
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDOS TÉCNICOS, RELATÓRIOS, MODELAGENS E PROJETOS NECESSÁRIOS A IMPLANTAÇÃO, OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO, GERENCIAMENTO E ASSESSORAMENTO TÉCNICO AOS PROGRAMAS E PROJETOS DA COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DE MARICÁ S.A – CODEMAR

Contrato nº 20/2022

EP-364-PE-RL-GER-0001

**INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS,
PLUVIAIS E GLP**

Setembro/2022

Rev. 0

**ELABORAÇÃO PROJETOS EXECUTIVOS E
ESTUDOS NECESSÁRIOS À IMPLANTAÇÃO DA
NOVA SEDE DA COMPANHIA DE
DESENVOLVIMENTO DE MARICÁ – CODEMAR.**

Contrato nº 20/2022

ORDEM DE SERVIÇO - 001

EP-364-PE-RL-GER-0001	RWM	RPC	TCAF	SET/22	00
Número do Doc.	Elaboração	Verificação	Aprovação	Data	Revisão

APRESENTAÇÃO

O presente relatório é objeto do Contrato nº 20/2022 celebrado entre a Companhia de Desenvolvimento de Maricá - **CODMAR** e a TCRE Engenharia Ltda. em 18/05/2022, para Prestação de Serviços de Consultoria Especializada Para Elaboração de Estudos Técnicos, Relatórios, Modelagens e Projetos Necessários à Implantação, Operação, Manutenção, Gerenciamento e Assessoramento Técnico aos Programas e Projetos da Companhia de Desenvolvimento de Maricá S.A – CODMAR, conforme Contrato de Prestação de Serviços. Em atendimento à Ordem de Serviço - 001 do contrato em tela para a Elaboração de Projetos Executivos de Estruturas e Fundações, Arquitetura, Instalações Elétricas, Instalações Hidráulico-Sanitárias, Ar-condicionado e Projetos Complementares Para a Nova Sede da Companhia de Desenvolvimento de Maricá – **CODMAR**, este volume apresenta o documento **EP-364-PE-RL-INC-0001** contendo o Projeto de Instalações Hidrossanitárias, Pluviais e de Gás Liquefeito de Petróleo - GLP.

ÍNDICE

1. OBJETIVO.....	3
2. CONDIÇÕES GERAIS	3
3. CONSIDERAÇÕES INICIAIS:	4
4. NORMAS TÉCNICAS ABNT APLICÁVEIS:	4
5. CARACTERÍSTICAS DAS INSTALAÇÕES:	8
5.1. <u>OBSERVAÇÕES GERAIS:</u>	8
5.2. <u>Descrição de materiais a serem utilizados:</u>	8
5.3. <u>SISTEMAS INSTALADOS:</u>	10
5.4. <u>INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA</u>	11
5.4.1. <u>PROTEÇÃO E VERIFICAÇÃO</u>	12
5.5. <u>INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO</u>	13
5.5.1. <u>CONSIDERAÇÕES GERAIS</u>	13
5.5.2. <u>PROTEÇÃO E VERIFICAÇÃO</u>	14
5.5.3. <u>INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES</u>	14
5.5.4. <u>MONTAGEM DOS APARELHOS</u>	15
5.5.5. <u>INFORMAÇÕES GERAIS DAS INSTALAÇÕES</u>	15
6. PARAMETROS DE ACEITAÇÃO DO SERVIÇO	18
6.1. <u>INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA, REDES DE ESGOTO E GÁS GLP:</u>	18
7. PARAMETROS DE CÁLCULO	20
7.1. <u>ALIMENTAÇÃO PREDIAL</u>	20
7.1.1. <u>Cálculo de População</u>	20
7.1.2. <u>Cálculo da Reserva de Consumo:</u>	21
7.2. <u>PLUVIAL – REUSO</u>	22
7.3. <u>GLP</u>	23
7.3.1. <u>Consumo de GLP</u>	23
8. Listagem de materiais	24

RELAÇÃO DE DESENHOS

PRANCHA	NOME DO ARQUIVO	NOME DA PRANCHA
01/09	NSACOD-22-PE-HD-01	PLANTA BAIXA GERAL DAS INSTALAÇÕES
02/09	NSACOD-22-PE-HD-02	DETALHES DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS - TÉRREO
03/09	NSACOD-22-PE-HD-03	DETALHES DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS - TÉRREO
04/09	NSACOD-22-PE-HD-04	DETALHES DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS - TÉRREO
05/09	NSACOD-22-PE-HD-05	DETALHES DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS - COBERTURA
06/09	NSACOD-22-PE-HD-06	DETALHES DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS - COBERTURA
07/09	NSACOD-22-PE-HD-07	DETALHES DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS - COBERTURA
08/09	NSACOD-22-PE-HD-08	DETALHES DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS - COBERTURA
09/09	NSACOD-22-PE-HD-09	DETALHES DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS - COBERTURA
01/03	NSACOD-22-PE-EG-01	PLANTA BAIXA GERAL DAS INSTALAÇÕES
02/03	NSACOD-22-PE-EG-02	DETALHES DAS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS
03/03	NSACOD-22-PE-EG-03	DETALHES DAS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS
01/02	NSACOD-22-PE-PLU-01	COLETAS DE ÁGUAS PLUVIAIS DO ESTACIONAMENTO
02/02	NSACOD-22-PE-PLU-02	AGUAS PLUVIAIS DO ESTACIONAMENTO - DETALHES
01/01	NSACOD-22-PE-RU-01	PLANTA GERAL DAS INSTALAÇÕES
01/01	NSACOD-22-PE-GS-01	INSTALAÇÕES DE GAS GLP

1. OBJETIVO

Este documento tem o objetivo estabelecer as especificações técnicas de materiais e serviços observados na execução das instalações hidráulicas prediais, sanitárias, de águas pluviais e de gás GLP do Edifício da CODEMAR em Maricá-RJ.

2. CONDIÇÕES GERAIS

Esta especificação, salvo quando indicado em contrário nos desenhos do projeto, aplica-se aos seguintes sistemas prediais:

- INSTALAÇÕES DE ÁGUA POTÁVEL FRIA
- INSTALAÇÕES DE ÁGUA POTÁVEL QUENTE
- INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO
- INSTALAÇÕES DE GÁS GLP

Quando surgir necessidade de aplicação de outros materiais não constantes desta especificação, ou dos desenhos e documentos do projeto, deverão os mesmos ser de qualidade igual ou superior aos substituídos, e previamente aprovados pela fiscalização.

Todas as tubulações, equipamentos e acessórios que compõe cada instalação, mesmo que vistoriados separadamente, só terão sua aceitação final conforme as condições de recebimento de serviço listadas mais abaixo.

Os reparos, substituições ou modificações que se fizerem necessários para o correto funcionamento da instalação, solicitados pelo proprietário ou seu representante, serão de inteira responsabilidade do executante.

3. CONSIDERAÇÕES INICIAIS:

TODAS as intervenções civis deverão seguir rigorosamente as instruções descritas no Caderno de Encargos de Arquitetura. Os itens não constantes destes cadernos deverão ser consultados a **FISCALIZAÇÃO**.

4. NORMAS TÉCNICAS ABNT APLICÁVEIS:

ANSI-304	Aço Inoxidável em Válvulas Esferas e Válvula de Retenção.
ASTM-A53	Aço Carbono em Válvula de Retenção.
EB-182	Tubo de Aço Carbono.
EB-366	Conexões de Cobre para Instalações de Água Quente e Gás Combustível.
EB-368/72	Torneiras.
NB-337/83	Locais e Instalações Sanitárias Modulares.
NBR-5020	Tubos de Cobre e de Ligas de Cobre, sem Costura - Requisitos Gerais.
NBR-5030	Tubo de Cobre sem Costura para Usos Gerais.
NBR-5626	Instalações Prediais de Água Fria.
NBR-5648	Tubo de PVC Rígido para Instalações Prediais de Água Fria.
NBR-5651	Recebimento de Instalações Prediais de Água Fria.
NBR-5657	Instalações Prediais de Água Fria - Verificação da Estanqueidade à Pressão Interna.

