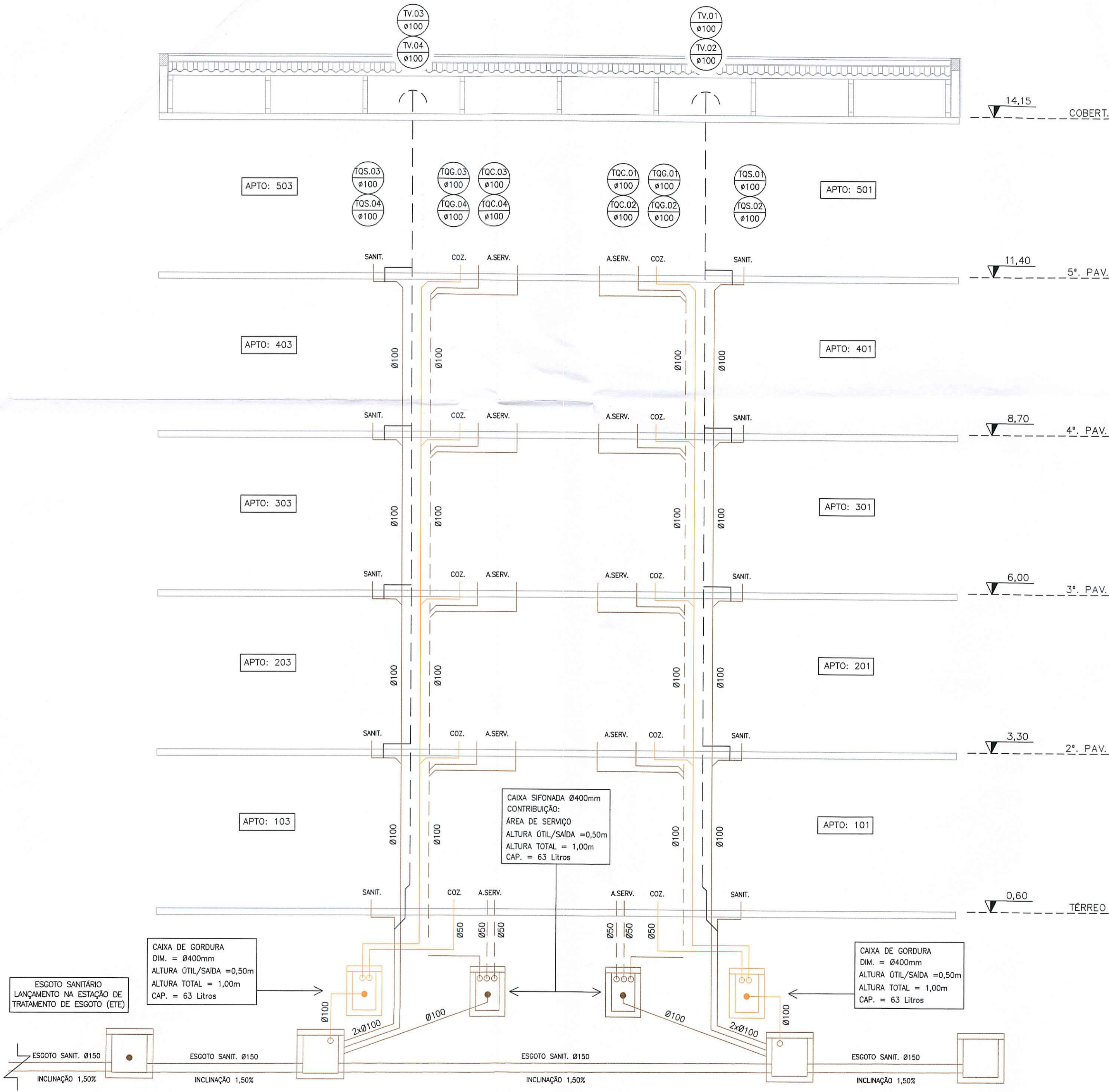
OBRA: ED. RESIDENCIAL SALGADO FILHO	PROJETO: <i>[assinatura]</i>
Endereço: RUA EVALDO LUIZ DE SOUZA - S/Nº Bairro: CANUDOS - NOVO HAMBURGO/RS	Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva - CAU A4716-3 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666
PROPRIETÁRIO: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.	EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA. <i>[assinatura]</i>

ASSUNTO:
CORTE LONGITUDINAL ESQUEMÁTICO
ÁGUA FRIA

ARQUIVO: BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG	ESCALA: 1/50	PRANCHA N.º: HS 07
DATA: JUL.-2018	DESENHO: VPS	ÁREA TOTAL Área: -m²



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



CORTE ESQUEMÁTICO LONGITUDINAL
ESGOTO SANITÁRIO/CLOACAL
EXEMPLO - BLOCO "A"

COMUSA
PROJ. Nº 1-99/111/2017
APH Nº 2018-026
PROJETO DE ACORDO COM OS PADRÕES DA COMUSA
VÁLIDO POR 2 ANOS
NOVO HAMBURGO, 25, 04, 19

POR OCASIÃO DA VISTORIA
A FOSSA SÉPTICA E
O FILTRO ANAERÓBICO
DEVERÃO ESTAR ABERTOS.

COMUSA
Serviços de Água
e Esgoto da N.H.
RUI RICARDO LET. INGENHEIRO PIREZEA
ENS. CIVIL - CREAR 107738-D

R1	Acrescentado CS-Área de Serv. + Individualizada a tubulação da MLR/Tanque	Abril/2018	Vitor P.
RO	Descrição da alteração	Data	Responsável

