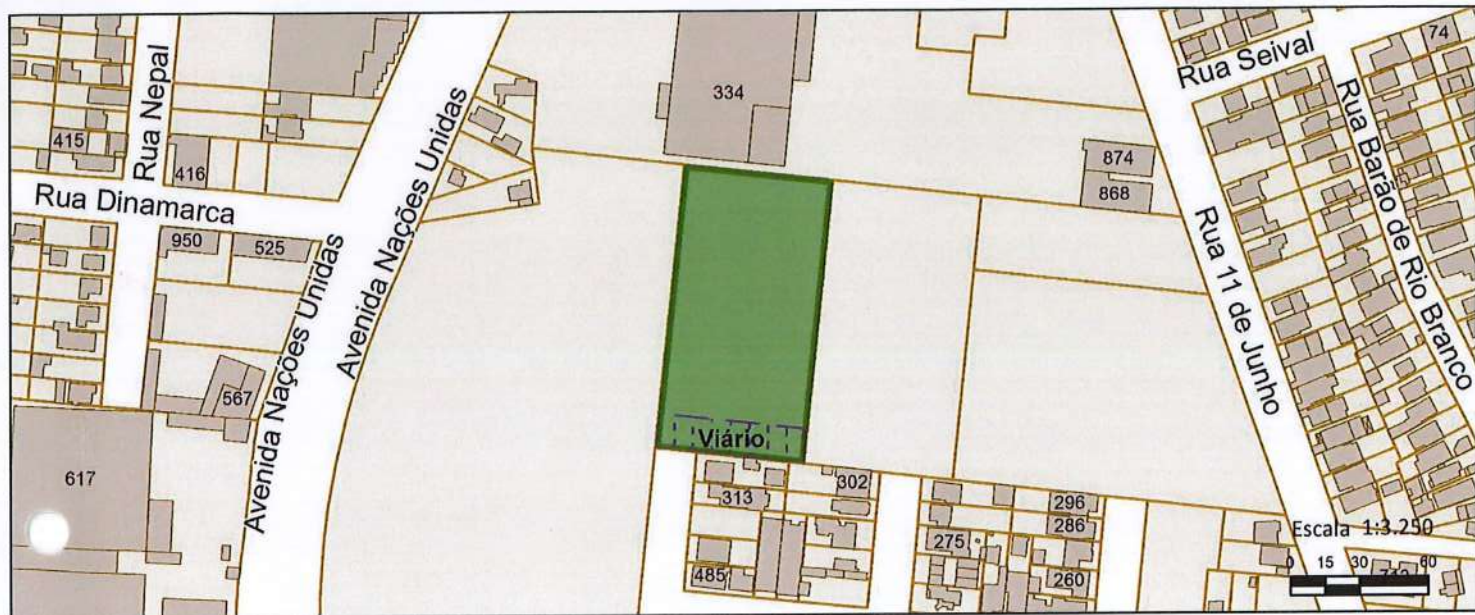




CONSULTA AO LOTE



INFORMAÇÕES DO LOTE

Área Real:	7913.26	Área Corrigida:	6945.76
Área Construída:	0.00	Medida Testada:	18.00
Logradouro Principal:	ANTONIO AUGUSTO DE LIMA		
Patrimônio	PARTICULAR	Nível do Lote:	MESMO DA RUA
Ocupação:	NAO CONSTRUIDO	Declividade:	IRREGULAR
Topografia:	COMBINACAO ITENS	Proteção:	NENHUM

Dados dos Imóveis

DIC	201872
Inscrição Cadastral	18.024.01077.000
Uso	TERRITORIAL
Imunidade/Isenção	DPD (TAXA NORMAL E REGRA POR IMOVEL)
Endereço	ANTONIO AUGUSTO DE LIMA, 0
Bairro	OPERARIO

Edificações



CONSULTA AO LOTE

Data e Hora da Impressão: 07/04/2020 09:29:40

2 de 3

Edificações

Edificação

Área Unidade

Área Levantada Ant.

Habite-se

Material

Padrão

Número Pavimentos

Número Subsolos

Pavimento Acesso

Escadas

Ano Construção

Ano Lotação

Ano Habite-se

INFORMAÇÕES URBANÍSTICAS

Setores Pertencentes

SM4

Interesse de Preservação

Setor SM4

Regime Urbanístico		Parcelamento de Solo		Uso de Solo			
Taxa de Ocupação	75	Lotes - Área Mínima (m)	300	Habitação 1	P	Indústria 1	P
Índice de Aproveitamento	2	Lotes - Testada Mínima (m)	10	Habitação 2	P	Indústria 2	P
Altura (m)		Quadras - Profund. Máx. (m)	120	Comércio e Serv. 1	P	Indústria 3	P
Recuo de Ajardinamento (m)	0	Quadras - Largura Máx. (m)	240	Comércio e Serv. 2	P	Indústria 4	PA
Afastamento Lateral	S	Área Máxima (ha) CUA	3	Comércio e Serv. 3	PA	Indústria 5	PA
Afastamento Fundos	S	Observações	6/7	Comércio e Serv. 4	PA	Indústria 6	NP
Afastamento Frente	S			Especiais 1	NP	Primária 1	NP
Observações	2/5/6			Especiais 2	NP	Primária 2	NP
				Especiais 3	-	Primária 3	PA

P = Permitido
NP = Não Permitido
PA = Permitido Sob Análise

No Setor Miscigenado "4" não há restrições para uso Habitacional do Grupo 1 (residências unifamiliares, condomínios horizontais e inclinados) e do Grupo 2 (residências multifamiliares verticais). Não há restrições de uso para Comércio e Serviços dos Grupos 1 e 2. (Comércio Varejista e Serviços com área inferior à 960m²). O uso para Comércio e Serviços dos Grupos 3 e 4 (Comércio Varejista e Serviços com área superior à 960m² bem como Comércio Atacadista de qualquer porte) será permitido somente sob análise e diretrizes urbanísticas especiais - DUE. Não há restrições para o uso Industrial dos Grupos 1, 2 e 3 (Médio e Baixo Potencial Poluidor de qualquer porte). O uso Industrial do Grupo 4 (alto potencial poluidor de qualquer porte), Grupo 5 (agroindústria, cooperativas de produtores rurais, indústria de extrativismo, etc, com área inferior a 240m²) e para Atividades Primárias do Grupo 3 (atividades ligadas ao lazer e turismo, educação ecológica, hípcas, haras, balneários e sítios de lazer) será permitido somente sob análise e diretrizes urbanísticas especiais - DUE.



CONSULTA AO LOTE

INFORMAÇÕES URBANÍSTICAS

Setores Pertencentes

SM4

Interesse de Preservação

Para maiores informações, verifique a Tabela de Classificação de Atividades em:

https://gis.novohamburgo.rs.gov.br/signh/ajuda/PDUA_Tabela.pdf



**LICENÇA PRÉVIA
(atualização)**

**Nº 001/2020 – DLA
Validade: 03/01/2022**

Data limite para renovação: 05/09/2021

A SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE – SEMAM, órgão integrante do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), criado pela Lei Federal 6.938, de 31 de agosto de 1981, vem por meio da Resolução CONSEMA nº 372, de 22 de fevereiro de 2018, e do Convênio de Delegação de Competência, celebrado entre o Município de Novo Hamburgo e a Fundação Estadual de Proteção Ambiental – FEPAM, expedir a presente **Licença Prévia** com base nos autos do processo administrativo **448724/2017** que autoriza:

Identificação do empreendedor

Empreendedor: IBIZA EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO SPE LTDA
CNPJ: 28.517.135/0001-48
Endereço: RUA DOUTOR MAGALHÃES CALVET, VILA ROSA
Município: NOVO HAMBURGO
CEP: 93315010

Empresa executora: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
CNPJ: 88.175.997/0001-61
Endereço: AV SÃO BORJA, nº 1500 – FAZENDA SÃO BORJA
Município: SÃO LEOPOLDO
CEP: 93032500

Dados da atividade

Atividade autorizada: PARCELAMENTO DO SOLO PARA FINS RESIDENCIAIS E MISTOS (INCLUÍDOS EQUIPAMENTOS, INFRAESTRUTURA E TRATAMENTO DE ESGOTO/ETE)
Código de ramo: 3414,40
Área total do terreno: 7.913,26 m² (conforme matrícula)
Área total a ser construída: 18.484,40 m²
Porte/ Potencial Poluidor: MÍNIMO /MÉDIO

Localização do empreendimento

Endereço: ANTÔNIO AUGUSTO DE LIMA, nº S/N – OPERÁRIO.
Matrícula: Nº 126.027, Registro Geral - Novo Hamburgo



Com as seguintes condições e restrições:

1. Condições gerais:

- 1.1. Esta licença não autoriza o início das obras, devendo ser encaminhado o pedido de Licença de Instalação;
- 1.2. A área destinada à construção deverá ser cercada de forma adequada, a fim de evitar a entrada de animais e pessoas não autorizadas e eventos em decorrência dessa entrada;
- 1.3. Não poderão ser depositados materiais de construção, equipamentos, argila ou areias tanto no passeio quanto na via pública.

2. Quanto ao projeto urbanístico:

- 2.1. Deverá ser cumprido projeto arquitetônico aprovado pela SEDUH/PMNH;
- 2.2. O projeto arquitetônico é de responsabilidade do Arquiteto e Urbanista Albert Koelln, CAU-BR A60465-8, RRT 8180527.

3. Quanto ao meio físico geológico:

- 3.1. Esta licença não autoriza o início das obras de terraplanagem ou qualquer movimentação de solo no terreno;
- 3.2. O responsável técnico pelo Laudo Geológico é o Geólogo Alexandre Tracante Lima, CREA-RS 191651, conforme ART nº 9390375;
- 3.3. O responsável técnico pelas sondagens geotécnicas é o engenheiro civil Ivandro Gasperin, CREA-RS 149680, conforme ART nº 10510960;
- 3.4. Deverão ser tomadas medidas necessárias para a prevenção de processos erosivos, emissão de poeiras, arraste de material para a via pública, geração de ruídos e ocorrência de acidentes, quando da execução da obra.

4. Quanto ao meio biótico:

- 4.1. O responsável técnico pelo Laudo de Cobertura Vegetal e Fauna associada apresentado é o biólogo Zildo Nestor de Oliveira, CRBio 028405/03-D, conforme ART nº 2017/03315;
- 4.2. Está licença não autoriza a supressão de vegetação. O manejo de vegetação somente poderá ser realizado após emissão da Licença de Instalação e a respectiva Autorização de Manejo de Vegetação com validade de 30 (trinta) dias;
- 4.3. Deverão ser demarcados os limites do lote com piquetes ou estacas.

5. Quanto ao projeto hidrossanitário:

- 5.1. Foi apresentada Declaração de Condições de Abastecimento, emitida pela COMUSA, referente ao Processo 7-25/04/2019, APH-2019-126;
- 5.2. Deverá ser cumprido projeto hidrossanitário aprovado pela COMUSA;
- 5.3. Quanto ao efluente líquido sanitário, deverá ser atendido o artigo 17, inciso II, da Resolução CONSEMA nº 355/2017, de 13 de julho de 2017;



- 5.4. O atendimento aos parâmetros e efetividade do tratamento, através do projeto das instalações hidrossanitárias, é do responsável técnico, o Engenheiro Civil Vitor Pinheiro da Silva, CREA-RS 220666, ART 10775529;
 - 5.5. O ponto de lançamento previsto do efluente sanitário tratado, informado pelo empreendedor através do projeto de instalações hidrossanitárias, se localiza nas coordenadas geográficas (Latitude 29°40'30,44" S; Longitude 51°08'16,45" O), na Rede Pluvial Pública da Rua Projetada. Qualquer alteração desse ponto deverá ser informada à SEMAM para nova análise;
 - 5.6. A vazão de efluente estimada informada pelo requerente para o empreendimento é de 108 m³/dia, de responsabilidade técnica do Engenheiro Civil Vitor Pinheiro da Silva, CREA-RS 220666, ART 10775529. Caso haja alguma modificação dessas vazões, o requerente deverá encaminhar os dados para reanálise e revisão dos padrões de emissão licenciados;
 - 5.7. Deverá efetuar a limpeza e manutenção, conforme orientações do projetista, do sistema de tratamento de efluentes domésticos gerados no local, (fossa e filtro ou ETE), após e a partir da conclusão da obra;
 - 5.8. O lodo e a espuma removidos do tratamento coletivo em nenhuma hipótese pode ser lançado em corpos de água ou canalização de águas pluviais.
6. **Quanto à poluição sonora:**
- 6.1. Os níveis de ruído gerados pela atividade deverão atender aos limites definidos na Lei Municipal de Poluição Sonora n° 2519, de 3 de janeiro de 2013.
7. **Quanto à publicidade da licença:**
- 7.1. Deverá ser afixado em local de fácil visualização a placa de divulgação da Licença Ambiental do estabelecimento, conforme modelo e dimensões padrões definidas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente (semam.novohamburgo.rs.gov.br). No prazo de 60 (sessenta) dias deverá ser enviada comprovação da instalação da placa de divulgação mediante registros fotográficos; Prazo: 60 dias.
8. **Com vistas à renovação da LICENÇA PRÉVIA, deverá apresentar:**
- 8.1. Requerimento assinado pelo empreendedor, solicitando a renovação da Licença Prévia;
 - 8.2. Formulário de Informações para Licenciamento Ambiental devidamente preenchido e atualizado em todos os seus itens;
 - 8.3. Relatório técnico-fotográfico demonstrando o cumprimento das condicionantes estabelecidas nessa licença, assim como as medidas compensatórias e mitigatórias previstas;
 - 8.4. Cópia desta Licença;
 - 8.5. Cópia atualizada do contrato social (se for o caso);
 - 8.6. Cronograma da obra atualizado;
 - 8.7. Todos os itens requeridos pela SEMAM na data do protocolo.



9. Com vistas à solicitação de LICENÇA DE INSTALAÇÃO, deverá apresentar:

- 9.1. Formulário de Informações para Licenciamento Ambiental para Obras Civas e Parcelamento do Solo (disponível no site), devidamente preenchido e atualizado em todos os itens;
- 9.2. Formulário de Sistema de Esgotamento Sanitário do empreendimento;
- 9.3. Relatório fotográfico das condições atuais da área, demonstrando que não houve intervenção na fase de LP e, comprovando a instalação da placa de divulgação da Licença Prévia;
- 9.4. Projeto aprovado pela SEDUH;
- 9.5. ART/RRT de Execução da obra, datada, paga, válida e assinada pelo responsável técnico e pelo contratante.
- 9.6. Cronograma da obra atualizado, com datas estimadas para início, etapas e término;
- 9.7. Plano de Manejo da Vegetação, incluindo resgate de epífitas, com ART de projeto e execução;
- 9.8. Projeto de Plantio Compensatório, apresentando as espécies nativas da região (quantificando-as) e os locais de plantio, acompanhado de ART de projeto e execução, sendo que:
 - 9.8.1. As mudas do plantio compensatório deverão fazer parte do ajardinamento interno do empreendimento ou plantadas no passeio público próximo ao mesmo, ou ainda, no local mais próximo possível da área de supressão;
 - 9.8.2. A lista de espécies nativas sugeridas pode ser encontrada no site <https://novohamburgo.rs.gov.br/semam/arborizacao/plantio>
- 9.9. Licenças Ambientais dos locais de destinação de eventuais sobras de solo e/ou origem de aterro importado;
- 9.10. Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil – PGRSCC, com ART/RRT de elaboração e execução, acompanhado das Licenças de Operação válidas dos locais de destinação de cada classe de resíduo;
- 9.11. Certificado de Conformidade Técnica das instalações hidrossanitárias fornecido pela COMUSA;
- 9.12. Projeto hidrossanitário completo, com memorial descritivo e de cálculo, vazão de efluente tratado prevista, ponto de lançamento, traçado das redes e ART/RRT de projeto.
- 9.13. Demais itens informados no site, na data do protocolo.

Para obter formulários, requerimentos, diretrizes e contato para quitação de taxas, acesse: <https://novohamburgo.rs.gov.br/semam/formularios-diretrizes>.

Esta licença só é válida para as condições contidas acima e pelo período de 02 (dois) anos. Caso algum prazo estabelecido nesta Licença for descumprido, automaticamente perderá sua validade. Este documento também perderá a validade caso os dados fornecidos pelo requerente não correspondam à realidade.



Caso venha ocorrer alteração nos atos constitutivos, a empresa deverá apresentar, imediatamente, cópia da alteração à SEMAM, sob pena do empreendedor acima identificado continuar com a responsabilidade sobre a atividade/empreendimento licenciado por este documento.

Este documento deverá estar disponível no local da atividade licenciada para efeito de fiscalização.

Udô Sarlet
Secretário Municipal de Meio Ambiente - SEMAM

Data da emissão: Novo Hamburgo, 03/01/2020.

Data da atualização: 08/07/2020.

Este documento licenciatório é válido para as condições acima no período de 03/01/2020 a 03/01/2022.

O empreendedor é responsável em requerer a renovação da presente licença ambiental. De acordo com a Lei Complementar 140/2011, Art. 14, § 4, a renovação de licenças ambientais deve ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração do prazo de validade do documento, ficando este automaticamente prorrogado até a manifestação definitiva da SEMAM.

Declaro que li, entendi e recebi este documento.

Nome: _____

CPF: _____

Vínculo com a empresa: _____

Assinatura: _____

Data: _____

O representante é responsável por transmitir todas as informações relativas a este documento ao representado.