NBR-5658	Instalações Prediais de Água Fria - Determinação das Condições de Funcionamento das Peças de Utilização.
NBR-5667	Hidrate Urbano de Incêndio.
NBR-5669	Desempenho de Válvula de Descarga em Instalações Prediais de Água Fria.
NBR-5680	Tubo de PVC Rígido – Dimensões.
NBR-5683	Tubo de PVC Rígido - Determinação da Pressão Interna Instantânea de Ruptura.
NBR-5684	Tubos de PVC Rígido - Efeitos Sobre a Água.
NBR-5688	Tubos e Conexões de PVC Rígido para Esgoto Predial e Ventilação.
NBR-6318	Tubos de Cobre para Instalações de Água Quente e Gás Combustível.
NBR-6452	Aparelho Sanitário de Material Cerâmico.
NBR-6476	Tubo de PVC Rígido - Resistência ao Calor.
NBR-6498	Bacia Sanitária de Material Cerâmico de Entrada Horizontal e Saída Embutida Vertical – Dimensões.
NBR-6499	Lavatório de Material Cerâmico de Fixar na Parede – Dimensões.
NBR-6500	Mictórios de Material Cerâmico – Dimensões.
NBR-7252	Válvula de Descarga para Bacias Sanitárias em Instalações Hidráulicas Prediais.
NBR-7257	Válvula de Descarga com Corpo e Tampa em Liga de Cobre para Bacias Sanitárias em Instalações Hidráulicas Prediais.
NBR-7362	Tubo de PVC Rígido de Seção Circular, Coletor de Esgoto.

NBR-7367	Projeto e Assentamento de Tubulações de PVC Rígido para Sistemas de Esgoto Sanitário.
NBR-7372	Execução de Tubulações de PVC Rígido com Juntas Soldadas, Rosqueadas, ou com Anéis de Borracha.
NBR-7417	Tubos Extra Leves de Cobre sem Costura para Condução de Água e outros Fluidos.
NBR-7532	Identificação de Extintores de incêndio - Dimensões e Cores.
NBR-7542	Tubo Médio e Pesado de Cobre sem Costura para Condução de Água.
NBR-8160	Instalações Prediais de Esgotos Sanitários.
NBR-8611 a 8617	Mangueiras de PVC para Instalações Prediais de Gás.
NBR-9060	Bacia Sanitária de Material Cerâmico - Verificação do Funcionamento.
NBR-9256	Montagem de Tubos e Conexões Galvanizadas para Instalações Prediais de Água Fria
NBR-9649	Projetos de Redes Coletoras de Esgotos Sanitários.
NBR-9814	Execução de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário.
NBR-9815	Conexões de Junta Elástica para Tubos de PVC Rígido para Adutora e Redes de Água – Tipos.
NBR-9821	Conexões de PVC Rígido de Junta Soldável para Redes de Distribuição de Água – Tipos.
NBR-10071	Registros de Pressão Fabricados com Corpo e Castelo em Ligas de Cobre para Instalações Hidráulicas e Prediais.

NBR-10072	Registros de Gaveta de Liga de Cobre para Instalações Hidráulicas e Prediais.
NBR-10281	Torneira de Pressão.
NBR-10979	Válvulas de Escoamento com Ladrão para Bidês e Lavatórios.
NBR-11146	Válvula de Escoamento, sem Ladrão, para Lavatórios e Pias.
NBR-11778	Aparelho Sanitário de Material Plástico.
NBR-11836	Detectores Automáticos de Fumaça para Proteção Contra Incêndio – Especificação.
NBR-11990	Aparelho Sanitário de Material Plástico - Verificação das Características Físicas, Químicas e de Acabamento.
NBR-11991	Aparelho Sanitário de Material Plástico - Verificação das Características Mecânicas.
NBR-12100	Mangueira de Incêndio - Resistência a Abrasão - Método de Ensaio.
NBR-12488	Lavatório de Embutir de Material Cerâmico.
NBR-12563	Sifões Tipo Copo para Lavatórios e Pias.
NBR-14162	Aparelhos Sanitários - Sifão - Requisitos e Métodos de Ensaio.
PB-134/72	Torneiras.

5. CARACTERÍSTICAS DAS INSTALAÇÕES:

5.1. OBSERVAÇÕES GERAIS:

A **empresa executora** deverá verificar “in loco” todo e qualquer tipo de instalações, locais de passagem das redes públicas, e compará-las com os projetos, inclusive execução de todas as alimentações, derivações, interligações necessárias às mesmas, assim como desvios, refazimentos, remanejamentos, etc.. As alterações e complementações dos projetos fornecidos, são, portanto de inteira responsabilidade da mesma

Caso as instalações sejam modificadas no decorrer da obra, cabe a executante, a elaboração dos respectivos projetos executivos definitivos, e o levantamento “as built” após a execução final.

Todas as tubulações e conexões deverão ser montadas, de modo que a marca fique visível para inspeção da **FISCALIZAÇÃO**.

Deverão ser feitos enchimentos previstos ou não nos projetos, em alvenarias, pisos, estruturas, tetos, etc., para embutir instalações, quando não indicados como aparentes nos respectivos projetos.

A vistoria final pelo Corpo de Bombeiros da execução do sistema de combate a incêndios, será de responsabilidade da **empresa executora**, e, caso haja alterações na execução, estas deverão ser lançadas em projeto e aprovadas pelo corpo de bombeiros.

5.2. Descrição de materiais a serem utilizados:

- Adesivo para PVC: Tigre, Politubes, Sika, Akros, Fortilit, Amanco.
- As louças e equipamentos sanitários, estão especificados no Caderno de Arquitetura.
- Caixas sifonadas, ralos sifonados ou secos em PVC com aumento/caixilho, porta grelha e grelha com tampa giratória em aço inox e demais complementos similares: marca Moldenox, Akros, Tigre ou Fortilit.
- Canalizações embutidas: PVC marron soldável classe 15, marca Tigre, Fortilit, Akros, Amanco.

- Conexões galvanizadas: Tupy.
- Conexões para ligação de aparelhos hidráulicos ou sanitários (lavatórios, pia da copa, bebedouros, etc.): do tipo SR azul com bucha de latão marca Tigre, Fortilit, Akros/Amanco.
- Conexões roscáveis ou soldáveis em PVC: Akros, Tigre ou Fortilit.
- Conjunto de fixação para vaso sanitário: Esteves, Celite ou Deca.
 - Ducha higiênica: Quipex, Deca ou Cardal, Celite.
- Fita vedarosca: Tigre, Akros, Politubes.
- Fitas de suspensão e cursores para tubulações: mod. Eraflex, marca Walsywa.
- Ligação dos bebedouros: tubo de despejo DP12 Astra e com bucha de redução.
- Ligação para saída de vaso sanitário: Tigre, Fortilit, Amanco.
- Ligações flexíveis dos lavatórios, para água fria serão plásticas PVC: Akros, Cipla, ou Astra, Amanco.
- Parafusos de fixação de mictório: Esteves de Luxo ou Celite de luxo, ou Deca referência.
- Parafusos de fixação de vaso sanitário: Esteves de Luxo ou Celite de luxo, ou Deca referência SP 13.
- Pasta lubrificante para junta elástica: Tigre.
- Prolongamento para caixa sifonada 150mm: marca Tigre.
- Registros de gaveta brutos e não aparentes: marca Deca ref. 1502.
- Sifões para lavatórios cromados, com altura regulável mod 1680 marca Deca ou Celite de 1 ½”.
- Sifões para cubas de aço inox - modelo 1680 1 1/2"x2", metálico, cromado Deca, Celite, Esteves.
- Solução limpadora para PVC: Tigre, Fortilit.
- Tubo de ligação com canopla cromado com bolsa de borracha: Esteves, Deca, Celite

- Tubo de ligação ponta azul: marca Tigre, Fortilit, Akros.
- Tubulações de ventilação e coleta dos esgotos sanitários e respectivas conexões: PVC junta elástica, marca Tigre ou Fortilit.
- Tubulações diversas em PVC: Tigre, Fortilit, Akros, Amanco.
- Válvulas para lavatórios cromadas de 1"x2" mod 1600 marca Deca, Celite, Esteves, para as cubas em aço inox serão do tipo para pia americana de 1 1/2"x3 3/4" Mod 1623, marca Deca, Celite ou Esteves, para tanque marcas Deca, Celite ou Esteves.
- Válvulas de descarga para mictórios: Celite, Docol.
- Válvulas de descarga: Hydra modelo 2551 pública marca DECA, ou Hidramax pública.
- Demais acessórios, metais da linha hidráulica: Deca, Celite, Esteves, Akros.
- OBS: - Todos elementos que se complementam, como: conexões, tampões, adaptadores, mangueiras, etc., deverão obrigatoriamente serem da mesma linha e marca.
- Todos os materiais, equipamentos de combate a incêndios deverão ser aprovados pelo Corpo de Bombeiros pela ABNT e possuir certificado de conformidade INMETRO.
- Todos os registros de gaveta, de pressão, torneiras, válvulas, etc., internamente ao prédio que não pertencem ao barrilete e que serão aparentes, deverão dispor de canoplas e acabamento cromado, e sua especificação está descrita no memorial de arquitetura.
- Todas as louças sanitárias serão obrigatoriamente da mesma marca e cor.
- Todos os metais e acabamentos serão da mesma linha e marca.
- Outras marcas não especificadas acima: Vide projetos ou consultas à FISCALIZAÇÃO.

