


R1	Alteração da especificação dos reservatórios de água e testes de tubulações. Nomenclatura dos Blocos de Aulas Rodapé, alteração de CPP para DPP		15/10/20
Nº	Descrição	Aprovação	Data
REVISÕES		UNILA	
Elab.	Verif.	Aprov.	Data:
João Batista Durgante Colpo Engenheiro Civil CREARS 42629/D	Clarissa Buss Arquiteta CAU A42428-5	Aref Kalilo Lima Kzam SIAPE 2086727 Secretário	Outubro/2020
 <p>UNILA Universidade Federal da Integração Latino-Americana</p> <p>SECIC – Secretaria de Implantação do Campus DDP – Departamento de Projetos e Planejamento</p>	<p>Descrição</p> <p><b>PROJETO HIDROSSANITÁRIO CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS EDIFÍCIO MULTIUSO – BLOCO DE AULAS 01 E 02</b></p>		
	Referência <b>Avenida Tancredo Neves, 3147</b>	<b>HDS</b>	
	Identificador <b>AT.13.UNL.ET.HDS.5000</b>	<b>R1</b>	

## ÍNDICE

1. CONDIÇÕES GERAIS .....	2
1.1 OBJETIVO .....	2
1.2 DO PROJETO .....	2
1.3 CONDIÇÕES GERAIS .....	3
1.4 NORMAS RELACIONADAS AOS PROJETOS .....	3
2. SISTEMAS PROPOSTO.....	5
2.1 ÁGUA FRIA .....	5
2.4 CISTERNA – REUSO DA ÁGUA DE CHUVAS .....	6
2.5 COLETA E DISPOSIÇÃO DE ESGOTOS SANITÁRIOS .....	6
2.6 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS PARA OS SISTEMAS.....	8
2.6.1 SISTEMA DE ÁGUA FRIA .....	8
2.6.2 TESTES EM TUBULAÇÕES.....	10
2.6.3 SISTEMA DE ÁGUAS PLUVIAIS .....	11
2.6.4 SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS.....	15
3. RESPONSABILIDADE TÉCNICA .....	16

### 1. CONDIÇÕES GERAIS

#### 1.1 OBJETIVO

O presente memorial destina-se a apresentar os princípios básicos e as normas de apoio que nortearam o desenvolvimento do projeto hidrossanitário, coleta e disposição de águas pluviais, seu dimensionamento e as especificações técnicas que completam a documentação necessária ao desenvolvimento dos serviços na obra do Edifício Multiúso – Bloco de Aulas 1 e 2 da **UNILA - Universidade Federal da Integração Latino-Americana de Foz do Iguaçu**.

#### 1.2 DO PROJETO

O Edifício Multiúso foi projetado para Salas de Aula e Salas Administrativas, contendo uma área total de 4.884,01 m². A estrutura está dividida em dois blocos distintos, identificados como Bloco de Aulas 1 e 2, ambos com dois pavimentos, interligados por uma passarela entre os pavimentos superiores e uma rampa única para acessibilidade aos dois blocos.

### 1.3 CONDIÇÕES GERAIS

O presente memorial descritivo visa fixar as diretrizes básicas para fornecimento de materiais e mão de obra, a serem aplicados na execução de Instalações Hidráulicas, Pluviais e similares. Os materiais para Instalações Hidráulicas e similares, deverão satisfazer às normas, especificações, métodos, padronizações, terminologia e simbologia da ABNT (últimas edições), bem como os padrões construtivos determinados pelos projetos desenvolvidos pelo UNILA.

A utilização de materiais ou equipamentos e mão de obra que não atendam a estas especificações obrigará a contratada providenciar meios imediatos à adequação, sob pena de suspensão dos serviços, ou aplicação de multas, de acordo com legislação vigente.

O material para Instalações Hidráulicas, Pluviais e similares satisfará, além das normas referidas anteriormente, o disposto no regulamento da Companhia de Saneamento local, últimas edições (SANEPAR no estado do Paraná) e das Normas do Corpo de Bombeiros do estado do Paraná.

A contratada deverá atualizar os desenhos do projeto à medida que os serviços forem sendo executados, devendo entregar, no final das obras, um jogo completo de desenhos e detalhes de obra concluída – “AS BUILT”.

### 1.4 NORMAS RELACIONADAS AOS PROJETOS

A execução de serviços e os materiais empregados nas Instalações Hidráulicas, Pluviais e similares, deverão obedecer rigorosamente ao seguinte:

- Normas e especificações deste documento;
- Normas da ABNT;
- Prescrições e recomendações dos fabricantes;
- Normas internacionais consagradas, na falta das citadas.

A seguir são relacionadas algumas normas correspondentes a materiais empregados na execução do projeto. Salienta-se que não se exime de atendimento a normativas eventuais materiais não citados abaixo:

- SANEPAR – Companhia de Saneamento do Paraná;
- NBR 10281:2015 – Torneiras – Requisitos e Métodos de Ensaio;
- NBR 337:2014- Locais e Instalações Sanitárias Modulares;
- NBR 5626:1998 - Instalação predial de água fria;
- NBR 5648:2018 - Sistemas prediais de água fria - Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável - Requisitos;
- NBR 15857:2011 - Válvula de descarga para limpeza de bacias sanitárias;

- NBR 5680:1977 - Dimensões de tubos de PVC rígido;
- NBR 5683:1999 - Tubos de PVC - Verificação da resistência à pressão hidrostática interna;
- NBR 8219:2017 - Tubos e conexões de PVC - Verificação do efeito sobre a água;
- NBR 5688:2018 - Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Tubos e conexões de PVC, tipo DN - Requisitos;
- NBR 15097:2004 - Aparelho sanitário de material cerâmico - Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 15099:2004 - Aparelhos sanitários de material cerâmico - Dimensões padronizadas;
- NBR 7367:1988 - Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário;
- NBR 8160:1999 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução;
- NBR 8613:1999 - Mangueiras de PVC plastificado para instalações domésticas de gás liquefeito de petróleo (GLP);
- NBR 9649:1986 - Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário;
- NBR 9814:1987 - Execução de rede coletora de esgoto sanitário;
- NBR 9815:1987 - Conexões de junta elástica para tubos de PVC rígido para adutoras e redes de água - Tipos;
- NBR 9821:1987 - Conexões de PVC rígido de junta soldável para redes de distribuição de água - Tipos;
- NBR 10281:2015 - Torneira de pressão - Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 10569:2002 - Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário - Tipos e dimensões – Padronização;
- NBR 10570:1988 - Tubos e conexões de PVC rígido com junta elástica para coletor predial e sistema condominial de esgoto sanitário - Tipos e dimensões – Padronização;
- NBR 10844:1989 - Instalações prediais de águas pluviais;
- NBR 15423:2006 - Válvulas de escoamento - Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 14162:2017 - Aparelhos sanitários - Sifão - Requisitos e métodos de ensaio;

A execução dos serviços de Instalações Hidráulicas, Pluviais, Especiais e Similares deverá sempre obedecer as normas e padrões da ABNT, citadas acima, sempre obedecendo as suas últimas edições e atualizações, tendo como referência o site: [www.abnt.org.br](http://www.abnt.org.br). Caso a contratada constate atualização da norma após a emissão deste documento deverá comunicar a SECIC para verificar se há possibilidade de implementar a nova Norma vigente.

## 2. SISTEMAS PROPOSTO

### 2.1 ÁGUA FRIA

O projeto de instalações de água fria foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de água, de forma contínua, em quantidades suficientes, mantendo sua qualidade, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento das peças de utilização e do sistema de tubulações, preservando ao máximo o conforto dos usuários, incluindo as limitações impostas dos níveis de ruído nas tubulações.

Os vasos sanitários serão abastecidos através de duas caixas d'água de 5.000 litros, designada para água de reúso, onde se armazena água para reúso (fins não potáveis) originária da cisterna que armazena águas de chuvas.

O funcionamento das motobombas de recalque para os edifícios tanto para água potável quanto para água de reúso (águas de chuvas) será realizado por meio da chave boia, que é um tipo de interruptor que tem como finalidade controlar o nível de água. Para atender a necessidade de abastecimento d'água do edifício, a chave boia do reservatório superior e inferior devem ser ligadas em série, de modo que somente se complete o circuito da chave magnética ou outro dispositivo de comando, quando o reservatório superior estiver vazio e o inferior cheio. O tipo de funcionamento será por sensores eletrônicos por relé de nível. A chave de nível boia com sensor eletrônico é a mais sofisticada de todas. Contém sensores de grafite, de máxima e de mínima, que detectam o nível de líquido enviando um sinal para o relé eletrônico, o qual ligará ou desligará a bomba.

Tendo em vista a conveniência, sob o aspecto econômico, a instalação de água fria foi dimensionada trecho a trecho, funcionando como condutos forçados. Cada trecho foi perfeitamente caracterizados para os 04 (quatro) parâmetros hidráulicos do escoamento: vazão, velocidade, perda de carga e pressão dinâmica atuante.

A rede foi projetada de modo que as pressões estáticas e/ou dinâmicas em qualquer ponto não sejam inferiores a 0,5 m.c.a<sup>1</sup> e nem superiores a 40 m.c.a., limitando-se, também, a velocidade em 2,5 m/s.

O dimensionamento das tubulações foi realizado com base no método *somatório dos pesos*, normalizado pela NBR-5626/98<sup>2</sup> da ABNT, de modo a garantir pressões dinâmicas adequadas nos pontos mais desfavoráveis da rede de distribuição, evitando que os pontos críticos das colunas possam operar com pressões negativas em seu interior.

O dimensionamento do barrilete foi realizado considerando a probabilidade de uso simultâneo dos diversos aparelhos sanitários nos períodos de pico de demanda, garantindo pressões dinâmicas adequadas nos pontos mais desfavoráveis nestes horários.

---

<sup>1</sup> m.c.a – metro de coluna d'água

<sup>2</sup> NBR-5626/98 - Instalação predial de água fria

O alimentador predial foi dimensionado considerando uma velocidade de escoamento compatível com a adotada pela concessionária no dimensionamento do ramal predial, cavalete e hidrômetro a serem utilizados.

## 2.2 RESERVATÓRIO SUPERIOR

O reservatório superior dos blocos foi dimensionado considerando uma ocupação máxima da edificação de 1485 pessoas por turno.

Para cada Bloco de Aulas foram projetadas 06 (seis) **reservatórios em fibra TRRF 120 min** de 5.000 litros para reserva de água sendo 02 para água potável, 02 para abastecimento de vasos sanitários (água de reúso – águas pluviais) e 02 reserva técnica de incêndio.

Os reservatórios devem ser produtos de alta qualidade, atender às normas da ABNT. Deverão ser fabricados com fibra de vidro, e possuir garantia mínima de 5 anos.

A contratada **deverá apresentar para aprovação da fiscalização** a marca e modelo do reservatório que pretende instalar.

## 2.3 RESERVATÓRIO INFERIOR

Devida a pressão da rede de abastecimento, foi previsto no pavimento térreo a instalação de um reservatório de água potável de 2.000 litros para posterior recalque, por meio de bomba, até os reservatórios superiores, conforme especificações em projeto.

## 2.4 CISTERNA – REUSO DA ÁGUA DE CHUVAS

Está previsto o sistema de reúso de águas pluviais, que será coletada pelas calhas da cobertura e armazenada nas cisternas, que será bombeada para os reservatórios superiores que farão a distribuição para os vasos sanitários.

## 2.5 COLETA E DISPOSIÇÃO DE ESGOTOS SANITÁRIOS

O projeto de coleta de esgotos sanitários foi desenvolvido para atender todas as exigências técnicas quanto à higiene, segurança, economia e conforto dos usuários, incluindo as limitações impostas dos níveis de ruído nas tubulações.

As instalações foram projetadas de maneira a: permitir o rápido escoamento dos esgotos sanitários; facilitar desobstruções; vedar a passagem de gases e animais nas tubulações para o interior da edificação; impedir a formação de depósitos de sólidos na rede interna e não poluir a água potável.

Deverá ser instalado sistema de ventilação para os trechos de esgoto primário proveniente de desconectores e despejos de vasos sanitários, a fim de evitar a ruptura dos fechos hídricos por aspiração ou compressão e também para que os gases emanados dos coletores sejam encaminhados para a atmosfera.

O sistema de esgoto sanitário da edificação foi projetado de maneira a garantir um escoamento suave, buscando um traçado preferivelmente retilíneo, sem mudanças bruscas de direção e dotado de dispositivos de inspeção que permitirão futura manutenção nas tubulações.

Foi prevista, também, a utilização de conexões entre os ramais de esgoto e os tubos de queda, de forma a permitir um escoamento com pouco turbilhonamento e evitar afogamento do fluxo anelar nesses pontos, impedindo sobrepressões e depressões internas indesejáveis e prejudiciais à integridade dos fechos hídricos dos desconectores adjacentes.

Foram evitadas as passagens de tubulações de esgoto em locais de difícil acesso para inspeção ou desobstrução, bem como em locais que poderão causar riscos a potabilidade da água de consumo humano.

Para os subcoletores, foram tomados os devidos cuidados em sua concepção geométrica e dimensionamento, a fim de reduzir a pressão positiva que poderá surgir na base dos tubos de queda, contribuindo para amenizar o efeito de retro pressão nos desconectores mais próximos.

Os dejetos provenientes da cozinha foram encaminhados para uma *caixa separadora de gordura*, de acordo com a NBR-8160/99<sup>3</sup>. A caixa separadora de gordura tem a finalidade de conter os resíduos gordurosos que podem comprometer o perfeito funcionamento do sistema e diminuir a vida útil da instalação. Esta caixa é sifonada para evitar o retorno de odores, possui tampa removível e hermeticamente fechada e a descarga é feita nas caixas de inspeção.

Os efluentes dos vasos sanitários e pias, após passarem pela caixa de gordura, serão lançados na rede de esgoto da Sanepar.

O dimensionamento das instalações foi de acordo com os critérios fixados pela NBR8160/99<sup>4</sup> da ABNT, baseado num fator probabilístico numérico que representa a frequência habitual de utilização, associada à vazão típica de cada uma das diferentes peças e aparelhos sanitários da instalação em funcionamento simultâneo na hora de contribuição máxima no hidrograma diário, conhecido como “*Unidade de Descarga*” - UHC (Unidade Hunter de Contribuição). Cada unidade de descarga corresponde ao despejo de um lavatório de residência e equivale a vazão de 28 l/min.

As tubulações de esgotos sanitários foram dimensionadas de maneira que as depressões e sobrepressões, que irão se estabelecer em seu interior, não comprometam a integridade dos fechos hídricos dos desconectores, cuja altura mínima admitida é de 50 mm. Por essa razão, a vazão de ar no sistema de ventilação e a respectiva perda de carga são limitadas, a fim de se garantir uma variação de pressão no

---

<sup>3</sup> NBR-8160/99 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução

<sup>4</sup> NBR-8160/99 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução

sistema não superior a 375 N/m<sup>2</sup>, havendo perda por sifonagem de no máximo 0,025 m.c.a<sup>5</sup> de fecho hídrico no sifão mais desfavorável.

A vazão dos tubos de queda foi limitada de modo que no máximo  $\frac{1}{3}$  da seção seja preenchida durante o escoamento, a fim de evitar ruídos provenientes de afogamentos.

O dimensionamento foi feito de forma que os diâmetros não sejam descendentes no sentido do escoamento, adotando-se 100 mm como diâmetro mínimo nos trechos que receberão despejos provenientes de vasos sanitários.

As inclinações mínimas para as tubulações de esgoto estão indicadas nos desenhos do projeto.

## **2.6 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS PARA OS SISTEMAS**

### **2.6.1 SISTEMA DE ÁGUA FRIA**

Os tubos de água fria serão divididos em dois tipos de tubos: tubos de Água Potável e tubos de Água não potável. Os tubos de água potável serão alimentados pela água da SANEPAR, através da cisterna, conforme projeto específico. Os tubos de água não potável serão alimentados pela água de reúso das águas de chuvas, quando estas estiverem disponíveis ou no caso de não serem suficiente, serão alimentados por água da SANEPAR. As águas não potáveis serão específicas para os vasos sanitários. As torneiras abastecidas com água não potável devem conter OBRIGATORIAMENTE uma placa de advertência com os dizeres: “ÁGUA NÃO POTÁVEL”, para que não ocorram acidentes como, por exemplo, um aluno ou funcionário ingerir a água.

Os tubos de água fria deverão ser de primeira qualidade PARA TODA A LINHA SOLDÁVEL (sujeito a aprovação da SECIC), estes tubos deverão ultrapassar a laje em alguns locais conforme projeto, mas na maior parte das passagens de tubulação deve o executor evitar a laje, deixando a tubulação logo abaixo da laje ou logo acima da laje conforme especificações em projetos. Quando o tubo passar logo abaixo a laje deve o executor deverá prender o mesmo com braçadeiras adequadas para a bitola do cano, garantindo assim que o tubo de água fria fique bem fixado à estrutura.

Os tubos de água fria quando situados acima da laje, conforme especificações em projetos também devem ser fixados para que não fiquem soltos.

Os Registros de Gaveta utilizados deverão ser todos de primeira qualidade (sujeito a aprovação da SECIC).

As passagens dos tubos de água fria não devem comprometer a resistência estrutural da obra, cabendo ao responsável técnico pela execução a total responsabilidade.

---

<sup>5</sup> m.c.a – metro de coluna d'água



As canalizações de distribuição de água nunca serão inteiramente horizontais, devendo apresentar declividade mínima de 2% no sentido de escoamento, salvo especificações em projeto.

As curvaturas dos tubos, quando inevitáveis, devem ser feitas sem prejuízo de sua resistência à pressão interna da seção de escoamento e da resistência à corrosão.

Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com bujões rosqueados ou plugues, convenientemente apertados, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou papel para tal fim.

De um modo geral, toda a instalação de água será convenientemente verificada pela FISCALIZAÇÃO, quanto às suas perfeitas condições técnicas de execução e funcionamento.

Nas juntas com tubos de juntas soldáveis não é permitido, a qualquer título, a abertura de rosca.

A solda será executada conforme segue:

1. Lixa-se a ponta do tubo e bolsa da conexão por meio de uma lixa d'água.
2. Limpa-se com solução própria as partes lixadas.
3. Aplicação de adesivo, uniformemente, nas duas partes a serem soldadas, encaixando-as rapidamente e movendo-se o excesso com solução própria.

Antes da solda é recomendável que se marque a profundidade da bolsa sobre a ponta do tubo, objetivando a perfeição do encaixe, que deve ser bastante justo, uma vez que a ausência de pressão não estabelece a soldagem.

No caso de tubos enterrados deve-se levar em conta que o leito esteja isento de pedras ou arestas vivas e o material de envolvimento deve ser firme, dando-se preferência à areia, para conservar a elasticidade longitudinal do tubo, razão pela qual não se recomenda o envolvimento direto com concreto magro. De qualquer maneira, deverá ser observada uma profundidade mínima de 60 cm acima do tubo.

A instalação das bombas, obedecerá às indicações e características constantes do projeto de instalações elétricas e hidráulicas e seu equipamento incluirá todos os dispositivos necessários à perfeita proteção e acionamento: chaves térmicas, acessórios para comando automático de boia, CLP's, etc.

A localização das bombas deve ser criteriosa, escolhendo-se local acessível, seco, bem iluminado e ventilado e o mais próximo possível do suprimento de líquido, e, de preferência, em nível inferior a este (sucção afogada).

Para correta operação o conjunto motobomba deve estar firme sobre os alicerces, que devem ser solidamente construídos e perfeitamente nivelados. Esses alicerces podem ser executados em concreto, aço, ferro ou outros materiais rígidos.

Os parafusos de fixação devem ser cuidadosamente locados, devendo ser chumbados, revestidos de um tubo que permita uma folga suficiente para se obter um perfeito assentamento do conjunto.

O conjunto base motobomba deva estar rigorosamente alinhado, é absolutamente necessária a verificação do desalinhamento angular (não deve ultrapassar a 0,003") e o deslocamento; alinhamento horizontal e vertical – entre os eixos da bomba e do motor. Não será permitido mesmo no uso de acoplamento flexível.

Havendo um desnível na tubulação de sucção, este deve ser contínuo e uniforme, a fim de evitar pontos altos e ocasionar efeitos de sifão ou bolsas de ar.

Toda tubulação deve ter seu peso total suportado independentemente da bomba, ou seja, a bomba não será utilizada como elemento de suporte.

Serão instaladas conexões reforçadas com bucha de bronze com rosca e diâmetro compatível com o aparelho hidráulico a ser instalado, nos diversos locais de utilização, como torneiras e engates para lavatórios.

### **2.6.2 TESTES EM TUBULAÇÕES**

Todas as tubulações da edificação deverão ser testadas com água ou ar comprimido. No ensaio com água, a pressão resultante no ponto mais baixo da tubulação não deverá exceder a 60 KPa (6 M.C.A.); a pressão será mantida por um período mínimo de 15 minutos. No ensaio com ar comprimido, o ar deverá ser introduzido no interior da tubulação até que atinja uma pressão uniforme de 35 KPa (3,5 M.C.A.); a pressão será mantida por um período de 15 minutos, sem a introdução de ar adicional.

Após a instalação dos aparelhos sanitários, serão submetidos à prova de fumaça sob pressão mínima de 0,25 KPa (0,025 M.C.A.), durante 15 minutos.

Para as tubulações enterradas externas à edificação, deverá ser adotado o seguinte procedimento:

1. O teste deverá ser feito preferencialmente entre dois poços de visita ou caixas de inspeção consecutivas;
2. A tubulação deverá estar assentada com envolvimento lateral, porém, sem o reaterro da vala;
3. Os testes serão feitos com água, fechando-se a extremidade de jusante do trecho e enchendo-se a tubulação através da caixa de montante.

Este teste hidrostático poderá ser substituído por prova de fumaça, devendo, neste caso, estarem as juntas totalmente descobertas.

O teste será procedido em presença da FISCALIZAÇÃO, a qual liberará o trecho testado para revestimento. Neste teste será também verificado o correto funcionamento dos registros e válvulas.

Após a conclusão dos serviços e obras e instalação de todos os aparelhos sanitários, a instalação será posta em carga e o funcionamento de todos os componentes do sistema deverá ser verificado em presença da FISCALIZAÇÃO.