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



CREA-RS
 Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

ART Número
10775529

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

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, Engenheiro de Segurança do Trabalho
Empresa: NENHUMA EMPRESA **Nr.Reg.:**

Contratante

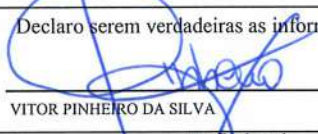

Nome: IBIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS SPE LTDA. **E-mail:** lisiane@referencial-rs.com.br
Endereço: AVENIDA SÃO BORJA 1500 **Telefone:** (51) 3588-7014 **CPF/CNPJ:** 28517135000148
Cidade: SÃO LEOPOLDO **Bairro.:** FAZENDA SÃO BORJA **CEP:** 93032500 **UF:** RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: IBIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS SPE LTDA. **CPF/CNPJ:** 28517135000148
Endereço da Obra/Serviço: RUA PROJETADA - CONTINUAÇÃO RUA HENRI DUNANT **CEP:** 93315170 **UF:** RS
Cidade: NOVO HAMBURGO **Bairro:** OPERÁRIO
Finalidade: RESIDENCIAL **Val Contrato(R\$):** 9.435,00 **Honorários(R\$):**
Data Início: 06/05/2020 **Prev.Fim:** 31/12/2020 **Ent.Classe:**

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto	Instalações - Hidrossanitária em Edificações	18.484,40	M²
Projeto	Coletores pluviais em edificação/drenagem no lote	18.484,40	M²
Projeto	DIMENSIONAMENTO E PROJETO DE CAIXA DE RETENÇÃO PLUVIAL	1,00	UN

ART registrada (paga) no CREA-RS em 03/06/2020

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

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

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

COMUSA Serviços de Água e Esgoto de N.H.

IRUPÊ S. BOTELHO
Eng.º Civil / CREA/RS 195513

10.03/21

MEMORIAL DESCRITIVO

EXCLUSIVO PARA ANÁLISE E APROVAÇÃO DA COMUSA

PROJETO DAS INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

IBIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS SPE LTDA.

RESIDÊNCIAL IBIZA

Revisão 01	Revisões conforme relatório de análise de projeto da COMUSA emitido em 18/06/2020	18/06	Vitor P.
Revisão 00	Descrição da alteração	Data	Responsável

NOVO HAMBURGO, JUNHO DE 2020.

1. INTRODUÇÃO.

O presente memorial tem por objetivo descrever as Instalações Hidrossanitárias e Pluviais, a qualidade dos materiais e métodos construtivos a serem empregados em empreendimento residencial multifamiliar, contendo três (3) blocos iguais com nove (9) pavimentos tipo + pilotis.

Localizado na Rua Projetada (continuação da Rua Henri Dunant), Bairro Operário – Novo Hamburgo/RS.

O projeto das Instalações Hidrossanitárias e Pluviais é composto de:

- ✓ MEMORIAL DESCRITIVO
- ✓ HID.01 - IMPLANTAÇÃO RESIDENCIAL IBIZA
- ✓ HID.02 - PLANTA BAIXA - PAV. PILOTIS
- ✓ HID.03 - PLANTA BAIXA - PAV. TIPO E DETALHE P/ APTO ADAPTADO PNE
- ✓ HID.04 - PLANTA BAIXA - ÁREA TÉCNICA
- ✓ HID.05 - PLANTA BAIXA - PAV. COBERTURA
- ✓ HID.06 - PLANTA BAIXA - SALÃO DE FESTAS e PORTARIA
- ✓ HID.07 - CORTE LONGITUDINAL - ABASTECIMENTO DE ÁGUA FRIA
- ✓ HID.08 - ISOGRAMAS - ÁGUA FRIA
- ✓ HID.09 - CORTE LONGITUDINAL - ESGOTO SANITÁRIO
- ✓ HID.10 – PLANTA BAIXA - SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO
- ✓ HID.11 – PLANTA BAIXA e CORTE - TANQUE SÉPTICO e FILTRO ANAERÓBIO
- ✓ HID.12 – PROJETO EXECUTIVO – ESTUDO DE COTAS

Na elaboração do projeto foram observadas as seguintes diretrizes técnicas:

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

2. ÁGUA FRIA.

2.1. Rede de Abastecimento de Água

O ponto de tomada d'água do empreendimento localiza-se na Avenida Nações Unidas esquina com a Rua Vinte e Quatro de Maio, na rede de F°F° DN200, deverá ser substituído o trecho existente de derivação em PEAD 160 para PEAD 225 até a entrada da Rua Antônio A. de Lima, que deverá ser direcionada até o empreendimento – Conforme atestado de viabilidade técnica emitida pela COMUSA.

2.2. Ramal Predial Interno

Será executado com canalização de PVC de Ø50 mm, compreendido entre o hidrômetro geral até o ramal principal, para o abastecimento/derivação de cada bloco habitacional segue em PVC de Ø40mm, cada bloco possui um (1) reservatório inferior metálico, localizado no pavimento 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 ramaís para os hidrômetros individuais de cada apartamento. A leitura e manutenção dos hidrômetros individuais serão de responsabilidade do condomínio.

2.4. Ramaís de Distribuição:

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

2.5. Canalização Extravasora

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

Observações:

Não serão permitidas curvas forçadas nos encanamentos.

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

Os reservatórios deverão ser limpos anualmente.

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

As redes horizontais suspensas deverão ser niveladas perfeitamente.

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

3. ESGOTO CLOACAL.

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

A NBR-7229/93 estabelece as condições exigíveis para projeto, construção e operação de sistemas de tratamento

de esgoto, incluindo, o próprio tratamento, disposição de efluentes e lodo sedimentado. Seu objetivo é preservar a saúde pública e ambiental, a higiene, o conforto e a segurança dos habitantes de áreas servidas por estes sistemas.

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

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

Observações:

As caixas sifonadas serão ligadas aos ramais primários;

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

3.1. Ramais de Descarga e Esgoto

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

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

3.2. Caixas de Inspeção

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

3.3. Caixas retentoras de gordura

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

Para o projeto foram consideradas duas (2) caixas de gordura especial por bloco, contemplando a população total de cada bloco habitacional e uma caixa de gordura dupla para o salão de festas.

Dimensionamento conforme **NBR 8160 – item 5.1.5.1.1/ 5.1.5.1.3** e diretrizes da COMUSA.

▪ **BLOCO RESIDENCIAL:**

CAIXA DE GORDURA ESPECIAL (CGE): *Adotado p/ dimensionamento a caixa com maior população.*

Volume da caixa de retenção de gordura é definido através da fórmula: $V = (2 \times N) + 20$; onde N= número de pessoas

atendidas.

Total de pessoas atendidas: 162 pessoas (36 apto's de 02 dormitórios + 09 apto's de 01 dormitório)

$$V = 2 \times 162 + 20 = 344 \text{ litros}$$

Dimensões conforme NBR 8160

- ✓ Caixa pré-moldada em concreto: Ø1,00 metro;
- ✓ Parte submersa do septo: 400 mm;
- ✓ Distância entre septo e o fundo da caixa: 200 mm;
- ✓ Altura útil/molhada: 600 mm (60 cm);
- ✓ Capacidade de retenção: 390 litros;
- ✓ DN da tubulação de saída: Ø150 mm.

▪ SALÃO DE FESTAS

CAIXA DE GORDURA ESPECIAL (CGD) – 1 unidade

Volume da caixa de retenção de gordura é definido através da fórmula: $V = (2 \times N) + 20$; onde N= número de pessoas atendidas.

Total de pessoas atendidas por salão de festas: 34 pessoas (Área = 50,85m² - definido uma 1 pessoa para cada 1,50m²)

$$V = (2 \times 34) + 20 = 88 \text{ litros.}$$

Dimensões conforme NBR 8160.

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

4. ESGOTO PLUVIAL.

Será realizado projeto e execução de drenagem das águas pluviais, a serem conduzidas a rede pública coletora de águas pluviais, passando antes pela caixa de retenção pluvial (análise e aprovação de responsabilidade do DEP), 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.

4.1 Caixas de Inspeção e Caixa Pluvial:

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

4.2 Dimensionamento calha coletora pluvial:

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

- Intensidade pluviométrica: $I = 160 \text{ mm/h}$
- 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 200 mm e declividade de 0,50% (Q máxima = 829 l/min)

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

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

Adotado, diâmetro 1x150 mm (Área máxima = 275 m²).

5. MEMÓRIA DE CÁLCULO.

5.1. ÁGUA FRIA

5.1.1. Cálculo do Consumo Diário

Para o cálculo do consumo diário considerou-se os seguintes dados, conforme o manual de instalações hidrossanitárias da COMUSA.

Edificação: Unidade residencial = 2 pessoas por dormitório.

- Total de pessoas por bloco = 306 pessoas;
 - Área apartamento de 02 dormitórios: 51,59 m² (maior) e 46,79 (menor)
 - Área apartamento de 01 dormitório: 37,92 m²
- Total de pessoas no empreendimento = **918 pessoas** (3 blocos – A, B e C)

TABELA DE DIMENSIONAMENTO – CONSUMO DIARIO			
CONSUMO	PESSOAS	LITROS/DIA	VOLUME (LITROS/DIA)
	918	150	137.700,00

- Volume necessário por bloco habitacional: 45.900 litros (306 x 150)

5.1.2. Cálculo do Ramal de Abastecimento

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

Velocidade adotada: 1,00 m/s – Ramal adotado conforme ábaco de Fair-Whipple-Hsiao.

TABELA DE DIMENSIONAMENTO – ALIMENTADOR PREDIAL			
LITROS/HORA	LITROS/SEGUNDOS	VELOCIDADE	RAMAL - ABACO
5.737,50	1,60	1,00 m/s	50 mm

5.1.3. Cálculo dos reservatórios:

Cálculos referentes por bloco habitacional.

➤ Reservatório Inferior

Adotado no inferior = 01 reservatório metálico pré-moldado de 27.000 litros

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

✓ Reservatório Superior

Reserva de incêndio (PPCI) = 9.600 litros.

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

✓ Reserva total por bloco habitacional:

- 57.000 (total) – 9.600 (PPCI) = 47.400 litros (útil consumo) > 45.900 (calculado)

5.1.4. Cálculo de pressão estática extravasor

- Cota da rede ate o Reservatório Inferior. = 4,00m. (Blocos: A, B e C).
- Pressão mínima fornecida pelo órgão publica = 10 mca.
- Pressão para abastecimento reservatório inferior = 10 – 4,00 = 6,00 mca. Ok

5.1.5. Dimensionamento dos Conjuntos Moto-bombas de Recalque

Cálculo da tubulação de recalque.

Cálculos referentes por bloco habitacional.

Cd = consumo diário = 45.900 litros.

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

Qmin/bomba = vazão > 15% 6.885 l/h = 6,89 m3/h

Q bomba 45.900 / 4,5h = 10,20 m3/h.

Dr = diâmetro nominal da tub. de rec.

Q = vazão da bomba = 10,20 m3/h

Diâmetro REC = 1"

Diâmetro imediatamente superior, SUCÇÃO. = 1.1/4" (GRAFICO DE FORCHHEIMMER)

5.1.6 Cálculo da potência da bomba

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

Hman = 38,00 m (33,00 m até entrada do reservatório superior + 15% perdas)

$$Q = 10,20 \text{ m}^3/\text{h} = 2,84 \text{ l/s}$$

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

$$P = (2,84 \times 38,00) / (75 \times 0,70) = 2,00\text{CV}$$

$$\text{Segurança } 50\% = 2,00 \times 1,50 = 3,00\text{CV}$$

P = adotado 4 CV.

Coeficiente de segurança do bombeamento:

Potência calculada:

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

- Serão utilizadas duas bombas de 4CV (cada) - 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"

5.1.7 Dimensionamento da Coluna de Água Fria.

DIMENSIONAMENTO BARRILETE SAÍDA		
PAVIMENTO	TOTAL P/PAV	TOTAL GLOBAL
09º - TIPO	36	324,00

08° - TIPO	36	288,00
07° - TIPO	36	252,00
06° - TIPO	36	216,00
05° - TIPO	36	180,00
04° - TIPO	36	144,00
03° - TIPO	36	108,00
02° - TIPO	36	72,00
01° - TIPO	36	36,00

Barrilete saída do reservatório superior: Peso = 324.

Tubulação adotada: PVC Ø75mm.

Interligação/Descida com os hidrômetros individuais: PVC Ø40mm

5.1.8 Dimensionamento Detalhado da Coluna de Água Fria.

COLUNA DE ÁGUA FRIA						
CAF.01 = CAF.04 = CAF.07 = CAF.08 = CAF.09 = CAF.11 = CAF.12 = CAF.15 = CAF.18						
PAVIMENTO	EQUIPAMENTO	NÚMERO	PESO	Σ	Σ	DIÂMETRO
		EQUIP.	EQUIP.	EQUIP.	GLOBAL	TRECHO
TIPO: 9 unidades por pavimento	Sanitário - CD	1	0,3	0,3		
	Chuveiro	1	0,5	0,5		
	Lavatório	1	0,5	0,5	1,30	25

COLUNA DE ÁGUA FRIA						
CAF.02 = CAF.03 = CAF.05 = CAF.06 = CAF.10 = CAF.13 = CAF.14 = CAF.16 = CAF.17						
PAVIMENTO	EQUIPAMENTO	NÚMERO	PESO	Σ	Σ	DIÂMETRO
		EQUIP.	EQUIP.	EQUIP.	GLOBAL	TRECHO
TIPO: 9 unidades por pavimento	Pia	1	0,7	0,7		
	Tanque	1	1,0	1,0		
	Maq. Lavar Roupa	1	1,0	1,0	2,70	25

5.2. ESGOTO CLOACAL

5.2.1. Dimensionamento tubos de queda esgoto cloacal – TQC

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

	Chuveiro	1	2	2	10	20	100
07° PAV.	Lavatório	1	2	2			
	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	30	100
06° PAV.	Lavatório	1	2	2			
	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	40	100
05° PAV.	Lavatório	1	2	2			
	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	50	100
04° PAV.	Lavatório	1	2	2			
	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	60	100
03° PAV.	Lavatório	1	2	2			
	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	70	100
02° PAV.	Lavatório	1	2	2			
	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	80	100
01° PAV.	Lavatório	1	2	2			
	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	90	100

5.2.2. Dimensionamento tubos de queda esgoto de gordura – TQG

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

5.2.3. Dimensionamento tubos de queda esgoto sanitário – TQS

DIMENSIONAMENTO TUBOS DE QUEDA SANITÁRIO							
TQS.01 = TQS.02 = TQS.03 = TQS.04 = TQS.05 = TQS.06 = TQS.07 = TQS.08 = TQS.09							
PAVIMENTO	EQUIPAMENTO	NÚMERO	UNIDADE	Σ	Σ	Σ	DIÂMETRO
		EQUIP.	UHC	EQUIP.	P/PAV	GLOBAL	TRECHO
09º PAV.	Tanque	1	3	3			
	Maq. Lavar Roupa	1	3	3	6	6	100
08º PAV.	Tanque	1	3	3			
	Maq. Lavar Roupa	1	3	3	6	12	100
07º PAV.	Tanque	1	3	3			
	Maq. Lavar Roupa	1	3	3	6	18	100
06º PAV.	Tanque	1	3	3			
	Maq. Lavar Roupa	1	3	3	6	24	100
05º PAV.	Tanque	1	3	3			
	Maq. Lavar Roupa	1	3	3	6	30	100
04º PAV.	Tanque	1	3	3			
	Maq. Lavar Roupa	1	3	3	6	36	100
03º PAV.	Tanque	1	3	3			
	Maq. Lavar Roupa	1	3	3	6	42	100
02º PAV.	Tanque	1	3	3			
	Maq. Lavar Roupa	1	3	3	6	48	100
01º PAV.	Tanque	1	3	3			
	Maq. Lavar Roupa	1	3	3	6	54	100

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

Caixa Sifonada 01 = 02: Adotado duas caixas sifonadas por bloco, para o dimensionamento foi utilizada a caixa com maior contribuição de áreas de serviço. Cálculo individual por bloco habitacional (torre).

- Total de apartamentos/área de serviço atendidas = 45 unidades (Contribuição mais desfavorável).
 - Sendo cinco (5) apartamentos por pavimento x 9 pavimentos

Volume total necessário p/ atender plenamente as áreas de serviço = 45 x 8,50 = 382,50 litros.

- ✓ **Adotado:** Caixa sifonada = 390 litros (Ø1,00 x 0,50m h.útil).

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

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.

- Entrada no sistema de tratamento de esgoto individual:

Lançamento na rede pública (1 bloco habitacional) UHC = 486

Adotado tubulação PVC Ø150 – inclinação mínima 1,00%

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

Lançamento na rede pública (3 blocos habitacionais) UHC = 1.458

Adotado tubulação PVC Ø200 – inclinação mínima 0,75%

5.2.5 Parâmetros adotados para sistema de tratamento de esgoto.

Parâmetros referentes por bloco habitacional.

- Sistema adotado para tratamento de esgoto: Tanque Séptico + Filtro Anaeróbio;
- População total: 306 pessoas;
- Contribuição (residencial): 100 litros/pessoa x dia (apartamento máximo 4 pessoas);
- Lodo fresco (Tanque Séptico): Adotado 1,00 - (Tabela 1 da NBR 7229/93);
- Tempo de detenção (Tanque Séptico): $306 \times 100 = 30.600 \text{ L/dia} \rightarrow T = 0,50$. (Tabela 2 da NBR 7229/93);
- Intervalo de limpeza (Tanque Séptico): Adotado 1 ano $\rightarrow K = 65$ (Conforme Manual da COMUSA, para o dimensionamento do tanque séptico, deverá ser adotado o valor da taxa de acumulação de lodo (K) para a faixa de temperatura compreendida entre 10 °C e 20 °C (Tabela 3 da NBR 7229/93);
- Tempo de detenção (Filtro Anaeróbio): $306 \times 100 = 30.600 \text{ L/dia} \rightarrow T = 0,75$ (Conforme Manual da COMUSA, para o dimensionamento do filtro anaeróbio, deverá ser adotado o valor do tempo de detenção hidráulica de esgoto (T) para a faixa de temperatura abaixo de 15 °C (Tabela 4 da NBR 13969/97);

5.3 CÁLCULO DA VAZÃO E DA EFICIÊNCIA DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO.

5.3.1 Dimensionamento da Vazão – Conforme Manual de Loteamentos da COMUSA

População total do empreendimento: 918 pessoas.

Coefficiente do dia de maior consumo (k_1) = 1,2

Coefficiente da hora de maior consumo (k_2) = 1,5

Contribuição esgoto: 100 l/ hab.dia.