5.3. SISTEMAS INSTALADOS:

- Esgoto sanitário: Primário único, descarga em rede pública de esgoto.

- Águas pluviais: A coleta dos pátios será em sistema aberto, com descarga direta em pública coletora. O sistema consiste basicamente de linhas tronco em tubos de PVC, com descarga diretamente na rede pública de águas pluviais, linhas secundárias transversais em tubos de PVC, caixas detentoras de areia tipo BL com tampas em concreto e grelhas metálicas.
- Para as coberturas, as contribuições oriundas de colunas pluviais e descargas dessa natureza serão sempre encaminhadas à uma rede independente de reaproveitamento com sistema de filtragem de resíduos sólidos.
- Água fria: A distribuição terá um reservatório por prédio que atenderá o sistema interno. Estes reservatórios, chamados secundários, serão alimentados a partir do reservatório elevado, este com capacidade para aproximadamente 100% da reserva total, acrescido da reserva exigida pelo PCIP, Todo o sistema está previsto para funcionar por gravidade, a exceção do PCIP que será mecanizado.
- Água quente: Atendimento a todos os pontos a partir central privativa instalada em cada unidade, assistidas por sistema baseado em aquecimento solar tipo placa e abastecido pelo reservatório elevado de água fria.
- Gás GLP: Central de GLP na área externa á cozinha, Instalados dois bicos de gás seguindo o layout interno fornecido.

5.4. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

Os serviços serão rigorosamente executados de acordo com as normas da ABNT citadas anteriormente e ou suas sucessoras e demais pertinentes, Código de Obras do Município, normas, leis e instruções do MUNICÍPIO, com os projetos de instalações fornecidos e com as especificações que se seguem:

As canalizações quando embutidas, correrão nas paredes ou revestimentos de piso, evitando-se sua inclusão no concreto, as passagens no concreto cuja necessidade seja imprescindível deverão ser previstas pelo calculista estrutural.

TODAS as intervenções civis, deverão ser autorizadas pela FISCALIZAÇÃO e, as recomendações de execução estão previstas no Caderno de Encargos de arquitetura.

Para facilidade de desmontagem das canalizações, serão colocadas luvas de união onde convier, mesmo quando não indicadas nos projetos.

As deflexões das canalizações serão executadas com auxílio de conexões apropriadas.

As juntas rosqueadas nos tubos de plástico rígidos de PVC serão vedadas com fita de Teflon (Vedarosca), ou vedante para roscas Tupy.

Nos casos em que as canalizações devam ser fixadas em paredes e ou suspensas em lajes, os tipos, dimensões e quantidades dos elementos suportes ou de fixação, braçadeiras, perfilados “U”, bandejas, fitas Walsywa, etc. serão determinados pela FISCALIZAÇÃO de acordo com o diâmetro, peso e posição das tubulações quando não indicadas no projeto.

As roscas deverão ser fabricadas atendendo ao transcrito nas normas NBR-6943 e NBR-6610 da ABNT e ou sucessoras. As roscas deverão ser do tipo Whitworter-gás, conforme norma NBR-6414 da ABNT e ou sucessoras.

5.4.1. PROTEÇÃO E VERIFICAÇÃO.

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

As tubulações de água fria serão, antes do fechamento dos rasgos das alvenarias ou de seu envolvimento por capas de argamassa, submetidos à pressão hidrostática igual a 1,5 vezes a pressão estática máxima no ponto, não devendo em ponto algum ser inferior a 1,0Kg/cm² (10 m.c.a), durante 6 horas, sem que acuse qualquer vazamento.

Durante as montagens, se necessário, devem ser previstos pela empresa executante, suportes provisórios, de modo que as linhas não sofram deflexões exageradas, nem que esforços apreciáveis sejam transmitidos aos equipamentos, mesmo que por pouco tempo.

As válvulas devem ser montadas totalmente fechadas e acionadas somente após a limpeza da tubulação.

Todo sistema de tubulação será limpo internamente antes dos testes.

A limpeza será feita com água ou ar.

Toda a tubulação deverá estar livre de escórias, rebarbas, ferrugem e demais materiais estranhos ao seu funcionamento.

De modo geral, todas as instalações de água deverão ser convenientemente verificadas pela FISCALIZAÇÃO quanto à suas perfeitas condições técnicas de execução e funcionamento.

Não será permitido amassar ou cortar canoplas, caso seja necessário uma ajustagem, a mesma deverá ser feita com peças apropriadas.

5.5. INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO.

5.5.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS.

A instalação de esgotos será executada rigorosamente de acordo com as posturas sanitárias locais vigentes no Departamento de águas e Esgotos, com as normas da ABNT citadas anteriormente ou sucessoras e complementares, com os projetos fornecidos e com as especificações que se seguem:

Para desvios, usar conexões apropriadas, não será permitido fazer bolsas em tubos recortados de PVC, utilizando nestes casos uma luva.

Serão observadas, as seguintes declividades mínimas, desde que não especificadas no projeto:

Ramais de descarga 2% ou outra quando indicada em projeto.

Ramais de esgotos e subcoletores: de acordo com o quadro abaixo ou outra quando indicada em projeto.

DIÂMETRO DO TUBO (mm)	%	DECLIVIDADE (mm/mt)
40, 50 ou 75	2,0	20
100	2,0	20

As declividades do projeto serão consideradas como mínimas devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis até a rede geral, antes da instalação dos coletores.

Os tubos serão assentados com bolsa voltada em sentido oposto ao escoamento.

A instalação será dotada de todos os elementos de inspeção necessários à futura manutenção, de acordo com os projetos e orientações da **FISCALIZAÇÃO**.

5.5.2. PROTEÇÃO E VERIFICAÇÃO.

As extremidades das tubulações serão vedadas, até a montagem dos aparelhos sanitários, com capas ou plugues, sendo vetado o emprego de buchas de papel ou madeira para tal fim.

As canalizações primárias da instalação deverão ser experimentadas com água ou ar comprimido, sobre pressão mínima de 3 metros de coluna d'água, antes da instalação dos aparelhos, e submetidos a uma prova de fumaça, sobre pressão mínima de 25mm de coluna d'água, depois da colocação dos aparelhos. Em ambas provas as canalizações devem permanecer sob a pressão de provas durante quinze minutos. Para teste de pressão em canalizações com o sistema junta soldada, (colocadas) deve-se aguardar pelo menos 24 horas depois de executada a última junção. Os testes serão feitos na presença da **FISCALIZAÇÃO**.

Antes da entrega da obra, toda a instalação será convenientemente experimentada pela **FISCALIZAÇÃO**.

5.5.3. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES.

As instalações de esgoto, compreendendo a execução de todo serviço de captação e escoamento de refugos líquidos do prédio deverão ser executadas rigorosamente de acordo com projeto básico fornecido, normas da ABNT e legislação local do município.

O sistema de ventilação será constituído por colunas de ventilação, tubos ventiladores primários e/ou secundários e ramais de ventilação, conforme detalhes de projeto, e caso não estejam definidos nos projetos solicitar orientação da **FISCALIZAÇÃO**.

5.5.4. MONTAGEM DOS APARELHOS.

Os aparelhos sanitários serão cuidadosamente montados de forma a proporcionar perfeito funcionamento, permitir fácil limpeza e remoção, evitar a possibilidade de contaminação de água potável.