Durante a fase de testes, a CONTRATADA deverá tomar todas as providências para que a água proveniente de eventuais vazamentos não cause danos aos serviços já executados.

Concluídos os ensaios e antes de entrarem em serviço, as tubulações de água potável deverão ser lavadas e desinfetadas com uma solução de cloro e que atue no interior dos condutos durante 1 hora, no mínimo.

### 2.6.3 SISTEMA DE ÁGUAS PLUVIAIS

O projeto de instalações prediais para captação de águas pluviais foi desenvolvido para garantir níveis ótimos de funcionalidade, segurança, higiene, conforto, durabilidade e economia, incluindo as limitações impostas dos níveis de ruído nas tubulações.

As instalações foram projetadas de maneira a permitir o rápido escoamento das precipitações pluviais e a facilidade de limpeza e desobstrução em qualquer ponto da rede, evitando-se empoçamentos ou extravasamentos de qualquer espécie.

O sistema de coleta das águas pluviais é totalmente independente do sistema predial de esgotos sanitários, não havendo nenhuma possibilidade de conexão entre eles, eliminando o risco de contaminação dos usuários.

As águas pluviais proveniente do telhado tem sua captação por meio de calhas e tubos de queda, passando pelo filtro de água de chuva sendo então encaminhadas até a cisterna de águas pluviais e posteriormente bombeadas até os reservatórios superiores de reúso (dois reservatórios de 5000 litros cada) para utilização nos vasos sanitários, com instalação conforme especificações de projeto e seguindo as orientações do fabricante.

- **Filtro de água de chuva** : Filtro de água de chuva conforme norma DIN 1986. Para áreas de captação de até 3.000m<sup>2</sup> numa intensidade de até 300 litros. Filtro para instalação dentro de um poço técnico com dimensões mínimas conforme projeto. Grades de aço removíveis para facilitar a limpeza. O filtro deve ser instalado conforme especificações de projeto e seguindo as orientações do fabricante.



- **Poço para filtro**: O Filtro de água será instalado em um poço com dimensões 240x240x138 cm, conforme projeto executivo. O poço para o filtro deverá ser impermealizado, e possuir saída para rede

pluvial. A face superior do poço e as laterais acima do nível do solo, deverão receber pintura em tinta à base de resina epóxi semibrilho, aplicada sobre primer. Deverá ter alçapão para manutenção de 100 x100 cm, com tampa de alumínio reforçada com resistência ao tráfego de pedestres (resistência mínima 150 Kg) e pintura eletrostática na cor verde escuro (a cor deverá ter a mesma tonalidade da aplicada na face superior do poço e deverá ser aprovada pela fiscalização), borracha de vedação, alças para cadeado e com superfície antiderrapante.

A cisterna deverá conter os acessórios mínimos para o seu funcionamento. Além de todos os materiais e equipamentos necessários para o perfeito funcionamento e manutenção do sistema.

- **Freio d'água:** Este equipamento tem função muito importante para o bom funcionamento do sistema de aproveitamento de água da chuva. Além de frear a água que entra no reservatório evitando o turbilhonamento do material sólido decantado no fundo, este contribui para a oxigenação da água do reservatório melhorando sua qualidade e durabilidade. Após passar pelo filtro a água é direcionada até o fundo do reservatório, onde é instalado o freio d'água, este possui entrada de 100 mm e a saída com diâmetro maior fazendo com que a água perca pressão ao entrar, diminuindo a movimentação de água dentro do reservatório. Instalado conforme especificações de projeto e seguindo as orientações do fabricante.



Figura 2: Acessórios: Freio d'água.

- **Sifão Ladrão:** Equipamento que contribui para o extravaso do excedente de água do reservatório e devido o seu desenho evita a entrada de contaminantes externos como insetos, roedores e odores provenientes da galeria pluvial. Quando o reservatório de água de chuva chega a seu nível máximo, o excedente de água deve ser direcionado para a galeria pluvial. Instalado conforme especificações de projeto e seguindo as orientações do fabricante.



Figura 3: Acessórios: Sifão ladrão.

**Conjunto Boia e Mangueira 2´´:** instalada dentro do reservatório e conectada à tubulação que leva a bomba de recalque, esta capta a água sempre do ponto onde está mais limpa, nunca do fundo onde pode haver sólidos decantados, nem da lâmina d'água, onde pode haver material em suspensão. Possui na entrada da água uma peneira que evita a entrada de sólidos maiores no sistema. Acompanha também uma válvula antirrefluxo que sempre mantém a mangueira cheia d'água, evitando a entrada de ar no sistema. Capta água sempre entre 10 e 15 cm abaixo da lâmina d'água, função fundamental para garantir que a água que está sendo sugada para o sistema de distribuição tenha a melhor qualidade possível. Instalado conforme especificações de projeto e seguindo as orientações do fabricante.



Figura 4: Acessórios: Boia mangueira.



Figura 5: Realimentador para reservatórios superiores.

- **Realimentador:** Deverá ser instalado um realimentador nos reservatórios superiores de água da chuva, este dispositivo identifica automaticamente o nível de água no reservatório e quando necessário ou em períodos de grande estiagem abastecem o reservatório com água da rede pública de distribuição. Deverá ser instalado dentro do reservatório superior de águas de chuva, conectar-se à rede pública de distribuição de água potável. Através de uma eletro boia o nível de água é identificado, quando este está abaixo do recomendado, uma válvula solenoide é automaticamente acionada, permitindo o abastecimento do reservatório com água potável. Evitando assim, o não funcionamento do sistema por falta de água. Instalado conforme especificações de projeto e seguindo as orientações do fabricante.
- **Bombas de Recalque:** motobomba centrífuga monoestágio, modelo BCR-2010, rotor fechado, potência 1/2cv, motor monofásico, vazão mínima 3,9 m<sup>3</sup>/h, sucção 1", recalque 1", Hman 13,21 m.c.a, instaladas conforme especificações de projeto e seguindo as orientações do fabricante.
- **Alçapão de inspeção e escada marinheiro:** Deverá ser previsto alçapão com abertura de 60x60 com tampa de alumínio reforçada com resistência ao tráfego de pedestres (resistência mínima 150 Kg), pintura eletrostática na cor cinza claro (a cor deverá ser aprovada pela fiscalização), borracha de vedação, alças para cadeado e com superfície antiderrapante, instalada no mesmo nível do revestimento da calçada. Deverá ser instalada também escada marinheiro em alumínio para acesso interno à cisterna. As tampas e escadas deverão ser aprovadas pela fiscalização antes de sua fabricação e instalação.

Os tubos de águas pluviais serão divididos em dois tipos de tubos: tubos de PVC com junta elástica JEI e de PEAD Corrugado JE.

Os tubos de águas pluviais deverão ser de primeira qualidade normatizado (sujeito à aprovação da SECIC) – PARA TODA A LINHA de PVC JEI – PARA TODA A LINHA DE TUBOS PEAD.

As passagens dos tubos de águas pluviais não devem comprometer a resistência estrutural da obra, cabendo ao responsável técnico pela execução a total responsabilidade.

As canalizações de distribuição de água nunca serão inteiramente horizontais, devendo apresentar declividade mínima de 0,5% no sentido de escoamento, salvo especificações em projeto.

As curvaturas dos tubos, quando inevitáveis, devem ser feitas sem prejuízo de sua resistência à pressão interna da seção de escoamento e da resistência à corrosão.

De um modo geral, toda a instalação de água será convenientemente verificada pela fiscalização, quanto às suas perfeitas condições técnicas de execução e funcionamento.

A conexão dos tubos de JE/JEI será executada conforme segue:

1. Limpar e tirar as rebarbas da ponta do tubo e da bolsa da conexão;
2. Limpa-se com solução própria as partes lixadas.
3. Aplicar de pasta lubrificante, uniformemente, nas duas partes a serem unidas, encaixando-as rapidamente e removendo-se o excesso com solução própria.

#### **2.6.4 SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS**

Os tubos de Esgotos deverão ser de primeira qualidade normatizado (sujeito à aprovação da SECIC) – PARA TODA A LINHA de PVC JE/JEI.

As passagens dos tubos de água esgotos não devem comprometer a resistência estrutural da obra, cabendo ao responsável técnico pela execução a total responsabilidade. As canalizações de distribuição de água nunca serão inteiramente horizontais, devendo apresentar declividade mínima de 0,5% no sentido de escoamento, salvo especificações em projeto.

As curvaturas dos tubos, quando inevitáveis, devem ser feitas sem prejuízo de sua resistência à pressão interna da seção de escoamento e da resistência à corrosão.

De um modo geral, toda a instalação de água será convenientemente verificada pela FISCALIZAÇÃO, quanto às suas perfeitas condições técnicas de execução e funcionamento.

A conexão dos tubos de JE/JEI será executada conforme segue:

1. Limpar e tirar as rebarbas da ponta do tubo e da bolsa da conexão;
2. Limpa-se com solução própria as partes lixadas.
3. Aplicar pasta lubrificante, uniformemente, nas duas partes a serem unidas, encaixando-as rapidamente e removendo-se o excesso com solução própria.

### 3. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO AMERICANA**  
**CNPJ 11806275/0001-33**

#### **Elaboração:**

**Engenheiro Civil João Batista Durgante Colpo**  
CREA RS 42629/D  
SIAPE

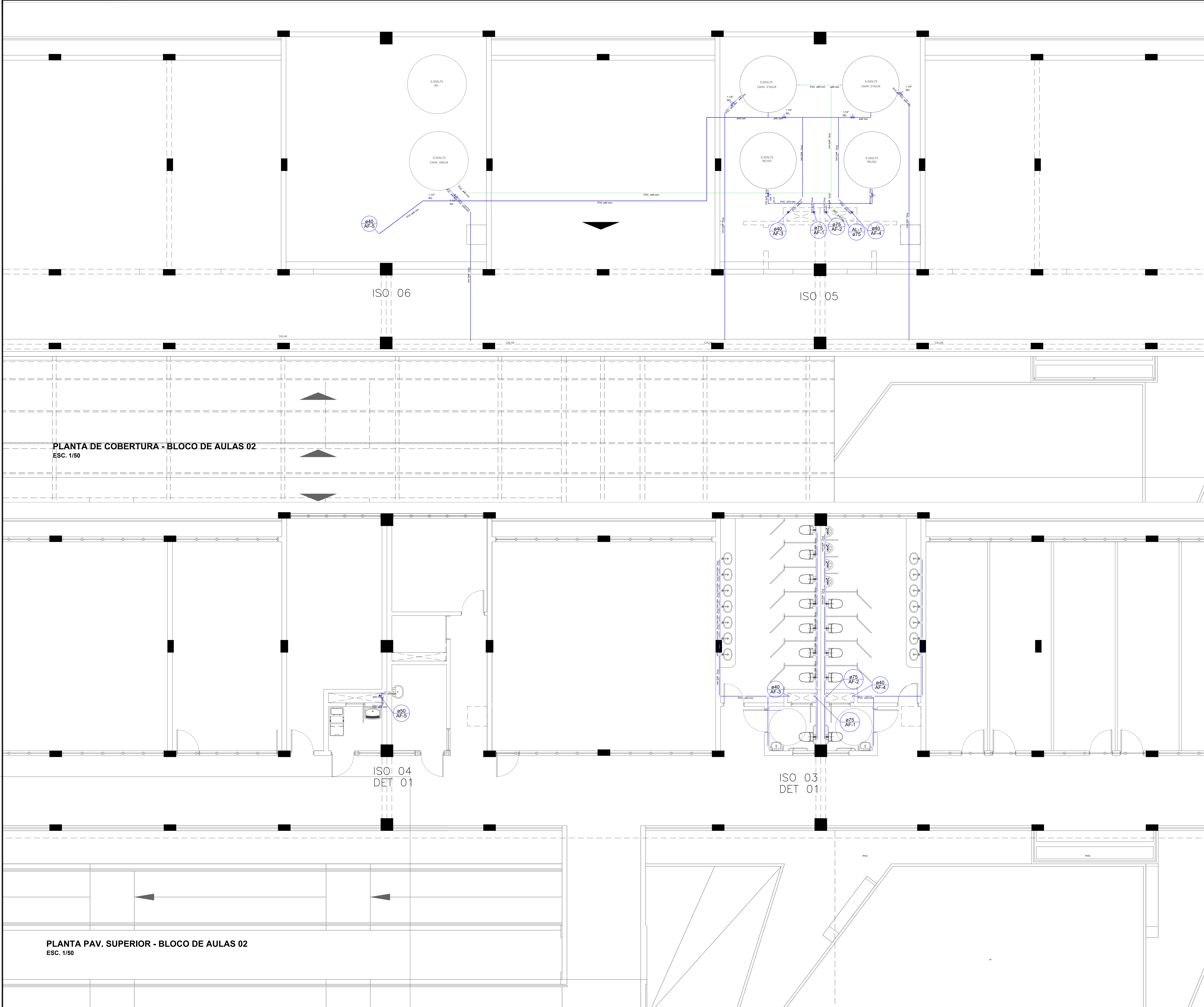
#### **Verificação:**

**Arquiteta Clarissa Buss**  
CAU A42428-5  
SIAPE 2149970  
Coordenadora de Projetos e Planejamento

#### **Aprovado:**

**Aref Kalilo Lima Kzam**  
SIAPE 2086727  
Secretário de Implantação do Campus





SIMBOLOGIA

- AF - COLUNA DE ÁGUA FRIA EM PVC
- AFP - COLUNA DE ÁGUA FRIA PRESSURIZADA EM PVC
- PVC - TUBULAÇÃO EM PVC SÉRIE NORMAL - PRESSÃO 7,5 Kg/cm²
- TO - TUBO DE QUEBRA DE ESGOTO EM PVC
- AF - TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA EM PVC
- AFP - TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA ALIMENTAÇÃO EM PVC
- TO - TUBULAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO EM PVC

OBSERVAÇÕES:

- 1 - TODA A TUBULAÇÃO DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS DEVERÁ SER DE CONCRETO EXCETO ONDE INDICADO O CONTRÁRIO;
- 2 - A TUBULAÇÃO HORIZONTAL DE ESGOTO SANITÁRIO E ÁGUAS PLUVIAIS DEVERÁ TER DECLIVIDADE MÍNIMA DE 1% PARA DIÂMETROS IGUAIS OU SUPERIORES A 100mm E 2% PARA DIÂMETROS INTERIORES A 100mm, SALVO INDICAÇÃO DIFERENTE;
- 3 - AS TAMPAIS DAS CAIXAS DE INSPEÇÃO E PASSAGEM DEVERÃO SER IDENTIFICADAS CONFORME O SISTEMA A QUE PERTENCEM (ESGOTO, ÁGUAS PLUVIAIS, QUEBRA OU SIFONAGEM);
- 4 - A LOCALIZAÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS APARELHOS E METAS SANITÁRIOS DEVERÃO SER CONFERIDAS COM O DETALHAMENTO E ESPECIFICAÇÕES;
- 5 - TODOS OS MATERIAIS, SERVIÇOS E TESTES DEVERÃO ATENDER AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS EDITADAS PELA ABNT (NBR 8160, NBR 7146, NBR 10844, NBR 12244 E AS RESPECTIVAS DE FABRICAÇÃO);
- 6 - AS PASSAGENS EM VIGAS E LAJES DEVERÃO SER AUTORIZADAS PELO AUTOR DO PROJETO ESTRUTURAL;
- 7 - OS TUBOS SERÃO FIXADOS A LAJE ATRAVÉS DE FITA GRAVADA DE AÇO, SISTEMA WALSTRA EMPLATEX, OU SIMILAR;
- 8 - A TUBULAÇÃO DE PVC PARA INSTALAÇÃO DE ESGOTO DA MÁQUINA DE LAVAR LOUÇA DEVERÁ SER EXECUTADA COM TUBOS E CONEXÕES;
- 9 - A TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA OU QUENTE DEVERÁ TER INCLINAÇÃO MÍNIMA DE 0,5% NO SENTIDO DO FLUXO, EM ÁGUA OU DECLIVE, CONFORME INDICADO EM PLANTA;
- 10 - PARA AS CAIXAS DE COLETA DEVERÁ SER PREVISTA LIMPEZA NO PERÍODO MÁXIMO DE 6 MESES;
- 11 - QUANDO EXISTIR PRESSURIZADOR E/OU BOMBA DE CIRCULAÇÃO DE ÁGUA, AS MESMAS DEVERÃO SER ALIMENTADAS ELÉTRICAMENTE;
- 12 - ANTES DA ENTREGA, O EXECUTOR DEVERÁ PROCEDER AOS ENGAÇOS COM ÁGUA, COM AR E COM FLAMBA, C/O ANEXO C, NBR 8160;
- 13 - AS SOLDAS DAS TUBULAÇÕES DE PVC, COBRE OU PPR DEVERÃO SEGUIR AS RECOMENDAÇÕES DOS FABRICANTES;
- 14 - O EXECUTOR DEVERÁ PREVER, A UMA ENTREGA FINAL, DAS INSTALAÇÕES INDICADAS, ABRIGANDO NO MÍNIMO OS SEGUINTES ITENS:
  - INDICAR AO USUÁRIO A LOCALIZAÇÃO DOS REGISTROS NO PROJETO, A CORRESPONDÊNCIA DOS MESMOS NA EDIFICAÇÃO E QUAL PARTE DA
  - INDICAR A CAIXA DE COLETA E ALERTAR SOBRE A NECESSIDADE DE LIMPEZA PERIÓDICA;
  - ALERTAR SOBRE A LIMPEZA PERIÓDICA DAS CAIXAS SIFONADAS DO BUL, BOTAFOCO DE CESTO DE LIMPEZA;
  - OS REGISTROS DA CAIXA D'ÁGUA E DOS SISTEMAS DE ÁGUA QUENTE DEVERÃO ESTAR ETIQUETADOS, IDENTIFICANDO A REDE QUE COMANDA;
  - EXISTÊNCIA DE PLACA INDICANDO "ÁGUA INAPROPRIA AO CONSUMO HUMANO", NAS TORNEIRAS ALIMENTADAS PELA REDE DE ÁGUA DE
  - INDICAR OS LOCAIS DE ACESSO À REDE DE ESGOTO, PARA EVENTUAIS DESENTUPIMENTOS;
  - CUIDAR QUE O SISTEMA DE ESGOTO NÃO DEVE SER SOBREPRESSURIZADO COM: - PATEL INDEBIDO; - TOALHA DE PATEL; - COTINETES; - ABSORVENTES; - PÓ DE CAFÉ; - COPOS DE PLÁSTICO; ENTRE OUTROS ELEMENTOS QUE POSSAM PROVOCAR ENTUPIMENTO.

Nº	Descrição	REVISÕES	UNILA	Data
1	Proprietário:	UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO AMERICANA	Resp. Técnico Projeto de Implantação:	UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO AMERICANA
2	Projeto:	Projeto de Implantação	Resp. Técnico Projeto de Execução:	Projeto de Execução
3	Projeto:	Projeto de Implantação	Resp. Técnico Projeto de Execução:	Projeto de Execução
4	Projeto:	Projeto de Implantação	Resp. Técnico Projeto de Execução:	Projeto de Execução
5	Projeto:	Projeto de Implantação	Resp. Técnico Projeto de Execução:	Projeto de Execução
6	Projeto:	Projeto de Implantação	Resp. Técnico Projeto de Execução:	Projeto de Execução
7	Projeto:	Projeto de Implantação	Resp. Técnico Projeto de Execução:	Projeto de Execução
8	Projeto:	Projeto de Implantação	Resp. Técnico Projeto de Execução:	Projeto de Execução
9	Projeto:	Projeto de Implantação	Resp. Técnico Projeto de Execução:	Projeto de Execução
10	Projeto:	Projeto de Implantação	Resp. Técnico Projeto de Execução:	Projeto de Execução
11	Projeto:	Projeto de Implantação	Resp. Técnico Projeto de Execução:	Projeto de Execução
12	Projeto:	Projeto de Implantação	Resp. Técnico Projeto de Execução:	Projeto de Execução
13	Projeto:	Projeto de Implantação	Resp. Técnico Projeto de Execução:	Projeto de Execução
14	Projeto:	Projeto de Implantação	Resp. Técnico Projeto de Execução:	Projeto de Execução
15	Projeto:	Projeto de Implantação	Resp. Técnico Projeto de Execução:	Projeto de Execução
16	Projeto:	Projeto de Implantação	Resp. Técnico Projeto de Execução:	Projeto de Execução
17	Projeto:	Projeto de Implantação	Resp. Técnico Projeto de Execução:	Projeto de Execução
18	Projeto:	Projeto de Implantação	Resp. Técnico Projeto de Execução:	Projeto de Execução
19	Projeto:	Projeto de Implantação	Resp. Técnico Projeto de Execução:	Projeto de Execução
20	Projeto:	Projeto de Implantação	Resp. Técnico Projeto de Execução:	Projeto de Execução



**UNILA**  
Universidade Federal da Integração Latino-Americana

**PROJETO HIDROSSANITÁRIO**  
**EDIFÍCIO MULTIUSO - BLOCO DE AULAS 02**  
**ÁGUA FRIA**  
**PLANTA DE COBERTURA E PAV. SUPERIOR**