- $Q = (N * CPC * K_1 * K_2) / 86400$
- $Q = (918 * 100 * 1,2 * 1,5) / 86400$
- $Q = 1,92 \text{ litros / segundo} = Q = 165,24 \text{ m}^3/\text{dia}$

5.3.2 Elaboração da eficiência do sistema de tratamento de esgoto.

- $Q < 200 \text{ m}^3/\text{dia}$ – De acordo com a Resolução CONSEMA nº 355/2017, Artigo 17, Inciso II.
- Inciso II: Para efluentes líquidos sanitários, os parâmetros DBO5, DQO, Sólidos Suspensos Totais (SST) e Coliformes Termotolerantes devem atender aos valores de concentração estabelecidos ou a eficiência mínima fixada, conforme as faixas de vazão abaixo referidas:

Faixa de vazão do efluente (m³/d)	DBO ₅ (mg/L)	DQO (mg/L)	SST (mg/L)	Coliformes Termotolerantes	
				NMP/ 100 ml	Eficiência
(1) Q < 200	120	330	140	-	-
(2) 200 ≤ Q < 500	100	300	100	10 ⁶	90%
(3) 500 ≤ Q < 1.000	80	260	80	10 ⁵	95%
(4) 1.000 ≤ Q < 2.000	70	200	70	10 ⁵	95%
(5) 2.000 ≤ Q < 10.000	60	180	60	10 ⁴	95%
(6) 10.000 ≤ Q	40	150	50	10 ³	95%

Não há uma eficiência mínima fixada a ser atendida pela Resolução CONSEMA n°355/2017 para a faixa de efluente bruto a ser tratado pelo empreendimento. No entanto a Tabela 1 da NBR 13969 (Faixas prováveis de remoção dos poluentes, conforme o tipo de tratamento, consideradas em conjunto com o tanque séptico (em %)), aponta as seguintes eficiências para o sistema:

Processo adotado: Filtro anaeróbio

- DBO₅: Entre 40% à 75%
- DQO: Entre 40% à 70%.
- SÓLIDOS SEDIMENTARES: 70% ou mais

Parâmetros adotados conforme NBR 13969/97 e o Manual de Instalações Hidrossanitárias fornecido pela COMUSA;

- Contribuição Esgoto (Residencial): 100 litros/pessoa x dia
- Contribuição de carga orgânica: 40 gramas/ pessoa x dia
- DBO Bruta= Carga Orgânica por habitante / Contribuição de esgoto por habitante
 - DBO Bruta = (40.000 mg/d) / (100 litros/d) = 400 mg/L
- Eficiência= ((Entrada – Saída) / Entrada) * 100%
 - Eficiência = ((400 – 120)/400) x 100% = 70%

Desta forma para o sistema de tratamento de esgoto do empreendimento foi adotada eficiência mínima de 70%.

6. DIMENSIONAMENTO TANQUES SÉPTICOS E FILTROS ANAERÓBIOS.

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

- Portaria = 1 pessoa;
- Salão de Festas = 34 pessoas; (considerado 1 pessoa a cada 1,50m² - A: 50,85m²)
- Bloco habitacional = 306 pessoas por bloco.

Sistema de tratamento de esgoto 01

Dimensionamento: Bloco A + Portaria

Tanque Séptico

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

V = volume útil

N = número de pessoas (307)

C = contribuição diária em litros por pessoa (100)

T = 0,50

Lf = 1,00

K = 65

$$V = 1000 + 307 (100 * 0,50 + 65 * 1) = 36.305 \text{ litros}$$

$$V = 36,31 \text{ m}^3$$

Adotado: Padrão comercial

Dimensões e Volume adotado: (2x) Ø3,00m c/ h.útil de 2,60m = 36,75 m³.

Filtro Anaeróbio

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

T = 0,75

$$V = 1,6 * 307 * 100 * 0,75 = 36.840 \text{ litros}$$

$$V = 36,84 \text{ m}^3$$

Adotado: Padrão comercial

Dimensões e Volume adotado: (6x) Ø3,00m c/ h.útil de 1,20m = 50,89 m³.

Sistema de tratamento de esgoto 02

Dimensionamento: Bloco B

Tanque Séptico

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

V = volume útil

N = número de pessoas (306)

C = contribuição diária em litros por pessoa (100)

T = 0,50

Lf = 1,00

K = 65

$$V = 1000 + 306 (100 * 0,50 + 65 * 1) = 36.190 \text{ litros}$$

$$V = 36,19 \text{ m}^3$$

Adotado: Padrão comercial

Dimensões e Volume adotado: (2x) Ø3,00m c/ h.útil de 2,60m = 36,75 m³.

Filtro Anaeróbio

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

T = 0,75

$$V = 1,6 * 306 * 100 * 0,75 = 36.720 \text{ litros}$$

$$V = 36,72 \text{ m}^3$$

Adotado: Padrão comercial

Dimensões e Volume adotado: (6x) Ø3,00m c/ h.útil de 1,20m = 50,89 m³.

Sistema de tratamento de esgoto 03

Dimensionamento: Bloco C + Salão de festas

Tanque Séptico

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

V = volume útil

N = número de pessoas (306 - 34)

C = contribuição diária em litros por pessoa (100 - 25)

T = 0,50 – 1,00

Lf = 1,00 – 0,10

K = 65 - 65

$$V = 1000 + (306 (100 * 0,50 + 65 * 1)) + (34 (25 * 1 + 65 * 0,10)) =$$

$$V = 37.227 \text{ litros ou } 37,23 \text{ m}^3$$

Adotado: Padrão comercial

Dimensões e Volume adotado: (2x) Ø3,00m c/ h.útil de 2,70m = 38,17 m³.

Filtro Anaeróbico

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

T = 0,75 – 1,17

$$V = 1,6 * ((306 * 100 * 0,75) + (34 * 25 * 1,17)) =$$

$$V = 38.312 \text{ litros ou } 38,31 \text{ m}^3$$

Adotado: Padrão comercial

Dimensões e Volume adotado: (6x) Ø3,00m c/ h.útil de 1,20m = 50,89 m³

7. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.

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

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

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

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

8. ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS – RECOMENDAÇÕES.

Tubos

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

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

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

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

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


Observação:

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

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

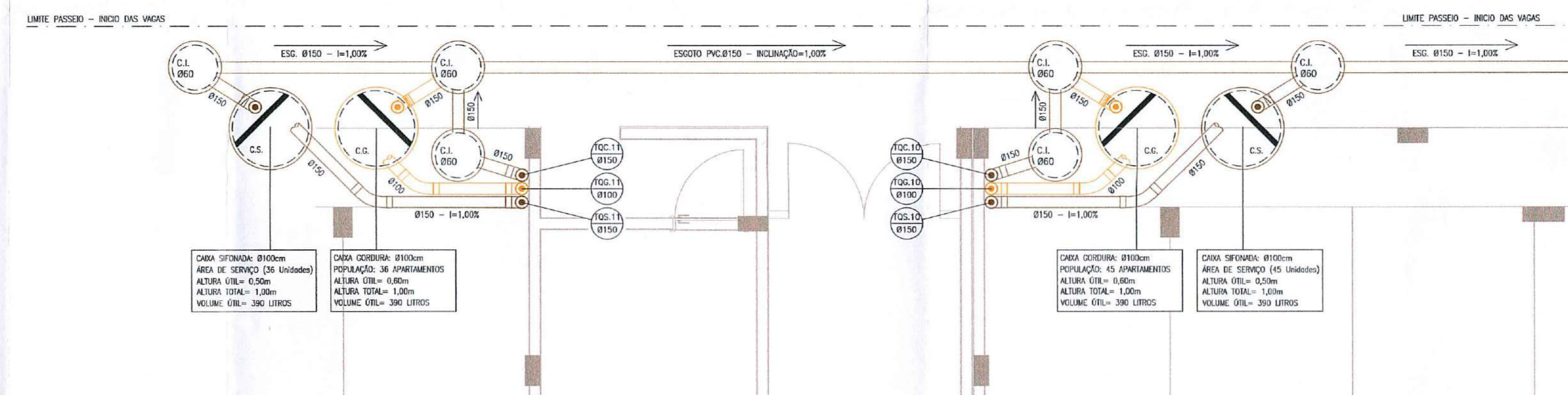
O presente memorial e respectivo projeto são de nossa inteira responsabilidade. No entanto, ficamos automaticamente eximidos desta, quando introduzidas modificações sem prévia autorização.

Novo Hamburgo, 18 de junho de 2020.

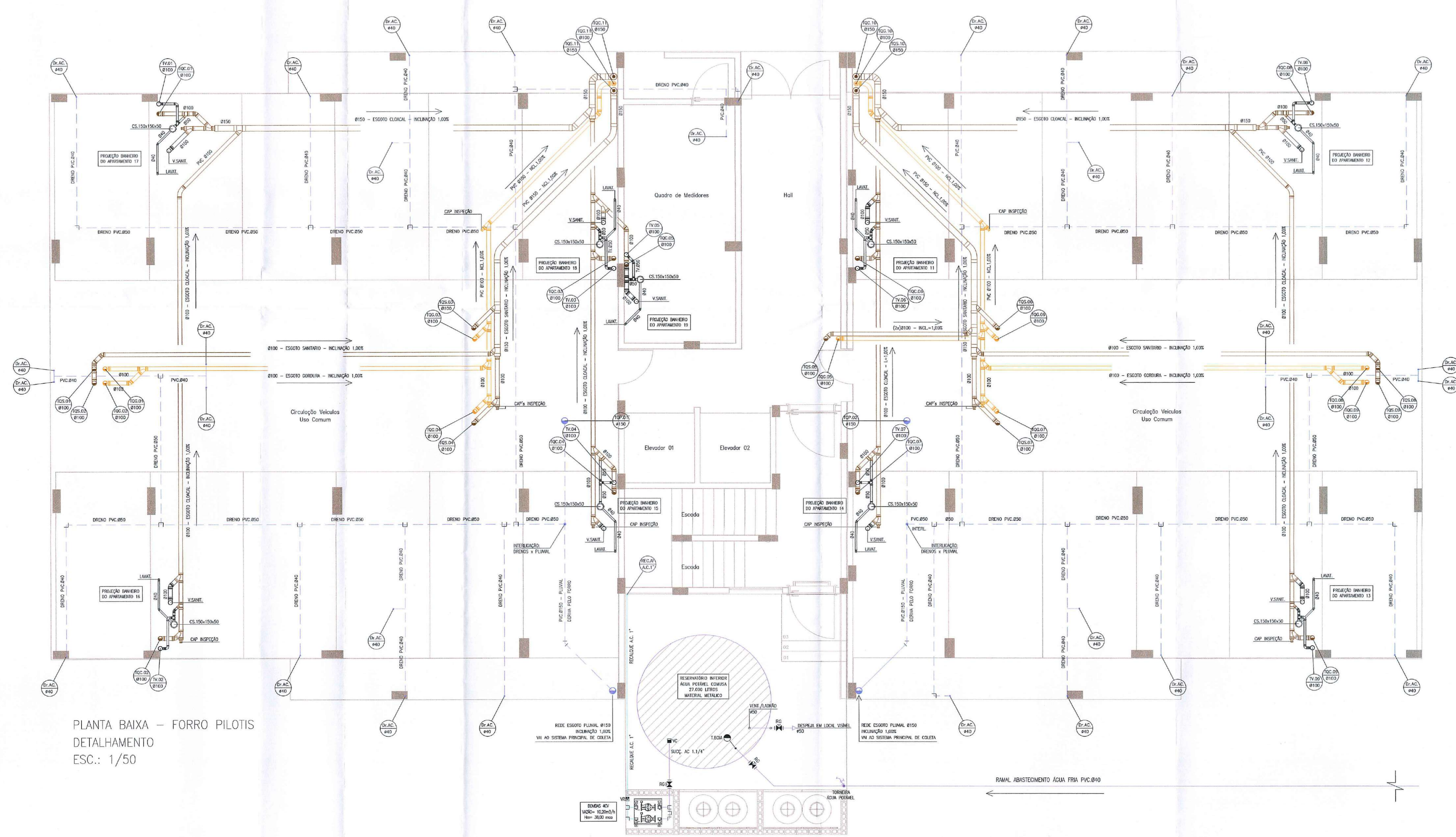


Responsável técnico:
Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva
CREA 220666-RS

Proprietário:
Ibiza Empreendimentos Imobiliários SPE Ltda.
CNPJ: 28.517.135/0001-48



DET. DESCIDAS - TORRES
ESC.: 1/50



PLANTA BAIXA - FORRO PILOTIS
DETALHAMENTO
ESC.: 1/50

LEGENDA:

- CAIXA COLETORES CLOACAL - DIMENSÕES Ø60cm
- CAIXA COLETORES PLUVIAL - DIMENSÕES Ø60cm
- COLETORES CLOACAL - PVC ØVARIÁVEL
- COLETORES PLUVIAL - 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 QUEIDA PLUVIAL (TOP-ØØ)
- TUBO DE VENTILAÇÃO (TV-ØØ)
- TUBO DE QUEIDA GORDURA (TG-ØØ)
- TUBO DE QUEIDA CLOACAL (TC-ØØ)
- TUBO PVC (ÁGUA FRIA)

COMUSA PROJ. Nº. 7-29142/2020
APR. Nº. 2020-136
PROJETO DE ACORDO COM OS PADRÕES DA COMUSA
VALIDO POR 2 ANOS

COMUSA Serviço de Apoio
Eng. Civil Vitor P. Pinheiro
CPF: 974.509.360-20
16.03.24

**POR OCASIÃO DA HISTÓRIA
A FOSSA SÉPTICA E
O FILTRO ANAERÓBIO
DEVERÃO ESTAR ASSELYTOS.**

NOTA TÉCNICA
* Prever inspeções ao longo das tubulações fixadas no ferro do pavimento pilotis, com a finalidade de verificar e, caso oportuna, identificar os possíveis trechos obstruídos antes que eles causem danos ao funcionamento do sistema de esgoto, garantindo uma operação satisfatória.

Revisão: 01	Revisado conforme análise 01 - Emitida pela COMUSA	18/06/2020	Vitor P.
Revisão: 00	Descrição da alteração	Data	Responsável

PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

DIREÇÃO: RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR IBIZA
Rua Projelada (Continuação da Rua Henri Dunant)
Bairro: Operário - Novo Hamburgo / RS