5.5.5. INFORMAÇÕES GERAIS DAS INSTALAÇÕES.

- **Caixas Sifonadas de PVC com grelha inox.**

Receberão os ramais tributários do esgoto secundário em tubo de PVC soldáveis, e terão saídas de 50 ou 75mm conforme indicação nos projetos.

A grelha será nivelada com o piso adjacente. Deverão ser adicionados prolongamentos se a saída estiver a uma profundidade superior a sua altura normal.

Todas as grelhas a serem instaladas em caixas sifonadas, deverão ser em aço inox, com tampas giratórias, de forma a poderem ser fechadas, impedindo a entrada de insetos e outros animais vindos do esgoto público.

- **Grelhas.**

Todas as grelhas a serem instaladas em ralos, deverão ser em aço inox, com tampas giratórias, de forma a poderem ser fechadas, impedindo a entrada de insetos e outros animais vindos do esgoto público.

- **Louças Sanitárias e Acessórios.**

As peças deverão ser bem cozidas, desempenadas, sem deformações e fendas, duras, sonoras, resistentes e praticamente impermeáveis e de bom acabamento.

O esmalte deverá ser homogêneo, sem manchas, depressões, granulações ou fendilhamentos.

As louças deverão ser feitas de uma só peça, sem juntas e sem emendas, salvo a de união do aparelho ao pedestal, quando houver.

As louças sanitárias, e seus acessórios das marcas já especificadas deverão ser instaladas em rigorosa observância as indicações do projeto e as recomendações do fabricante.

A empresa executora deverá testar o perfeito funcionamento do conjunto montado, com a devida aprovação da **FISCALIZAÇÃO**.

- **Metais dos Aparelhos Sanitários.**

Os metais deverão ser de fabricação perfeita e cuidadoso acabamento. As peças não poderão apresentar defeitos de fundição ou usinagem. As peças móveis deverão ser perfeitamente adaptáveis às suas sedes, não sendo tolerados empenos, vazamentos e defeitos de polimento ou de acabamento.

Caso haja cromagem dos metais esta deverá ser perfeita, não sendo tolerado qualquer defeito na película de revestimento, especialmente falta de aderência com a superfície de base.

Todas as peças deverão ser examinadas antes do assentamento.

Os acessórios de ligação as redes de água serão rematados com canopla.

Tão logo sejam colocados, os materiais serão envoltos em papel e fita adesiva, a fim de protegê-las de respingos de tintas provenientes da pintura geral.

- **Ralo Seco de PVC com grelha de metal cromado.**

Serão assentados com grelha nivelado com piso adjacente. Conexão de saída lateral ou pelo fundo, deverá ter vedação perfeita.

Nos ambientes onde a instalação do ralo é contra-indicada, por razões de assepsia, pode-se conseguir a requerida proteção, dotando o ralo com tampa, convenientemente atarrachada, ou com vedação de borracha, tipo Quipex.

- **Registro de Gaveta ou Pressão Cromado, com Canopla.**

Deverá ser conectado a tubulação com fio de Sisal e zarcão, ou vedante para roscas Tupy, em tubulações de aço galvanizado, e com fita de Teflon (veda rosca) em tubulação de PVC rígido roscável e soldável, montados de modo que a canopla se assente normalmente na face acabada da parede.

- **Tubulações de Plástico Rígido PVC Tipo Esgoto ou Soldáveis, Tipo Água.**

As conexões para esgoto serão com anel de borracha ou junta soldável.

As juntas soldadas dos tubos de PVC deverão ser executadas conforme procedimento abaixo:

Antes de iniciar o trabalho, deve-se verificar se a ponta e a bolsa dos tubos e conexões se acham perfeitamente limpas, se não, utilizar solução limpadora adequada, capaz de eliminar qualquer substância gordurosa.

Tirar o brilho das superfícies a serem soldadas, utilizando para isto a lixa. A lixa é importante, pois aumenta a área de ataque do adesivo facilitando a sua ação. Limpar a superfície lixada com solução limpadora, removendo as impurezas deixadas pela lixa e a gordura da mão, pois tais impurezas impedem a ação do adesivo.

Distribuir uniformemente o adesivo nas duas superfícies tratadas utilizando para isso um pincel ou a própria bisnaga. O excesso de adesivo deve ser retirado, pois o mesmo é um solvente que causa um processo de dissolução do material. Por essa razão não se presta para tapar furos.

Encaixar as extremidades, e retirar o excesso de adesivo. O encaixe deve ser bastante justo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem.

Aguarde o tempo de soldagem de doze horas no mínimo, para colocar a rede em carga (pressão).

Para as juntas elásticas, com anel de borracha, deve-se limpar a ponta e a bolsa do tubo, com especial cuidado na virola, onde irá se alojar o anel de borracha.

Quando houver necessidade de cortar o tubo, o corte deverá ser perpendicular ao eixo do mesmo. Após o corte remove-se com a rasqueta as rebarbas e, para a união com anel de borracha a ponta do tubo deverá ser chanfrada com o auxílio de uma lima. Acomodar o anel de borracha na virola da bolsa. A virola por ser do tipo trapezoidal, permite a montagem de juntas elásticas com menor esforço e também elimina a possibilidade de rolamento do anel para o interior da bolsa, por ocasião da montagem. Introduzir a ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa e, depois recuar 5mm no caso de canalizações expostas ou 2mm para canalizações embutidas, tendo como referencia a marca previamente feita na ponta do tubo. Esta folga se faz necessária para possibilitar a dilatação e movimentação da junta. Nas conexões, as pontas deverão ser introduzidas até o fundo da bolsa. Em instalações aparentes as conexões devem, ser fixadas com braçadeiras para evitar o deslizamento das mesmas.

- **Válvulas, Registro de Gaveta, Acabamento Bruto.**

Deverá ser conectado à tubulação com fio de sisal e zarcão ou vedante para rosca Tupy em tubos de aço galvanizado, e com fita de teflon (veda rosca) em tubos PVC roscável e soldável, e montados de modo a ficar o volante na posição lógica de manobra.

As válvulas devem ser montadas totalmente fechadas e acionadas somente após a limpeza da tubulação.

O montador deverá prever proteção adequada para que as válvulas durante a instalação não sejam danificadas, e nem que qualquer sujeira atinja a sede da mesma.

6. PARAMETROS DE ACEITAÇÃO DO SERVIÇO

6.1. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA, REDES DE ESGOTO E GÁS GLP:

A aceitação da execução dos serviços de água fria e esgotos, dar-se-ão a :

- Todas as redes de Água Fria e esgoto, deverão seguir rigorosamente as NBR's citadas no item 4. Ou outras solicitadas pela FISCALIZAÇÃO.
- Nas tubulações, todas as etiquetas dos fabricantes deverão ficar de maneira visível de forma que a fiscalização consiga identificar o mesmo.
- Tubos de PVC rígido: Os tubos fabricados em cloreto de polivinila (PVC rígido), utilizados nas instalações prediais de água fria, devem obedecer às NBR 5648 e NBR 5680. As juntas podem ser feitas através de soldagem ou por rosqueamento.
- O reservatório deverá ser um recipiente estanque que possua tampa ou porta de acesso opaca, firmemente presa na sua posição, com vedação que impeça a entrada de líquidos, poeiras, insetos e outros animais no seu interior.
- A execução da instalação predial de água fria deve ser levada a efeito em conformidade com o respectivo projeto. Eventuais alterações que se mostrem necessárias durante a execução devem ser aprovadas pelo projetista e devidamente registradas em documento competente para tal fim.
- A execução da instalação predial de água fria deve ser feita por instalador legalmente habilitado e qualificado.