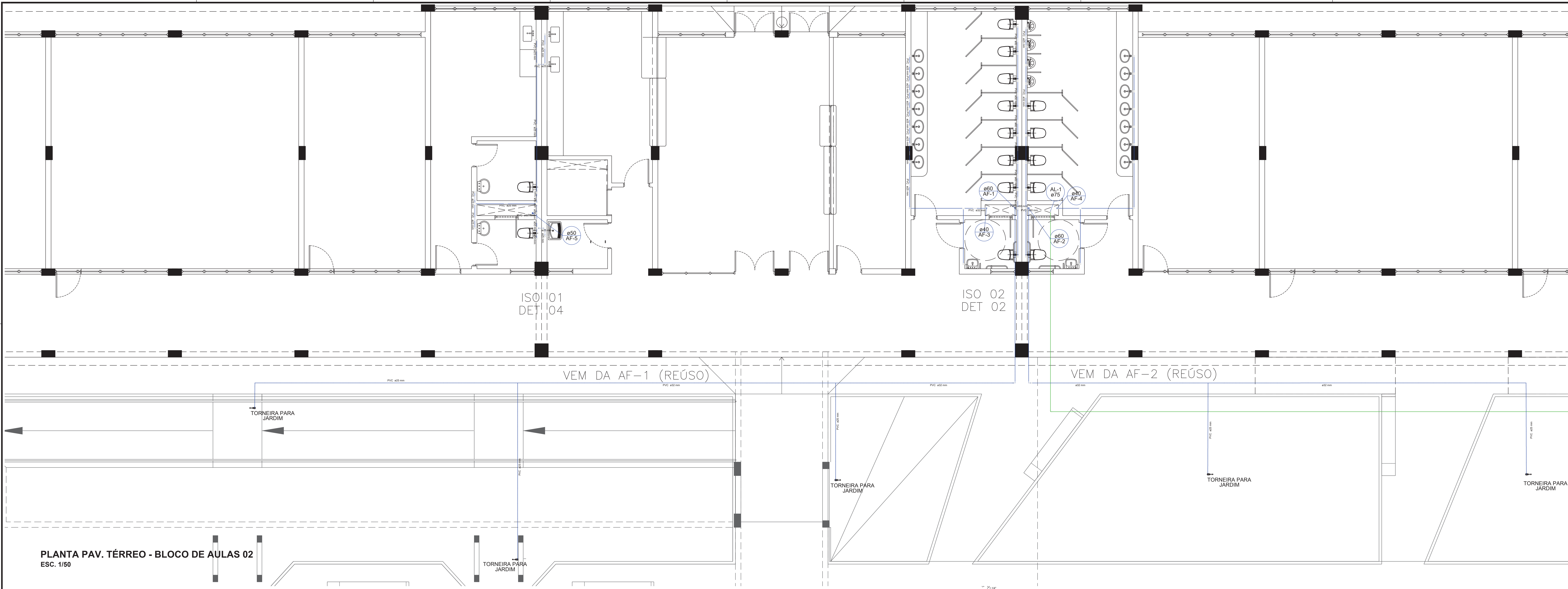
Localização:  
Terreno Av. Tancredo Neves, Nº 3147

Identificador:  
AT.13.UNIL.PE.HDS.0003

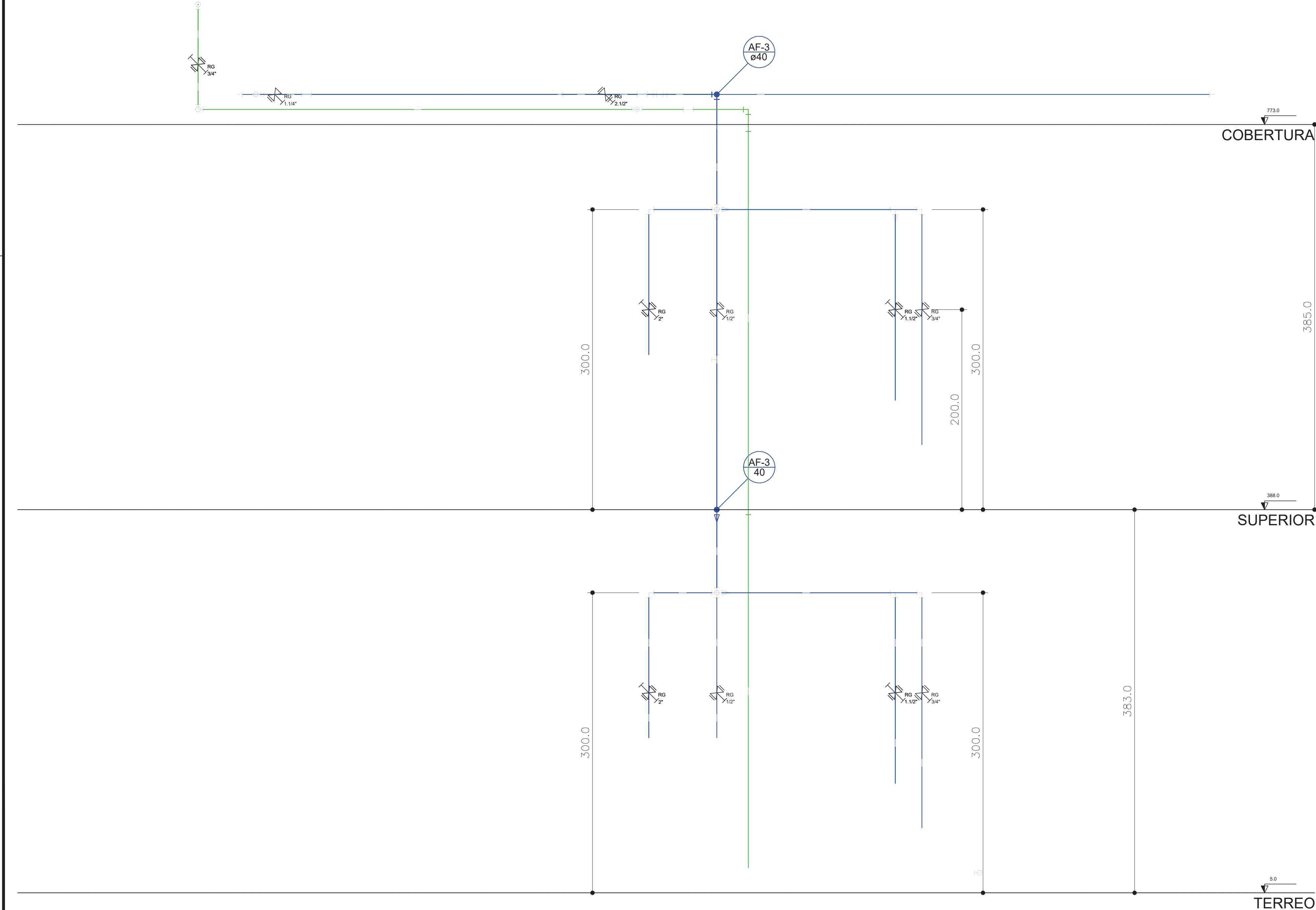
**HDS**  
R0 R1 01/02

PLANTA PAV. SUPERIOR - BLOCO DE AULAS 02  
ESC. 1/50

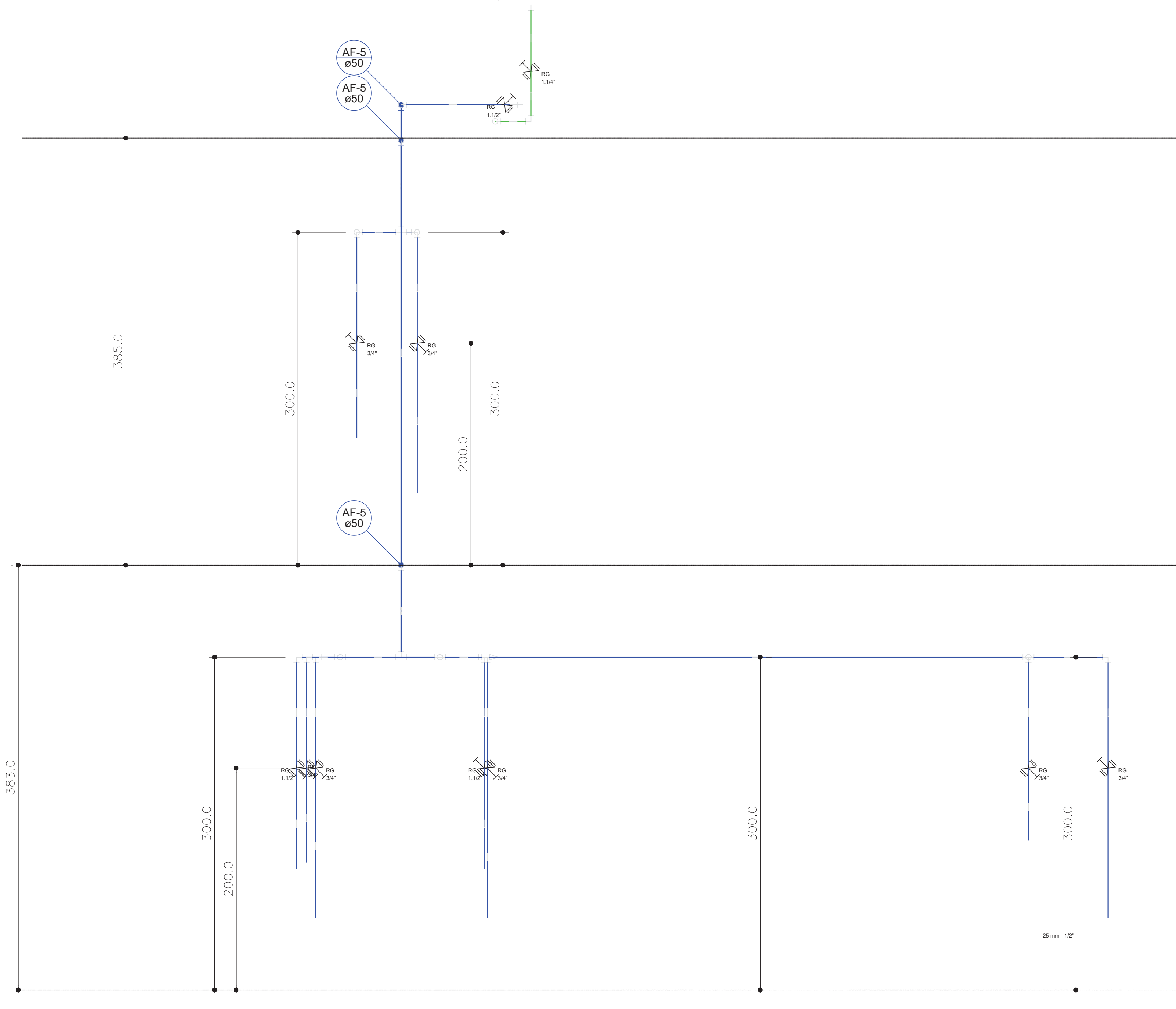




PLANTA PAV. TÉRREO - BLOCO DE AULAS 02  
ESC. 1/50



CORTE C1 - DETALHE ÁGUA FRIA  
ESC. 1/50



CORTE C2 - DETALHE ÁGUA FRIA  
ESC. 1/50

#### SIMBOLOGIA

- COLUNA DE ÁGUA FRIA EM PVC
- COLUNA DE ÁGUA FRIA PRESSURIZADA EM PVC
- TUBULAÇÃO EM PVC SÉRIE NORMAL - PRESSÃO 7,5 Kgf/cm<sup>2</sup>
- TUBO DE Queda DE ESGOTO EM PVC
- TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA EM PVC
- TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA ALIMENTAÇÃO EM PVC
- TUBULAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO EM PVC

#### OBSERVAÇÕES:

- TODA A TUBULAÇÃO DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS DEVERÁ SER DE CONCRETO EXCETO ONDE INDICADO O CONTRÁRIO;
- A TUBULAÇÃO HORIZONTAL DE ESGOTO SANITÁRIO E ÁGUAS PLUVIAIS DEVERÁ TER DECLIVIDADE MÍNIMA DE 1% PARA DIÂMETROS IGUAIS OU SUPERIORES A 100mm E 2% PARA DIÂMETROS INFERIORES A 100mm, SALVO INDICAÇÃO DIFERENTE;
- AS TAMPA DAS CAIXAS DE INSPEÇÃO E PASSAGEM DEVERÃO SER IDENTIFICADAS CONFORME O SISTEMA A QUE PERTENCEM (ESGOTO, ÁGUAS PLUVIAIS, Queda DE ÁGUA);
- A LOCAÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS APARELHOS E METAS SANITÁRIOS DEVERÃO SER CONFERIDAS COM O DETALHAMENTO E ESPECIFICAÇÕES;
- TODOS OS MATERIAIS, SERVIÇOS E TESTES DEVERÃO ATENDER AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS EDITADAS PELA ABNT (NBR 8160, NBR 7198, NBR 10844, NBR 5208 E AS RESPECTIVAS DE FABRICAÇÃO);
- AS PASSAGENS EM VIGAS E LAJES DEVERÃO SER AUTORIZADAS PELO AUTOR DO PROJETO ESTRUTURAL;
- OS TUBOS SERÃO FIXADOS A LAJE ATRAVÉS DE FITA GRAMADA DE AÇO, SISTEMA MALSMA ENRATLEX, DO SIMLAR;
- A TUBULAÇÃO DE PVC PARA INSTALAÇÃO DE ESGOTO DA MÁQUINA DE LAVAR LOÇA DEVERÁ SER EXECUTADA COM TUBOS E CONEXÕES;
- A TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA OU QUENTE DEVERÁ TER INCLINAÇÃO MÍNIMA DE 0,5% NO SENTIDO DO FLUXO, EM ÁGUA OU DECLIVE, CONFORME INDICADO EM PLANTA;
- PARA AS CAIXAS DE GORDURA DEVERÁ SER PREVISTA LIMPEZA NO PERÍODO MÁXIMO DE 6 MESES;
- QUANDO EXISTIR PRESSURIZADOR E/OU BOMBA DE CIRCULAÇÃO DE ÁGUA, AS MEDIDAS DEVERÃO SER ALIMENTADAS ELETROTECNICAMENTE;
- ANTES DA ENTREGA, O EXECUTOR DEVERÁ PROCEDER AOS ENCHES COM ÁGUA COM AR E COM FUMICA, SEE ANEXO 02, NBR 8160;
- AS SOLDAS DAS TUBULAÇÕES DE PVC, COBRE OU PPR DEVERÃO SEGUIR AS RECOMENDAÇÕES DOS FABRICANTES;
- EM TODAS AS TORNEIRAS DE JARDIM, INSTALAR PLACA EM PVC (25x18)CM COM ANSO DE ÁGUA NÃO POTÁVEL;
- O EXECUTOR DEVERÁ PROCEDER A UMA ENTREGA FORMAL DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, ABRANGENDO NO MÍNIMO OS SEGUINTE ITENS:
  - INDICAR AO USUÁRIO A LOCALIZAÇÃO DOS REGISTROS NO PROJETO, A CORRESPONDÊNCIA DOS MÊSMOS NA EDIFICAÇÃO E QUAL PARTE DA
  - INDICAR A CAIXA DE GORDURA E ALERTAR SOBRE A NECESSIDADE DE LIMPEZA PERIÓDICA;
  - ALERTAR SOBRE A LIMPEZA PERIÓDICA DAS CAIXAS SIFONADAS DOS BOX, DOTADAS DE CESTO DE LIMPEZA;
  - OS REGISTROS DA CAIXA D'ÁGUA E DO SISTEMA DE ÁGUA QUENTE DEVERÃO ESTAR IDENTIFICADOS, IDENTIFICANDO A REDE QUE COMANDA;
  - EXISTÊNCIA DE PLACA INDICANDO "ÁGUA IMPROPRIA AO CONSUMO HUMANO", NAS TORNEIRAS ALIMENTADAS PELA REDE DE ÁGUA DE
  - INDICAR OS LOCAIS DE ACESSO À REDE DE ESGOTO, PARA EVENTUAIS DESENTUPIMENTOS;
  - EXPLICAR QUE O SISTEMA DE ESGOTO NÃO DEVE SER SOBRECARGADO COM: - PAPEL HIGIÊNICO, - TOALHA DE PAPEL, - COTONETES, - ABSORVENTES, - PÓ DE CAFÉ, - CORPOS DE PLÁSTICO, ENTRE OUTROS ELEMENTOS QUE POSSAM PROVOCAR ENTUPIMENTO;

Nº	Descrição	REVISÕES	UNILA	Data
Proprietário: UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO AMERICANA CAU - 11.002.270.001-03				
Resp. Técnico Projeto de Implantação: UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO AMERICANA CAU - 11.002.270.001-03				
Resp. Técnico Projeto: Arq. Kallio Lima Kazam SUAPRE 2086727				
Responsável pela Execução: Arq. Francieli Buteke Arquiteta - CAU A69220-5				
Escala: INDICADA				
Data: SETEMBRO/2020				



**UNILA**  
Universidade Federal da Integração Latino-Americana

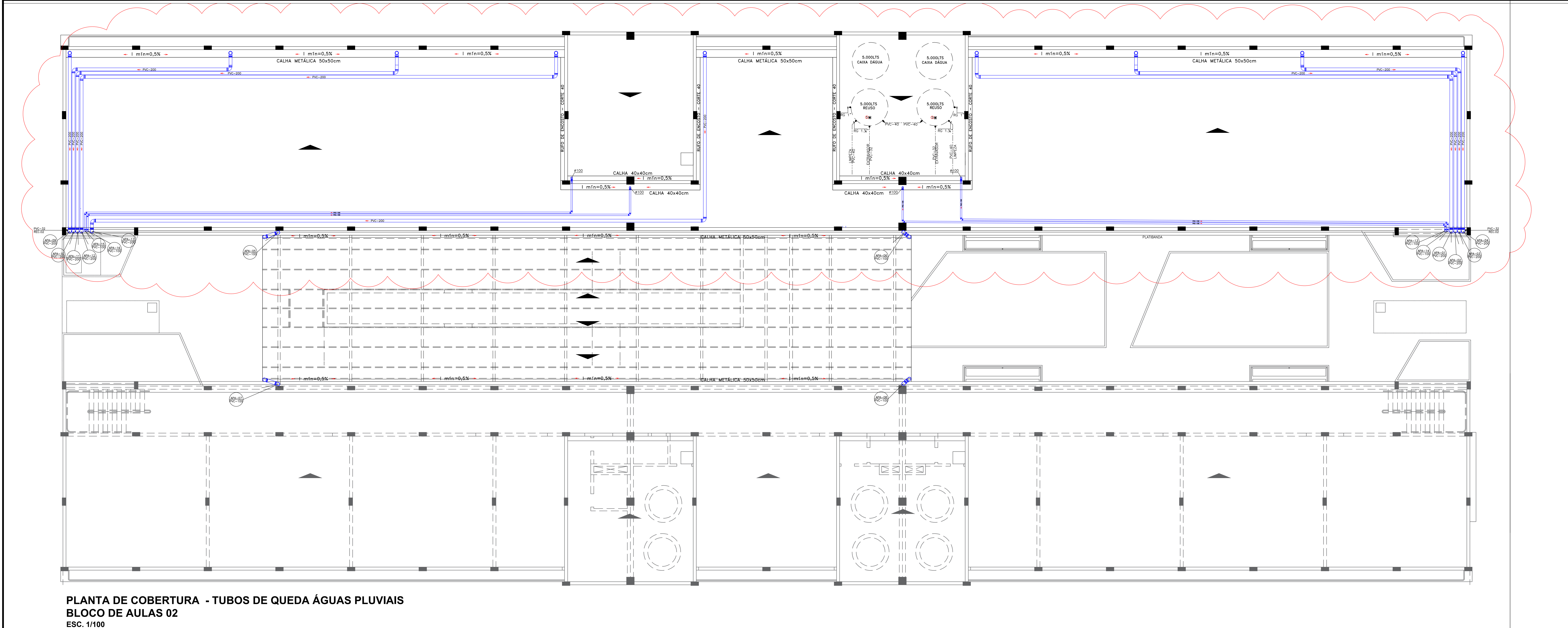
**PROJETO HIDROSSANITÁRIO**  
**EDIFÍCIO MULTIUSO - BLOCO DE AULAS 02**  
**ÁGUA FRIA**  
**PLANTA PAV. TÉRREO E CORTES**