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS 220866

PROPRIETÁRIO: Ibiça Emp. Imob. SPE LTDA - CNPJ: 28.517.135/0001-48

EXECUÇÃO: Ibiça Emp. Imob. SPE LTDA - CNPJ: 28.517.135/0001-48

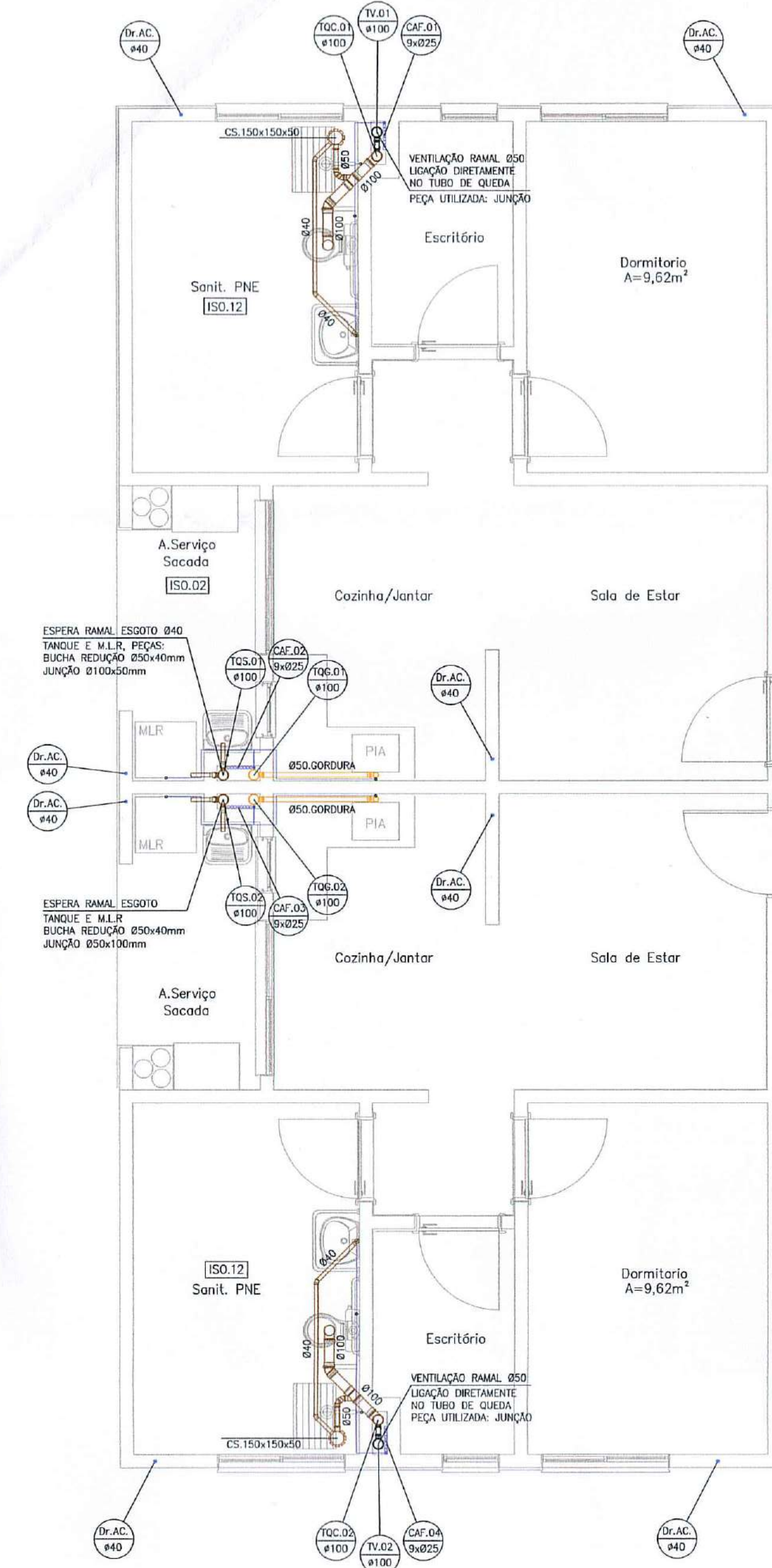
TEMA/ASSUNTO: PLANTA BAIXA
DETALHAMENTO: FORRO DO PILOTIS

REVISÃO: 01
DATA: JUNHO/2020
ÁREA PROJETADA:
DESENHO: VITOR P.
ESCALA: 1/50
HID 02

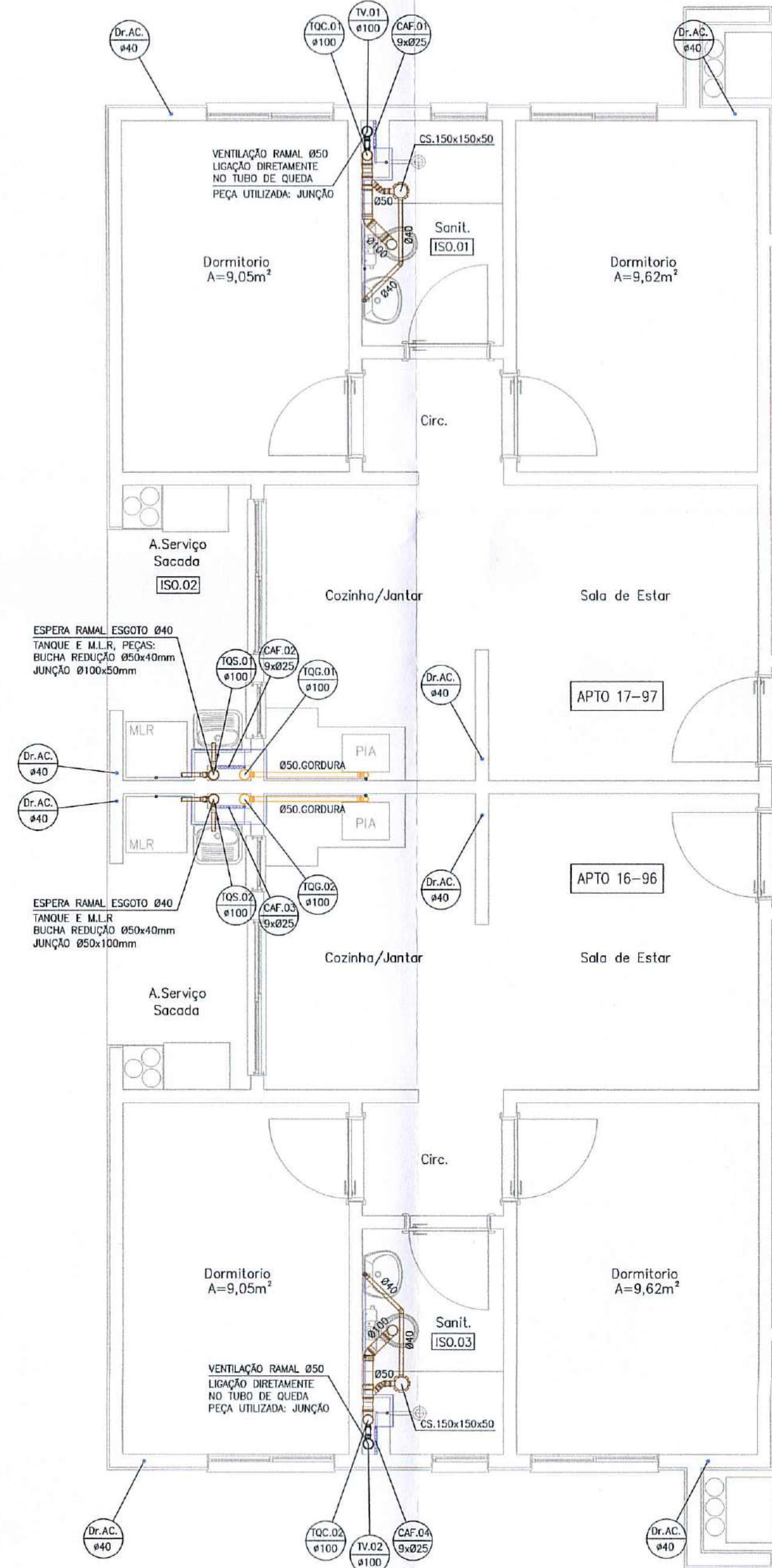
ENG. CIVIL & ENG. DE SEGURANÇA DO TRABALHO VITOR PINHEIRO DA SILVA - (G1) 98526-1161 - vitor.pinheiro@total.com

DETALHE APARTAMENTO ADAPTADO PARA PNE

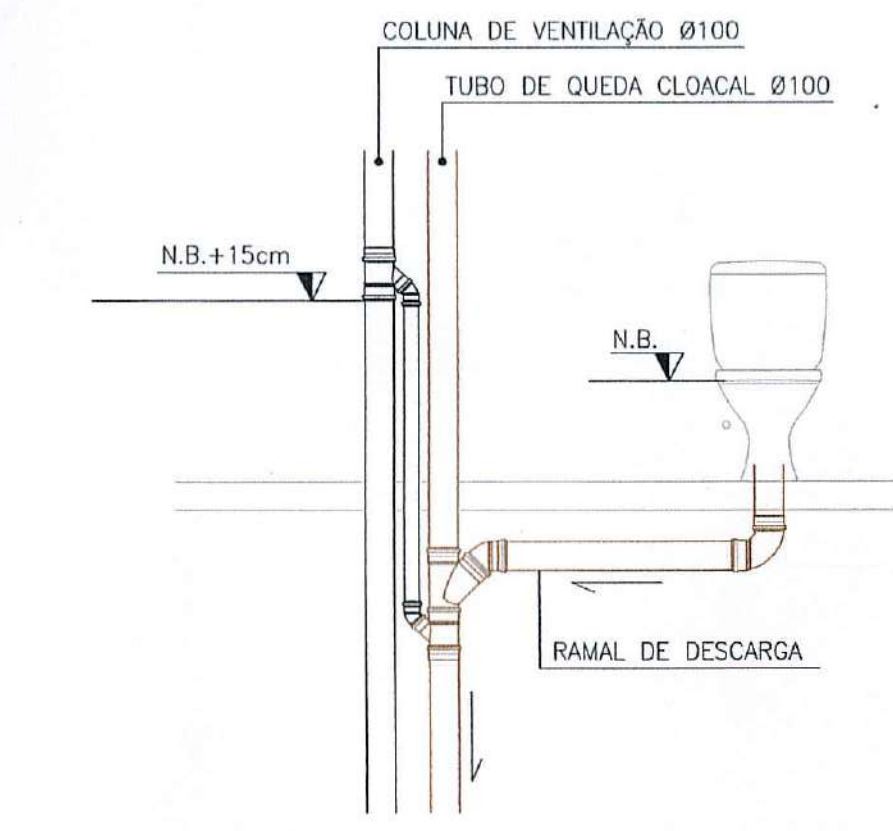
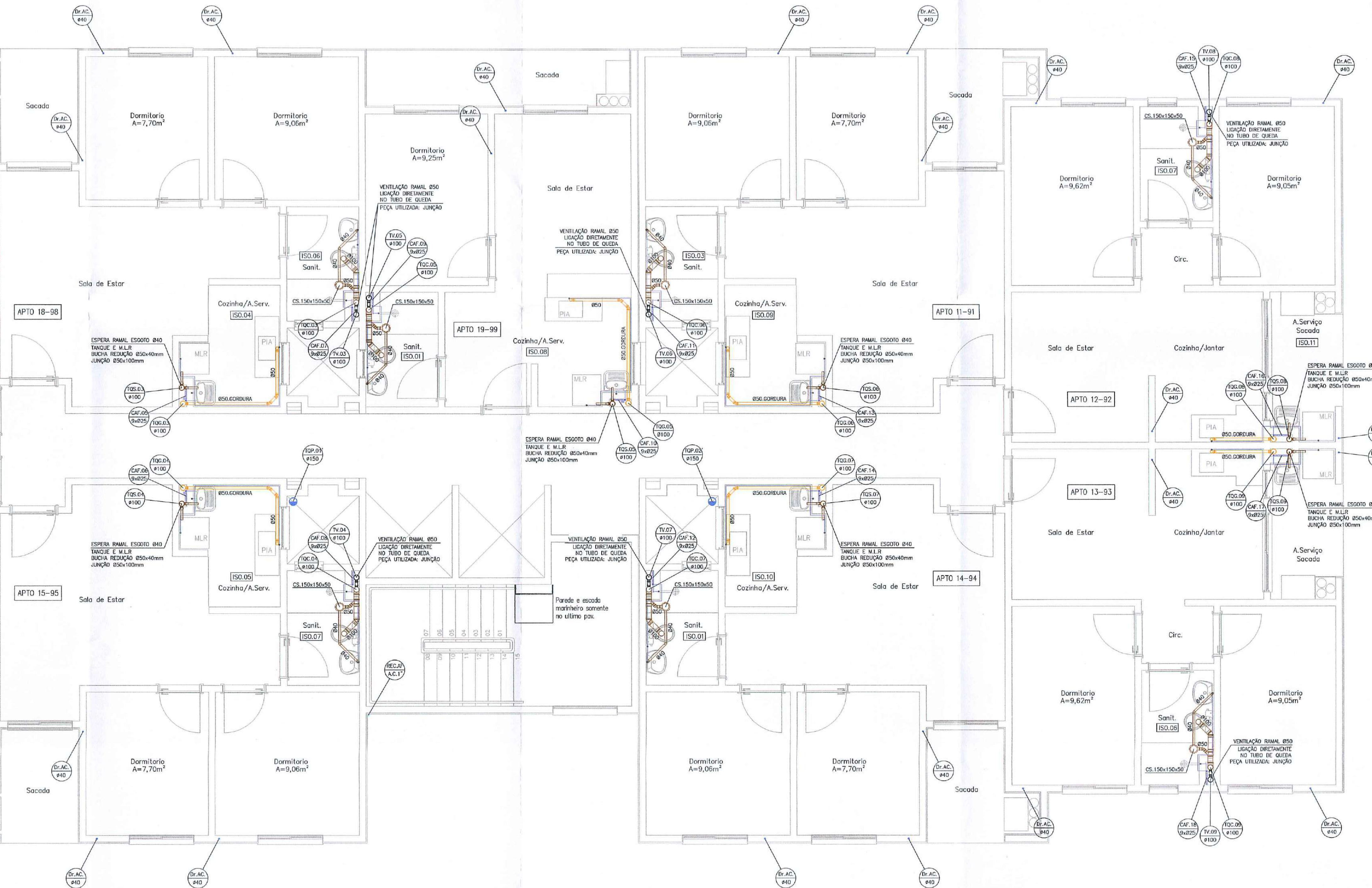
DORMITÓRIO COMO BANHEIRO ADAPTADO



DORMITÓRIO COMO BANHEIRO ADAPTADO



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



DETALHE: LIGAÇÃO DA COLUNA DE VENTILAÇÃO SEM ESCALA

COMUSA Proj. N.º 25412049
 APIN 2015-126
 PROJETO DE ADORO COM OS PADRÕES DA COMUSA
 VÁLIDO POR 2 ANOS
 NOVO HAMBURGO

COMUSA Engenharia de Água e Esgoto S.A.
 RUIPE S. JUNIOR
 Eng.º Civil 15.855.513
 10.03.24

NOTA TÉCNICA
 * Prolongar o(s) tubo(s) de queda - cloacal, sanitário e gordura - juntamente com o(s) coluna(s) de ventilação, no mínimo 30 cm acima da cobertura, afim de garantir o funcionamento satisfatório do sistema, o qual tem por objetivo conduzir os gases para a atmosfera evitando o acesso dos mesmos ao interior da edificação, bem como a ruptura do fecho-hídrico dos desconectores. Utilizar terminal de ventilação na extremidade das tubulações.

Revisão	Descrição da alteração	Data	Responsável
00			

PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

ENDEREÇO: RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR IBIZA
 Rua Projetada (Continuação da Rua Henri Dunant)
 Bairro: Operário - Nova Hamburgo / RS

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

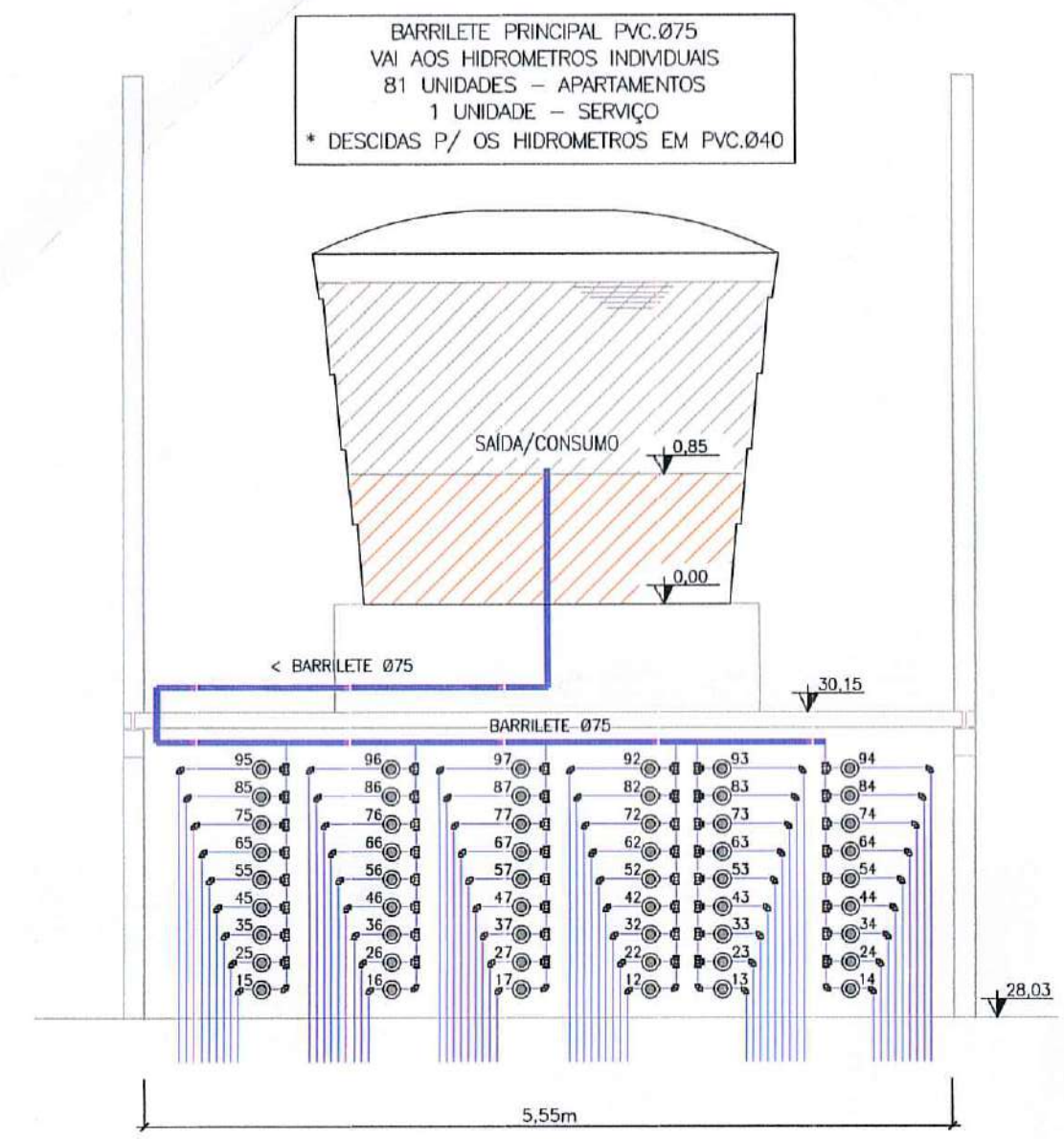
PROPRIETÁRIO: Iboza Emp. Imob. SFE LTDA - CNPJ: 28.517.135/0001-48

EXECUÇÃO: Iboza Emp. Imob. SFE LTDA - CNPJ: 28.517.135/0001-48

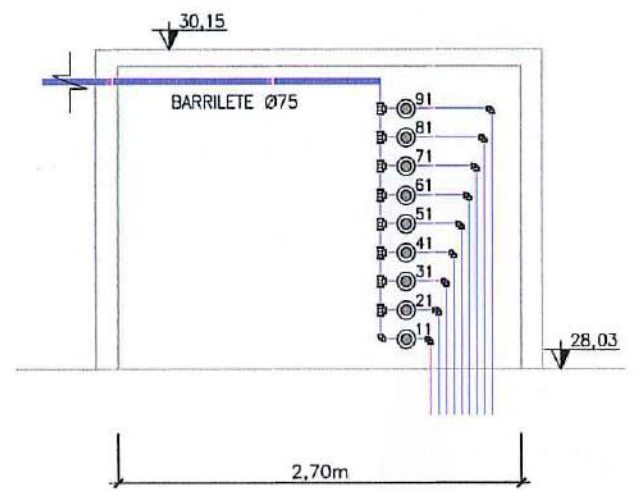
REVISÃO: 00
 DATA: JUNHO/2020
 ÁREA PROJETADA: -
 PROPRIETÁRIO: -
 EXECUÇÃO: -
 ESCALA: 1/50

TEMA/ASSUNTO: PLANTA BAIXA PAVIMENTO TIPO (9x)

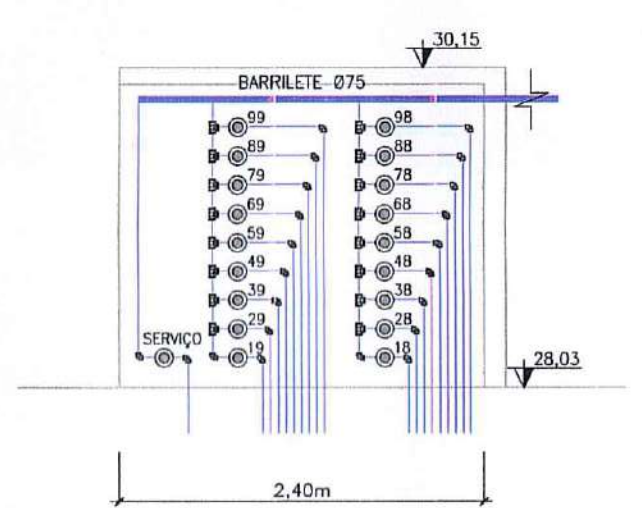
ENG. CIVIL & ENG. DE SEGURANÇA DO TRABALHO VÍTOR PINHEIRO DA SILVA - (51) 98355-1161 - vitor.pinheiro@ibozaimob.com