- g. para a execução da instalação predial de água fria, deve ser estabelecido um procedimento, visando desenvolver as atividades dentro de critérios de higiene compatíveis com a finalidade da instalação. Desta forma, o interior das tubulações, reservatórios e demais partes deve ser mantido sempre limpo, livre de resíduos originados das operações de execução da instalação propriamente dita, ou oriunda de outras atividades realizadas em canteiro.
- h. É proibido o encurvamento de tubos e a execução de bolsas nas suas extremidades, tendo em vista que os equipamentos e as condições adequadas para tal fim não estão disponíveis no mercado, no momento atual.
- i. As inspeções a serem executadas podem ser simples inspeção visual como, também, podem exigir a realização de medições, aplicação de cargas, pequenos ensaios de funcionamento e outros.
- j. As tubulações devem ser submetidas a ensaio para verificação da estanqueidade durante o processo de sua montagem, quando elas ainda estão totalmente expostas e, portanto, sujeitas a inspeção visual e a eventuais reparos.
- k. O ensaio de estanqueidade deve ser realizado de modo a submeter as tubulações a uma pressão hidráulica superior àquela que se verificará durante o uso. O valor da pressão de ensaio, em cada seção da tubulação, deve ser no mínimo 1,5 vez o valor da pressão prevista em projeto para ocorrer nessa mesma seção em condições estáticas (sem escoamento).
- l. As tubulações a serem ensaiadas devem ser preenchidas com água, cuidando-se para que o ar seja expelido completamente do seu interior, e, as mesmas deverão ser mantidas com água num período de 72 (setenta e duas) horas.
- m. O construtor deve entregar a instalação predial de água fria em condições de uso. Para tanto, devem ser executadas a limpeza e a desinfecção aqui estabelecidas, cujo objetivo é garantir que a água distribuída pela instalação atenda ao padrão de potabilidade. Procedimentos diferentes devem ser adotados em função do tipo de abastecimento utilizado na parte da instalação objeto da limpeza e desinfecção.
- n. A rede de gás GLP deverá ser testada sob pressão, atendendo as NBR's e a legislação do CBMRJ.

- o. A instalação de gás deverá ser laudada por engenheiro responsável devidamente registrado no CREA.

7. PARAMETROS DE CÁLCULO

7.1. ALIMENTAÇÃO PREDIAL

7.1.1. Cálculo de População

O cálculo foi baseado na NBR 9077 e no Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico - Estado do Rio de Janeiro:

- NT-1.04 - Classificação das edificações e áreas de risco quanto ao risco de incêndio
- NT 2-08 - Saídas de emergência em edificações

A Classificação da edificação será:

- Tipo: D - Serviço profissional e institucional
- Divisão: D-1
- Descrição: Local para prestação de serviço profissional ou condução de negócios

Calculo da População

<u>Ambiente</u>	<u>Ocup.</u>	<u>Pessoas /</u>		<u>Área</u>	<u>Nº Pessoas</u>	
			<u>m²</u>		<u>Calc.</u>	<u>Adotado</u>
Op. Rorativo Comerc. e Setor de áreas Publ.	D / D-1	1,00	7,00	172,00	24,57	25,00
Ind. e Energia e Econ. Criativa	D / D-1	1,00	7,00	172,00	24,57	25,00
Comunicação e controle interno	D / D-1	1,00	7,00	172,00	24,57	25,00
Centro de Ser. Comp. e Econ. Solidária	D / D-1	1,00	7,00	172,00	24,57	25,00
Auditório	F / F-5	1,00	1,00	172,00	172,00	75,00
Jurídico e CPL	D / D-1	1,00	7,00	217,01	31,00	32,00
Refeitório	D / D-1	1,00	7,00	172,00	24,57	75,00
Espaço de convivência	D / D-1	1,00	7,00	73,28	10,47	11,00
Presidência, Superintendência e Diretoria	D / D-1	1,00	7,00	282,09	40,30	36,00
Recepção	D / D-1	1,00	7,00	242,00	34,57	35,00
Contabilidade, Administrativo, Contratos	D / D-1	1,00	7,00	327,20	46,74	47,00

C = Capacidade da unidades de passagem

N = Numero de unidades de passagem necessarios

População adotada conforme layout

População adotada com arredondamento conforme IT-08 (minimo de 2 pessoas por sala)

Publico Total = 411 pessoas.

7.1.2. Cálculo da Reserva de Consumo:

<u>Calculo do Consumo diário</u>		<u>Água Fria</u>		<u>Água quente</u>	
<u>Ambiente</u>	<u>Nº</u> <u>Pessoas</u>	Consumo diário	Consumo diário Total	Consumo diário	Consumo diário Total
	<u>Adotado</u>	per capita (m³ / pessoa)	m³	per capita (m³ / pessoa)	m³
Op. Rorativo Comerc. e Setor de áreas Publ.	25,00	0,05	1,25	0,04	1,00
Ind. e Energia e Econ. Criativa	25,00	0,05	1,25	0,04	1,00
Comunicação e controle interno	25,00	0,05	1,25	0,04	1,00
Centro de Ser. Comp. e Econ. Solidária	25,00	0,05	1,25	0,04	1,00
Auditório	75,00	0,05	3,75	0,04	3,00
Judrídico e CPL	32,00	0,05	1,60	0,04	1,28
Refeitório	75,00	0,05	3,75	0,04	3,00
Espaço de convivência	11,00	0,05	0,55	0,04	0,44
Presidencia, Superintendencia e Diretoria	36,00	0,05	1,80	0,04	1,44
Recepção	35,00	0,05	1,75	0,04	1,40
Contabilidade, Administrativo, Contratos	47,00	0,05	2,35	0,04	1,88

Consumo Total de Água Fria por dia = 20.55m³.

Consumo Total de Água Quente por dia = 16.44m³

A NBR prevê uma reserva de 24 horas garantida. Porém este projetista trabalha com um acréscimo de 50% devido a Fatores de segurança.

Acréscimo de Segurança (projetista) = 30.83m³ (AF) + 24.66 (AQ)

Total do consumo diário = 55.49m³.

Reserva de Incêndio = 12.00m³ (CBMRJ)

Total de consumo = 67.49m³

Dos Reservatórios:

- Águas Frias - reservas secundárias (distribuídas nos prédios) – Total = 13.00m³
- Águas quentes - reservas secundárias (distribuídas nos prédios) – Total = 6.50m³
- Reserva Principal – reservatório Cilíndrico – 60m³
- **Total reservado = 79.50m³**

7.2. PLUVIAL – REUSO

Dimensionamento Coberturas laterais:

- Área de cobertura: 11.80 m²
- Intensidade de precipitação: 150.00 mm/h
- Coeficiente de rugosidade: 0.010
- Vazão de projeto: 0.49 l/s
- Fator de seção: 75%
- Diâmetro calculado: 38.84 mm
- Número de pontos de contribuição: 1
- Diâmetro obtido: 40 mm
- Raio hidráulico: 12.07 mm
- Velocidade: 0.53 m/s
- Vazão máxima: 0.53 l/s

Dimensionamento Coberturas centrais (maior área):

- Área de cobertura: 153.21 m²
- Intensidade de precipitação: 150.00 mm/h
- Coeficiente de rugosidade: 0.010
- Vazão de projeto: 6.38 l/s
- Fator de seção: 75%
- Diâmetro calculado: 101.57 mm
- Número de pontos de contribuição: 1
- Diâmetro obtido: 150 mm
- Raio hidráulico: 45.25 mm
- Velocidade: 1.27 m/s
- Vazão máxima: 18.05 l/s

Dimensionamento Coberturas centrais (menor área):

- Área de cobertura: 74.55 m²
- Intensidade de precipitação: 150.00 mm/h
- Coeficiente de rugosidade: 0.010
- Vazão de projeto: 3.11 l/s
- Fator de seção: 100%
- Diâmetro calculado: 57.75 mm
- Número de pontos de contribuição: 1
- Diâmetro obtido: 75 mm
- Raio hidráulico: 18.75 mm
- Velocidade: 1.41 m/s
- Vazão máxima: 6.24 l/s

7.3. GLP

7.3.1. Consumo de GLP

Consumo de gás por bico = 0.320 Kg/h

Número de horas de funcionamento diária = 4 horas

Consumo Total por Dia = 0.320 x 4 = 1.28Kg por dia

Consumo mensal = 1.28x30 = 38.40Kg por mês.

Consumo mensal com coef. De segurança = 42.24Kg / mês.

Consumo total / mês = 42.24 x 2 bicos = 84.48 Kg/mês

Adotado 6 P45, para atender a 3 meses.