Localização: Terreno Av. Tancredo Neves, Nº 3147

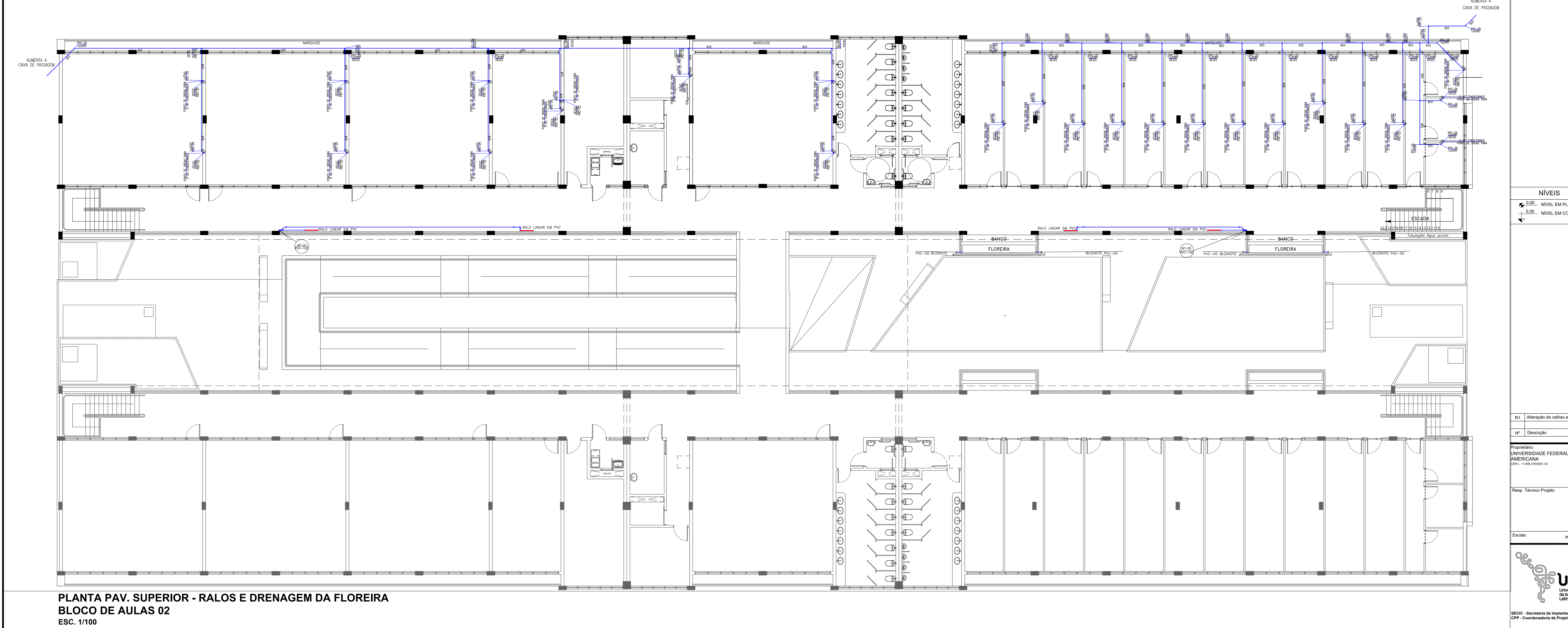
Identificação: AT.13.UNI.LP.HDS.0004

<b>HDS</b>
R0
F1
02/02





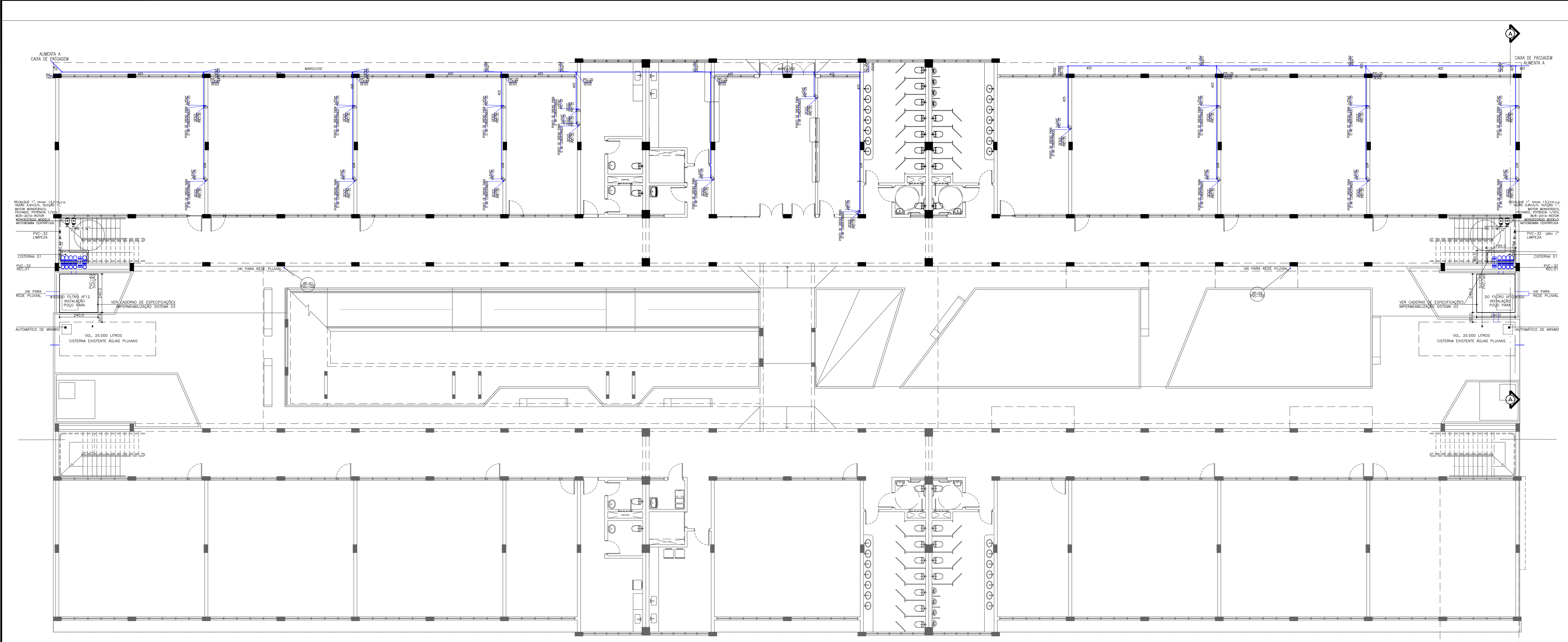
PLANTA DE COBERTURA - TUBOS DE QUEDA ÁGUAS PLUVIAIS  
BLOCO DE AULAS 02  
ESC. 1/100



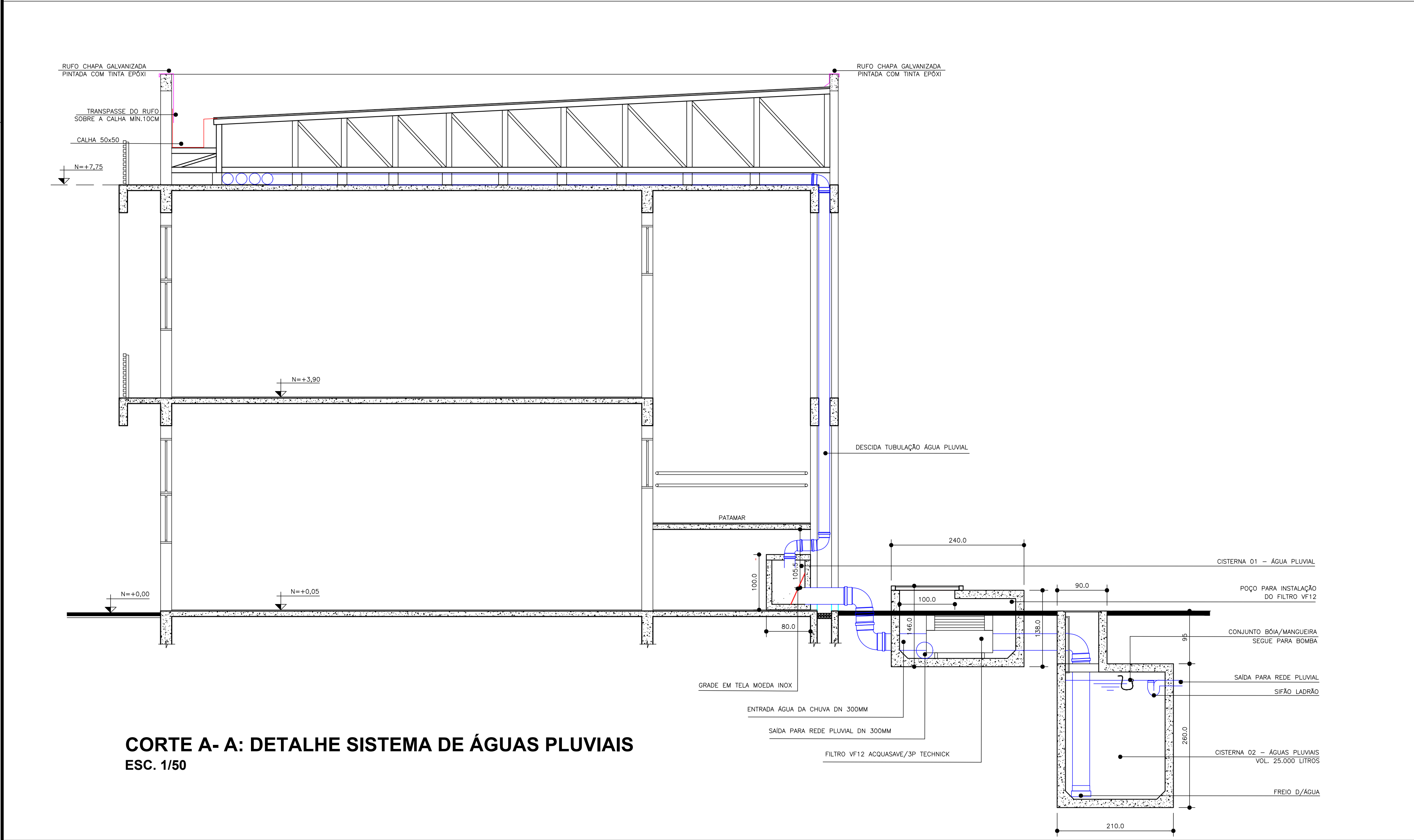
PLANTA PAV. SUPERIOR - RALOS E DRENAGEM DA FLOREIRA  
BLOCO DE AULAS 02  
ESC. 1/100

NÍVEIS		TEXTOS DOS AMBIENTES	REVESTIMENTO INTERNO
0,00	NÍVEL EM PLANTA	SALA — NOME AMBIENTE	PISO
0,00	NÍVEL EM CORTE	A=0,00m <sup>2</sup> — ÁREA	TESTO
		REVESTIMENTOS	PAREDE
R1		Alteração de calhas e condutores de águas pluviais decorrentes de mudança na inclinação da cobertura.	JSN 28/03/22 GGA 16/01/20 Data
Nº		Descrição	UNILA
Proprietários:		UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO AMERICANA CNPJ: 11.902.275/00-33	Resp. Técnico Projeto de Implantação: UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO AMERICANA CNPJ: 11.902.275/00-33
Resp. Técnico Projeto		Arq. Kallio Lima Izam SIAPE 2086727	Arq. Francieli Butske Arquiteta - CAU A46220-5
Resp. Técnico Projeto		João Batista Durgante Celso Engenheiro Civil CREA-PE 42629/3	Responsável pela Execução:
Escala:		INDICADA	Data: SETEMBRO/2020
SECC - Secretaria de Implantação do Campus CPP - Coordenadoria de Projetos e Planejamento		Descrição <b>PROJETO HIDROSSANITÁRIO</b> <b>EDIFÍCIO MULTIUSO - BLOCO DE AULAS 02</b> <b>ÁGUAS PLUVIAIS</b> <b>PLANTA DE COBERTURA E PAV. SUPERIOR</b>	<b>HDS</b> R1 01/02




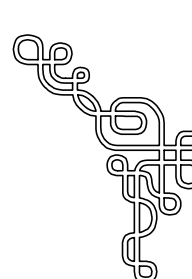




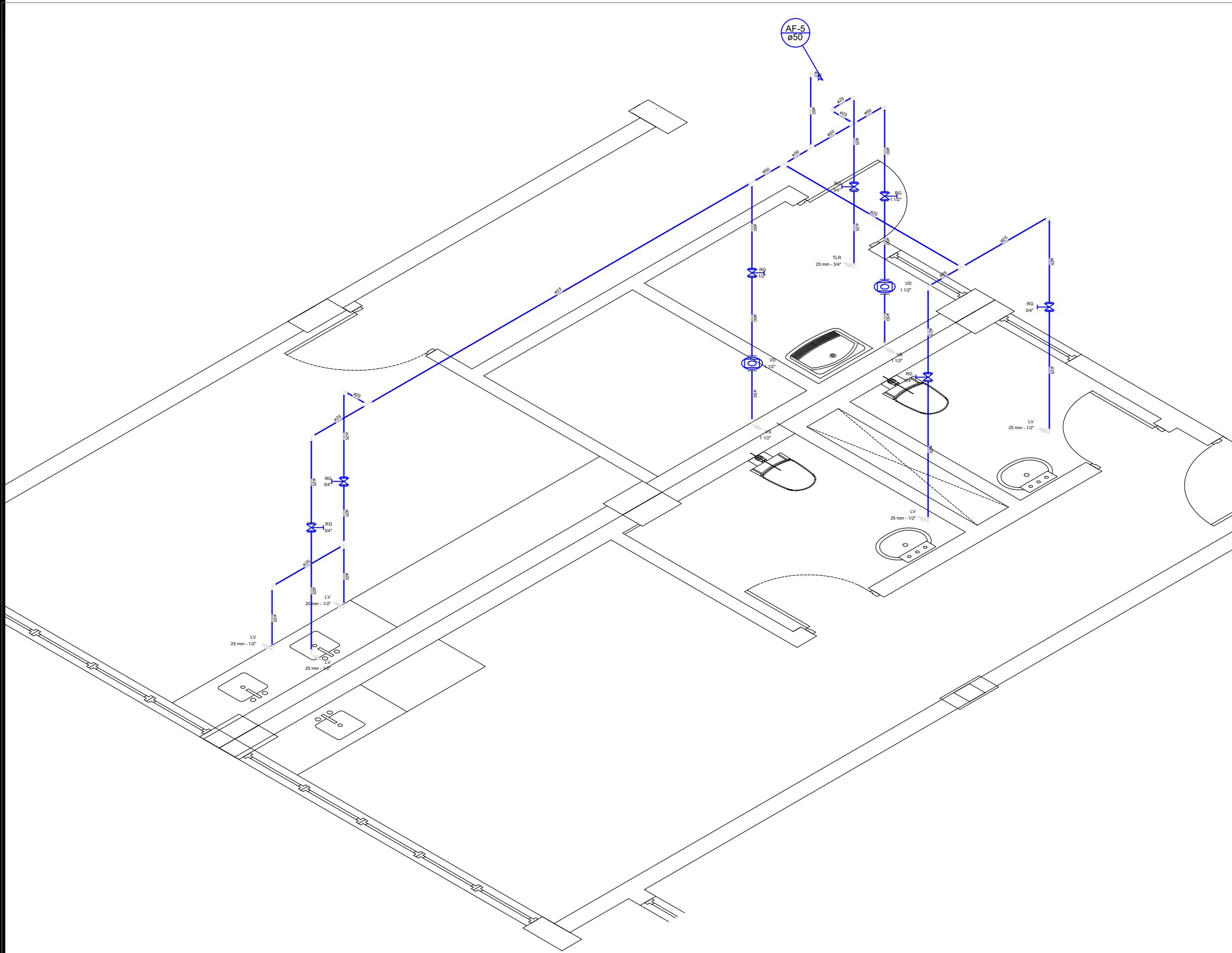
PLANTA PAV. TÉRREO - SISTEMA APROVEITAMENTO ÁGUAS PLUVIAIS  
BLOCO DE AULAS 02  
1/100



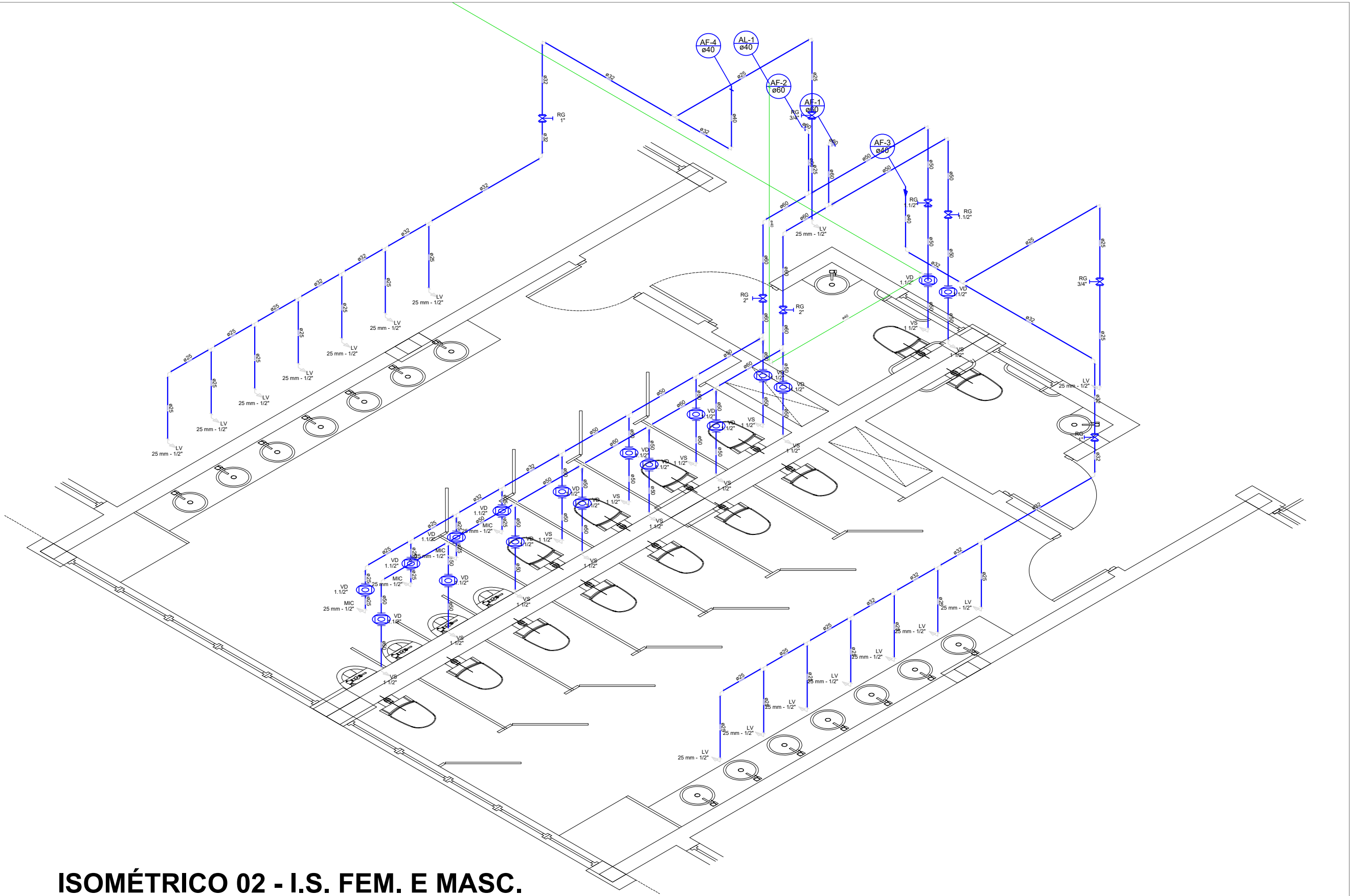
CORTE A-A: DETALHE SISTEMA DE ÁGUAS PLUVIAIS  
ESC. 1/50

NÍVEIS		TEXTOS DOS AMBIENTES		REVESTIMENTO INTERNO	
	0.00	SALA → NOME AMBIENTE A=0,00m <sup>2</sup> → ÁREA		PISO	
	0.00	G  → REVESTIMENTOS		TETO	
				PAREDE	
Aprovações:					
UNILA					
R1	Alteração de calhas e condutores de águas pluviais decorrentes de mudança na inclinação da cobertura.			JDS	31/03/22
	Nº	Descrição		GGA	16/01/20
					Data
REVISÕES				UNILA	
Proprietário: UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO AMERICANA CNPJ: 11.682.275/0001-33			Resp. Técnico Projeto de Implantação: UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO AMERICANA CNPJ: 11.682.275/0001-33		
Arq. Kallio Lima kzam SIAPE 2089777			Arq. Francieli Butske Arquiteta - CAU A49220-5		
Resp. Técnico Projeto			Responsável pela Execução:		
João Batista Durgante Colpo Engenheiro Civil CREA RS 42629/3					
Escala:	INDICADA		Data:	SETEMBRO/2020	
 <b>UNILA</b> Universidade Federal da Integração Latino-Americana			<b>PROJETO HIDROSSANITÁRIO</b> <b>EDIFÍCIO MULTIUSO - BLOCO DE AULAS 02</b> <b>ÁGUAS PLUVIAIS</b> <b>PLANTA PAV. TÉRREO E CORTE A-A</b>		
SECC - Secretaria de Implantação do Campus CPP - Coordenadoria de Projetos e Planejamento			Localização: Terreno Av. Tancredo Neves, Nº 3147		<b>HDS</b>
Identificador: AT.13.UNL.PE.HDS.1003			R1	Fi.	02/02