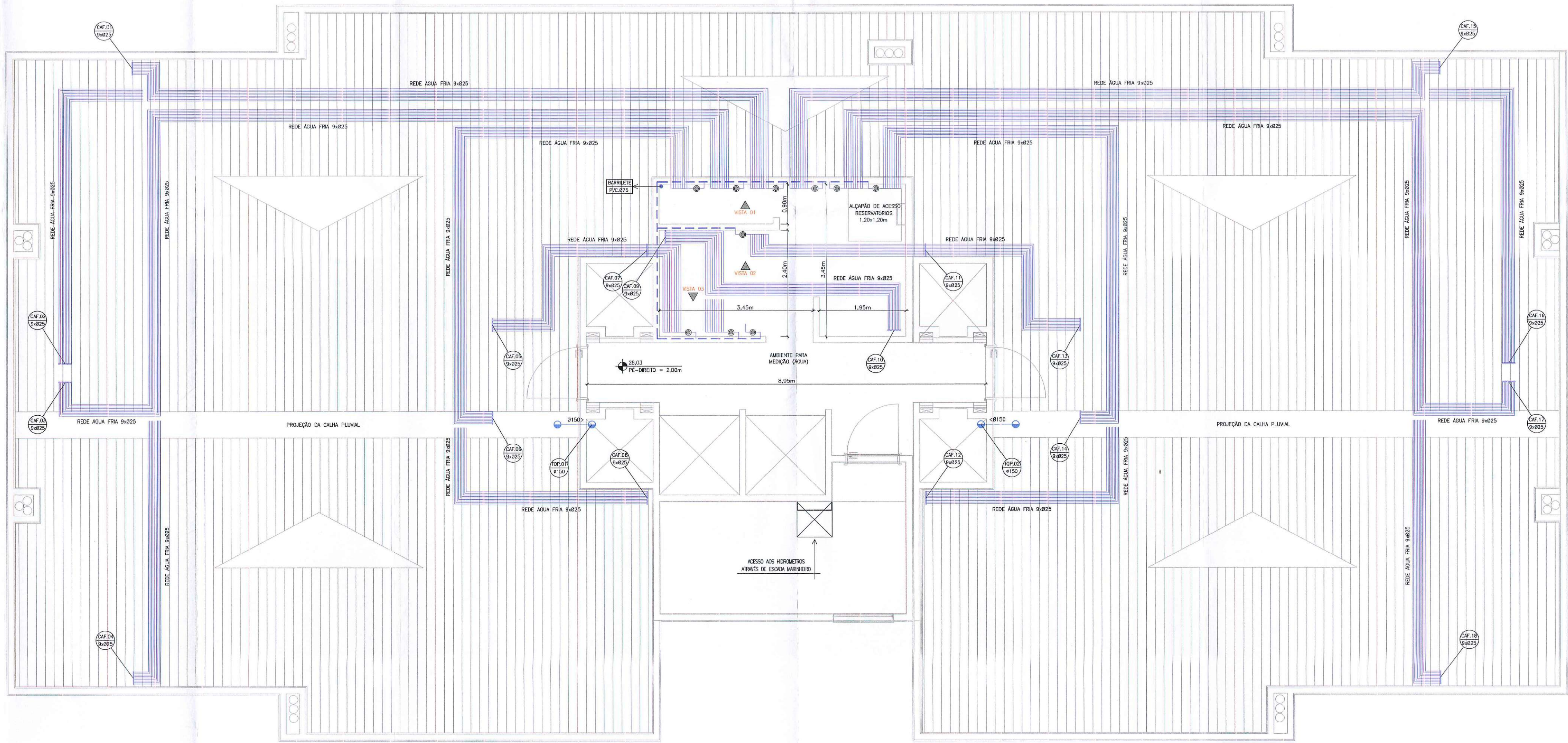
DETALHE ESQUEMÁTICO - TORRES
VISTA: 01
ESC.: 1/50



DETALHE ESQUEMÁTICO - TORRES
VISTA: 02
ESC.: 1/50



DETALHE ESQUEMÁTICO - TORRES
VISTA: 03
ESC.: 1/50



PLANTA BAIXA - ÁREA TÉCNICA
ESC.: 1/50

COMUSA
Proj. N.º 7-2014/2019
APR. N.º 7045-126
PROJETO DE ACORDO COM OS PADRÕES DA COMUSA
VÁLIDO POR 2 ANOS
NOVO HAMBURGO.

COMUSA
Eng.º Civil 102245-102513
16.03.24

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

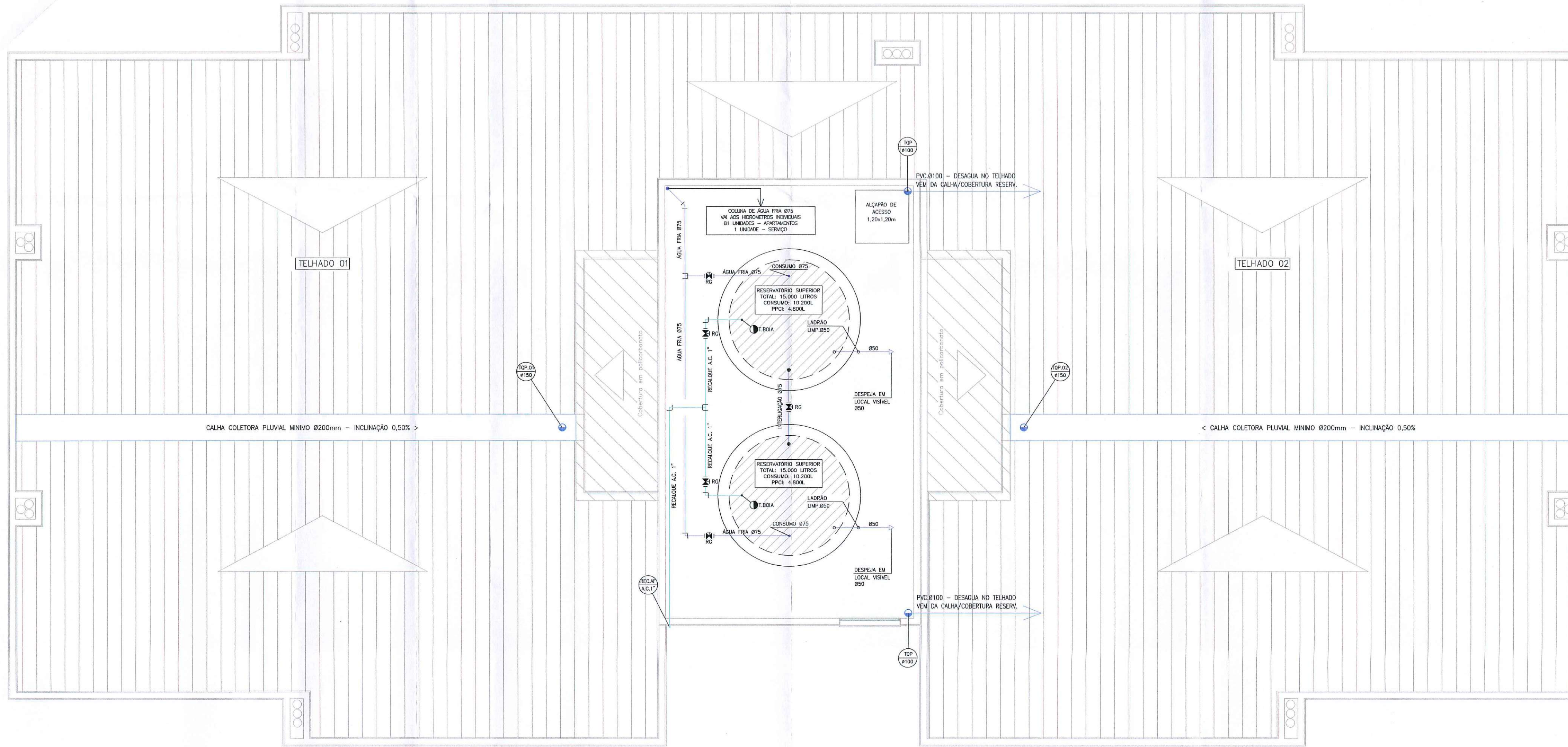
* Prolongar o(s) tubo(s) de queda - cloacal, sanitário e gordura - juntamente com a(s) coluna(s) de ventilação, no mínimo 30 cm acima da cobertura, afim de garantir o funcionamento satisfatório do sistema, o qual tem por objetivo conduzir os gases para a atmosfera evitando o acesso dos mesmos ao interior da edificação, bem como a ruptura do fecho-hídrico dos desconectores. Utilizar terminal de ventilação na extremidade das tubulações.

Revisão	Descrição da alteração	Data	Responsável
00			

PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

ENDEREÇO:	RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR IBIZA Rua Projetada (Continuação da Rua Henri Dunant) Bairro: Operário - Novo Hamburgo / RS	REVISÃO:	00
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS 220666	DATA:	JUNHO/2020
PROPRIETÁRIO:	Ibiza Emp. Imob. SPE LTDA - CNPJ: 28.517.135/0001-48	ÁREA PROJETO:	-
EXECUÇÃO:	Ibiza Emp. Imob. SPE LTDA - CNPJ: 28.517.135/0001-48	DESENHO:	VITOR P.
		ESCALA:	1/50

TEMA/ASSUNTO:	PLANTA BAIXA - ÁREA TÉCNICA DETALHAMENTO: HIDROMETROS	HID	04
---------------	--	-----	----



PLANTA BAIXA – COBERTURA
ESC.: 1/50

COMUSA
Proj. N.º 7-25141/2013
APH N.º 7099-126
PROJETO DE ACORDO COM OS PADRÕES DA COMUSA
VÁLIDO POR 2 ANOS
NOVO HAMBURGO, _____

COMUSA
Serviços de Água
e Saneamento de N.H.
RUIPE S. B. P. S. L.
Eng. Civil Nº 15.155/13
18.03.21

NOTA TÉCNICA

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

Revisão	Descrição da alteração	Data	Responsável
00			

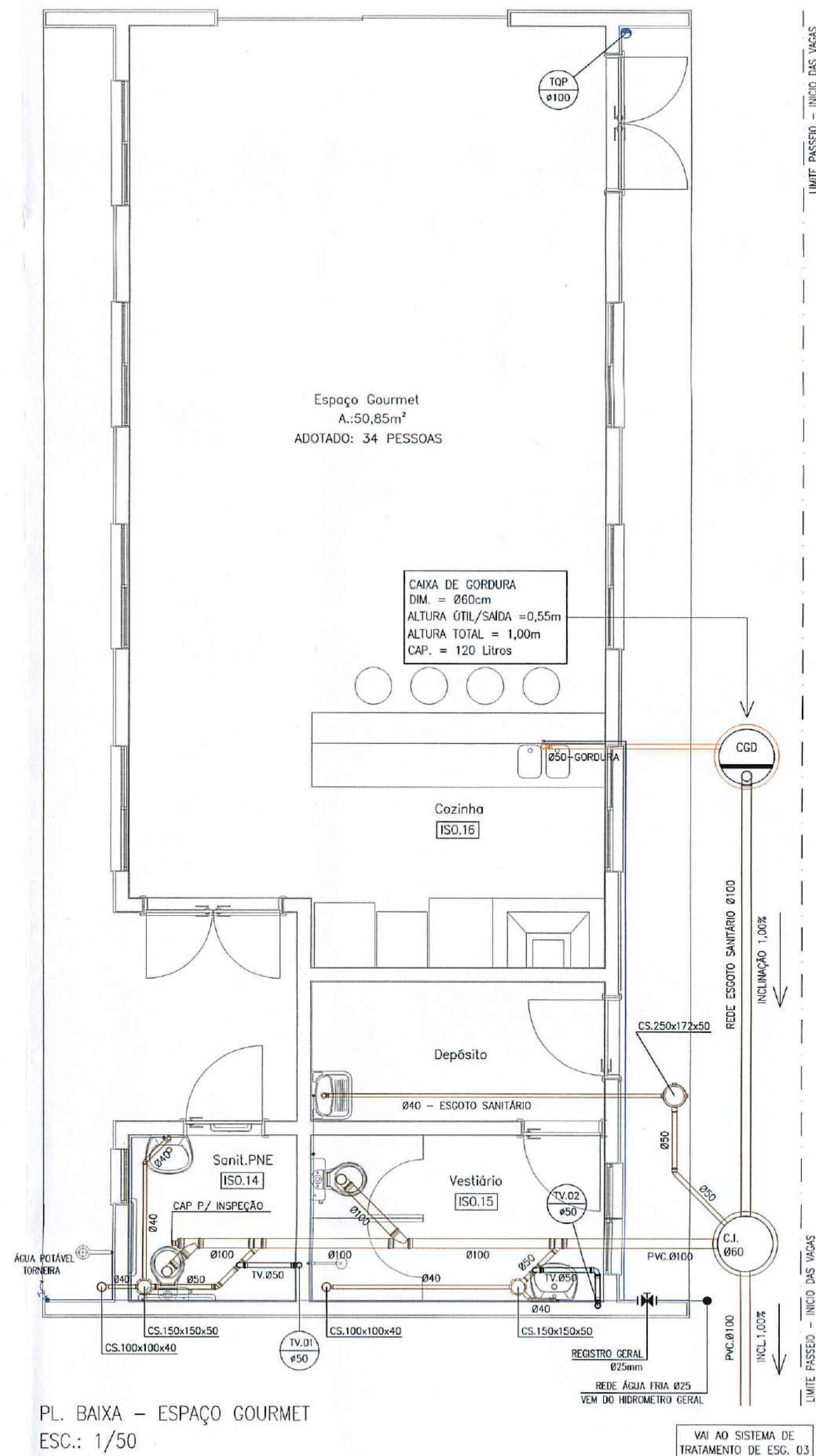
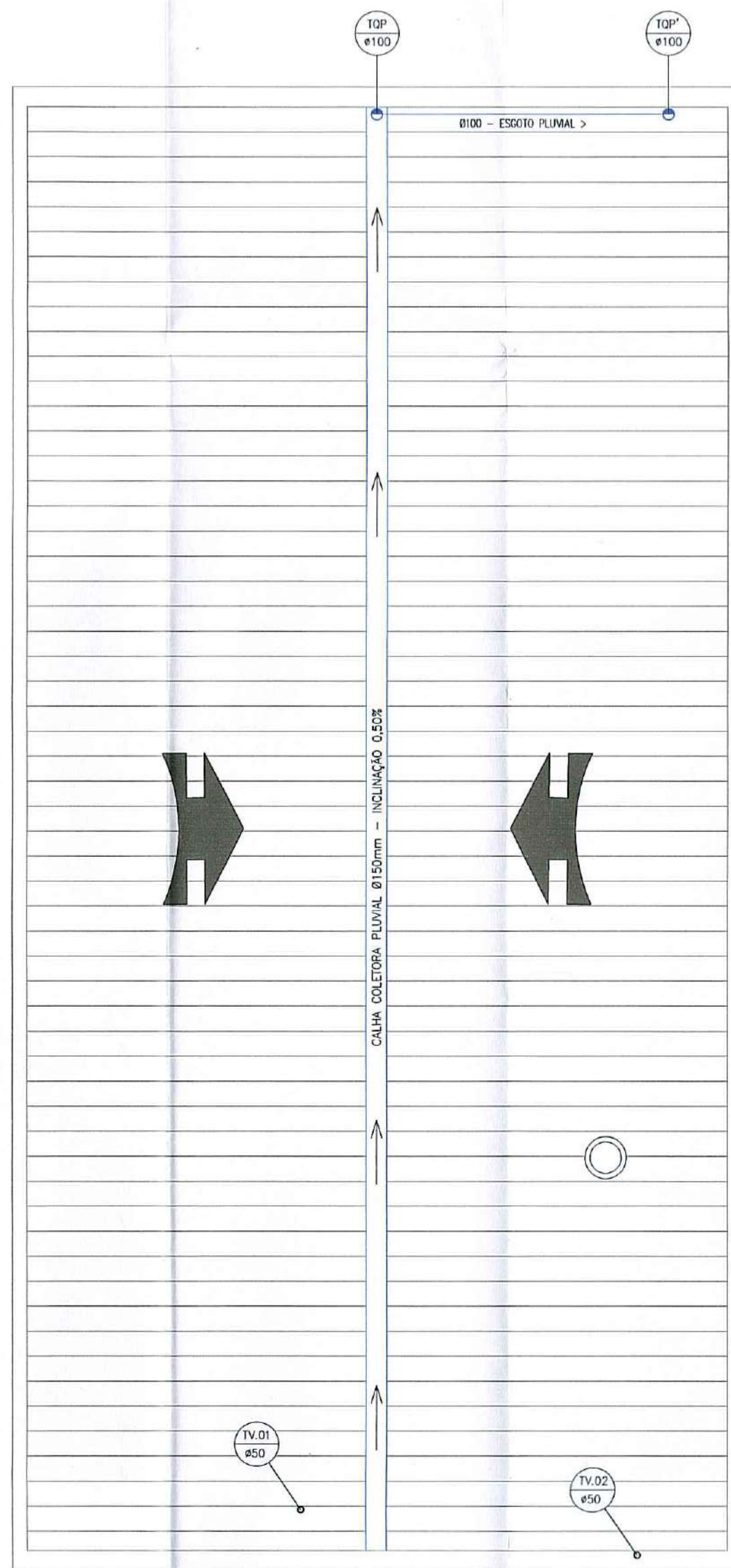
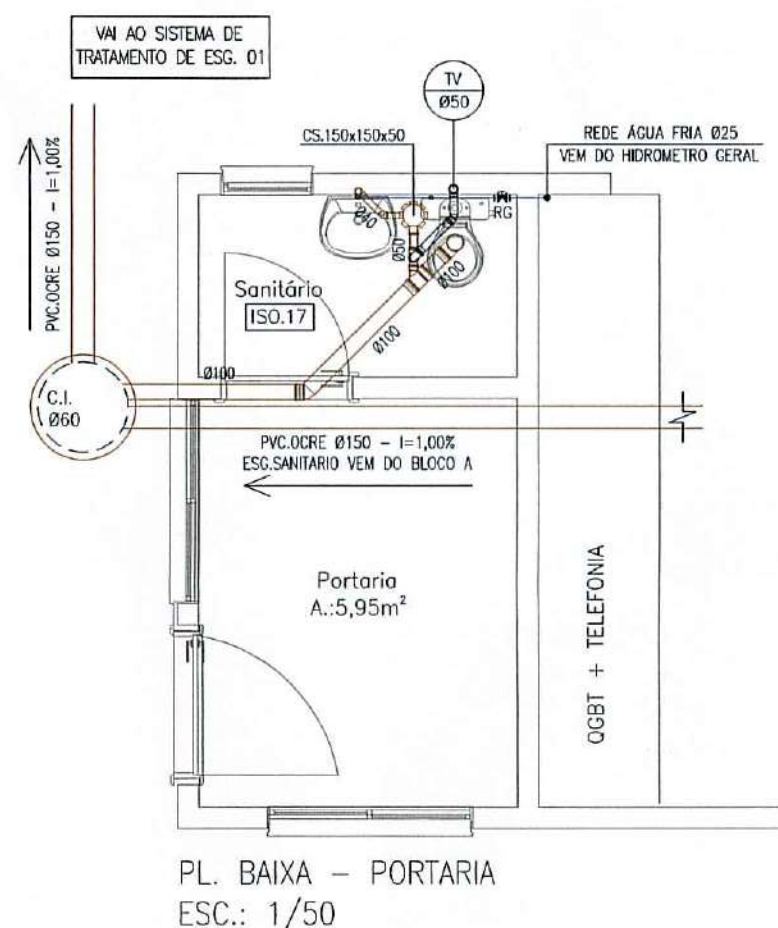
PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