Fatores para dimensionamento

Temperatura média mínima: 15°C

Vazão para dimensionamento: 1.4 m³/h

Densidade do gás: 1.8

Recipiente	Número de recipientes		Capacidade de vaporização
	1 Bateria	2 Baterias	(kg/h)
1000WG	1	2	14.56
120WG	1	2	3.07

2000WG	1	2	24.95
250WG	1	2	5.34
320WG	1	2	6.57
500WG	1	2	8.41
P02	13	26	0.20
P05	7	14	0.40
P13	5	10	0.60
P190	1	2	2.79
P45	3	-	1.09
P90	2	4	1.69

8. Listagem de materiais

8.1. Água fria e quente – Térreo

Lista de Materiais		
Aparelho		
	Chuveiro	
	22mm x 1/2"	16 pç
	Mictório de Descarga Descontínua	
	1/2"	5 pç
	Torneira de Pia de Cozinha	
	25 mm - 1/2"	25 pç
	Torneira de Tanque de Lavar	
	25mmx 3/4"	5 pç
	Torneira de lavatório	
	25 mm - 1/2"	42 pç
	Vaso Sanitário c/ cx. acoplada	
	1/2"	37 pç
Bomba Hidráulica - Incêndio		
	Bombas Thebe	
	1/4 CV	1 pç
CPVC Aquatherm		
	Conector	
	22 x 3/4"	108 pç
	Curva de transposição	
	22 mm	56 pç
	Joelho 90	
	22 mm	178 pç
	Joelho 90° de transição	
	22 x 1/2"	80 pç
	22 x 3/4"	5 pç
	Luva de transição	
	22 x 3/4"	32 pç
	Tubo CPVC 3 Mts	

	22 mm	173.61 m
	Tê 90	
	22 mm	34 pç
	Tê misturador	
	22 mm	16 pç
Metais		
	Registro de esfera	
	3/4"	1 pç
	Registro de gaveta c/ canopla cromada	
	3/4"	125 pç
	Registro de pressão c/ canopla cromada	
	3/4"	32 pç
	Registro esfera borboleta bruto PVC	
	3/4"	1 pç
	Valvula de retenção vertical	
	3/4"	2 pç
PVC Acessórios		
	Engate flexível cobre cromado com canopla	
	1/2 - 30cm	77 pç
	Engate flexível plástico	
	1/2 - 30cm	42 pç
PVC misto soldável		
	Colar de tomada em PVC	
	3/4"	1 pç
	Joelho 90 soldável c/ rosca	
	25 mm - 3/4"	4 pç
	Joelho de redução soldável c/ rosca	
	25 mm - 1/2"	37 pç
	Luva soldável c/ rosca	
	25 mm -3/4"	16 pç
PVC rígido roscável		
	Tubos	
	3/4"	0.28 m
PVC rígido soldável		
	Adapt sold. c/ flange livre p/ cx. d'água	
	25 mm - 3/4"	3 pç
	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro	
	25 mm - 3/4"	180 pç
	Cruzeta soldável	
	25 mm	4 pç
	Curva de transposição	
	25 mm	14 pç
	Joelho 90° soldável	
	25 mm	222 pç
	Luva de correr p/ tubo	
	25 mm	1 pç
	Luva soldável	
	25 mm	10 pç
	Torneira de bóia	
	3/4"	1 pç
	Tubos	

	25 mm	681.28 m
	Tê 90 soldável	
	25 mm	71 pç
PVC soldável azul c/ bucha latão		
	Joelho 90° soldável com bucha de latão	
	25 mm - 3/4"	5 pç
	Joelho de redução 90° soldável com bucha de latão	
	25 mm- 1/2"	72 pç
Reservatório cilíndrico		
	Metalico	
	60.000 L	1 pç

8.2. Água fria e quente – Cobertura

Lista de Materiais		
CPVC Aquatherm		
	Conector	
	22 x 3/4"	114 pç
	Joelho 45	
	22 mm	2 pç
	Joelho 90	
	22 mm	167 pç
	Luva	
	22 mm	5 pç
	Tubo CPVC 3 Mts	
	22 mm	404.41 m
	28 mm	5.68 m
	Tê 90	
	22 mm	46 pç
Cobre		
	Flange saída p/cx. d'agua	
	22 mm	19 pç
	Luva bolsa - bolsa	
	22 mm	38 pç
	28 mm	38 pç
Metais		
	Registro de gaveta c/ canopla cromada	
	3/4"	137 pç
PVC rígido soldável		
	Adapt sold. c/ flange livre p/ cx. d'água	
	25 mm - 3/4"	63 pç
	Adapt sold. longo c/ flange p/cx. d' agua	

	25 mm - 3/4"	40 pç
	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro	
	25 mm - 3/4"	160 pç
	Joelho 45 soldável	
	25 mm	1 pç
	Joelho 90° soldável	
	25 mm	242 pç
	Luva soldável	
	25 mm	17 pç
	Torneira de bóia	
	3/4"	2 pç
	Tubos	
	25 mm	663.49 m
	32 mm	2.45 m
	Tê 90 soldável	
	25 mm	52 pç
Placa Solar		
	CSC Premium - Cumulus	
	200	38 pç
Reservatório cilíndrico		
	Polietileno	
	310 L	40 pç
Reservatório térmico solar		
	Reservatório Solar - Horizontal	
	300 L	19 pç

8.3. Esgoto

Lista de Materiais		
Caixas de Passagem		
	Caixa de inspeção esgoto simples	
	CE- 60x60 cm	31 pç
PVC Acessórios		
	Caixa sifonada	
	100x100x50	31 pç
	150x150x50	5 pç
	Ralo sifonado alt. reg. saída 40	
	100 mm - 40 mm	17 pç
	Sifão de copo p/ pia e lavatório	
	1" - 1.1/2"	47 pç
	1" - 2"	25 pç
	Sifão flexível p/ Mictório	

	1.1/4"- 2"	5 pç
	Válvula p/ lavatório e tanque	
	1"	47 pç
	Válvula p/ pia	
	1"	25 pç
PVC Esgoto		
	Cap	
	150 mm	1 pç
	Curva 90 curta	
	40 mm	64 pç
	50 mm	38 pç
	Joelho 45	
	100 mm	88 pç
	40 mm	48 pç
	50 mm	69 pç
	75 mm	3 pç
	Joelho 90	
	100 mm	39 pç
	50 mm	95 pç
	Joelho 90 c/anel p/ esgoto secundário	
	40 mm - 1.1/2"	47 pç
	Junção simples	
	100 mm - 50 mm	29 pç
	100 mm - 75 mm	1 pç
	100 mm- 100 mm	37 pç
	40 mm x 40 mm	9 pç
	50 mm - 50 mm	3 pç
	75 mm - 50 mm	7 pç
	Redução excêntrica	
	100 mm - 50 mm	7 pç
	100 mm - 75 mm	1 pç
	75 mm - 50 mm	4 pç
	Tubo rígido c/ ponta lisa	
	100 mm - 4"	577.61 m
	150 mm - 6"	35.61 m
	40 mm	81.75 m
	50 mm - 2"	106.74 m
	75 mm - 3"	8.81 m
	Tê sanitário	
	100 mm - 50 mm	3 pç
	50 mm - 50 mm	30 pç
Unidades de tratamento		
	Alça	
	Ferro	17 pç
	Brita	
	nº4	1.07 m³
	Concreto	
	Concreto	2.81 m³
	Tampa	
	Hermética	1 pç

8.4. Gás

Lista de materiais	
Cobre	
Cotovelo bolsa - bolsa 15 mm	12 pç
Cotovelo bolsa x bolsa c/ rosca interna 15 mm x 1/2"	3 pç
Tubos de cobre 15 mm	108.19 m
Tê bolsaXbolsaXbolsa 15 mm	3 pç
Tê c/ rosca fêmea central 15 mm x 1/2" x 15 mm	1 pç
Gás	
Forno de parede -	4 pç
Medidores de Vazão para Gás Natural ou GLP 1/2"	2 pç
Registro rápido 1/2" x terminal Ø 11,80mm (para mangueira 3/8)	4 pç
Regulador de alta pressão GLP Modelo a especificar	1 pç
Regulador de baixa pressão GLP c/ segurança OPSO	
Regulagem interna - 1/2" BSP x 1" BSP	1 pç
Metais	
Válvula de Esfera 1/2"	2 pç