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

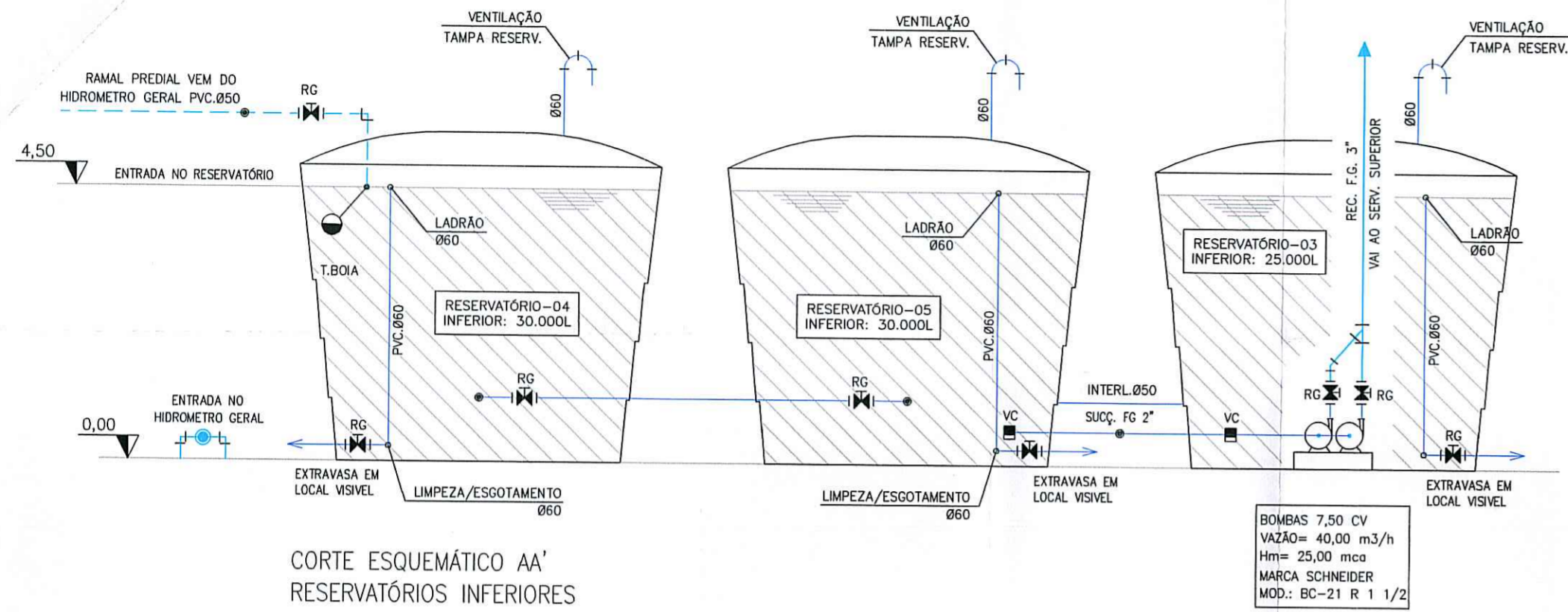
OBRA: ED. RESIDENCIAL SALGADO FILHO Endereço: RUA EVALDO LUIZ DE SOUZA - S/Nº Bairro: CANUDOS - NOVO HAMBURGO/RS	PROJETO: Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva - OAB A4716-3 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666
PROPRIETÁRIO: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.	EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA.

ASSUNTO:
CORTE TRANSVERSAL ESQUEMÁTICO
ESGOTO SANITÁRIO

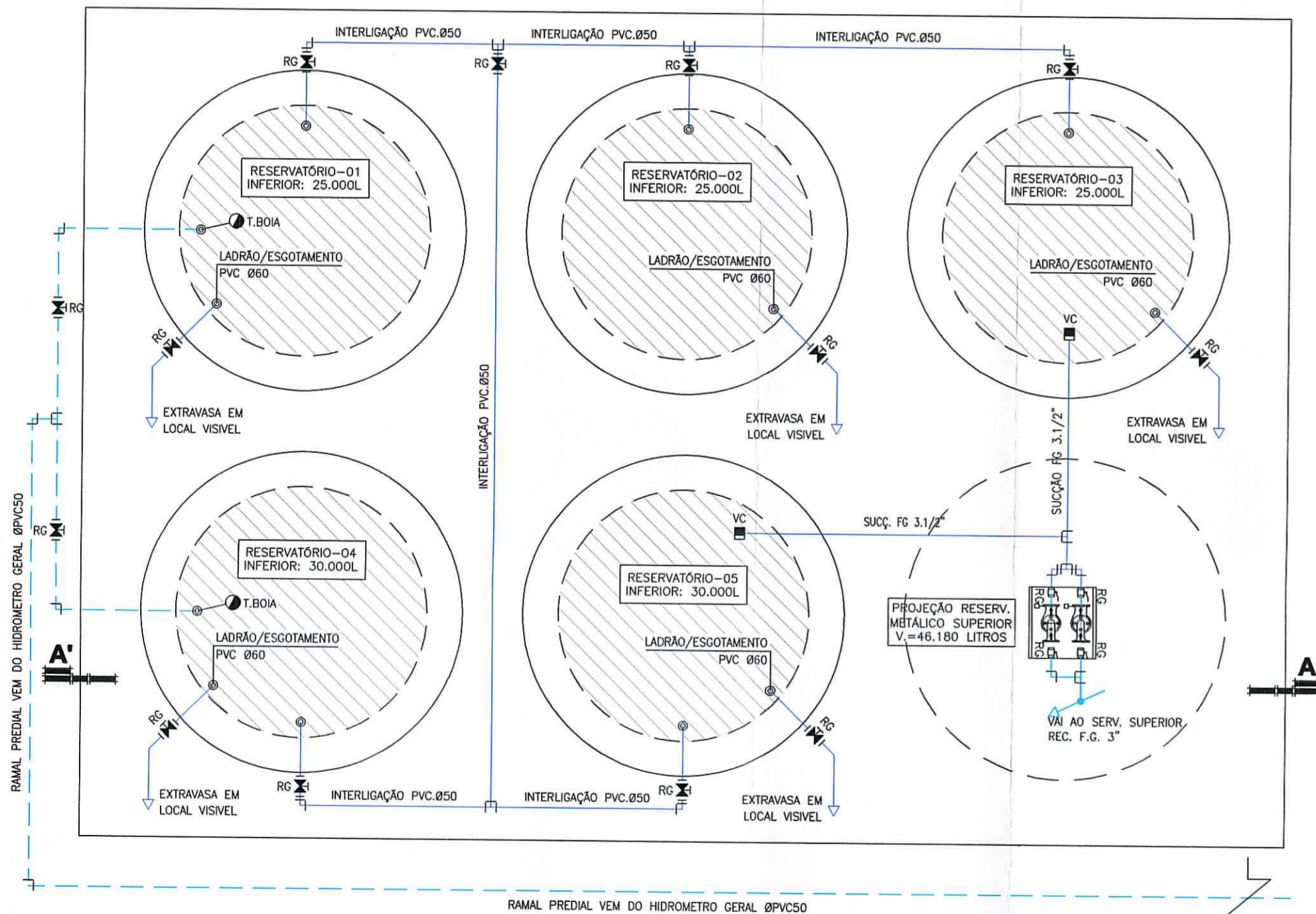
ARQUIVO: BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG	ESCALA: 1/50	PRANCHA Nº: HS 08
DATA: FEV.-2018	DESENHO: VPS	ÁREA TOTAL Área: -m²