ENDEREÇO:	RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR IBIZA Rua Projetada (Continuação da Rua Henri Dunant) Bairro: Operário – Novo Hamburgo / RS	REVISÃO:	00
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva – CREA RS 220665	DATA:	JUNHO/2020
PROPRIETÁRIO:	Ibiza Emp. Imob. SPE LTDA – CNPJ: 28.517.135/0001-48	ÁREA PROJETO:	-
EXECUÇÃO:	Ibiza Emp. Imob. SPE LTDA – CNPJ: 28.517.135/0001-48	DESENHO:	VITOR P.
		ESCALA:	1/50

TEMA/ASSUNTO:	PLANTA BAIXA COBERTURA – RESERVATÓRIOS	HID
		05

LEGENDA:

-  C.I. Ø60cm
CAIXA COLETORA CLOACAL - DIMENSÕES Ø60cm
-  C.I. Ø60cm
CAIXA COLETORA 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) - #150x185x75
-  CAIXA SIFONADA (CS) - #100x100x40
-  TUBO DE QUEDA PLUVIAL (TOP-00)
-  TUBO DE VENTILAÇÃO (TV-00)
-  TUBO DE QUEDA GORDURA (TG-00)
-  TUBO DE QUEDA CLOACAL (TQC-00)
-  TUBO PVC (ÁGUA FRIA)



COMUSA
Proj. Nº 4-291412090
APRIL Nº 2019-126
PROJETO DE ACORDO COM OS PADRÕES DA COMUSA
VÁLIDO POR 2 ANOS
NOVO HAMBURGO, _____

COMUSA
Serviços de Água
Esgoto de N.H.
IRUPÊ SABOTEIRO
Eng.º Civil - REA Nº 195513
18.07.21

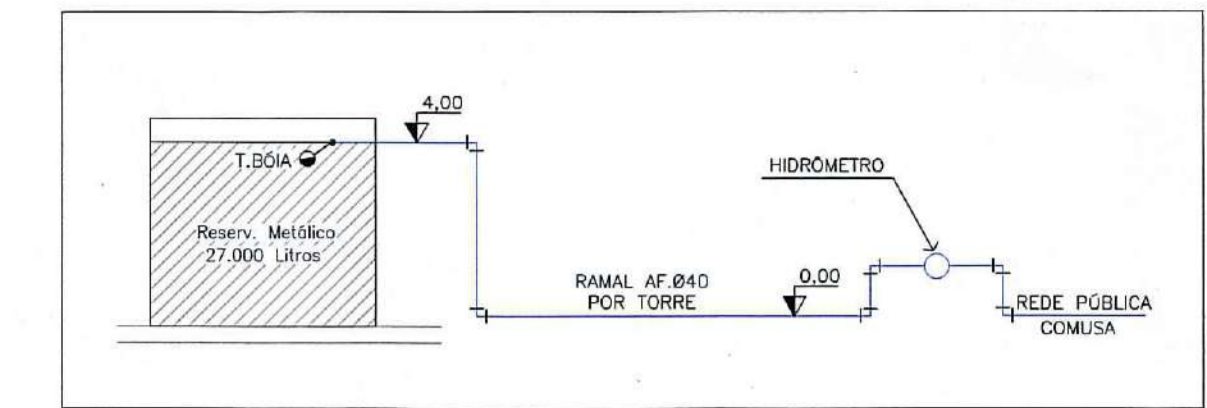
Revisão	Descrição da alteração	Data	Responsável
00			

PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

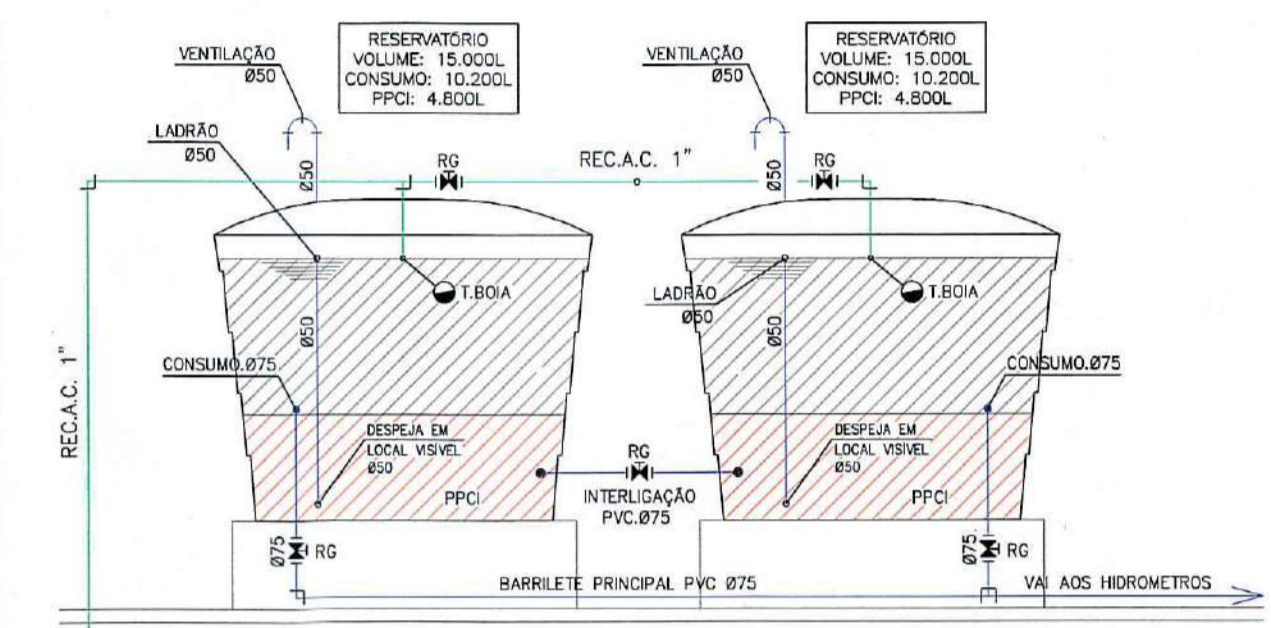
ENDEREÇO:	RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR IBIZA Rua Projetada (Continuação da Rua Henri Dunant) Bairro: Operário - Novo Hamburgo / RS	REVISÃO:	00
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS 220666	DATA:	JUNHO/2020
PROPRIETÁRIO:	Ibiza Emp. Imob. SPE LTDA - CNPJ: 28.517.135/0001-48	ÁREA PROJETO:	-
EXECUÇÃO:	Ibiza Emp. Imob. SPE LTDA - CNPJ: 28.517.135/0001-48	DESENHO:	-
TEMA/ASSUNTO:	PLANTA BAIXA SALÃO DE FESTAS e PORTARIA	VITOR P.	1/50
		ESCALA:	HID 06



CORTE ESQUEMÁTICO LONGITUDINAL
ABASTECIMENTO ÁGUA FRIA



CORTE ESQUEMÁTICO
ABASTECIMENTO TORRES



DETALHAMENTO RESERV. SUPERIOR
ESC.: 1/50

COMUSA
PROJETO DE ACONDICIONAMENTO DAS REDES DA COMUSA
VALIDO POR 2 ANOS
NOVO HAMBURGO, _____

COMUSA
Serviço de Água
Eng.º Civil
18.03.21

NOTA TÉCNICA

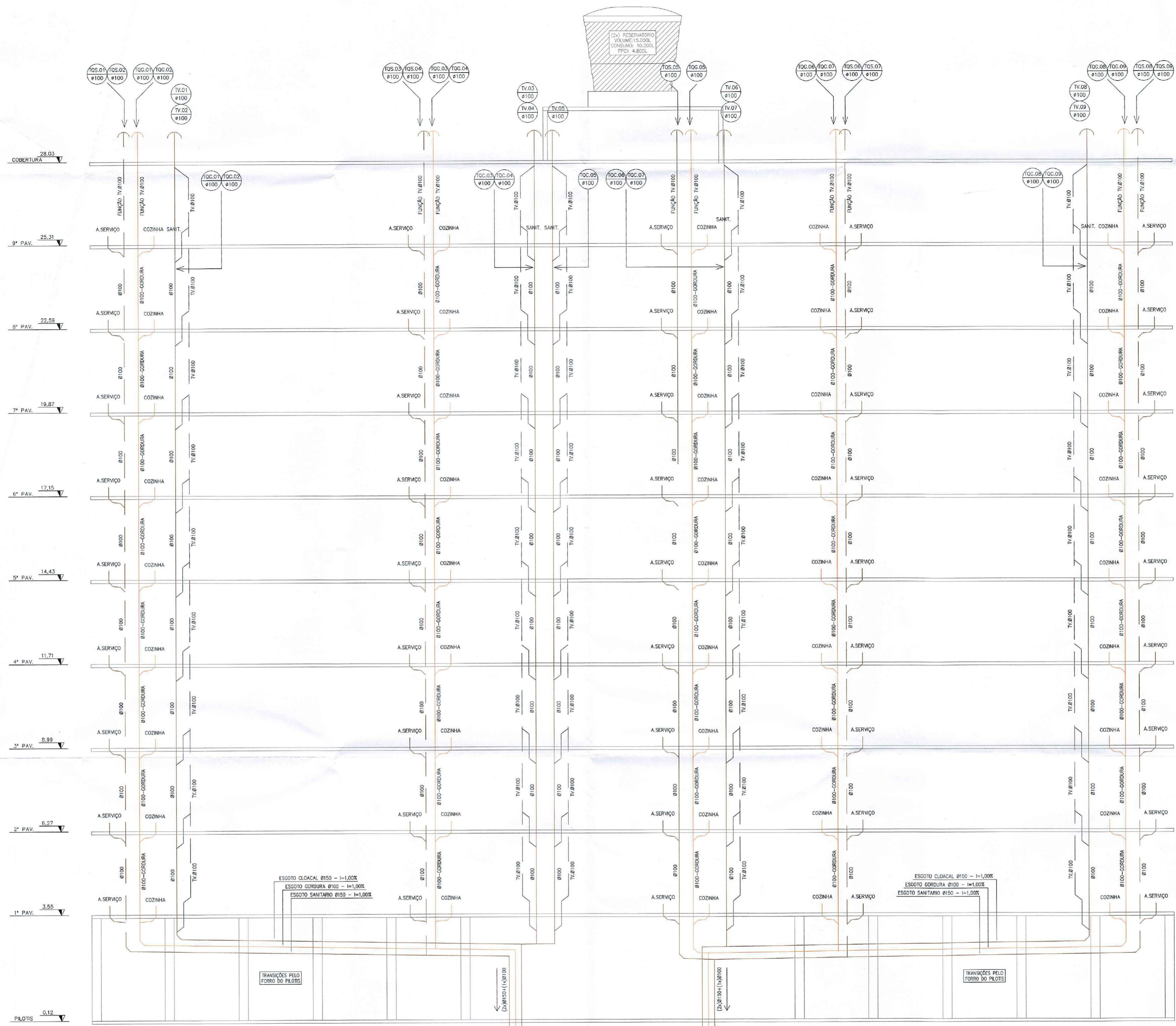
* Esta previsto a instalação de tela de proteção contra insetos na extremidade das tubulações do(s) reservatório(s) – extravasor/limpeza e ventilação.

Revisão:	00	Descrição da alteração	Data	Responsável

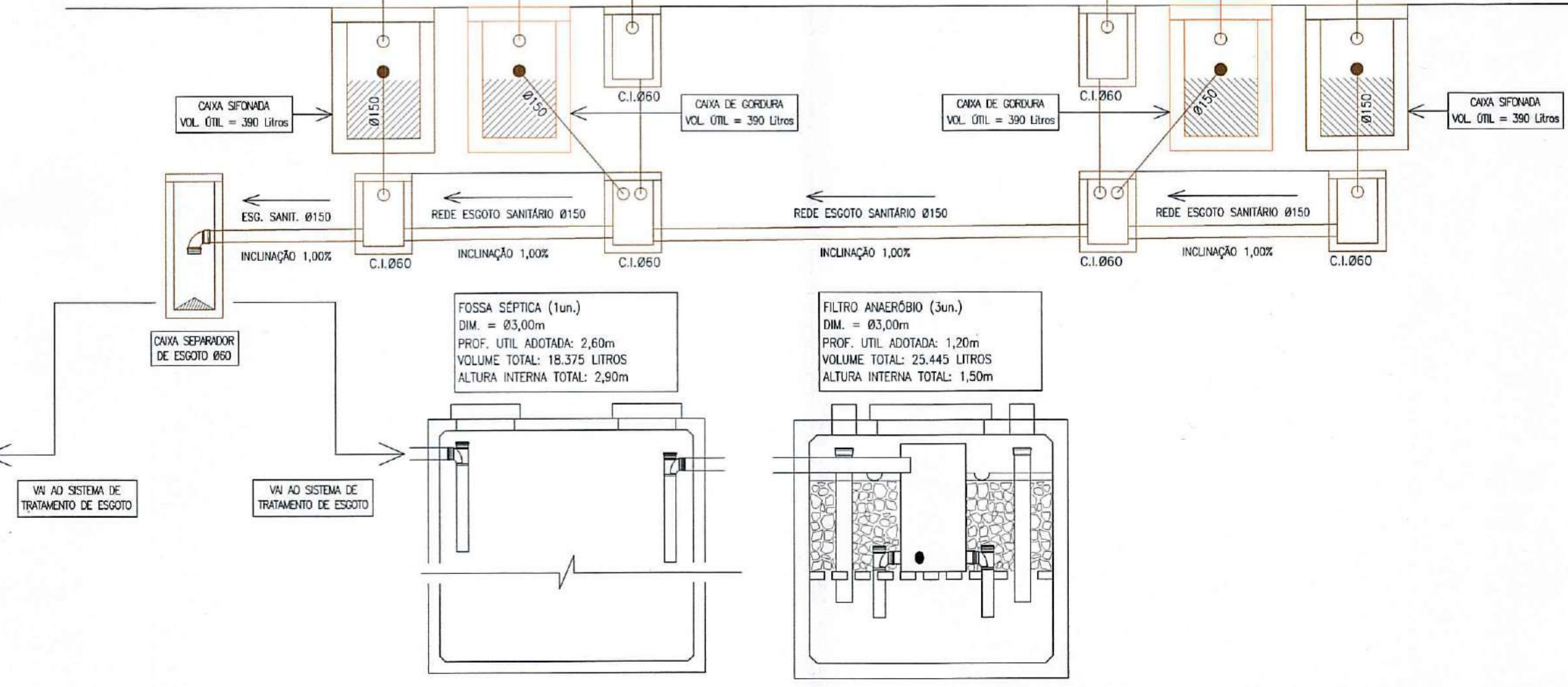
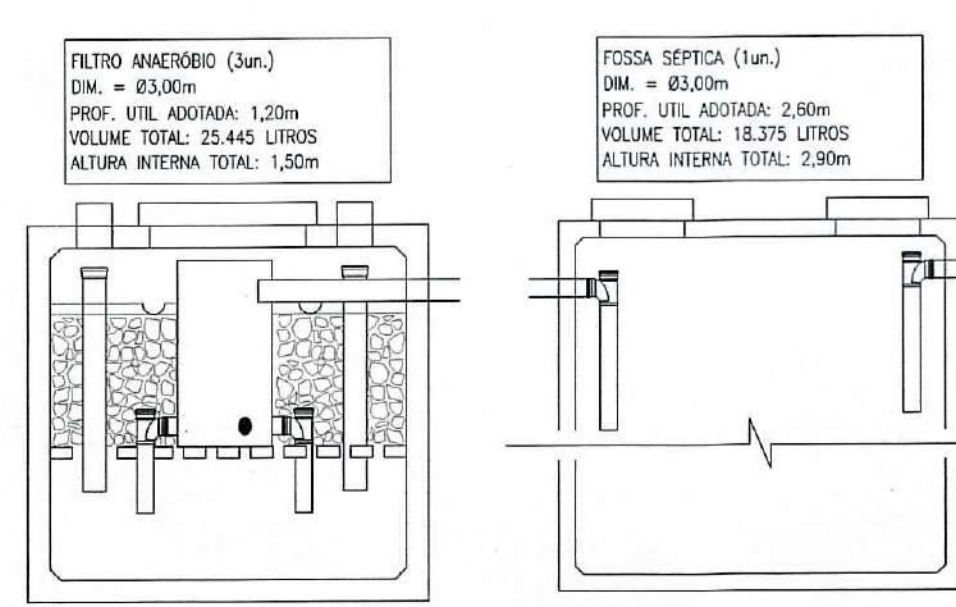
PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

ENDEREÇO:	RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR IBIZA Rua Projetada (Continuação da Rua Henri Dunant) Bairro: Operário - Novo Hamburgo / RS	REVISÃO:	00
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS 220665	DATA:	JUNHO/2020
PROPRIETÁRIO:	Ibiza Emp. Imob. SPE LTDA - CNPJ: 28.517.135/0001-48	ÁREA PROJETO:	
EXECUÇÃO:	Ibiza Emp. Imob. SPE LTDA - CNPJ: 28.517.135/0001-48	DESENHO:	VITOR P.
		ESCALA:	S/Escala

TEMA/ASSUNTO:	CORTE LONGITUDINAL ABASTECIMENTO: ÁGUA FRIA	HID
		07



CORTE ESQUEMÁTICO LONGITUDINAL
ESGOTO SANITÁRIO
DETALHAMENTO BLOCO "A"



COMUSA Proj. N.º 7-2014/10
APR. N.º 7048-128
PROJETO DE ACORDO COM OS PADRÕES DA COMUSA
VALIDO POR 2 ANOS
NOVO HAMBURGO

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

COMUSA Serviços de Água
e Esgoto da UFRS
RUPES 072-0
Eng.º Civil CARLOS ESTRELA
18.03.21

NOTA TÉCNICA

* Prolongar o(s) tubo(s) de queda - cloacal, sanitário e gordura - juntamente com o(s) coluna(s) de ventilação, no mínimo 30 cm acima da cobertura, afim de garantir o funcionamento satisfatório do sistema, a qual tem por objetivo conduzir os gases para a atmosfera evitando o acesso dos mesmos ao interior da edificação, bem como a ruptura da fecho-hídrico dos desconectores. Utilizar terminal de ventilação na extremidade das tubulações.