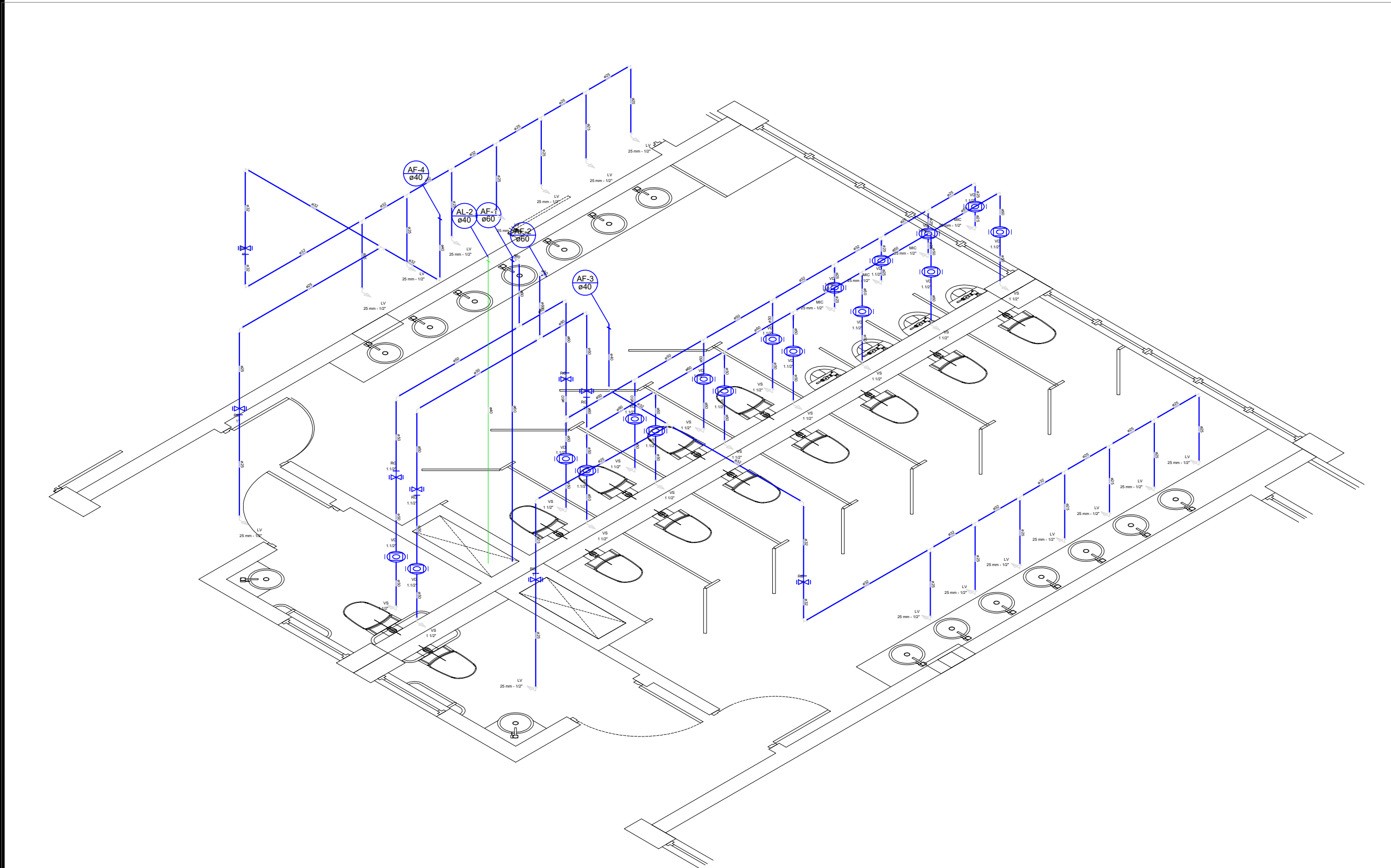




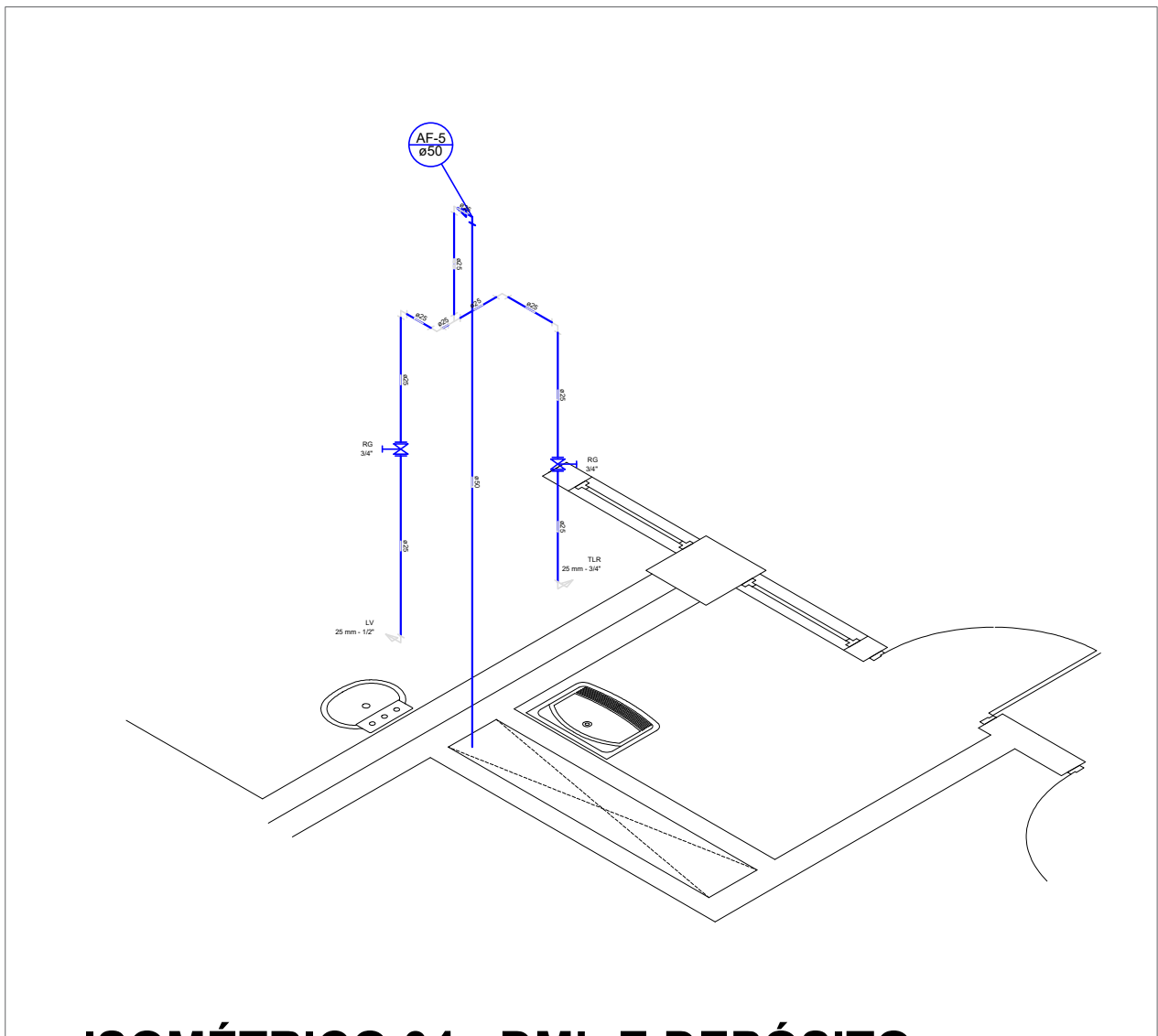
ISOMÉTRICO 01 - COPA | CANTINA | DML | I.S. VEST.  
PAV. TÉRREO - BLOCO DE AULAS 02  
Sem escala



ISOMÉTRICO 02 - I.S. FEM. E MASC.  
PAV. TÉRREO - BLOCO DE AULAS 02  
Sem escala



I.S. ISOMÉTRICO 03 - FEM. E MASC.  
PAV. SUPERIOR - BLOCO DE AULAS 02  
Sem escala



ISOMÉTRICO 04 - DML E DEPÓSITO  
PAV. SUPERIOR - BLOCO DE AULAS 02  
Sem escala

SIMBOLOGIA

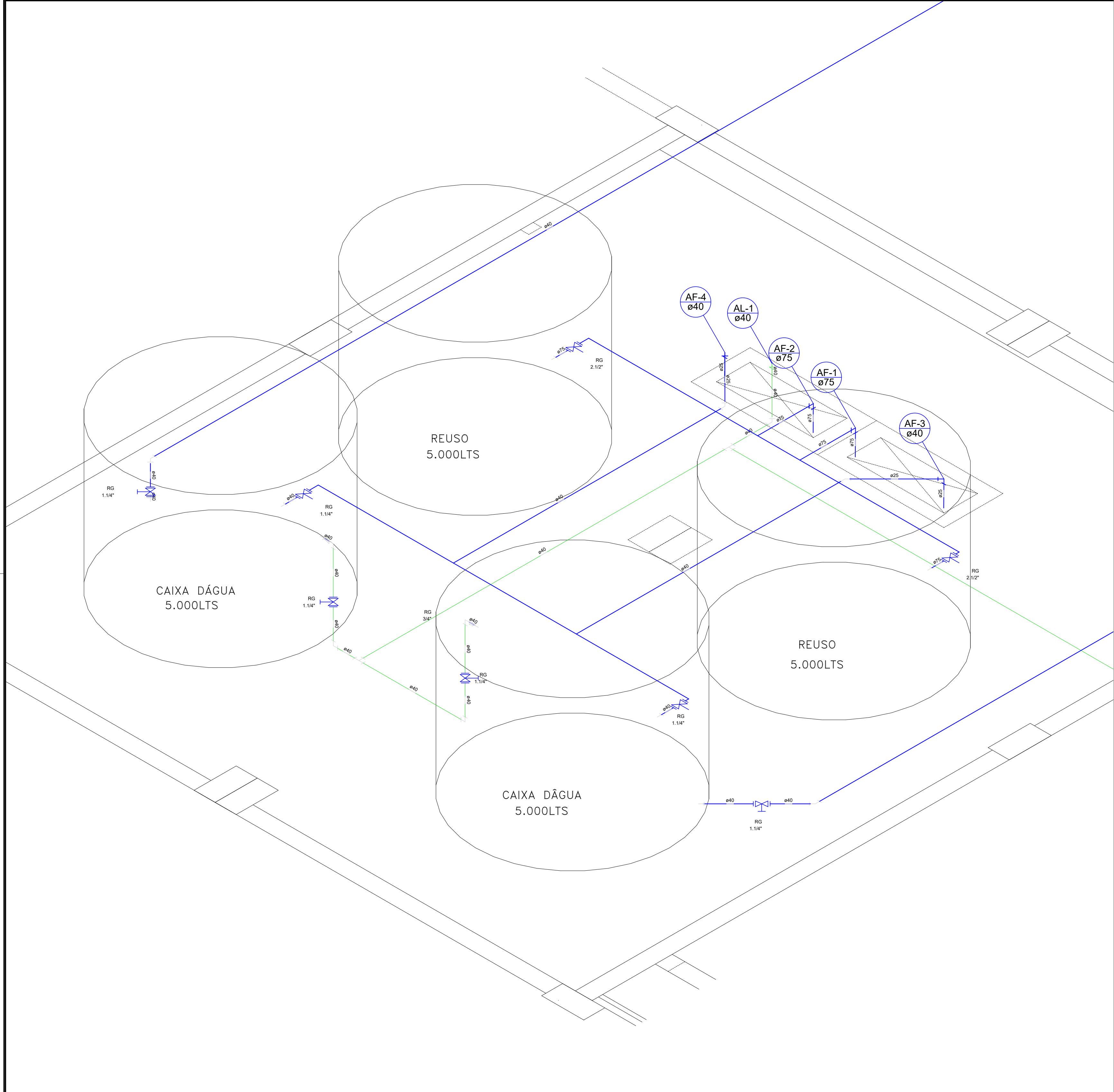
- AF – COLUNA DE ÁGUA FRIA EM PVC
- VS – BACIA SANITÁRIA COM VÁLVULA DE DESCARGA
- LV – LAVATÓRIO
- MIC – MICTÓRIO
- PIA – PIA DE COZINHA
- PVC – TUBULAÇÃO EM PVC SÉRIE NORMAL – PRESSÃO 7,5 Kg/cm²
- RG – REGISTRO DE GAVETA
- TNQ – TANQUE
- VD – VÁLVULA DE DESCARGA
- TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA EM PVC
- TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA PRESSURIZADA EM PVC

OBSERVAÇÕES:

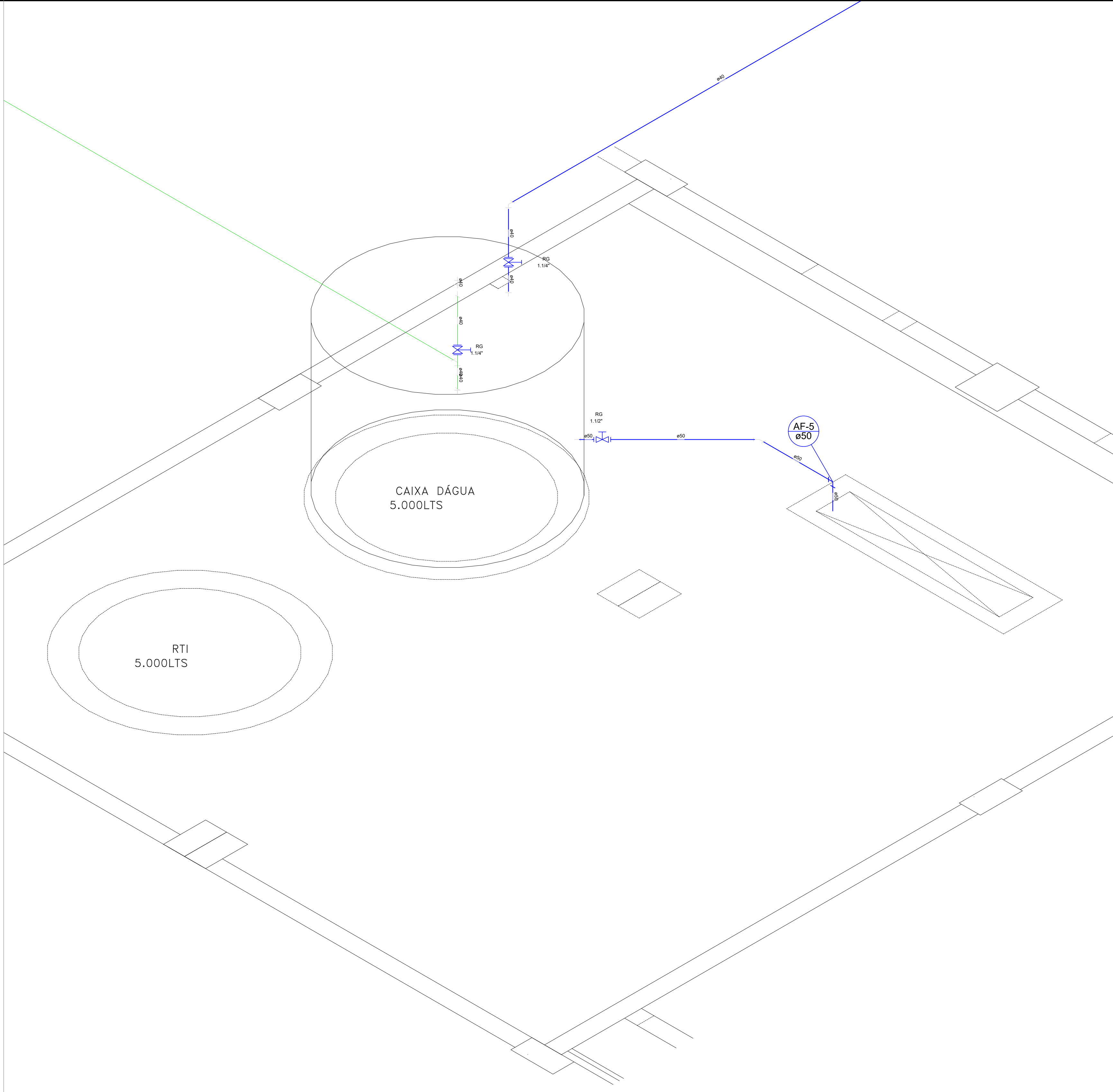
- TODA A TUBULAÇÃO DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS DEVERÁ SER DE CONCRETO EXCETO ONDE INDICADO O CONTRÁRIO;
- A TUBULAÇÃO HORIZONTAL DE ESGOTO SANITÁRIO E ÁGUAS PLUVIAIS DEVERÁ TER DECLIVIDADE MÍNIMA DE 1% PARA DIÂMETROS IGUAIS OU SUPERIORES A 100mm E 2% PARA DIÂMETROS INFERIORES A 100mm, SALVO INDICAÇÃO DIFERENTE;
- AS TAMPAS DAS CAIXAS DE INSPEÇÃO E PASSAGEM DEVERÃO SER IDENTIFICADAS CONFORME O SISTEMA A QUE PERTENCEM (ESGOTO, ÁGUAS PLUVIAIS, GORDURA OU SIFONADA);
- A LOCAÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS APARELHOS E METAIS SANITÁRIOS DEVERÃO SER CONFERIDAS COM O DETALHAMENTO E ESPECIFICAÇÕES
- TODOS OS MATERIAIS, SERVIÇOS E TESTES DEVERÃO ATENDER AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS EDITADAS PELA ABNT (NBR 8160, NBR 7198, NBR 10844, NBR 5626 E AS RESPECTIVAS DE FABRICAÇÃO);
- AS PASSAGENS EM VIGAS E LAJES DEVERÃO SER AUTORIZADAS PELO AUTOR DO PROJETO ESTRUTURAL;
- OS TUBOS SERÃO FIXADOS À LAJE ATRAVÉS DE FITA GRAVADA DE AÇO, SISTEMA WALSYMA ERFLEX, OU SIMILAR;
- A TUBULAÇÃO DE PVC PARA INSTALAÇÃO DE ESGOTO DA MÁQUINA DE LAVAR LOUÇA DEVERÁ SER EXECUTADA COM TUBOS E CONEXÕES
- A TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA OU QUENTE DEVERÁ TER INCLINAÇÃO MÍNIMA DE 0,5% NO SENTIDO DO FLUXO, EM ACÍLVE OU DECLIVE, CONFORME INDICADO EM PLANTA;
- PARA AS CAIXAS DE GORDURA DEVERÁ SER PREVISTA LIMPEZA NO PERÍODO MÁXIMO DE 6 MESES;
- QUANDO EXISTIR PRESSURIZADOR E/OU BOMBA DE CIRCULAÇÃO DE ÁGUA, AS MESMAS DEVERÃO SER ALIMENTADAS ELETRICAMENTE
- ANTES DA ENTREGA, O EXECUTOR DEVERÁ PROCEDER AOS ENSAIOS COM ÁGUA, COM AR E COM FUMAÇA, CTE ANEXO G, NBR 8160.
- AS SOLDAGENS DAS TUBULAÇÕES DE PVC, COBRE OU PPR DEVERÃO SEGUIR AS RECOMENDAÇÕES DOS FABRICANTES;
- O EXECUTOR DEVERÁ PROCEDER A UMA ENTREGA FORMAL DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, ABORDANDO NO MÍNIMO OS SEGUINTES ITENS:
  - \* INDICAR AO USUÁRIO A LOCALIZAÇÃO DOS REGISTROS NO PROJETO, A CORRESPONDÊNCIA DOS MESMOS NA EDIFICAÇÃO E QUAL PARTE DA
  - \* INDICAR A CAIXA DE GORDURA E ALERTAR SOBRE A NECESSIDADE DE LIMPEZA PERIÓDICA;
  - \* ALERTAR SOBRE A LIMPEZA PERIÓDICA DAS CAIXAS SIFONADAS DOS BOX, DOTADAS DE CESTO DE LIMPEZA;
  - \* OS REGISTROS DA CAIXA D'ÁGUA E DO SISTEMA DE ÁGUA QUENTE DEVERÃO ESTAR ETIQUETADOS, IDENTIFICANDO A REDE QUE COMANDA;
  - \* EXISTÊNCIA DE PLACA INDICANDO "ÁGUA IMPRÓPRIA AO CONSUMO HUMANO", NAS TORNEIRAS ALIMENTADAS PELA REDE DE ÁGUA DE
- \* INDICAR OS LOCAIS DE ACESSO À REDE DE ESGOTO, PARA EVENTUAIS DESENTUPIMENTOS;
- \* EXPLICAR QUE O SISTEMA DE ESGOTO NÃO DEVE SER SOBRECARGADO COM: – PAPEL HIGIÊNICO; – TOALHA DE PAPEL; – COTONETES; – ABSORVENTES; – PÓ DE CAFÉ; – COPOS DE PLÁSTICO; ENTRE OUTROS ELEMENTOS QUE POSSAM PROVOCAR ENTUPIMENTO;

Nº		Descrição		Data	
		REVISÕES		UNILA	
Proprietário: UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO AMERICANA CNPJ - 11.806.275/0001-33		Aref Kalilo Lima kzam SIAPE 2086727		Resp. Técnico Projeto de Implantação: UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO AMERICANA CNPJ - 11.806.275/0001-33  Arq. Francieli Butske Arquiteta - CAU A49220-5	
Resp. Técnico Projeto		Responsável pela Execução:			
João Batista Durgante Colpo Engenheiro Civil CREA RS 42629/D					
Escala:		INDICADA		Data: SETEMBRO/2020	
 <b>UNILA</b> Universidade Federal da Integração Latino-Americana		Descrição			
		<b>PROJETO HIDROSSANITÁRIO</b>			
		<b>EDIFÍCIO MULTIUSO - BLOCO DE AULAS 02</b>			
		<b>ÁGUA FRIA</b>			
		<b>ISOMÉTRICOS</b>			
SECC - Secretaria de Implantação do Campus CPP - Coordenadoria de Projetos e Planejamento		Localização Terreno Av. Tancredo Neves, Nº 3147		<b>HDS</b>	
		Identificador AT.13.UNL.PE.HDS.2002		R0	Fl. 01/02

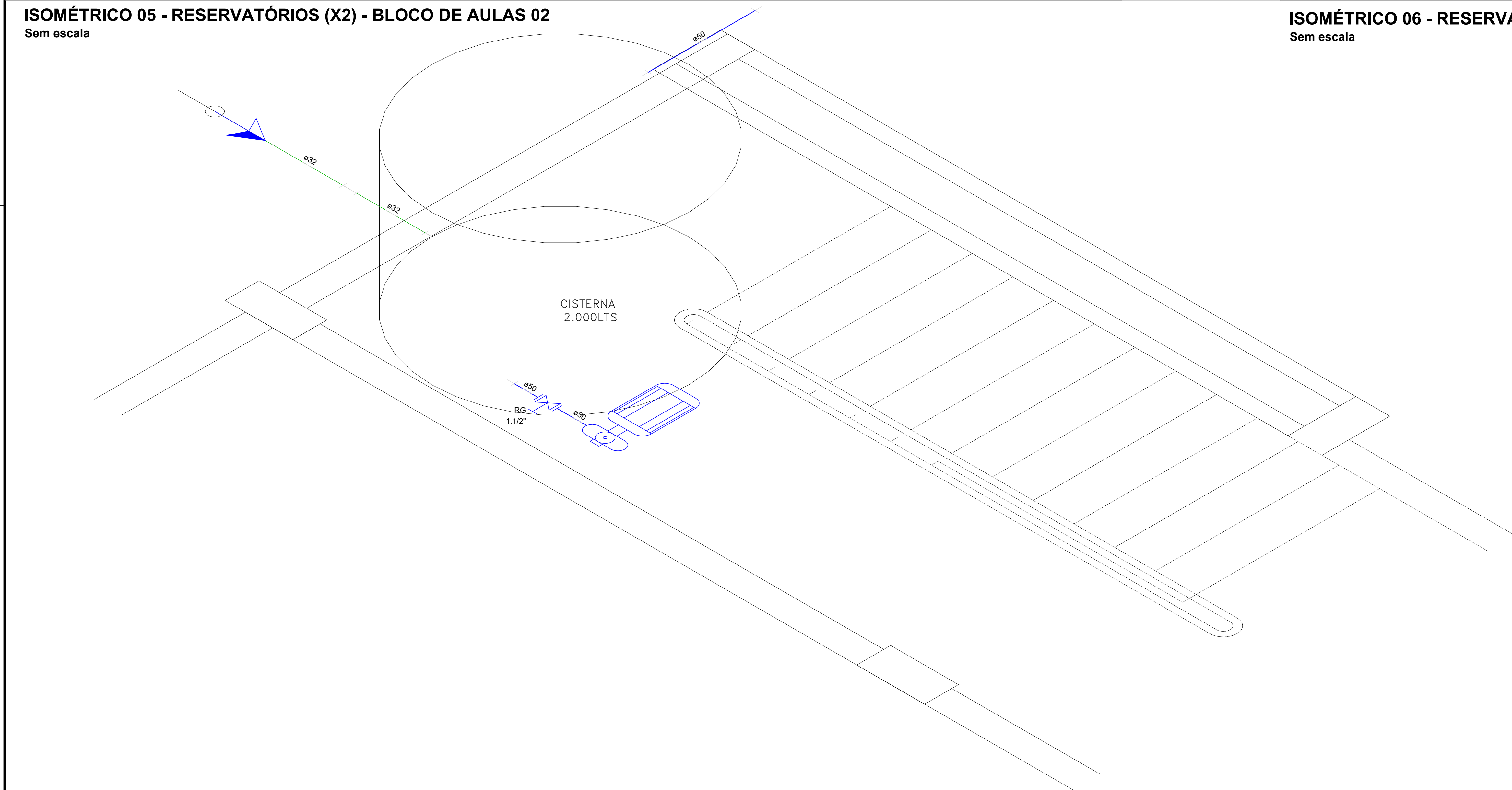




ISOMÉTRICO 05 - RESERVATÓRIOS (X2) - BLOCO DE AULAS 02  
Sem escala



ISOMÉTRICO 06 - RESERVATÓRIO - BLOCO DE AULAS 02  
Sem escala



ISOMÉTRICO 07 - ALIMENTAÇÃO - BLOCO DE AULAS 02  
Sem escala

**SIMBOLOGIA**

AF – COLUNA DE ÁGUA FRIA EM PVC  
VS – BACIA SANITÁRIA COM VALVULA DE DESCARGA  
LV – LAVATÓRIO  
MIC – MICTÓRIO  
FPA – FIA DE COZINHA  
PVC – TUBULAÇÃO EM PVC SÉRIE NORMAL – PRESSÃO 7,5 Kg/cm²  
RG – REGISTRO DE GAVETA  
TNQ – TANQUE  
VD – VALVULA DE DESCARGA  
— TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA EM PVC  
— TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA PRESSURIZADA EM PVC