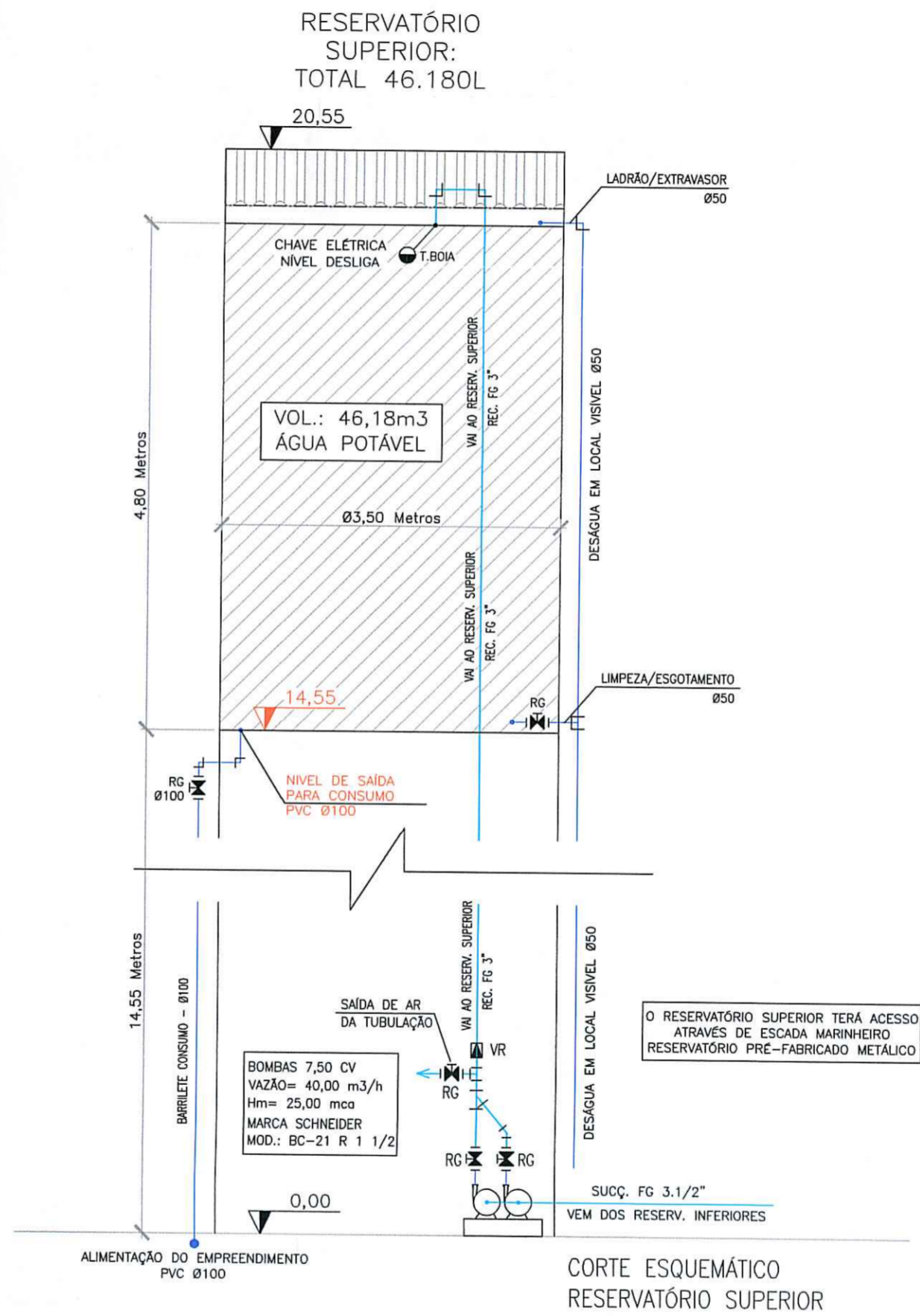
ARQUITETO
CYRO CARLOS BONETTO SILVA
RUA JOSÉ BONIFÁCIO, 555-S. LEOPOLDO
cyrobonetto@terra.com.br - 3037.6610



CORTE ESQUEMÁTICO AA'
RESERVATÓRIOS INFERIORES



RESERVATÓRIOS INFERIORES
PLANTA BAIXA



CORTE ESQUEMÁTICO
RESERVATÓRIO SUPERIOR

COMUSA Proj. N.º 1-29/11/2017
APR. N.º 10018-026
PROJETO DE ACORDO COM OS PADRÕES DA COMUSA
VÁLIDO POR 2 ANOS
NOVO HAMBURGO, 25.04.19

POR OCASIÃO DA VISTORIA
A FOSSA SÉPTICA E
O FILTRO ANAERÓBICO
DEVERÃO ESTAR ABERTOS.

COMUSA Serviços de Água
e Esgoto de N.H.
JOÃO RICARDO LEITUNHO DE SOUZA
ENGR. CIVIL - CREA/RS 107793-D