Revisão: 01	Revisado conforme análise 01 - Emitida pela COMUSA	18/06/2020	Vitor P.
Revisão: 00	Descrição da alteração	Data	Responsável

PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

EMPRESA: RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR IBIZA
Rue Projelada (Continuação da Rua Henri Dunant)
Bairro: Operário - Novo Hamburgo / RS

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

PROPRIETÁRIO: Ibiza Emp. Imob. SPE LTDA - CNPJ: 28.517.135/0001-48

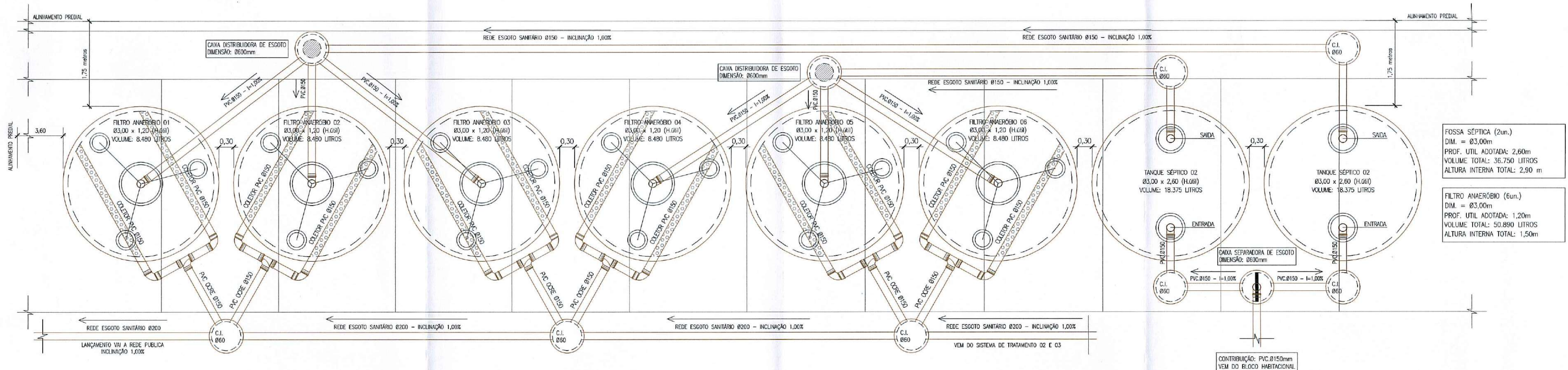
EXECUÇÃO: Ibiza Emp. Imob. SPE LTDA - CNPJ: 28.517.135/0001-48

REVISÃO: 01
DATA: JUNHO/2020
ÁREA PROJETO:
ELENCO: VITOR P.
ESCALA: S/Escola

TEMA/ASSUNTO: CORTE LONGITUDINAL
ESGOTO SANITÁRIO

HID 09

ENG. CIVIL & ENG. DE SEGURANÇA DO TRABALHO VITOR PINHEIRO DA SILVA - (51) 98555-1181 - vitor.pinheiro@ufrs.br



SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO 01
 DETALHAMENTO BLOCO "A"
 ESCALA: 1/50

COMUSA Proc. N.º 7.25141/2019
 APH N.º 2019-126
 PROJETO DE ACORDO COM OS PADRÕES DA COMUSA
 VÁLIDO POR 2 ANOS
 NOVO HAMBURGO

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

COMUSA Serviços de Água
 e Esgoto de N.H.
 IRUIPE BOTELHO
 Eng.º Civil
 18.03.24

Revisão: 01	Revisado conforme análise 01 – Emitida pela COMUSA	18/06/2020	Vitor P.
Revisão: 00	Descrição da alteração	Data	Responsável

PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

ENDEREÇO: RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR IBIZA
 Rua Projetada (Continuação da Rua Henri Dunant)
 Bairro: Operário – Novo Hamburgo / RS

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

PROPRIETÁRIO: Ibiza Emp. Imob. SPE LTDA – CNPJ: 28.517.135/0001-48

EXECUÇÃO: Ibiza Emp. Imob. SPE LTDA – CNPJ: 28.517.135/0001-48

TEMA/ASSUNTO: PLANTA BAIXA
 SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO

REVISÃO: 01
 DATA: JUNHO/2020
 ÁREA PROJETO: -
 DESENHO: -
 VITOR P.
 ESCALA: 1/50
 HID 10

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

Elaboração do cálculo:
Bloco habitacional "A" (306 pessoas) + portaria (1 pessoa)

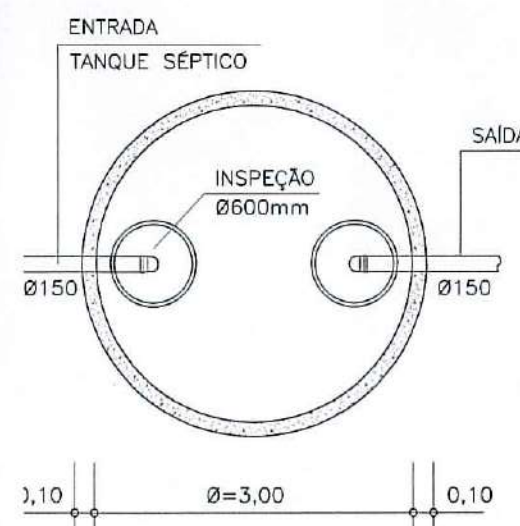
DIMENSIONAMENTO DO(S) TANQUE SEPTICO - NBR 7229/93									
N	C	T	K	LF	VOLUME (m³)	DIMENSÕES (m)			
(pessoas)	(tab.1)	(tab.2)	(tab.3)	(tab.1)	ADOTADO	DIAMETRO	ALTURA UTIL	ALTURA TOTAL	
307	100	0,50	65	1,00	36,75	(2x)3,00	2,60	2,90	FORMULA: $V_{\text{util}} = 1000 + N(CT + K'LF)$

DIMENSIONAMENTO DO(S) FILTRO ANAEROBIO - NBR 13969/97									
N	C	T	VOLUME (m³)	DIMENSÕES (m)					
(pessoas)	(tab.1)	(tab.2)	ADOTADO	DIAMETRO	ALTURA UTIL	ALTURA TOTAL			
307	100	0,75	50,89	(6x)3,00	1,20	1,50	FORMULA: $V_{\text{util}} = 1,60 (N \cdot C \cdot T)$		

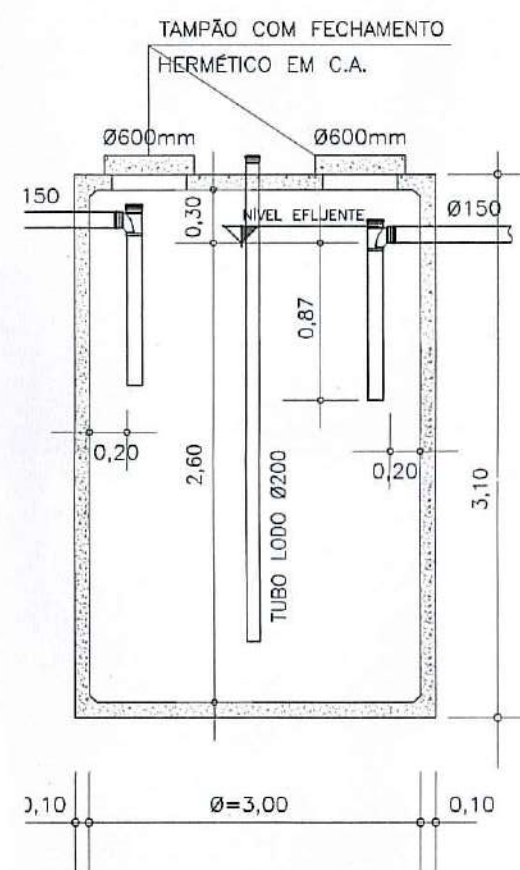
SISTEMA TRATAMENTO DE ESGOTOS
EMPREENHIMENTO IBIZA
SISTEMA 01 (Bloco A + Portaria)

TANQUE SÉPTICO (2un.)

V=36.750 L (ADOTADO)
Ø3,00m X hÚTIL=2,60
h.total = 2,90m



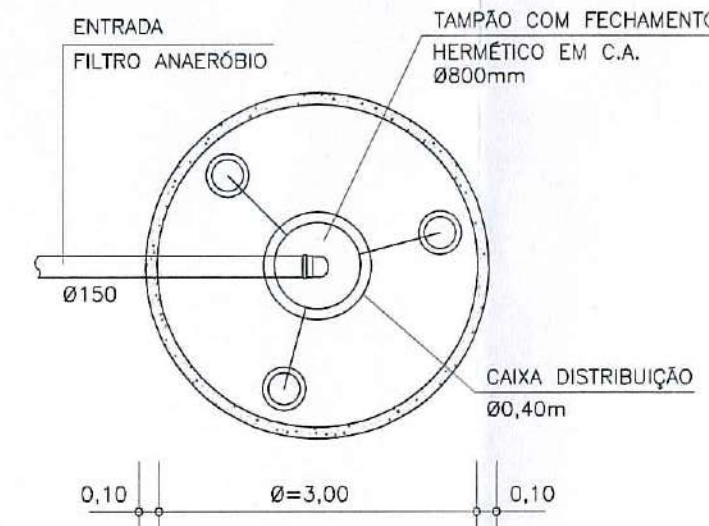
PLANTA BAIXA



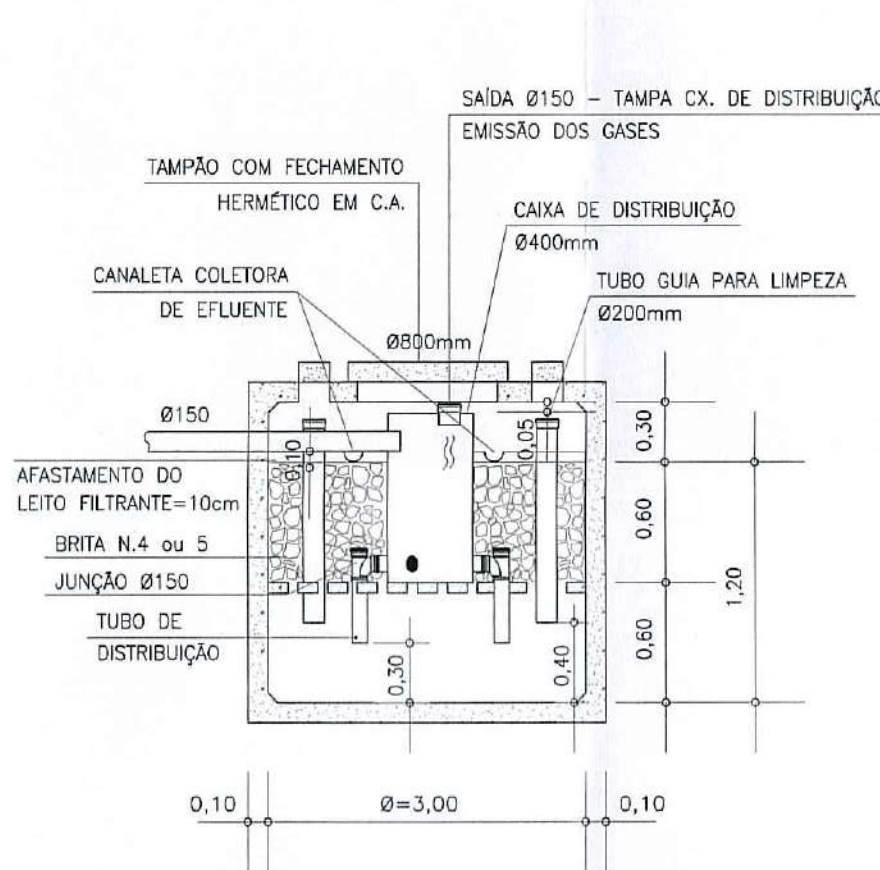
CORTE ESQUEMÁTICO

FILTRO ANAERÓBIO (6un.)

V=50.890 L (ADOTADO)
Ø3,00m X hÚTIL=1,20
htotal = 1,50m



PLANTA BAIXA



CORTE ESQUEMÁTICO

Elaboração do cálculo:
Bloco habitacional "B" (306 pessoas)

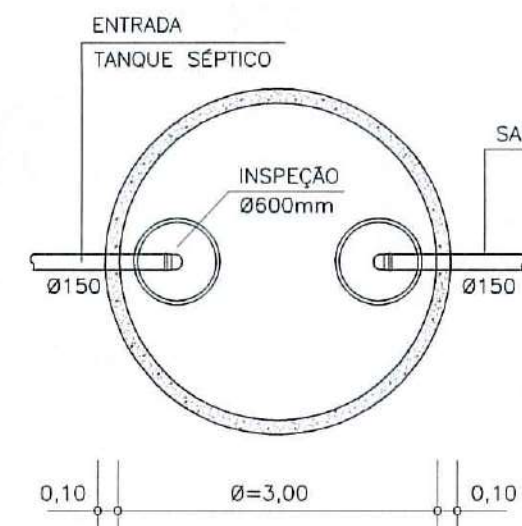
DIMENSIONAMENTO DO(S) TANQUE SEPTICO - NBR 7229/93									
N	C	T	K	LF	VOLUME (m³)	DIMENSÕES (m)			
(pessoas)	(tab.1)	(tab.2)	(tab.3)	(tab.1)	ADOTADO	DIAMETRO	ALTURA UTIL	ALTURA TOTAL	
306	100	0,50	65	1,00	36,75	(2x)3,00	2,60	2,90	FORMULA: $V_{\text{util}} = 1000 + N(CT + K'LF)$

DIMENSIONAMENTO DO(S) FILTRO ANAEROBIO - NBR 13969/97									
N	C	T	VOLUME (m³)	DIMENSÕES (m)					
(pessoas)	(tab.1)	(tab.2)	ADOTADO	DIAMETRO	ALTURA UTIL	ALTURA TOTAL			
306	100	0,75	50,89	(6x)3,00	1,20	1,50	FORMULA: $V_{\text{util}} = 1,60 (N \cdot C \cdot T)$		

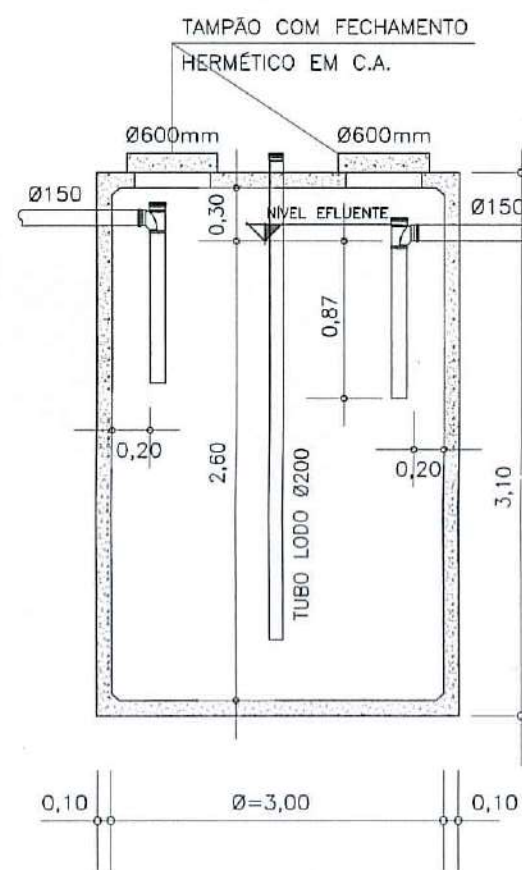
SISTEMA TRATAMENTO DE ESGOTOS
EMPREENHIMENTO IBIZA
SISTEMA 02 (Bloco B)

TANQUE SÉPTICO (2un.)