**OBSERVAÇÕES:**

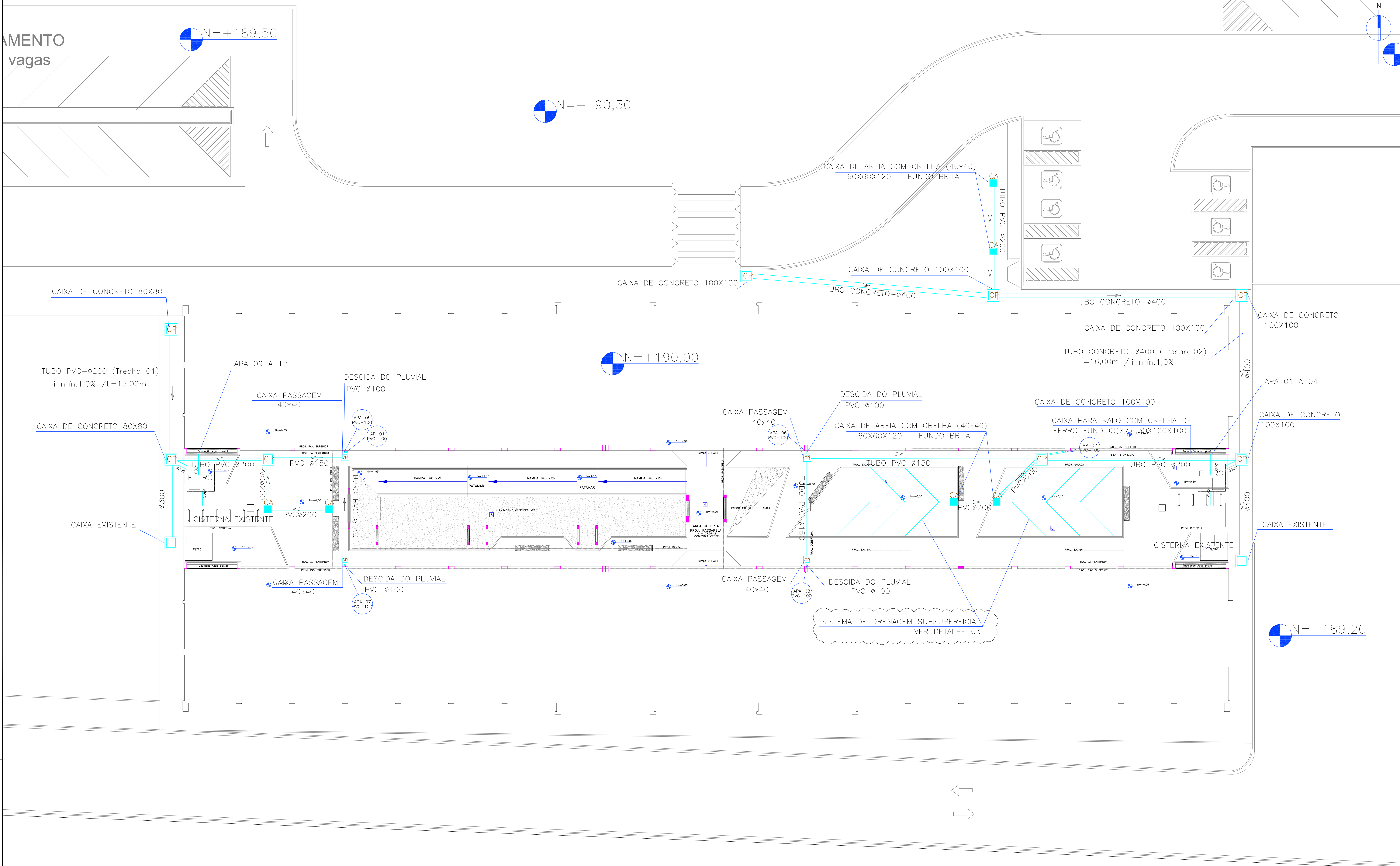
1 – TODA A TUBULAÇÃO DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS DEVERÁ SER DE CONCRETO EXCETO ONDE INDICADO O CONTRÁRIO;  
2 – A TUBULAÇÃO HORIZONTAL DE ESGOTO SANITÁRIO E ÁGUAS PLUVIAIS DEVERÁ TER DECLIVIDADE MÍNIMA DE 1% PARA DIÂMETROS IGUAIS OU SUPERIORES A 100mm E 2% PARA DIÂMETROS INFERIORES A 100mm, SALVO INDICAÇÃO DIFERENTE;  
3 – AS TAMPAS DAS CAIXAS DE INSPEÇÃO E PASSAGEM DEVERÃO SER IDENTIFICADAS CONFORME O SISTEMA A QUE PERTENCEM (ESGOTO, ÁGUAS PLUVIAIS, COZINHA OU SIFONAGEM);  
4 – A LOCAÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS APARELHOS E METAS SANITÁRIOS DEVERÃO SER CONFERIDAS COM O DETALHAMENTO E ESPECIFICAÇÕES;  
5 – TODOS OS MATERIAIS, SERVIÇOS E TESTES DEVERÃO ATENDER AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS EDITADAS PELA ABNT (NBR 8160, NBR 7146, NBR 10844, NBR 10591 E AS RESPECTIVAS DE FABRICAÇÃO);  
6 – AS PASSAGENS EM VIGAS E LAJES DEVERÃO SER AUTORIZADAS PELO AUTOR DO PROJETO ESTRUTURAL;  
7 – OS TUBOS SERÃO FIXADOS A LAJE ATRAVÉS DE FITA GRAVADA DE AÇO, SISTEMA WALSMAN ERMULEX, OU SIMILAR;  
8 – A TUBULAÇÃO DE PVC PARA INSTALAÇÃO DE ESGOTO DA MÁQUINA DE LAVAR LOUÇA DEVERÁ SER EXECUTADA COM TUBOS E CONEXÕES;  
9 – A TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA OU QUENTE DEVERÁ TER INCLINAÇÃO MÍNIMA DE 0,5% NO SENTIDO DO FLUXO, EM ALCIVE OU DECLIVE, CONFORME INDICADO EM PLANTA;  
10 – PARA AS CAIXAS DE COLETA DEVERÁ SER PREVISTA LIMPEZA NO PERÍODO MÁXIMO DE 6 MESES;  
11 – QUANDO EXISTIR PRESSURIZADOR E/OU BOMBA DE CIRCULAÇÃO DE ÁGUA, AS MESMAS DEVERÃO SER ALIMENTADAS ELÉTRICAMENTE;  
12 – ANTES DA ENTREGA, O EXECUTOR DEVERÁ PROCEDER AOS ENGAÇOS COM ÁGUA, COM AR E COM FUMIÇA, CFE ANEXO C, NBR 8160;  
13 – AS SOLDAS DAS TUBULAÇÕES DE PVC, COBRE OU PPR DEVERÃO SEGUIR AS RECOMENDAÇÕES DOS FABRICANTES;  
14 – O EXECUTOR DEVERÁ PRESTAR A UMA ENTREGA FINAL DAS INSTALAÇÕES INDICADAS, ABRANGENDO NO MÍNIMO OS SEGUINTES ITENS:  
• INDICAR AO USUÁRIO A LOCALIZAÇÃO DOS REGISTROS NO PROJETO, A CORRESPONDÊNCIA DOS MESMOS NA EDIFICAÇÃO E QUAL PARTE DA  
• INDICAR A CAIXA DE COLETA E ALERTAR SOBRE A NECESSIDADE DE LIMPEZA PERIÓDICA;  
• ALERTAR SOBRE A LIMPEZA PERIÓDICA DAS CAIXAS SIFONADAS (DOIS, SIFONAS DE CESTO DE LIMPEZA;  
• OS REGISTROS DA CAIXA D'ÁGUA E DOS SISTEMAS DE ÁGUA QUENTE DEVERÃO ESTAR ETIQUETADOS, IDENTIFICANDO A REDE QUE COMANDA;  
• EXISTÊNCIA DE PLACA INDICANDO "ÁGUA INAPROPRIA AO CONSUMO HUMANO", NAS TORNEIRAS ALIMENTADAS PELA REDE DE ÁGUA DE  
• INDICAR OS LOCAIS DE ACESSO À REDE DE ESGOTO, PARA EVENTUAIS DESENTUPIMENTOS;  
• CUIDAR QUE O SISTEMA DE ESGOTO NÃO DEVE SER SOBREPRESSURIZADO COM: - PATEL INDEBIDO, - TOLHA DE PAPEL, - COTINETES, - ABSORVENTES, - PÓ DE CAFÉ, - COPOS DE PLÁSTICO, ENTRE OUTROS ELEMENTOS QUE POSSAM PROVOCAR ENTUPIMENTO.

Nº	Descrição	REVISÕES	UNILA	Data
Proprietário: UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO AMERICANA CNPJ: 11.682.275/0001-33				
Resp. Técnico Projeto de Implantação: UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO AMERICANA CNPJ: 11.682.275/0001-33				
Resp. Técnico Projeto: Arq. Francieli Butske Arquiteta - CAU 446220-5				
Resp. Técnico Projeto: Jairo Batista Durgante Colpo Engenheiro Civil CREA RS 42629/D				
Escala: INDICADA				
Data: SETEMBRO/2020				
Descrição: PROJETO HIDROSSANITÁRIO EDIFÍCIO MULTIUSO - BLOCO DE AULAS 02 ÁGUA FRIA ISOMÉTRICOS				
Localização: Terreno Av. Tancredo Neves, Nº 3147 Identificador: AT.13.UNL.PE.HDS.2003				
HDS R0 02/02				

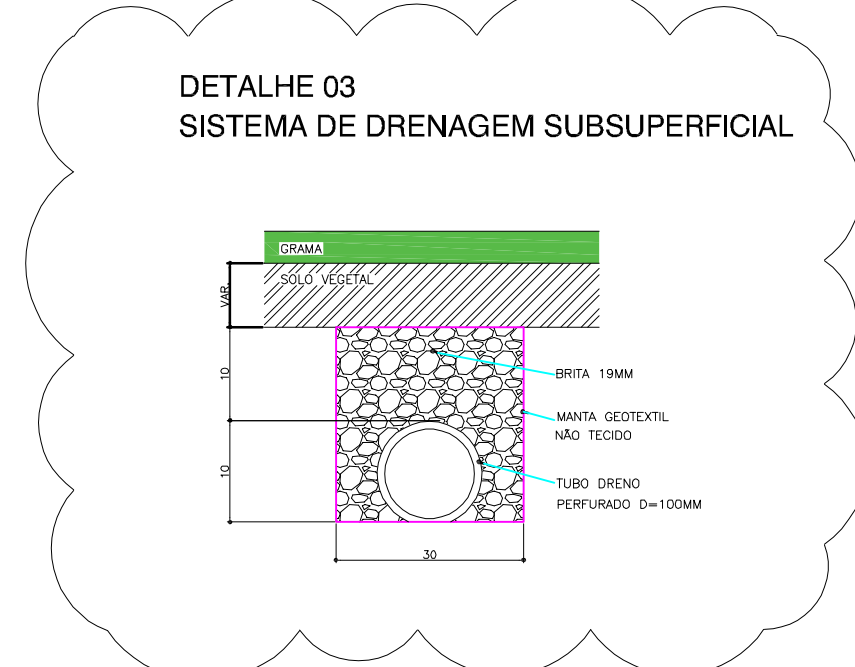
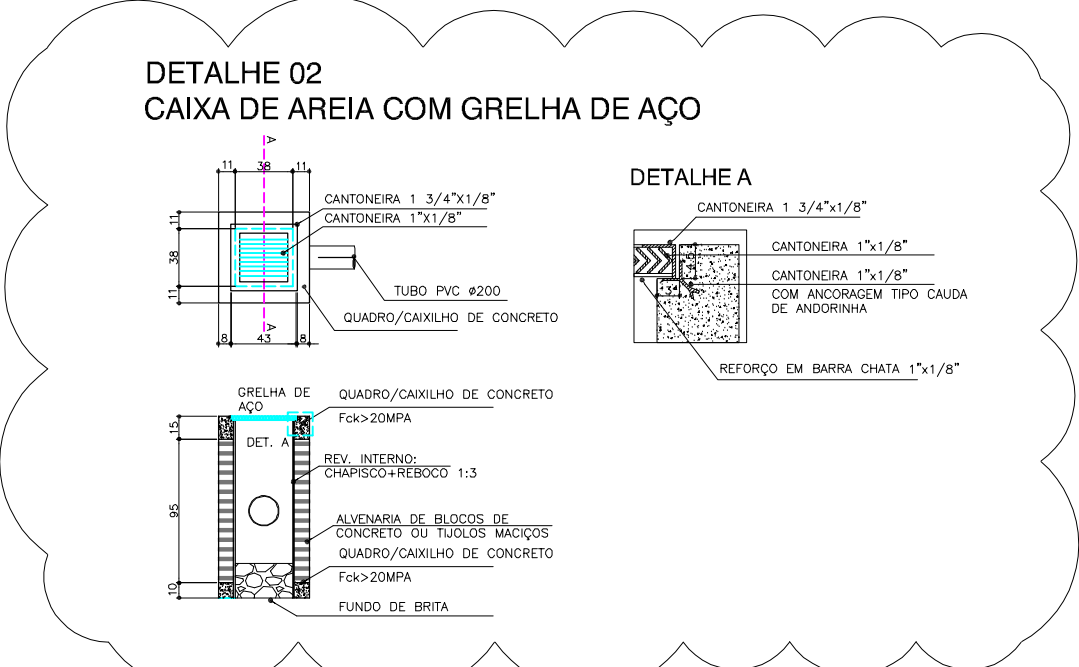
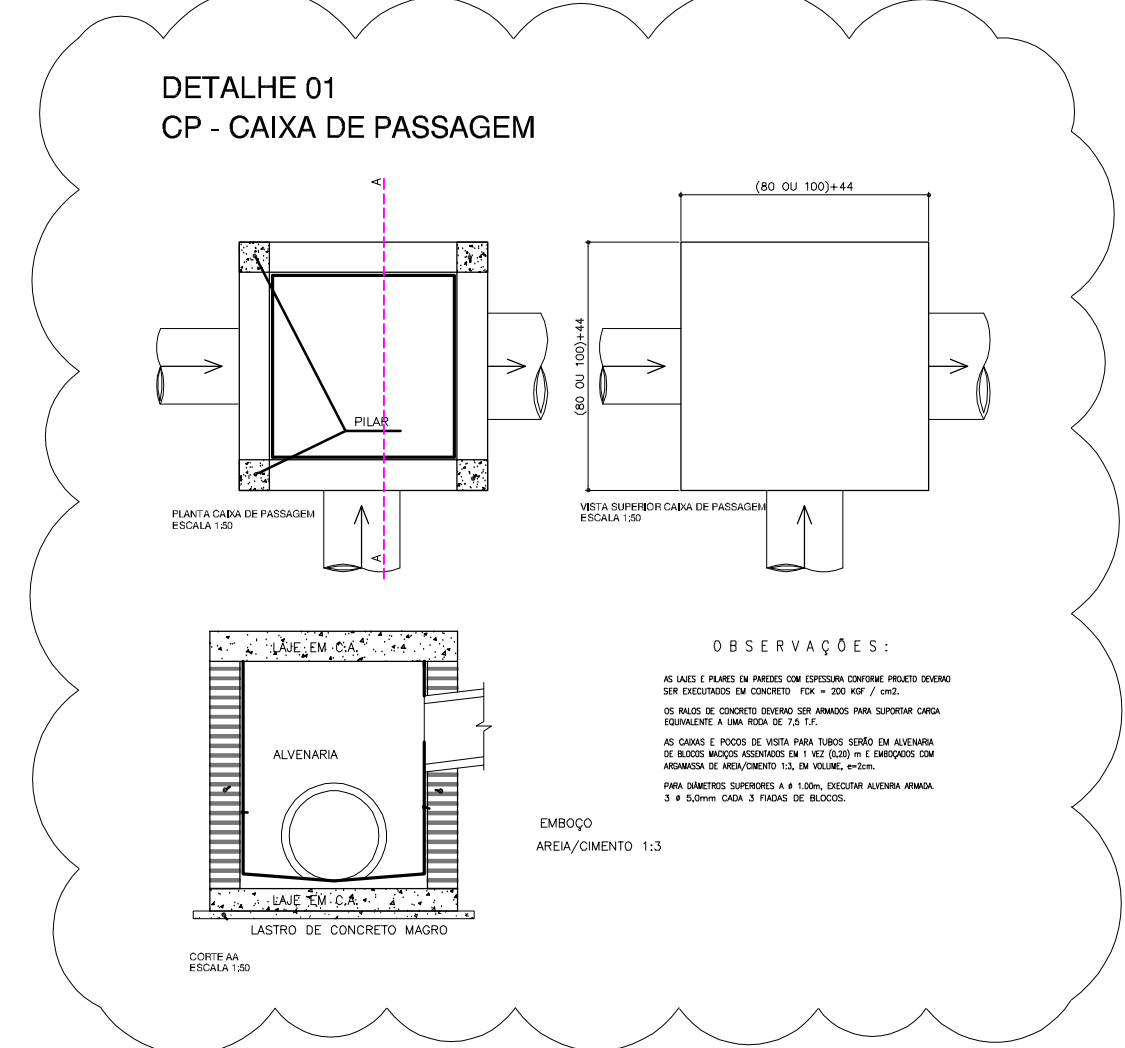
UNILA  
Universidade Federal da Integração Latino-Americana

SECC - Secretaria de Implantação do Campus  
CPP - Coordenadoria de Projetos e Planejamento