RO	Descrição da alteração	Responsável

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

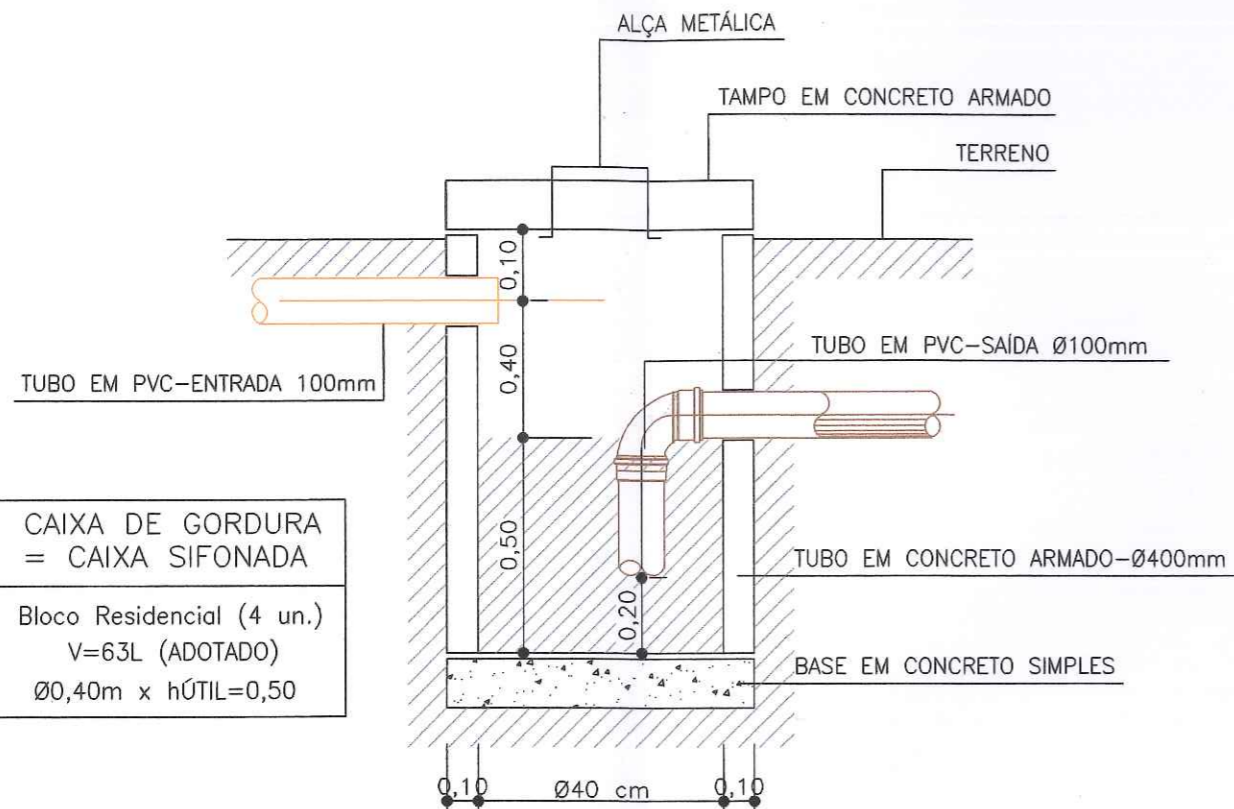
OBRA: ED. RESIDENCIAL SALGADO FILHO	PROJETO: <i>[Signature]</i>
Endereço: RUA EVALDO LUIZ DE SOUZA - S/Nº Bairro: CANUDOS - NOVO HAMBURGO/RS	Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva - CAU 44716-3 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666
PROPRIETÁRIO: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.	EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA. <i>[Signature]</i>

ASSUNTO:
DETALHAMENTO
RESERVATÓRIOS: SUPERIOR E INFERIOR

ARQUIVO: BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG	ESCALA: 1/50	PRANCHA N.º: HS 09
DATA: FEV.-2018	DESENHO: VPS	ÁREA TOTAL Área: -m²

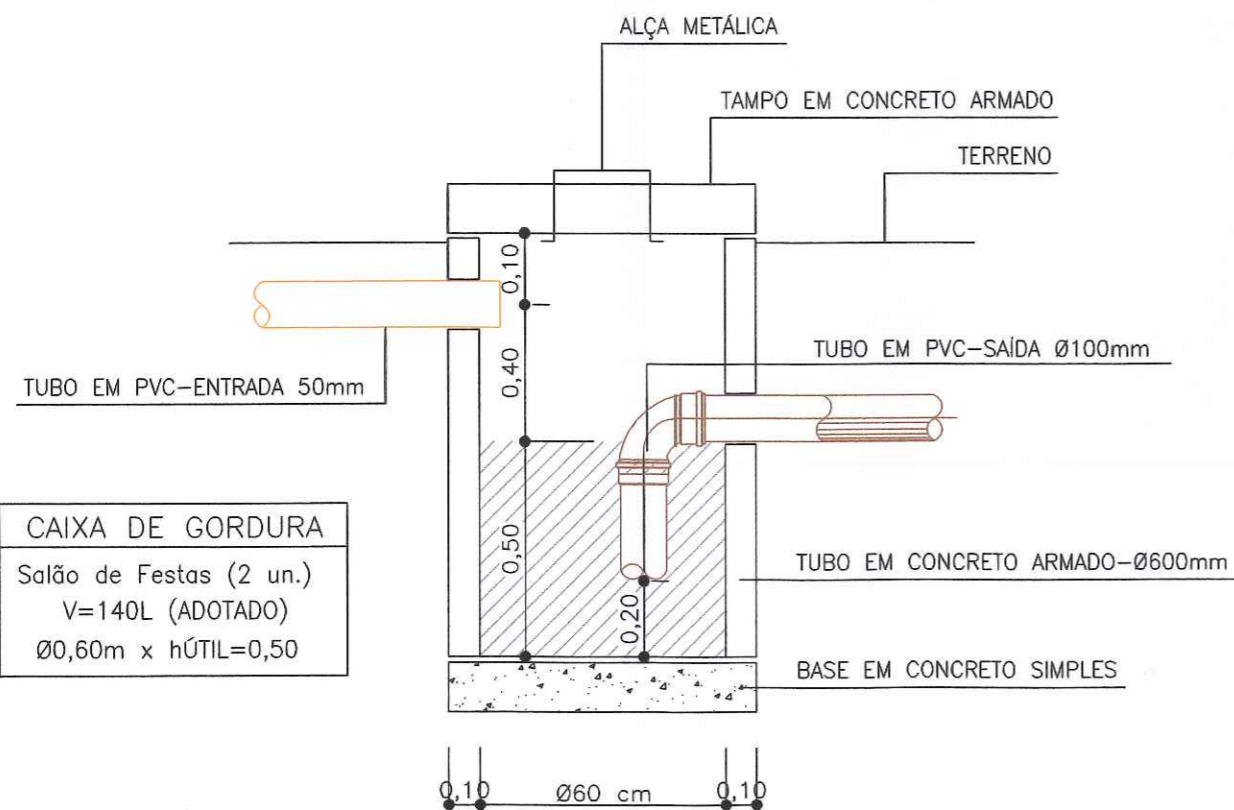


ARQUITETO
CYRO CARLOS BONETTO SILVA
RUA JOSÉ BONIFÁCIO, 555-S. LEOPOLDO
cyrobonetto@terra.com.br - 3037.6610



CAIXA DE GORDURA
= CAIXA SIFONADA

Bloco Residencial (4 un.)
V=63L (ADOTADO)
Ø0,40m x hÚTIL=0,50



CAIXA DE GORDURA

Salão de Festas (2 un.)
V=140L (ADOTADO)
Ø0,60m x hÚTIL=0,50

COMUSA Proc. N.º _____
APH N.º _____

PROJETO DE ACORDO COM OS PADRÕES DA COMUSA
VÁLIDO POR 2 ANOS

NOVO HAMBURGO. _____

**POR OCASIÃO DA VISTORIA
A FOSSA SÉPTICA E
O FILTRO ANAERÓBICO
DEVERÃO ESTAR ABERTOS.**

COMUSA Serviços de Água
e Esgoto de N.H.