V=36.750 L (ADOTADO)
Ø3,00m X hÚTIL=2,60
h.total = 2,90m



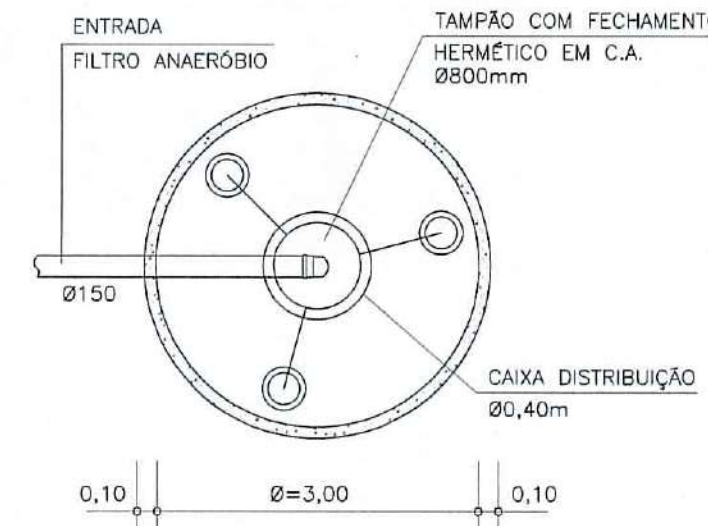
PLANTA BAIXA



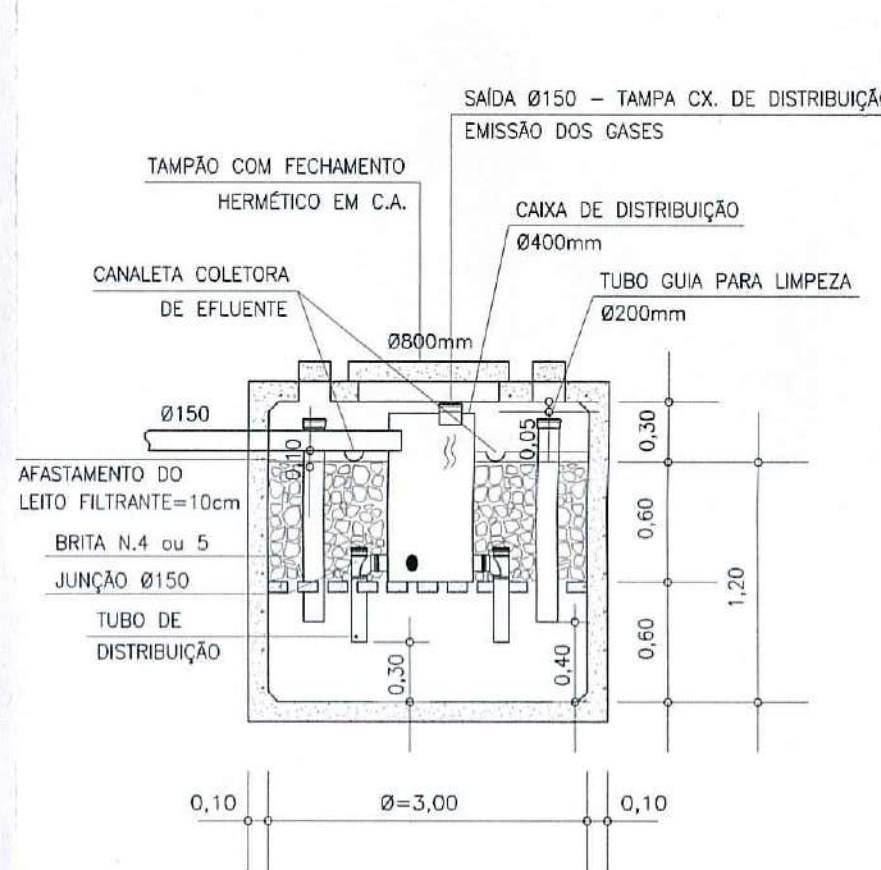
CORTE ESQUEMÁTICO

FILTRO ANAERÓBIO (6un.)

V=50.890 L (ADOTADO)
Ø3,00m X hÚTIL=1,20
htotal = 1,50m



PLANTA BAIXA



CORTE ESQUEMÁTICO

Elaboração do cálculo:
Bloco habitacional "C" (306 pessoas) + Salão de festas (34 pessoas)

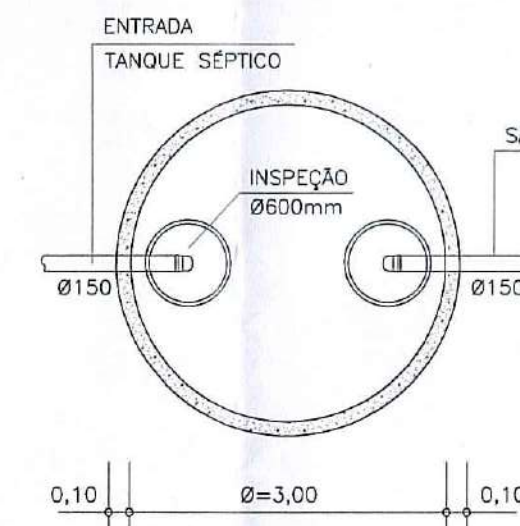
DIMENSIONAMENTO DO(S) TANQUE SEPTICO - NBR 7229/93									
N	C	T	K	LF	VOLUME (m³)	DIMENSÕES (m)			
(pessoas)	(tab.1)	(tab.2)	(tab.3)	(tab.1)	ADOTADO	DIAMETRO	ALTURA UTIL	ALTURA TOTAL	
306	100	0,50	65	1,00	36,17	(2x)3,00	2,70	3,00	FORMULA: $V_{\text{util}} = 1000 + N(CT + K'LF)$
34	25	1,00	65	0,10					

DIMENSIONAMENTO DO(S) FILTRO ANAEROBIO - NBR 13969/97									
N	C	T	VOLUME (m³)	DIMENSÕES (m)					
(pessoas)	(tab.1)	(tab.2)	ADOTADO	DIAMETRO	ALTURA UTIL	ALTURA TOTAL			
306	100	0,75	50,89	(6x)3,00	1,20	1,50	FORMULA: $V_{\text{util}} = 1,60 (N \cdot C \cdot T)$		
34	25	1,17							

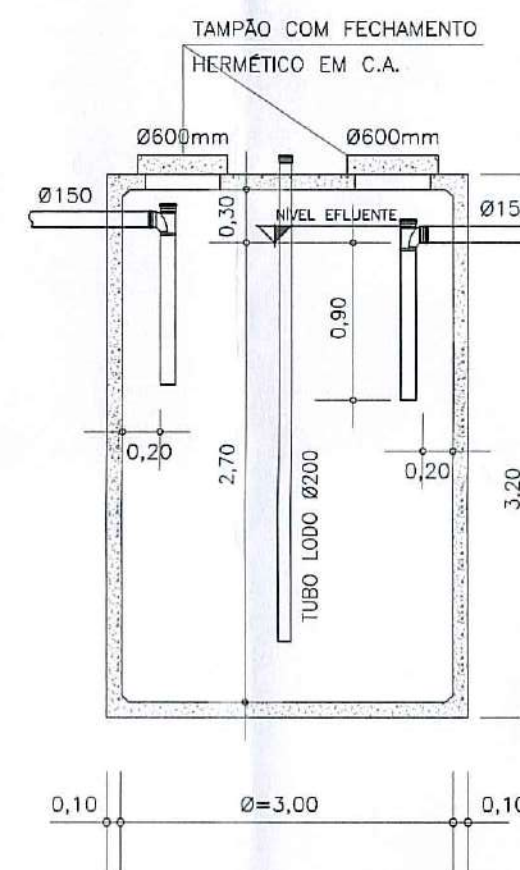
SISTEMA TRATAMENTO DE ESGOTOS
EMPREENHIMENTO IBIZA
SISTEMA 03 (Bloco C + Salão de Festas)

TANQUE SÉPTICO (2un.)

V=38.170 L (ADOTADO)
Ø3,00m X hÚTIL=2,70
h.total = 3,00m



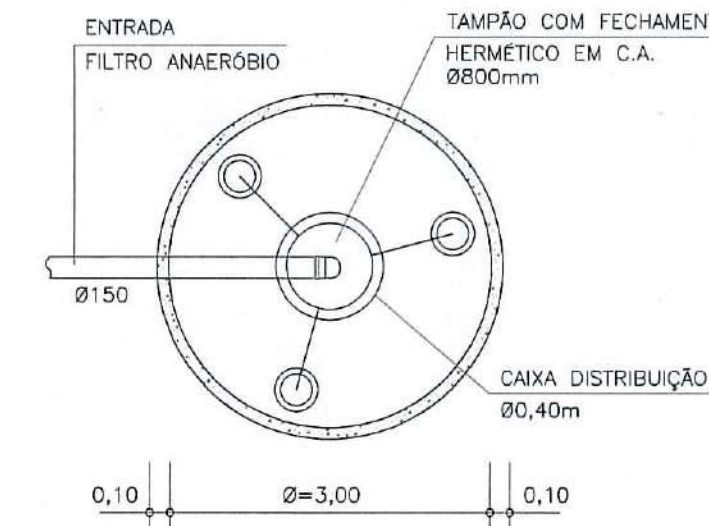
PLANTA BAIXA



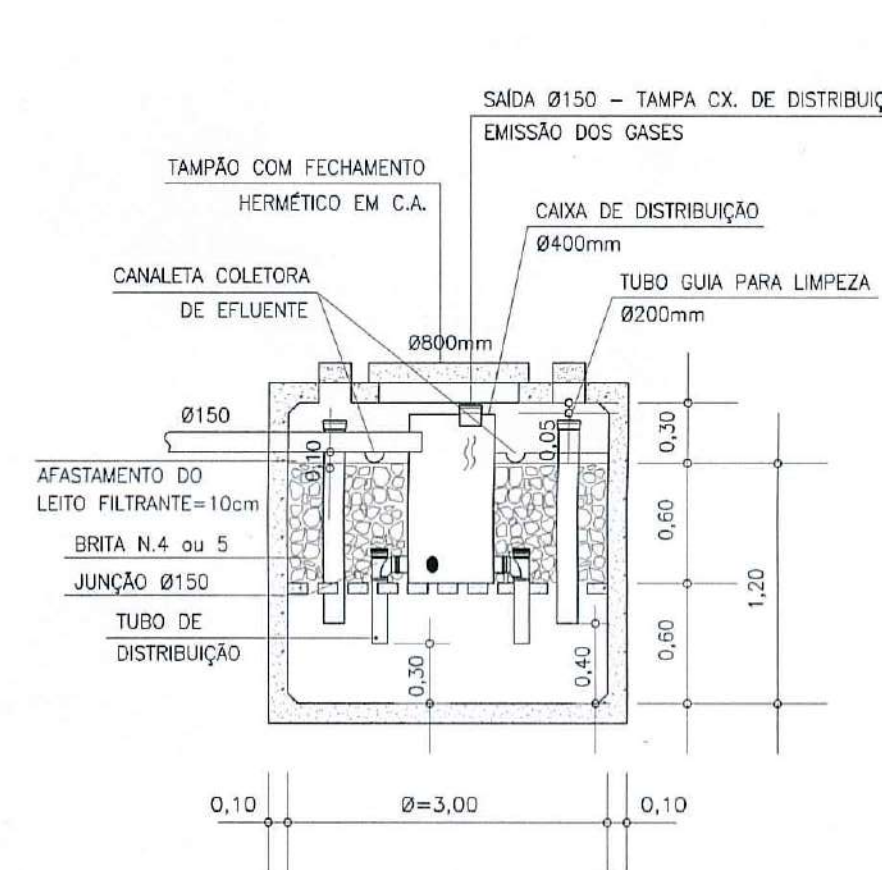
CORTE ESQUEMÁTICO

FILTRO ANAERÓBIO (6un.)

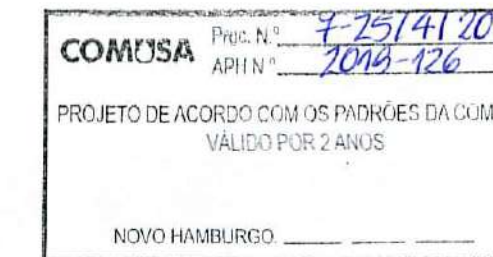
V=50.890 L (ADOTADO)
Ø3,00m X hÚTIL=1,20
htotal = 1,50m



PLANTA BAIXA



CORTE ESQUEMÁTICO



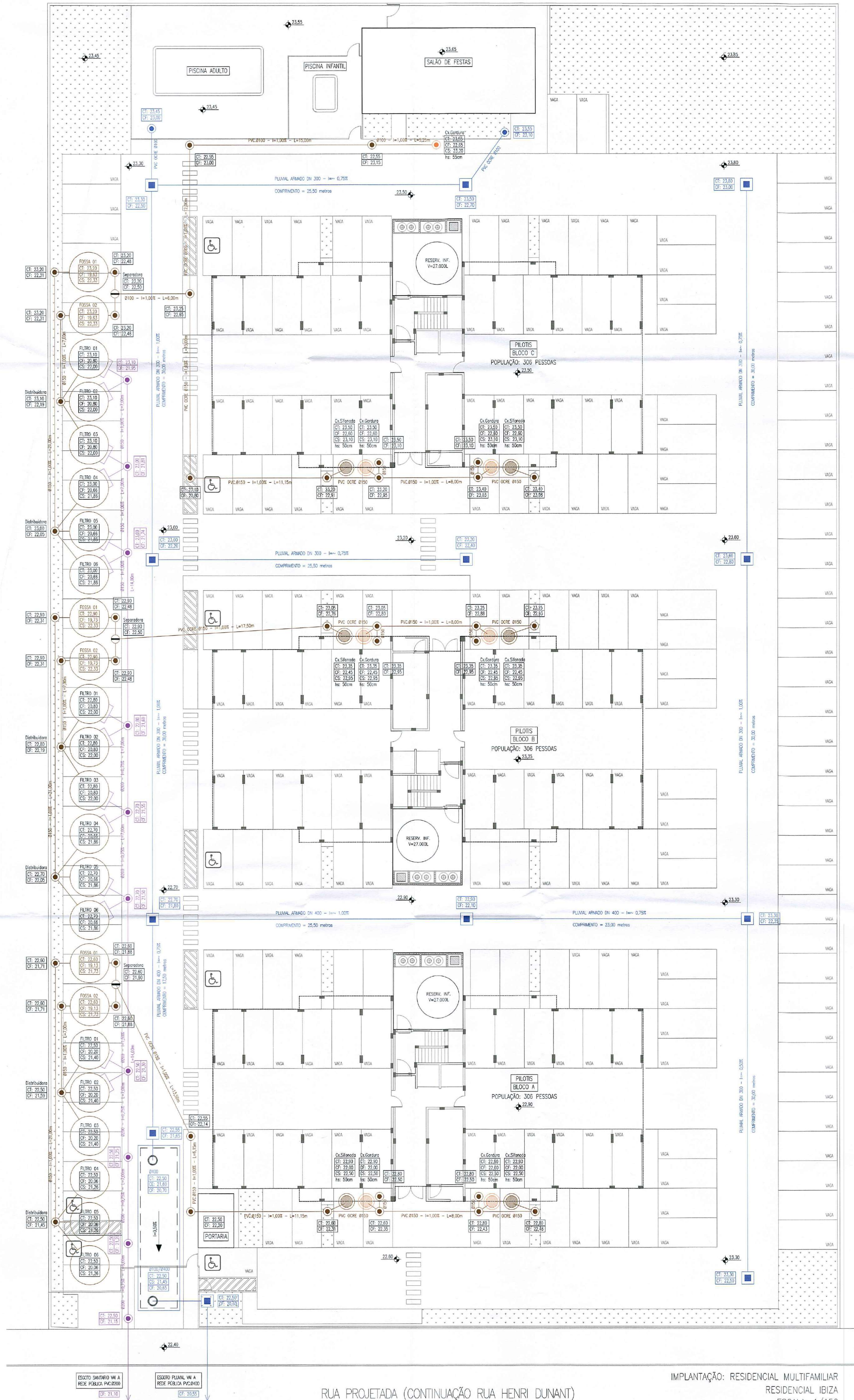
COMUSA Serviços de Água e Esgoto de N.H.
IRUFÉ S. B. ZHARD
Eng.º Civil - CREA RS 19513
18.03.21

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

Revisão: 02	Revisado conforme análise 02 - Emitida pela COMUSA	24/06/2020	Vitor P.
Revisão: 01	Revisado conforme análise 01 - Emitida pela COMUSA	18/06/2020	Vitor P.
Revisão: 00	Descrição da alteração	Data	Responsável

PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

ENDEREÇO:	RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR IBIZA Rua Projetada (Continuação da Rua Henri Dunant) Bairro: Operário - Novo Hamburgo / RS	REVISÃO:	02
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS 220666	DATA:	JULHO/2020
PROPRIETÁRIO:	Ibiza Emp. Imob. SPE LTDA - CNPJ: 28.517.135/0001-48	ÁREA PROJETO:	-
EXECUÇÃO:	Ibiza Emp. Imob. SPE LTDA - CNPJ: 28.517.135/0001-48	DESENHO:	Vitor P.
TEMA/ASSUNTO:	PLANTA BAIXA e CORTE TANQUE SEPTICO e FILTRO ANAEROBIO	ESCALA:	S/Escola
ENG. CIVIL e ENG. DE SEGURANÇA DO TRABALHO VITOR PINHEIRO DA SILVA - (51) 98555-1161 - vitor.pinheiro@hotmail.com		HID 11	



COMUSA Proc. N.º 1-75144-2019
 APH N.º 2019-126
 PROJETO DE ACORDO COM OS PADRÕES DA COMUSA
 VÁLIDO POR 2 ANOS
 NOVO HAMBURG, _____

COMUSA Associação de Água e Esgoto de N.H.
 IRUPÉ & ASSOCIADOS
 Eng. Civil CREA-RS 55513
18.03.21

POR OCASIÃO DA VISTORIA
 A FOSSE SÉPTICA E
 O FILTRO ANAERÓBIO
 DEVERÃO ESTAR ABERTOS.

INDICAÇÕES DO PROJETO EXECUTIVO:

- * CT: COTA DE TAMPA
- * CE: COTA DE ENTRADA
- * CS: COTA DE SAÍDA
- * CF: COTA DE FUNDO

Revisão:	00	Descrição da alteração	Data	Responsável

PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

ENCOMENDADO: RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR IBIZA
 Rua Projetada (Continuação da Rua Henri Dunant)
 Bairro: Operário - Novo Hamburgo / RS

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA-RS 220266

PROPRIETÁRIO: Ibiza Emp. Imob. SPE LTDA - CNPJ: 28.517.135/0001-48

EXECUÇÃO: Ibiza Emp. Imob. SPE LTDA - CNPJ: 28.517.135/0001-48

TEMA/ASSUNTO: **IMPLANTAÇÃO - IBIZA**
ESTUDO DE COTAS

REVISÃO: 00
 DATA: JUNHO/2020
 ÁREA PROJETO: _____
 DESENHO: _____
 VITOR P. _____
 ESCALA: 1/150
HID 12

ENG. CIVIL & ENG. DE SEGURANÇA DO TRABALHO VITOR PINHEIRO DA SILVA - (51) 9855-1161 - vitor.pinheiro@hotmail.com

RUA PROJETADA (CONTINUAÇÃO RUA HENRI DUNANT)

IMPLANTAÇÃO: RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR
 RESIDENCIAL IBIZA
 ESCALA: 1/150
 * CONFERIR COTAS NO LOCAL