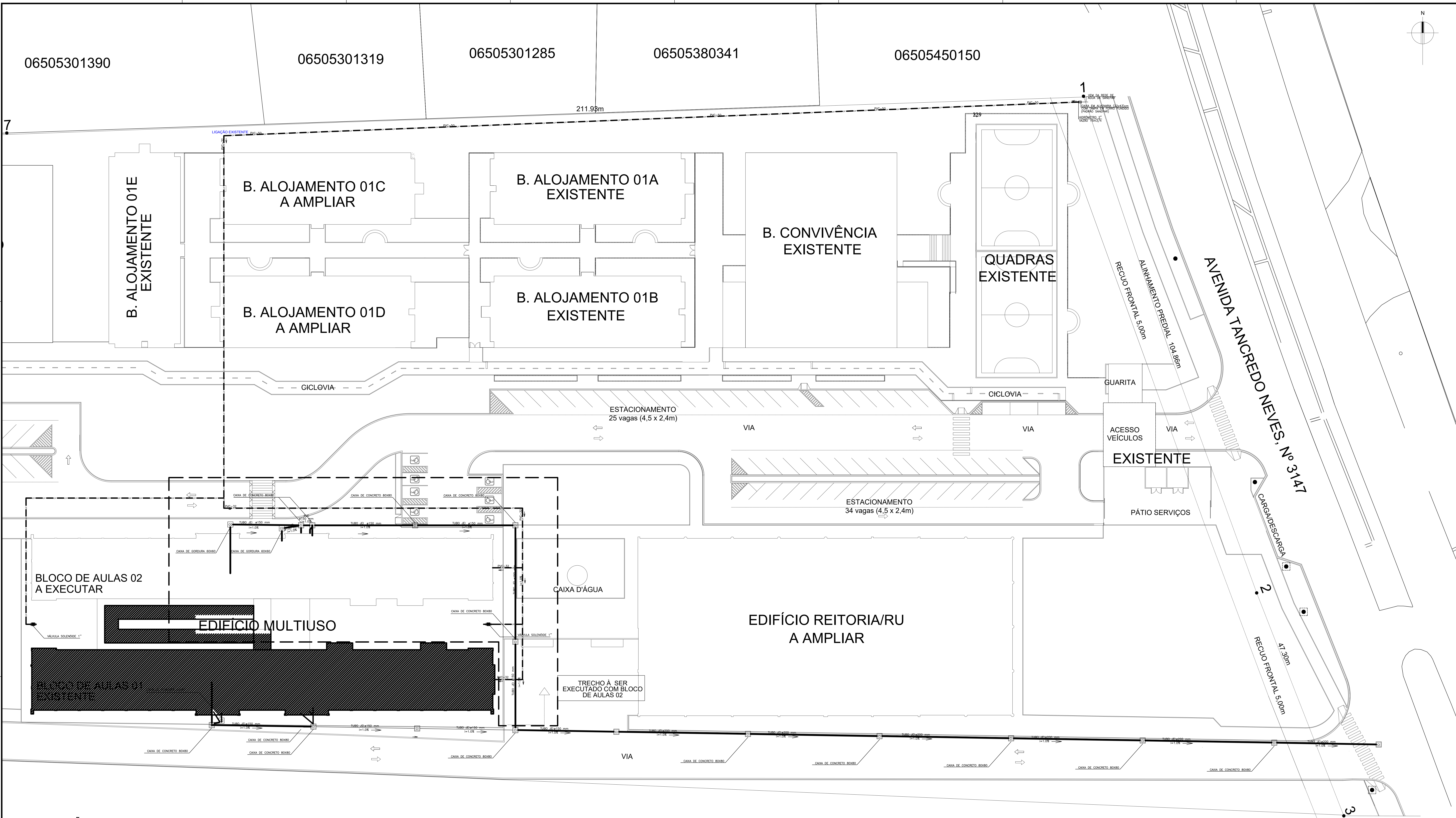
IMPLANTAÇÃO - DRENAGEM ÁGUAS PLUVIAIS  
BLOCO DE AULAS 02  
ESC. 1/125



- OBSERVAÇÕES:
- 1 - TODA A TUBULAÇÃO DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS DEVERÁ SER DE CONCRETO EXCETO ONDE INDICADO O CONTRÁRIO.
  - 2 - A TUBULAÇÃO HORIZONTAL DE ESGOTO SANITÁRIO E ÁGUAS PLUVIAIS DEVERÁ TER DECLIVIDADE MÍNIMA DE 1% PARA DIÂMETROS IGUAIS OU SUPERIORES A 100mm E 2% PARA DIÂMETROS INFERIORES A 100mm, SALVO INDICAÇÃO DIFERENTE.
  - 3 - AS TAMPA DAS CAIXAS DE INSPEÇÃO E PASSAGEM DEVERÃO SER IDENTIFICADAS CONFORME O SISTEMA A QUE PERTENCEM (ESGOTO, ÁGUAS PLUVIAIS, GOROURA OU SÉPICA).
  - 4 - A LIGAÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS APARELHOS E METAS SANITÁRIOS DEVERÃO SER CONFERIDAS COM O DETALHAMENTO E ESPECIFICAÇÕES.
  - 5 - TODOS OS MATERIAIS, SERVIÇOS E TESTES DEVERÃO ATENDER AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS EDITADAS PELA ABNT (NBR 8160, NBR 7198, NBR 10844, NBR 9626 E AS RESPECTIVAS DE FABRICAÇÃO).
  - 6 - AS PASSAGENS EM VIGAS E LAJES DEVERÃO SER AUTORIZADAS PELO AUTOR DO PROJETO ESTRUTURAL.
  - 7 - OS TUBOS SERÃO FIXADOS À LAJE ATRAVÉS DE FITA GRAVADA DE AÇO, SISTEMA WALSTMA EMFLEX, OU SIMILAR.
  - 8 - A TUBULAÇÃO DE PVC PARA INSTALAÇÃO DE ESGOTO DA MÁQUINA DE LAVAR LOUÇA DEVERÁ SER EXECUTADA COM TUBOS E CONEXÕES.
  - 9 - A TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA OU QUENTE DEVERÁ TER INCLINAÇÃO MÍNIMA DE 0,5% NO SENTIDO DO FLUXO, EM AQUELE OU DESEU, CONFORME INDICADO EM PLANTA.
  - 10 - PARA ÁGUA QUENTE EM COBRE ISOLAR TERMICAMENTE A TUBULAÇÃO COM ELIMAFLEX OU SIMILAR, COM CONDUTIVIDADE TÉRMICA MAIOR DE 35Kw/mmq.10. PARA ÁGUA QUENTE EM PPR: NÃO É NECESSÁRIO FAZER ISOLAMENTO TÉRMICO PARA A TUBULAÇÃO.
  - 11 - PARA AS CAIXAS DE GOROURA DEVERÁ SER PREVISTA LIMPEZA NO PERÍODO MÁXIMO DE 6 MESES.
  - 12 - QUANDO EXISTIR PRESSURIZADOR E/OU BOMBA DE CIRCULAÇÃO DE ÁGUA QUENTE, AS MESMAS DEVERÃO SER ALIMENTADAS ELÉTRICAMENTE.
  - 13 - ANTES DA ENTREGA, O EXECUTOR DEVERÁ PROCEDER AOS ENGAÇOS COM ÁGUA, COM AR E COM FUMAAÇA, CFE ANEXO G, NBR 8160.
  - 14 - AS SOLDAGENS DAS TUBULAÇÕES DE PVC, COBRE OU PPR DEVERÃO SEGUIR AS RECOMENDAÇÕES DOS FABRICANTES.
  - 15 - O EXECUTOR DEVERÁ PROCEDER A UMA ENTREGA FORMAL, DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, ABRANGENDO NO MÍNIMO OS SEGUINTES ITENS:
    - a) INDICAR AO USUÁRIO A LOCALIZAÇÃO DOS REGISTROS NO PROJETO, A CORRESPONDÊNCIA DOS MESMOS NA EDIFICAÇÃO E QUAL PARTE DA EDIFICAÇÃO.
    - b) INDICAR A CAIXA DE COLETA E ALERTAR SOBRE A NECESSIDADE DE LIMPEZA PERIÓDICA.
    - c) ALERTAR SOBRE A LIMPEZA PERIÓDICA DAS CAIXAS SÍNDICAS NOS BLOCOS DE ESGOTO DE LIMPEZA.
    - d) OS REGISTROS DA CAIXA D'ÁGUA E DO SISTEMA DE ÁGUA QUENTE DEVERÃO ESTAR ETIQUETADOS, IDENTIFICANDO A REDE QUE COMANDA.
    - e) EXISTÊNCIA DE PLACA INDICANDO 'ÁGUA INAPROPRIA AO CONSUMO HUMANO', NAS TORNEIRAS ALIMENTADAS PELA REDE DE ÁGUA DE ABASTECIMENTO.
    - f) INDICAR OS LOCAIS DE ACESSO À REDE DE ESGOTO, PARA EVENTUAIS DESCONTÊNTOS.
    - g) EXPLICAR QUE O SISTEMA DE ESGOTO NÃO DEVE SER SOBREGREGADO COM: - PAPEL, INÓCUO, - TOALHA DE PAPEL, - COTINETES, - ABSORVENTES, - PÓ DE CAFÉ, - COPOS DE PLÁSTICO, - ENTRE OUTROS ELEMENTOS QUE POSSAM PROVOCAR ENTUPIMENTO.

R2	Compatibilização da rede de drenagem com a elétrica e o paisagismo, incluindo detalhamento das caixas de visita com gralhas.	HCF	20/04/22
R1	Ampliação da rede de drenagem, incluindo detalhamento das caixas de passagem e caixa com gralha. Inclusão do sistema de drenagem subsuperficial.	JDSN	12/04/22
Nº	Descrição		Data
REVISÕES			
UNILA			
Proprietário: UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO AMERICANA CNPJ: 11.892.276/0001-03		Resp. Técnico Projeto de Implantação: UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO AMERICANA CNPJ: 11.892.276/0001-03	
Patrocinador: Paloma de Paula Costa Guimarães SIAPE 2139348		Arq. Francieli Buithe Arquiteta - CAUI A40220-5	
Resp. Técnico Projeto: João Batista Durgante Colpo Engenheiro Civil CREA RS 042260		Responsável pela Execução:	
Escala: INDICADA		Data: SETEMBRO/2020	
UNILA Universidade Federal da Integração Latino-Americana		Projeto Hidrossanitário EDIFÍCIO MULTIUSO - BLOCO DE AULAS 02 DRENAGEM ÁGUAS PLUVIAIS IMPLANTAÇÃO	
SECC - Secretaria de Implantação do Campus CPP - Coordenadoria de Projetos e Planejamento		Localização: Terreno Av. Tancredo Neves, Nº 3147 Identificador: AT.13.UNL-PE.HDS.3001	
		HDS R2 R 01/01	





IMPLANTAÇÃO - ESGOTO GERAL  
ESC. 1/250

06513011502

OBSERVAÇÕES:

- 1 - TODA A TUBULAÇÃO DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS DEVERÁ SER DE CONCRETO EXCETO ONDE INDICADO O CONTRÁRIO;
  - 2 - A TUBULAÇÃO HORIZONTAL DE ESGOTO SANITÁRIO E ÁGUAS PLUVIAIS DEVERÁ TER DECLIVIDADE MÍNIMA DE 1% PARA DIÂMETROS IGUAIS OU SUPERIORES A 100mm E DE 2% PARA DIÂMETROS INFERIORES A 100mm, SALVO INDICAÇÃO DIFERENTE;
  - 3 - AS TAMPAS DAS CAIXAS DE INSPEÇÃO E PASSAGENS DEVERÃO SER IDENTIFICADAS CONFORME O SISTEMA A QUE PERTENCEM (ESGOTO, ÁGUAS PLUVIAIS, GOROURA OU SIFONAGEM);
  - 4 - A LOCAÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS APARELHOS E MEIOS SANITÁRIOS DEVERÃO SER CONFERIDAS COM O DETALHAMENTO E ESPECIFICAÇÕES
  - 5 - TODOS OS MATERIAIS, SERVIÇOS E TESTES DEVERÃO ATENDER AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS EDITADAS PELA ABNT (NBR 8160, NBR 7198, NBR 10844, NBR 5626 E AS RESPECTIVAS DE FABRICAÇÃO);
  - 6 - AS PASSAGENS EM VOZES E LAJES DEVERÃO SER AUTORIZADAS PELO AUTOR DO PROJETO ESTRUTURAL;
  - 7 - OS TUBOS SERÃO FIXADOS A LAJE ATRAVÉS DE FITA GRANADA DE AÇO, SISTEMA MALSOMA EINFLEX, OU SIMILAR;
  - 8 - A TUBULAÇÃO DE PVC PARA INSTALAÇÃO DE ESGOTO DA MÁQUINA DE LAVAR LOUÇA DEVERÁ SER EXECUTADA COM TUBOS E CONEXÕES
  - 9 - A TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA OU QUENTE DEVERÁ TER INCLINAÇÃO MÍNIMA DE 0,3% NO SENTIDO DO FLUXO, EM ACQUE OU DECLIVE, CONFORME INDICADO EM PLANTA;
  - 10 - PARA AS CAIXAS DE GOROURA DEVERÁ SER PREVISTA LIMPEZA NO PERÍODO MÁXIMO DE 6 MESES;
  - 11 - QUANDO EXISTIR PRESSURIZADOR E/OU BOMBA DE CIRCULAÇÃO DE ÁGUA, AS MESMAS DEVERÃO SER ALIMENTADAS ELÉTRICAMENTE;
  - 12 - ANTES DA ENTREGA, O EXECUTOR DEVERÁ PROCEDER AOS DESENHOS COM ÁGUA COM AR E COM FUMEGA, DE ACORDO COM O NBR 8160;
  - 13 - AS SOLDAS DAS TUBULAÇÕES DE PVC, COBRE OU PPR DEVERÃO SEGUIR AS RECOMENDAÇÕES DOS FABRICANTES;
  - 14 - O EXECUTOR DEVERÁ PROCEDER A UMA ENTREGA FORMAL DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, ABRANGENDO NO MÍNIMO OS SEGUINTES ITENS:
- INDICAR AO USUÁRIO A LOCALIZAÇÃO DOS REGISTROS NO PROJETO, A CORRESPONDÊNCIA DOS MESMOS NA EDIFICAÇÃO E QUAL PARTE DA

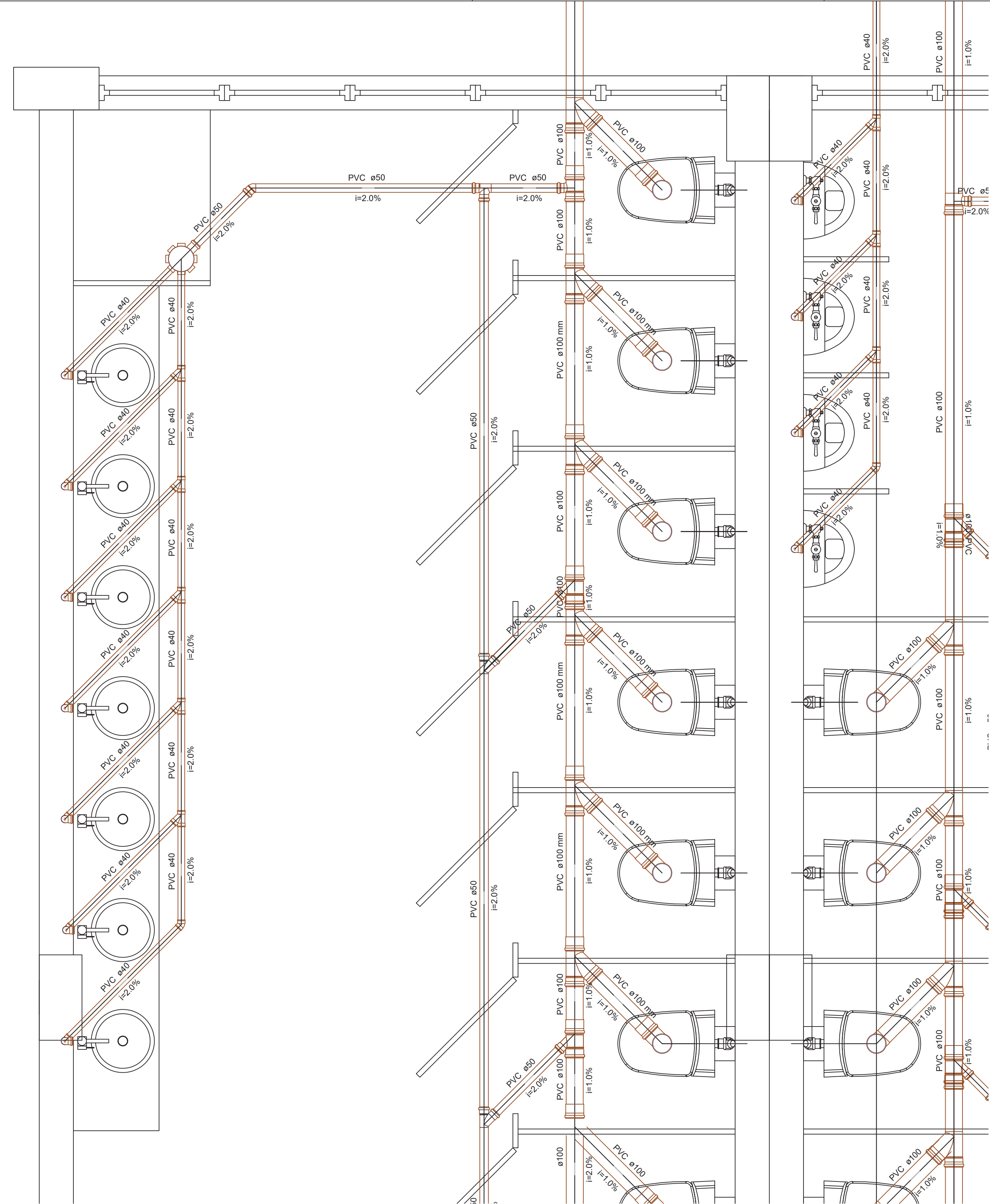
- INDICAR A CAIXA DE GOROURA E ALERTAR SOBRE A NECESSIDADE DE LIMPEZA PERIÓDICA;
- ALERTAR SOBRE A LIMPEZA PERIÓDICA DAS CAIXAS SIFONADAS DOS BOX, DOTADAS DE CESTO DE LIMPEZA;
- OS REGISTROS DA CAIXA D'ÁGUA E DO SISTEMA DE ÁGUA QUENTE DEVERÃO ESTAR ETIQUETADOS, IDENTIFICANDO A REDE QUE COMANDA;
- EXISTÊNCIA DE PLACA INDICANDO "ÁGUA IMPRÓPRIA AO CONSUMO HUMANO", NAS TORNEIRAS ALIMENTADAS PELA REDE DE ÁGUA DE
- INDICAR OS LOCOS DE ACESSO À REDE DE ESGOTO, PARA EVENTUAIS DESATUROS;
- EXPLICAR QUE O SISTEMA DE ESGOTO NÃO DEVE SER SOBRECARGADO COM - PAPEL HIGIÊNICO - TOALHA DE PAPEL - COTINETES;
- ABSORVENTES; - PO DE CAFÉ; - CORPOS DE PLÁSTICO; ENTRE OUTROS ELEMENTOS QUE POSSAM PROMOVER ENTUPIMENTO;

SIMBOLOGIA

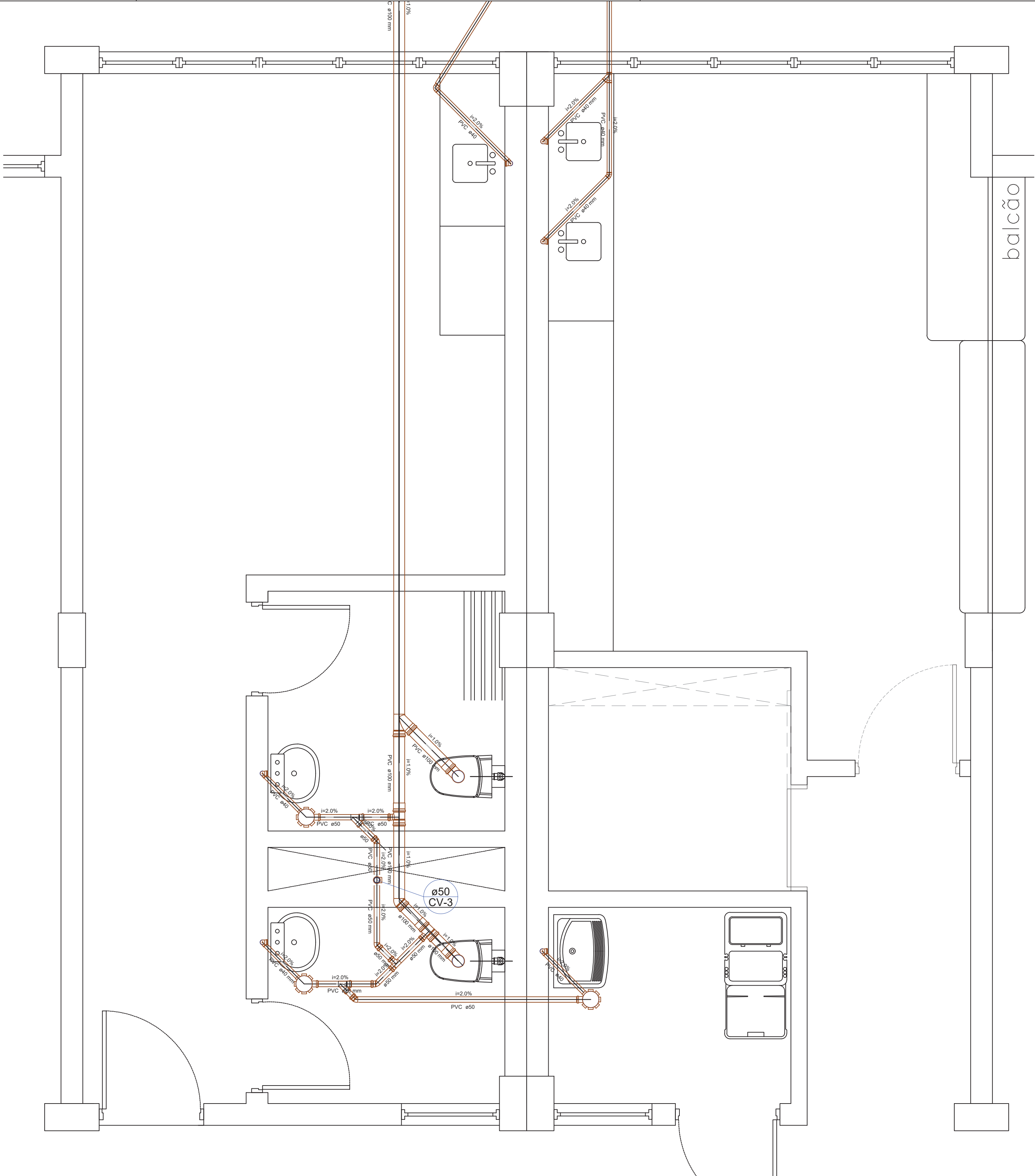
- CI - CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA (80x40x100)cm COM TAMPA DE CONCRETO
- CG - CAIXA DE GOROURA EM ALVENARIA COM TAMPA DE CONCRETO
- PVC - TUBULAÇÃO EM PVC
- TUBO JE/JEI - TUBO DE PVC RÍGIDO OU PEAD CORRUGADO COM JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA
- AT - TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA DA SANITÁRIA EM PVC
- — — TUBULAÇÃO COLETOIRA DE ESGOTO SANITÁRIO EM PVC JEI - COR OCRE

REVISÕES		UNILA	Data
Nº	Descrição		
Proprietário: UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO AMERICANA (CNPJ 11.468.770/0001-03)		Resp. Técnico Projeto de Implantação: UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO AMERICANA (CNPJ 11.468.770/0001-03)	
André Kallio Lima Kizam SIAPE 2089727		Arg. Francieli Bucker Arquiteta - CAU 448220-5	
Resp. Técnico Projeto: Júlio Batista Durgante Colpo Engenheiro Civil CREA RJ 426293/D		Responsável pela Execução:	
Escala: INDICADA		Data: SETEMBRO/2020	
 UNILA Universidade Federal da Integração Latino-Americana		Descrição: <b>PROJETO HIDROSSANITÁRIO</b> <b>EDIFÍCIO MULTIUSO - BLOCO DE AULAS 02</b> <b>ESGOTO</b> <b>IMPLANTAÇÃO GERAL</b>	
SEIC - Secretaria de Implantação do Campus CPP - Coordenadoria de Projetos e Planejamento		Localização: Terreno Av. Tancredo Neves, Nº 3147	<b>HDS</b>
Identificador: AT.13.UNL.PE.HDS.4003		R0	01/03