JOÃO RICARDO LETURIO DE PUREZA
ENG.º CIVIL - CREA/RS 107738-D

R0	Descrição da alteração	Responsável

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

OBRA: ED. RESIDENCIAL SALGADO FILHO	PROJETO: <i>[Signature]</i>
Endereço.: RUA EVALDO LUIZ DE SOUZA - S/Nº Bairro: CANUDOS - NOVO HAMBURGO/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. <i>[Signature]</i>

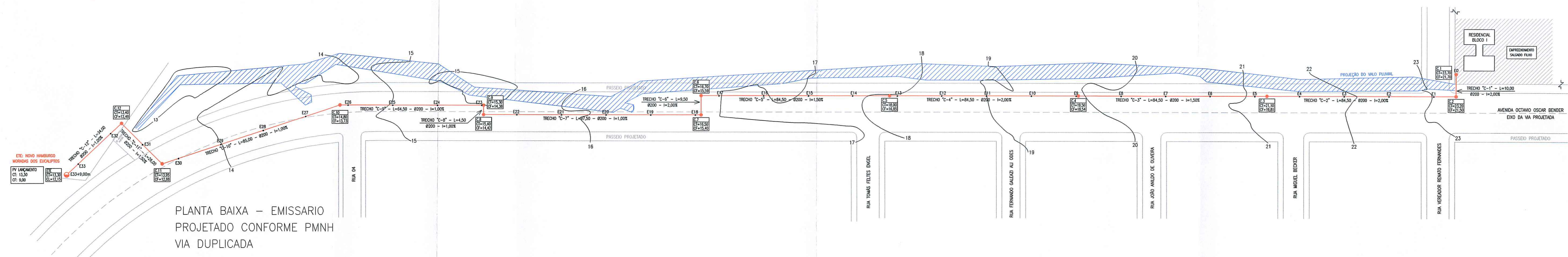
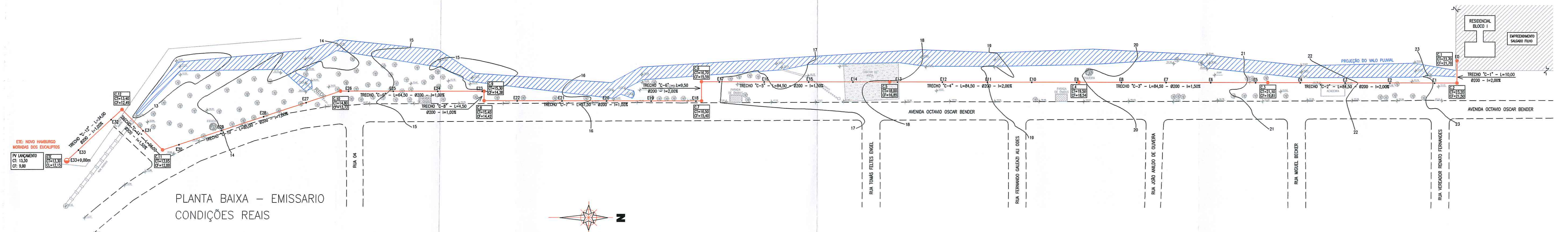
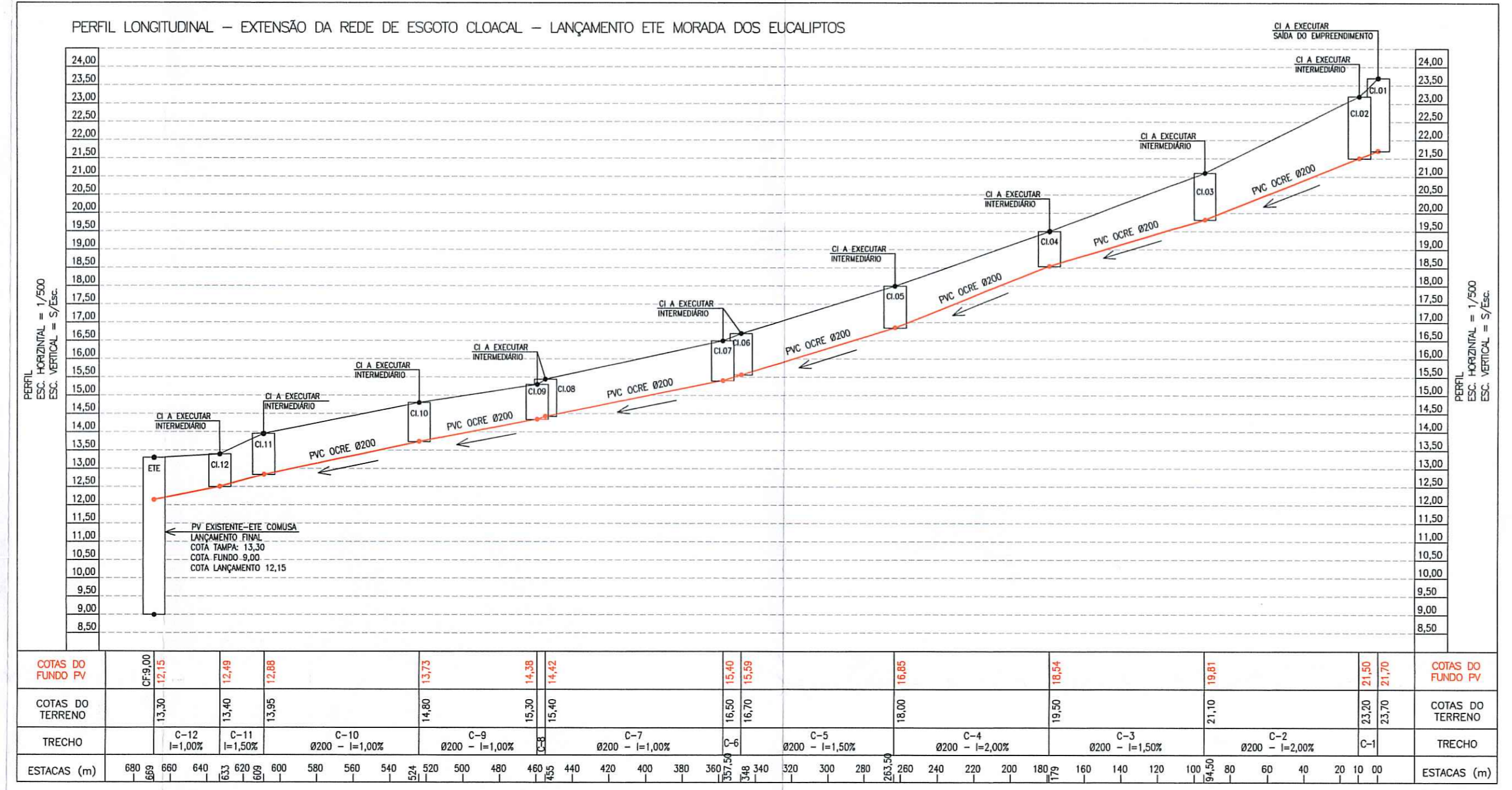
ASSUNTO:

PLANTA BAIXA E CORTE
CAIXA DE GORDURA

ARQUIVO: BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG	ESCALA: S/ESC.	PRANCHA N.º: HS 10
DATA: FEV.-2018	DESENHO: VPS	ÁREA TOTAL Área: -m²



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



COMUSA Proj. N.º 1-24/11017
 APM N.º 2018-066
 PROJETO DE ACORDO COM OS PADRÕES DA COMUSA
 VÁLIDO POR 2 ANOS
 NOVO HAMBURGO, 25.04.19

POE OCASIÃO DA VISTORIA
 A FOSSA SÉPTICA E
 O FILTRO ANAERÓBICO
 DEVERÃO ESTAR ABERTOS.

CSJ Serviços de Água e Esgoto S.L.P.A.
 PROJETO DE ARQUITETURA E ENGENHARIA
 CREA RS220666
 CYRO CARLOS BONETTO SILVA

NOTA TÉCNICA:
 * A qualidade dos materiais e métodos construtivos empregados na execução da extensão de rede cloacal, referente ao emissário do empreendimento Salgado Filho deverá estar de acordo com o exigido no Manual de procedimentos para loteamentos e condomínios - Fornecido pela COMUSA.

R1	Alterado o trecho 11 e 12 do proj. emissário	Out./2018	Vitor P.
R0	Descrição da alteração	Data	Responsável

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

OBRA: ED. RESIDENCIAL SALGADO FILHO
 Endereço: RUA EVALDO LUIZ DE SOUZA - S/Nº
 Bairro: CANUDOS - NOVO HAMBURGO/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:
 LANÇAMENTO EMISSÁRIO - ESGOTO CLOACAL
 ETE MORADA DOS EUCALIPTOS

ARQUIVO: BALIZA_EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG	ESCALA: 1/750	PRANCHA N.º: HS 11
DATA: OUT.-2018	DESENHO: VPS	ÁREA TOTAL Área: -m²

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

TAMPÃO DE F*F* - Ø600mm
CONFORME NBR 9649

NÍVEL DO TERRENO

ANEL DE CONCRETO PRE-MOLDADO
OU ALVENARIA EM TIJOLO COMUM

REVESTIMENTO INTERNO
COM ARGAMASSA

CONCRETO ARMADO MODULADO Ø1,00m
ANEIS DE h=50cm

IMPERMEABILIZAÇÃO DAS PAREDES E
DO FUNDO DO PV DE ACORDO COM
AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE
IMPERMEABILIZANTE ASFALTICO