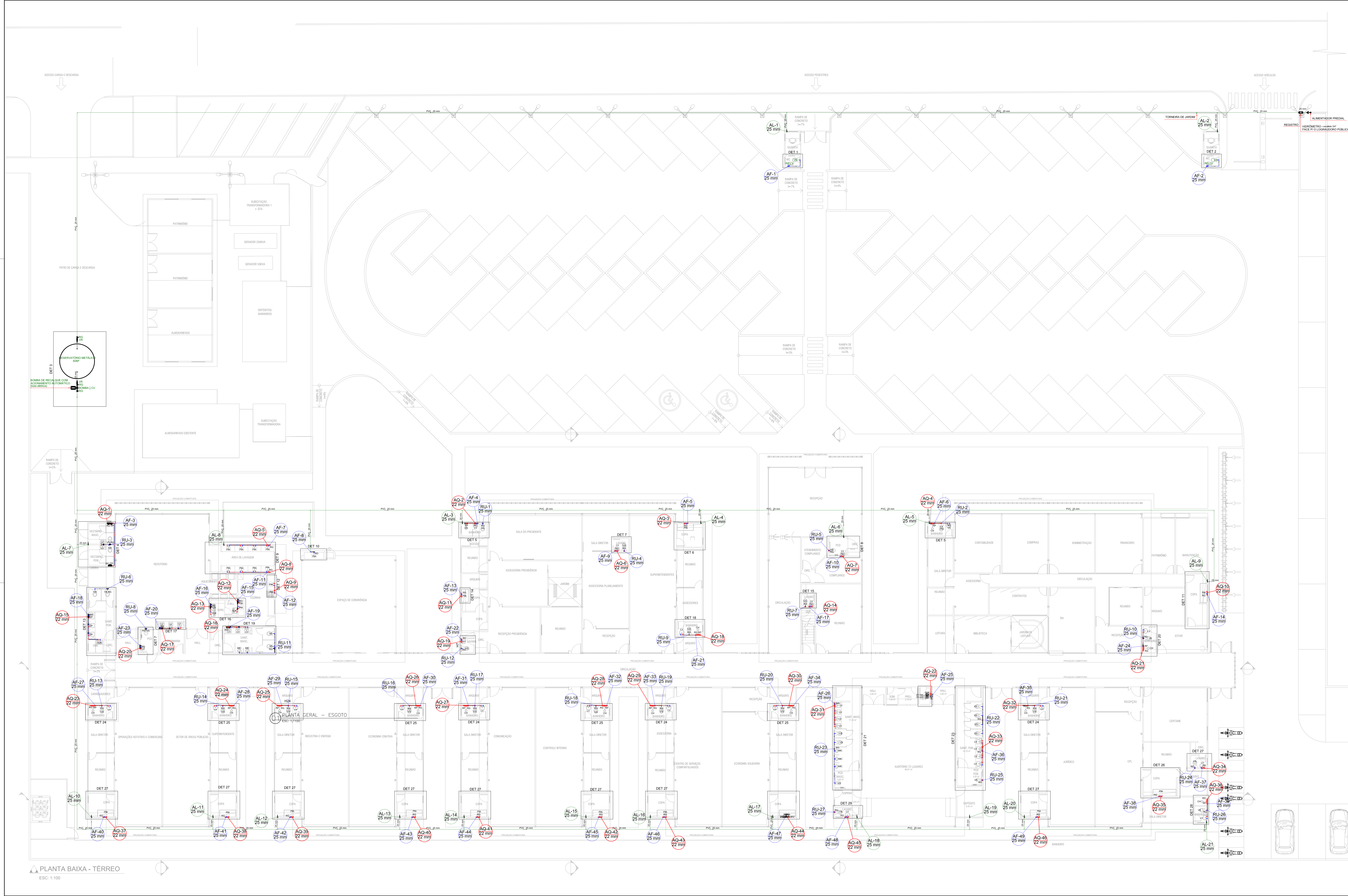
8.5. Pluvial de Reuso - térreo

Lista de materiais	
Caixas de Passagem	
Caixa de passagem modulada DN 50 cm	19 pç
DN 60 cm	6 pç
Reservatório	
Reservatório Fibra 1000l	5pç
PVC Acessórios	
Grelha quadr. p/ ralo de terraço - cx .sifo. 100 mm	62 pç
Bocaleta calha 100mm	40 pç

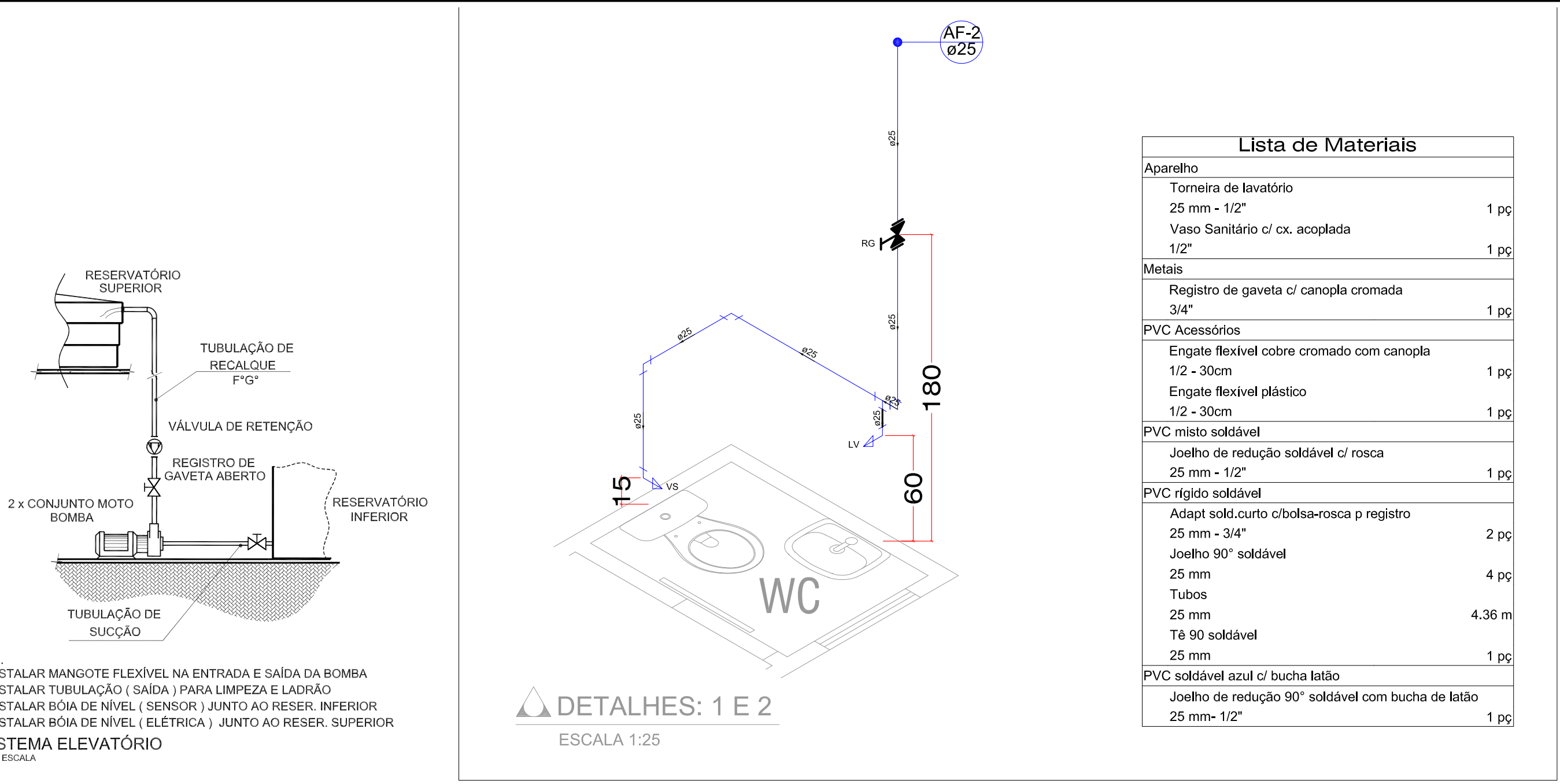
Ralo corpo caixa seca 100mm	22 pç
PVC Esgoto	
Curva 90 curta 100 mm	2 pç
Curva 90 longa 100 mm	59 pç
Joelho 45 100 mm	27 pç
150 mm	8 pç
Joelho 90 150 mm	3 pç
Junção simples 100 mm - 100 mm	8 pç
150 mm	1 pç
150 mm - 100 mm	1 pç
Redução excêntrica 150 mm - 100 mm	4 pç
Tubo rígido c/ ponta lisa 100 mm - 4"	316.01 m
150 mm - 6"	248.13 m
Tê sanitário 100 mm - 100 mm	1 pç
150 mm - 100 mm	13 pç