DETALHE 1 - I.S. FEM. E MASC. PCD's  
PAV. TÉRREO - BLOCO DE AULAS 02  
Esc. 1/25



DETALHE 2 - COPA | CANTINA  
PAV. TÉRREO - BLOCO DE AULAS 02  
Esc. 1/25

- OBSERVAÇÕES:
- 1 - TODA A TUBULAÇÃO DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS DEVERÁ SER DE CONCRETO EXCETO ONDE INDICADO O CONTRÁRIO;
  - 2 - A TUBULAÇÃO HORIZONTAL DE ESGOTO SANITÁRIO E ÁGUAS PLUVIAIS DEVERÁ TER DECLIVIDADE MÍNIMA DE 1% PARA DIÂMETROS IGUAIS OU SUPERIORES A 100mm E 2% PARA DIÂMETROS INFERIORES A 100mm, SALVO INDICAÇÃO DIFERENTE;
  - 3 - AS TAMPAS DAS CAIXAS DE INSPEÇÃO E PASSAGEM DEVERÃO SER IDENTIFICADAS CONFORME O SISTEMA A QUE PERTENCEM (ESGOTO, ÁGUAS PLUVIAIS, GORDURA OU SIFONADA);
  - 4 - A LOCAÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS APARELHOS E METAIS SANITÁRIOS DEVERÃO SER CONFERIDAS COM O DETALHAMENTO E ESPECIFICAÇÕES
  - 5 - TODOS OS MATERIAIS, SERVIÇOS E TESTES DEVERÃO ATENDER AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS EDITADAS PELA ABNT (NBR 8160, NBR 7198, NBR 10844, NBR 5626 E AS RESPECTIVAS DE FABRICAÇÃO);
  - 6 - AS PASSAGENS EM VIGAS E LAJES DEVERÃO SER AUTORIZADAS PELO AUTOR DO PROJETO ESTRUTURAL;
  - 7 - OS TUBOS SERÃO FIXADOS À LAJE ATRAVÉS DE FITA GRAVADA DE AÇO, SISTEMA WALSIMA ERAFLEX, OU SIMILAR;
  - 8 - A TUBULAÇÃO DE PVC PARA INSTALAÇÃO DE ESGOTO DA MÁQUINA DE LAVAR LOUÇA DEVERÁ SER EXECUTADA COM TUBOS E CONEXÕES

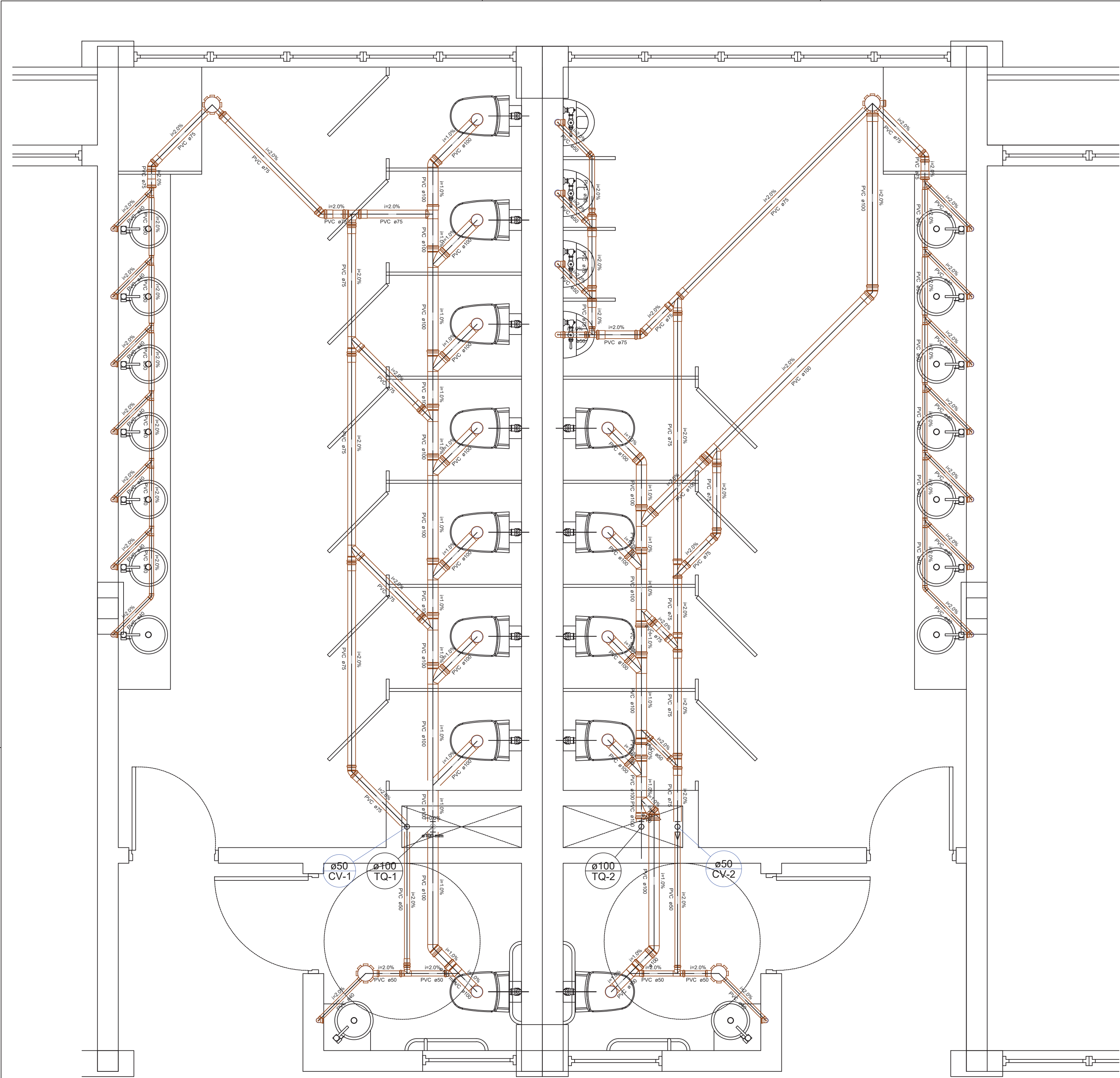
- 9 - A TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA OU QUENTE DEVERÁ TER INCLINAÇÃO MÍNIMA DE 0,5% NO SENTIDO DO FLUXO, EM ACÍLVE OU DECLIVE, CONFORME INDICADO EM PLANTA;
- 10 - PARA AS CAIXAS DE GORDURA DEVERÁ SER PREVISTA LIMPEZA NO PERÍODO MÁXIMO DE 6 MESES;
- 11 - QUANDO EXISTIR PRESSURIZADOR E/OU BOMBA DE CIRCULAÇÃO DE ÁGUA, AS MESMAS DEVERÃO SER ALIMENTADAS ELÉTRICAMENTE
- 12 - ANTES DA ENTREGA, O EXECUTOR DEVERÁ PROCEDER AOS ENSAIOS COM ÁGUA, COM AR E COM FUMAÇA, CFE ANEXO G, NBR 8160.
- 13 - AS SOLDAGENS DAS TUBULAÇÕES DE PVC, COBRE OU PPR DEVERÃO SEGUIR AS RECOMENDAÇÕES DOS FABRICANTES;
- 14 - O EXECUTOR DEVERÁ PROCEDER A UMA ENTREGA FORMAL DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, ABORDANDO NO MÍNIMO OS SEGUINTES ITENS:
  - INDICAR AO USUÁRIO A LOCALIZAÇÃO DOS REGISTROS NO PROJETO, A CORRESPONDÊNCIA DOS MESMOS NA EDIFICAÇÃO E QUAL PARTE DA
  - INDICAR A CAIXA DE GORDURA E ALERTAR SOBRE A NECESSIDADE DE LIMPEZA PERIÓDICA;
  - ALERTAR SOBRE A LIMPEZA PERIÓDICA DAS CAIXAS SIFONADAS DOS BOX, DOTADAS DE CESTO DE LIMPEZA;
  - OS REGISTROS DA CAIXA D'ÁGUA E DOS SISTEMA DE ÁGUA QUENTE DEVERÃO ESTAR ETIQUETADOS, IDENTIFICANDO A REDE QUE COMANDAM;
  - EXISTÊNCIA DE PLACA INDICANDO "ÁGUA IMPRÓPRIA AO CONSUMO HUMANO", NAS TORNEIRAS ALIMENTADAS PELA REDE DE ÁGUA DE
  - INDICAR OS LOCAIS DE ACESSO À REDE DE ESGOTO, PARA EVENTUAIS DESENTUPIMENTOS;
  - EXPLICAR QUE O SISTEMA DE ESGOTO NÃO DEVE SER SOBRECARGADO COM: - PAPEL HIGIÊNICO; - TOALHA DE PAPEL; - COTONETES; - ABSORVENTES; - PÓ DE CAFÉ; - COPOS DE PLÁSTICO; ENTRE OUTROS ELEMENTOS QUE POSSAM PROVOCAR ENTUPIMENTO;

## SIMBOLOGIA

- |       |  |
|-------|--|
| CI    | - CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA (Ø60xH=var)cm COM TAMPA DE CONCRETO |
| CG    | - CAIXA DE GORDURA EM ALVENARIA (Ø40xH=var)cm COM TAMPA DE CONCRETO  |
| PVC   | - TUBULAÇÃO EM PVC SÉRIE NORMAL - PRESSÃO 7,5 Kg/cm²                 |
| TQ    | - TUBO DE QUEDA DE ESGOTO EM PVC                                     |
| VENT. | - COLUNA DE VENTILAÇÃO EM PVC  |
|       | - TUBULAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO EM PVC                               |

Nº		Descrição		Data
REVISÕES			UNILA	
Proprietário: UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO AMERICANA CNPJ - 11.806.279/0001-33		Resp. Técnico Projeto de Implantação: UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO AMERICANA CNPJ - 11.806.279/0001-33		
Resp. Técnico Projeto		Arq. Francieli Butske Arquiteta - CAU A49220-5		
João Batista Durgante Colpo Engenheiro Civil CREA RS 42629/D		Responsável pela Execução:		
Escala:	INDICADA	Data:	SETEMBRO/2020	
 <b>UNILA</b> Universidade Federal da Integração Latino-Americana		Descrição		
		<b>PROJETO HIDROSSANITÁRIO</b>		
		<b>EDIFÍCIO MULTIUSO - BLOCO DE AULAS 02</b>		
		<b>ESGOTO</b>		
SEIC - Secretaria de Implantação do Campus CPP - Coordenadoria de Projetos e Planejamento		PAV. TÉRREO - INST. SANITÁRIAS / COPA / CANTINA/DML		
		Localização		
		Terreno Av. Tancredo Neves, Nº 3147		
		Identificador		
		AT.13.UNL.PE.HDS.4004		
		<b>HDS</b>		
		R0		
		Fl. 02/03		





**DETALHE 3 - I.S. FEM. E MASC. e PCD's**  
**PAV. SUPERIOR - BLOCO DE AULAS 02**  
**Esc. 1/25**

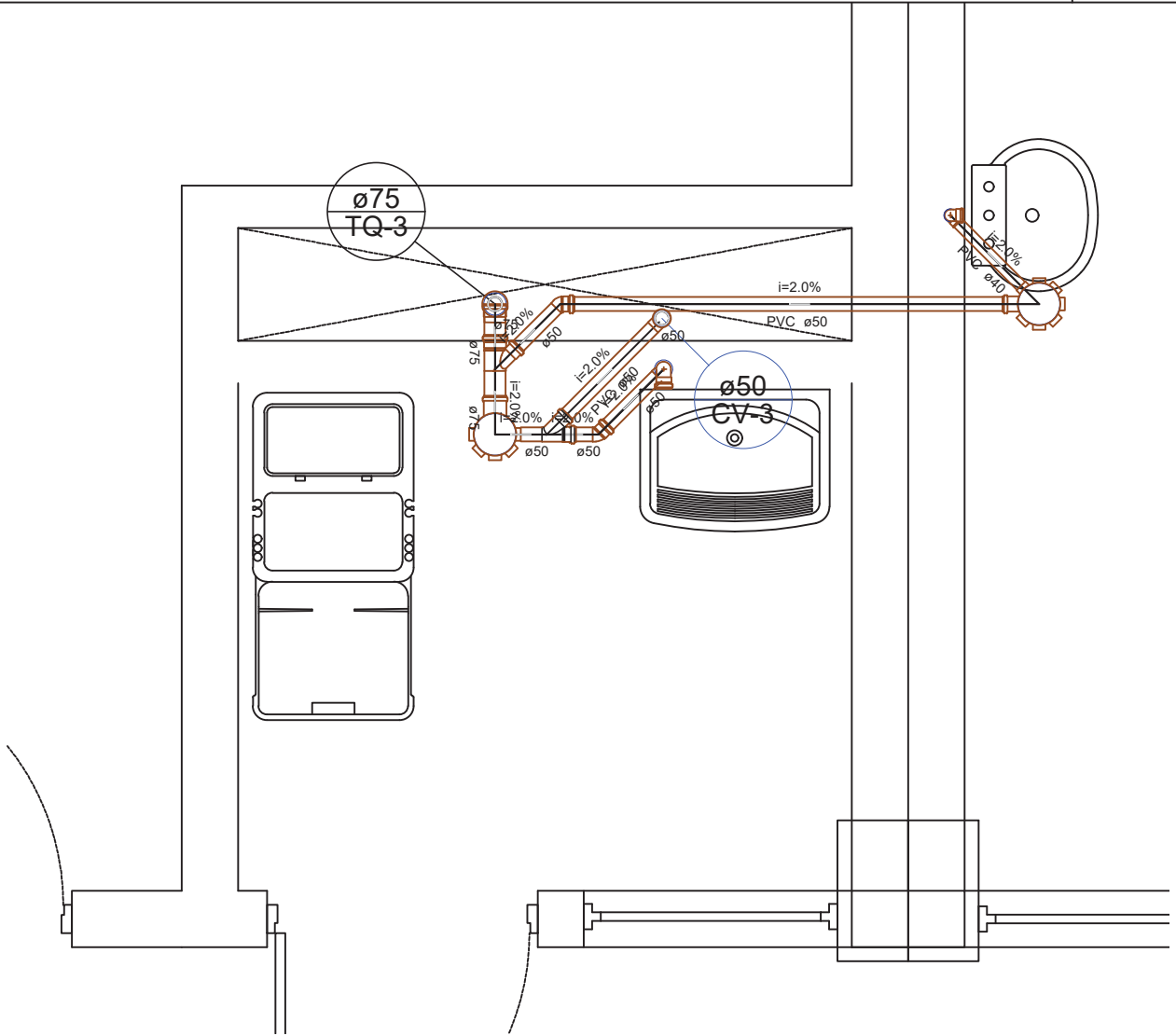
- OBSERVAÇÕES:**
- 1 - TODA A TUBULAÇÃO DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS DEVERÁ SER DE CONCRETO EXCETO ONDE INDICADO O CONTRÁRIO;
  - 2 - A TUBULAÇÃO HORIZONTAL DE ESGOTO SANITÁRIO E ÁGUAS PLUVIAIS DEVERÁ TER DECLIVIDADE MÍNIMA DE 1% PARA DIÂMETROS IGUAIS OU SUPERIORES A 100mm E 2% PARA DIÂMETROS INFERIORES A 100mm, SALVO INDICAÇÃO DIFERENTE;
  - 3 - AS TAMPAS DAS CAIXAS DE INSPEÇÃO E PASSAGEM DEVERÃO SER IDENTIFICADAS CONFORME O SISTEMA A QUE PERTENCEM (ESGOTO, ÁGUAS PLUVIAIS, GORDURA OU SIFONADA);
  - 4 - A LOCAÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS APARELHOS E METAIS SANITÁRIOS DEVERÃO SER CONFERIDAS COM O DETALHAMENTO E ESPECIFICAÇÕES
  - 5 - TODOS OS MATERIAIS, SERVIÇOS E TESTES DEVERÃO ATENDER AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS EDITADAS PELA ABNT (NBR 8160, NBR 7198, NBR 10844, NBR 5626 E AS RESPECTIVAS DE FABRICAÇÃO);
  - 6 - AS PASSAGENS EM VIGAS E LAJES DEVERÃO SER AUTORIZADAS PELO AUTOR DO PROJETO ESTRUTURAL;
  - 7 - OS TUBOS SERÃO FIXADOS À LAJE ATRAVÉS DE FITA GRAVADA DE AÇO, SISTEMA WALSYMA ERAFLEX, OU SIMILAR;
  - 8 - A TUBULAÇÃO DE PVC PARA INSTALAÇÃO DE ESGOTO DA MÁQUINA DE LAVAR LOUÇA DEVERÁ SER EXECUTADA COM TUBOS E CONEXÕES

- 9 - A TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA OU QUENTE DEVERÁ TER INCLINAÇÃO MÍNIMA DE 0,5% NO SENTIDO DO FLUXO, EM ACLIVE OU DECLIVE, CONFORME INDICADO EM PLANTA;
- 10 - PARA AS CAIXAS DE GORDURA DEVERÁ SER PREVISTA LIMPEZA NO PERÍODO MÁXIMO DE 6 MESES;
- 11 - QUANDO EXISTIR PRESSURIZADOR E/OU BOMBA DE CIRCULAÇÃO DE ÁGUA, AS MESMAS DEVERÃO SER AUMENTADAS ELÉTRICAMENTE
- 12 - ANTES DA ENTREGA, O EXECUTOR DEVERÁ PROCEDER AOS ENSAIOS COM ÁGUA, COM AR E COM FUMAÇA, CFE ANEXO G, NBR 8160.
- 13 - AS SOLDAGENS DAS TUBULAÇÕES DE PVC, COBRE OU PPR DEVERÃO SEGUIR AS RECOMENDAÇÕES DOS FABRICANTES;
- 14 - O EXECUTOR DEVERÁ PROCEDER A UMA ENTREGA FORMAL DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, ABORDANDO NO MÍNIMO OS SEGUINTES ITENS:
  - INDICAR AO USUÁRIO A LOCALIZAÇÃO DOS REGISTROS NO PROJETO, A CORRESPONDÊNCIA DOS MESMOS NA EDIFICAÇÃO E QUAL PARTE DA
  - INDICAR A CAIXA DE GORDURA E ALERTAR SOBRE A NECESSIDADE DE LIMPEZA PERIÓDICA;
  - ALERTAR SOBRE A LIMPEZA PERIÓDICA DAS CAIXAS SIFONADAS DOS BOX, DOTADAS DE CESTO DE LIMPEZA;
  - OS REGISTROS DA CAIXA D'ÁGUA E DOS SISTEMA DE ÁGUA QUENTE DEVERÃO ESTAR ETIQUETADOS, IDENTIFICANDO A REDE QUE COMANDAM;
  - EXISTÊNCIA DE PLACA INDICANDO "ÁGUA IMPRÓPRIA AO CONSUMO HUMANO", NAS TORNEIRAS ALIMENTADAS PELA REDE DE ÁGUA DE
  - INDICAR OS LOCAIS DE ACESSO À REDE DE ESGOTO, PARA EVENTUAIS DESENTUPIMENTOS;
  - EXPLICAR QUE O SISTEMA DE ESGOTO NÃO DEVE SER SOBRECARREGADO COM: - PAPEL HIGIÊNICO; - TOALHA DE PAPEL; - COTONETES; - ABSORVENTES; - PÓ DE CAFÉ; - COPOS DE PLÁSTICO; ENTRE OUTROS ELEMENTOS QUE POSSAM PROVOCAR ENTUPIMENTO;

## SIMBOLOGIA

- |       |  |
|-------|--|
| CI    | - CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA (Ø60xH=var)cm COM TAMPA DE CONCRETO |
| CG    | - CAIXA DE GORDURA EM ALVENARIA (Ø40xH=var)cm COM TAMPA DE CONCRETO  |
| PVC   | - TUBULAÇÃO EM PVC SÉRIE NORMAL - PRESSÃO 7,5 Kg/cm <sup>2</sup>     |
| TQ    | - TUBO DE QUEDA DE ESGOTO EM PVC                                     |
| VENT. | - COLUNA DE VENTILAÇÃO EM PVC  |
|       | - TUBULAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO EM PVC                               |

**DETALHE 4 - DML E DEPÓSITO**  
**PAV. SUPERIOR - BLOCO DE AULAS 02**  
**Esc. 1/25**



Nº	Descrição	Data	
REVISÕES		UNILA	
Proprietário: UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO AMERICANA CNPJ - 11.806.279/0001-33		Resp. Técnico Projeto de Implantação: UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO AMERICANA CNPJ - 11.806.279/0001-33	
Aref Kallio Lima kzam SIAPE 2086727		Arq. Francieli Butske Arquiteta - CAU A49220-5	
Resp. Técnico Projeto		Responsável pela Execução:	
João Batista Durgante Colpo Engenheiro Civil CREA RS 42629/D			
Escala:	INDICADA	Data:	SETEMBRO/2020
 <b>UNILA</b> Universidade Federal da Integração Latino-Americana		Descrição	
		<b>PROJETO HIDROSSANITÁRIO</b> <b>EDIFÍCIO MULTIUSO - BLOCO DE AULAS 02</b> <b>ESGOTO</b> <b>PAV. SUPERIOR - INST. SANITÁRIAS / DML</b>	
		Localização	
		Terreno Av. Tancredo Neves, Nº 3147	
SECIC - Secretaria de Implantação do Campus COP - Coordenadoria de Projetos e Planejamento		Identificador	HDS
		AT.13.UNL.PE.HDS.4005	R0
			Fl. 03/03



Emitido em 08/08/2022

**PROJETO EXECUTIVO Nº 23/2022 - SECIC (10.01.05.27)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 09/08/2022 15:23 )*

**AREF KALILO LIMA KZAM**

SECRETARIO - TITULAR

SECIC (10.01.05.27)

Matrícula: 2086727

*(Assinado digitalmente em 09/08/2022 18:03 )*

**HELDER CALSAVARA FERREIRA**

CHEFE DE DEPARTAMENTO - SUBSTITUTO

DPP (10.01.05.27.04)

Matrícula: 1861752

*(Assinado digitalmente em 09/08/2022 15:33 )*

**JOAO BATISTA DURGANTE COLPO**

ENGENHEIRO-AREA

DEFO (10.01.05.27.02.01)

Matrícula: 2147226

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.unila.edu.br/documentos/> informando seu número: **23**, ano: **2022**, tipo: **PROJETO EXECUTIVO**, data de emissão: **08/08/2022** e o código de verificação: **877772f9bb**