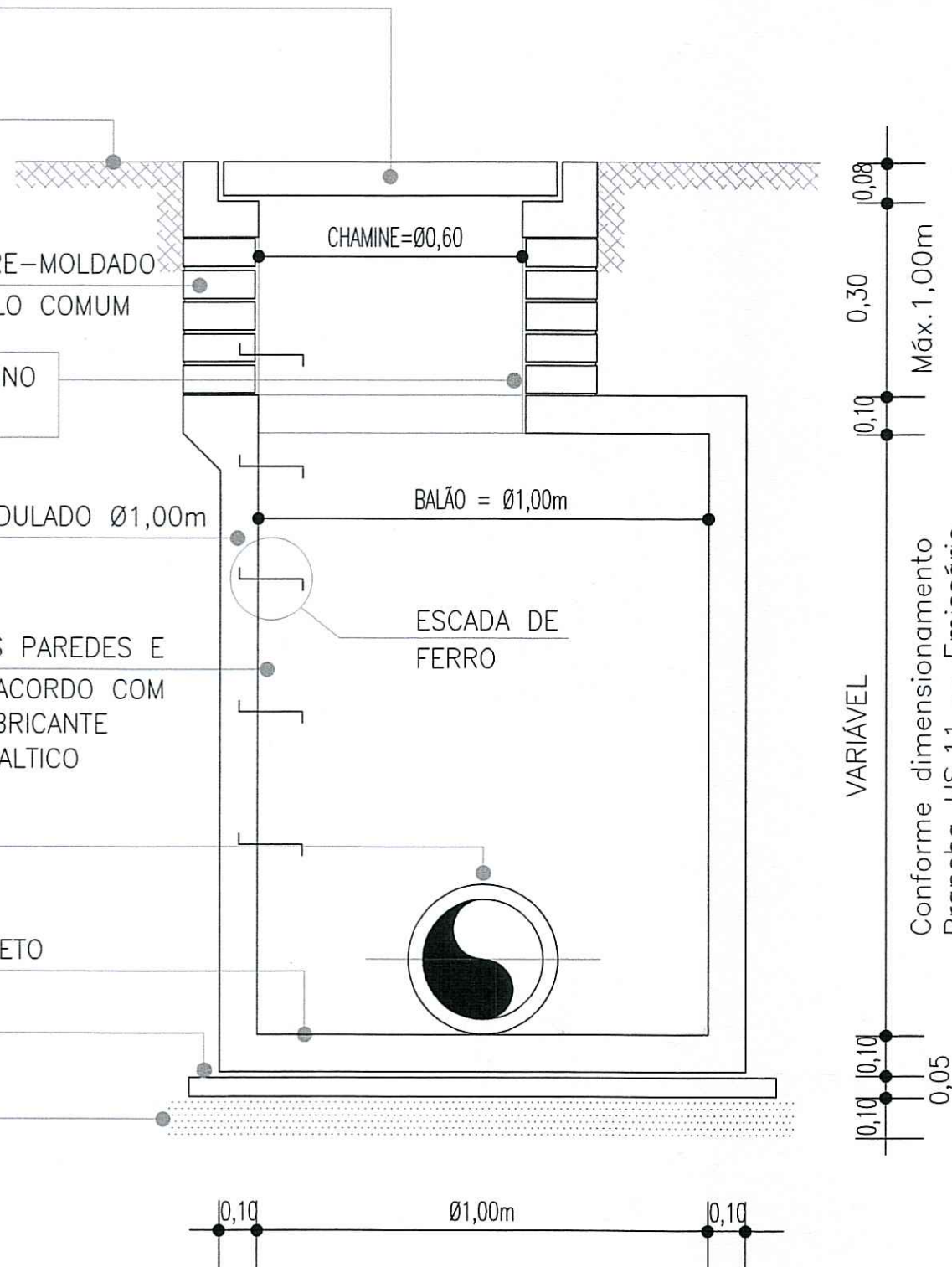
PVC OCRE Ø200m

DECLIVIDADE VARIÁVEL

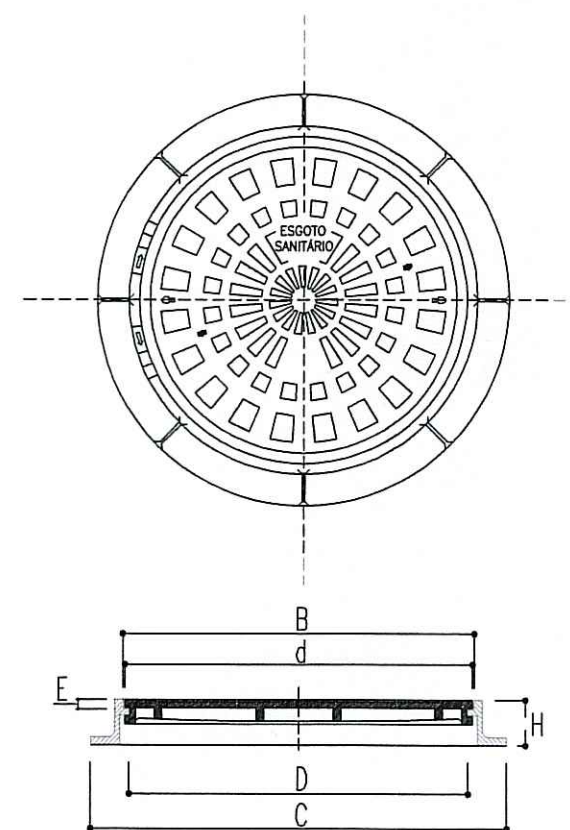
ENCHIMENTO EM CONCRETO

CONCRETO MAGRO

CASCALHO



DETALHAMENTO:
TAMPÃO DE FERRO PARA POÇO DE VISITA
CONFORME MANUAL DA COMUSA



LEGENDA:
B- diâmetro interno do telar
C- diâmetro da base do telar
H- altura do telar
D- diâmetro da abertura do telar
E- profundidade do batente do telar
d- diâmetro externo da tampa

Dimensões de acordo com a NBR 10158

DN	TAMPÃO TIPO LEVE (Classe 50 e 125)						TAMPÃO TIPO PESADO (Classe 300)					
	B±2	C±15	H±5	D±10	E±5	d±2	B±2	C±15	H±5	D±10	E±5	d±2
600	668	780	80	610	27	660	668	850	95	610	35	660

Conforme NBR 9649 - item 5.2.7:
O fundo de PV deve ser constituído de calhas destinadas a guiar os fluxos afluentes em direção à saída. Lateralmente, as calhas devem ter altura coincidindo com a geratriz superior do tubo de saída.

COMUSA
Proj. N.º 1-29/11/2017
APH N.º 2018-566
PROJETO DE ACORDO COM OS PADRÕES DA COMUSA
VÁLIDO POR 2 ANOS
NOVO HAMBURGO: 25.04.19

POR OCASIÃO DA VISTORIA
A FOSSA SÉPTICA E
O FILTRO ANAERÓBICO
DEVERÃO ESTAR ABERTOS.

COMUSA
Serviços de Água
Eng.º Civil - CREA/RS 107738-D
JOÃO RICARDO LETURBA DE PUREZA

R1	Adicionado a etapa de impermeabilização do poço de visita (paredes e fundo)	13/11/18	Vitor P.
R0	Descrição da alteração	Data	Responsável

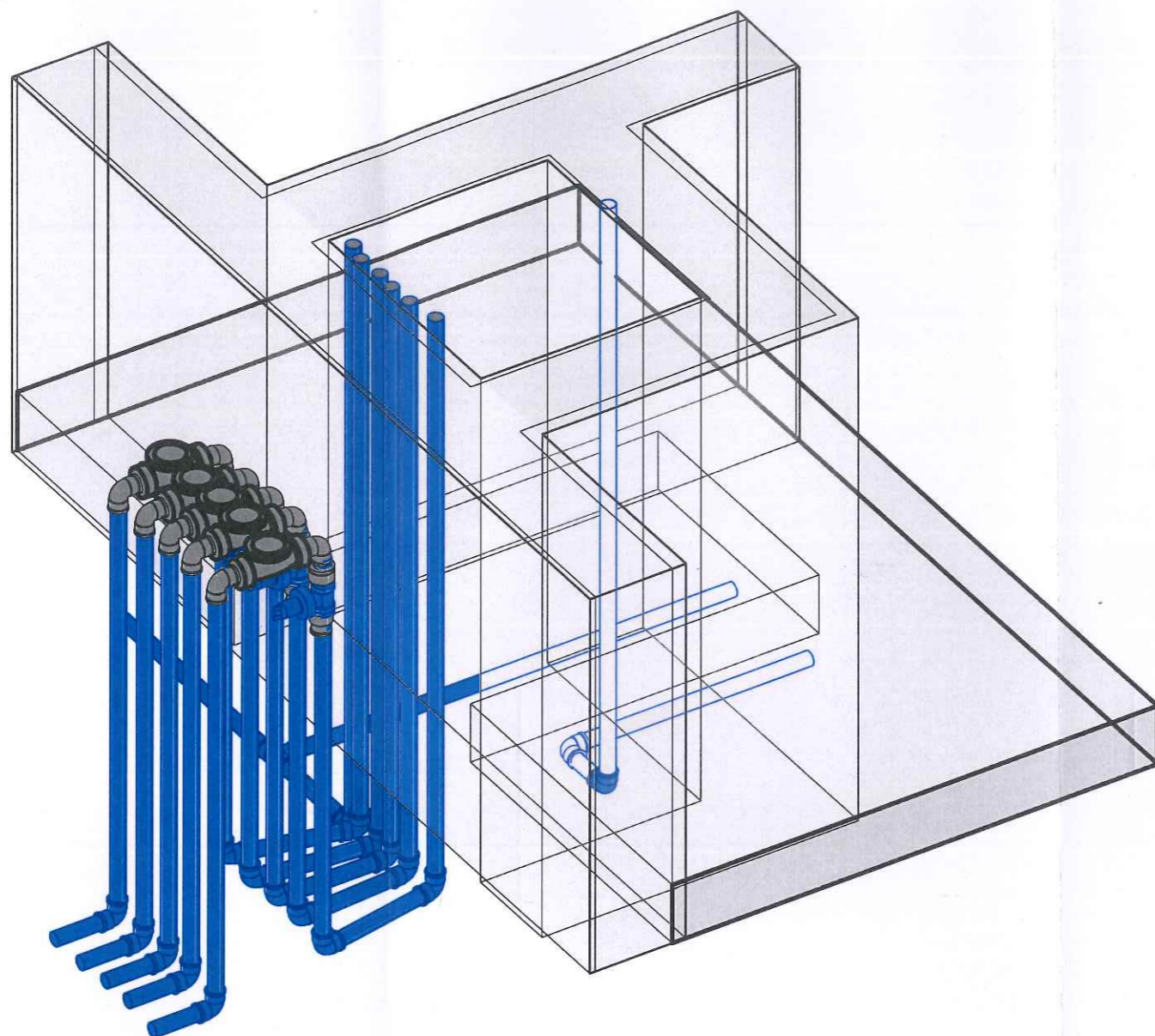
PROJETO HIDROSSANITÁRIO

OBRA: ED. RESIDENCIAL SALGADO FILHO
Endereço: RUA EVALDO LUIZ DE SOUZA - S/Nº
Bairro: CANUDOS - NOVO HAMBURGO/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:
POÇO DE VISITA
DETALHAMENTO

ARQUIVO: BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG	ESCALA: S/ESC.	PRANCHA N.º: HS 12
DATA: NOV.-2018	DESENHO: VPS	ÁREA TOTAL Área: -m²

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

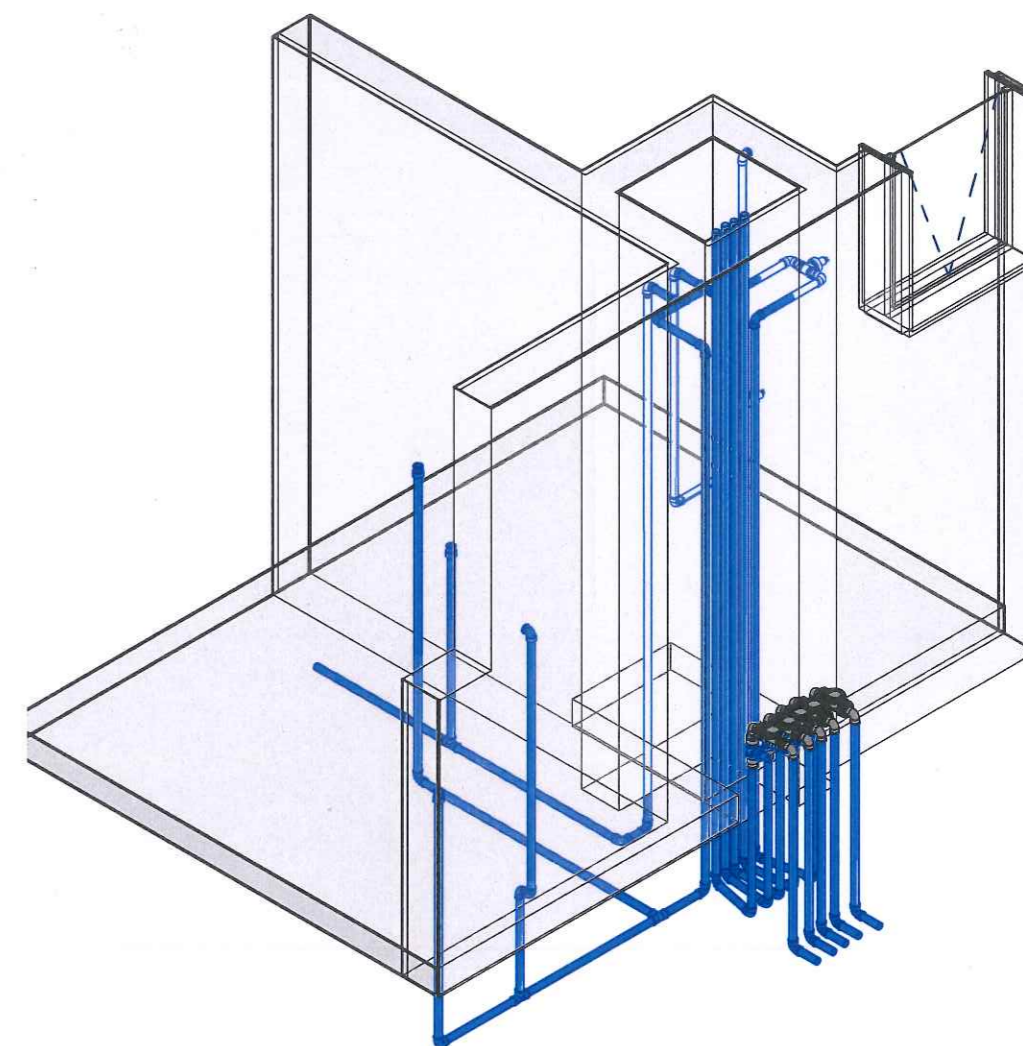


1 Detalhe Hidrometro 1

COMUSA Proc. N.º 4-29/11/2017
 APH N.º 2018-026
 PROJETO DE ACORDO COM OS PADRÕES DA COMUSA
 VÁLIDO POR 2 ANOS
 NOVO HAMBURGO, 25 04 19

POR OCASIÃO DA VISTORIA
 A FOSSA SÉPTICA E
 O FILTRO ANAERÓBICO
 DEVERÃO ESTAR ABERTOS.

COMUSA Serviços de Água
 e Esgoto de N.H.
 JOÃO RICARDO LETURIONDO PUREZA
 ENG.º CIVIL - CREA/R5 107729-D



2 Detalhe Hidrometro 2

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

R.01 Ralo da Cozinha Tipo alterado para Ralo cônico
 R.00 Lançamento inicial
 DATA: 05/16/18 PRANCHA:
 MODELAGEM E DESENHO: Fernanda Sperafico 13