8.6. Pluvial Descarga - Estacionamento

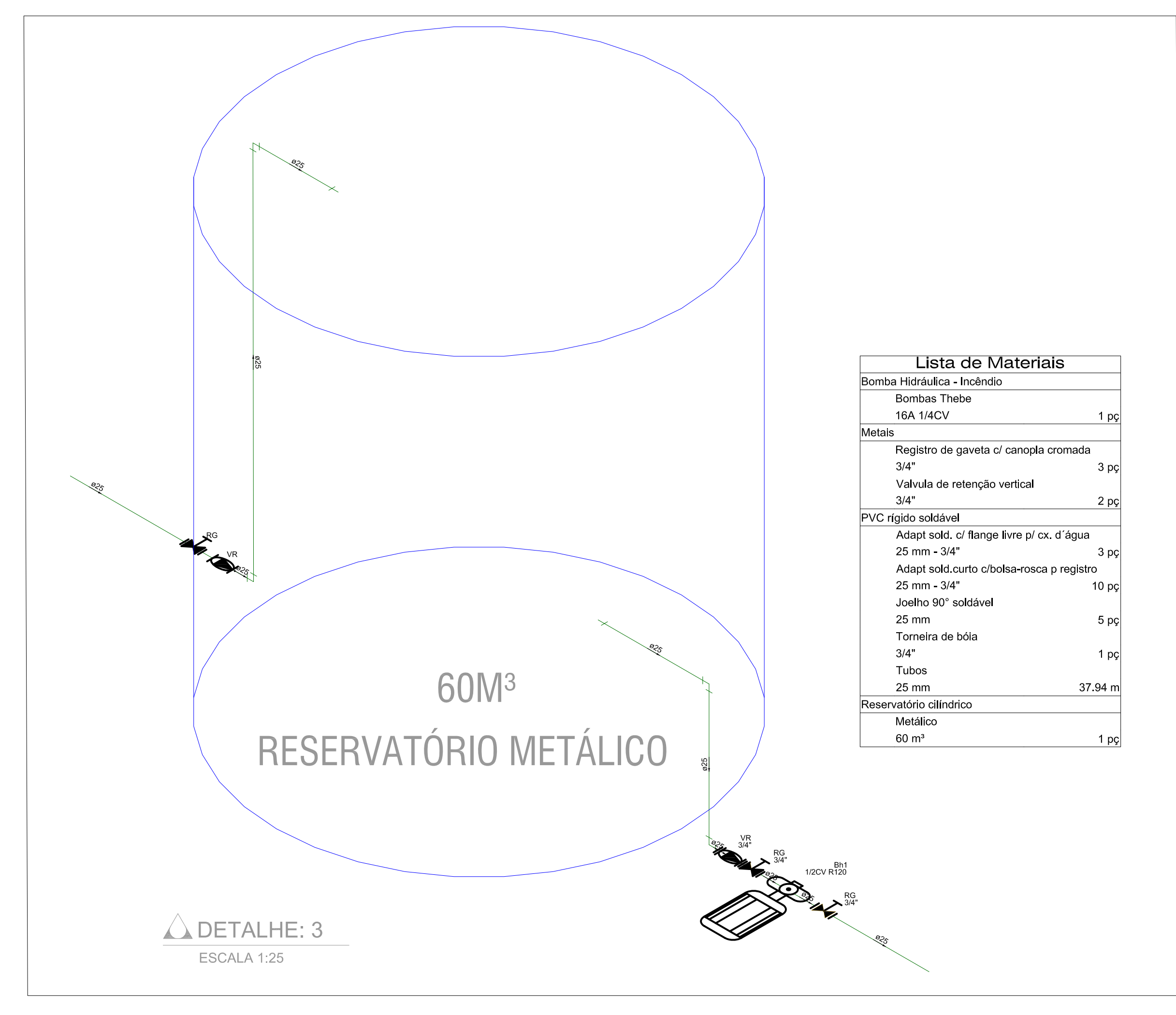
Lista de materiais	
Caixas de Passagem	
Bueiro	
Caixa	25 pç
Grelha	25 pç
Poço PV Pré moldado Em anel	4pç
Tubulação em concreto	
Tubo.	
400 mm	135.50m
600mm	101.00m
800mm	84.00m
PVC Esgoto	
Joelho 45 150 mm	4 pç
Junção simples 150 mm	2 pç
Tubo rígido c/ ponta lisa	



Item	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Alumínio			
Chaveiro	05	19,90	99,50
Alumínio 12" de largura de Desmontagem 12"	1		
Torneira da Pá Cozida	25	25,50	637,50
Torneira de Torque de Lavar	15	22,00	330,00
Torneira de lavatório	12	47,50	570,00
Yugo sanitário c/ os. acoplado 12"	3	180,00	540,00
Borrão Hódromo - Indústria			
Borrão Hódromo	1	1,80	1,80
CPC Aquaturn			
Região de transposição	12	108,00	1296,00
Joelho 90°	12	178,00	2136,00
42 mm			
90° de transposição	25	80,00	2000,00
22 x 1/2"			
Joelho de transposição	25	173,51	4337,75
42 mm			
Yugo (CVC) 3 Mts	2	17,00	34,00
22 mm			
1/2" de largura	2	19,90	39,80
Metal			
Região de guerra	34"	129,00	4386,00
Região de guerra c/ canoço ornado 34"			
Região de pressão c/ canoço ornado 34"			
Região esfera borbulha bruta PVC 34"			
Yugo de interligação vertical 34"	3	2,50	7,50
PVC Aquaturn			
Região flange de canoço com canoço 12 - 30mm	42	42,50	1785,00
Região flange de canoço 12 - 30mm	42	42,50	1785,00
PVC mini soldado			
Canoço de transposição PVC 34"			
Joelho 90° soldado c/ mesa 25 mm - 34"	4	4,00	16,00
Joelho de redução soldado c/ mesa 25 mm - 34"			
Joelho soldado c/ mesa 25 mm			
Tubo rígido isolado 25 mm			
Tubo 25 mm	0,28		0,28
PVC negro soldado			
Alumínio c/ flange bruto p/ os. c/ mesa 30 mm	3	3,00	9,00
Alumínio c/ canoço chumbadores c/ registro 30 mm			
Canoço soldado 30 mm	180,00		180,00
Curva de transposição 25 mm	4	4,00	16,00
Joelho 90° soldado 25 mm	22,00		22,00
Tubo soldado 25 mm			
Tubo de boca 34 mm			
Tubo 25 mm	681,66		681,66
1/2" de soldado 25 mm	77,50		77,50
PVC soldado sold c/ buche lido			
Joelho 90° soldado com buche de lido 25 mm - 34"			
Joelho 90° soldado 90° soldado com buche de lido 25 mm			
Reservatório plástico			
Para os vãos 2000 L	1	1,50	1,50








Lista de Materiais	
Cimento	
Torneira de lavatório	
25 mm - 1/2"	1 pç
Vase sanitário c/ ox. acoplada	
1/2"	1 pç
Regulador de gaveta c/ cançola cromada	
3/4"	1 pç
ACessórios	
Joelho de redução cobre cromado com cançola	
1/2" - 3/8"	1 pç
Ergate flexível plástico	
CM 1000 soldável	1 pç
Joelho de redução soldável c/ rosca	
25 mm - 1/2"	1 pç
Adaptador curtos choldrosos e registro	
25 mm - 3/4"	2 pç
Regulador 90° soldável	
25 mm	4 pç
Tubos	
1/2" soldável	4,36 m
1/4" soldável	
25 mm	1 pç
VC soldável azul c/ bucha latão	
Joelho de redução 90° soldável com bucha de latão	
25 mm - 1/2"	1 pç



Lista de Materiais	
Bomba Hidráulica Injetivo	
Bombas Tiebol	
16A 1/4CV	1 pc
Metais	
Registro de gaveta c/ canopia cromada	3 pc
3/4"	
Valvulas de retenção vertical	2 pc
3/4"	
PVC rígido soldável	
Acet. sold. c/ flange 1/2" p/ c/s. d/ água	3 pc
25 mm - 3/4"	
Adapt. sold. c/rota. 3/4" - rosca p/ registro	10 pc
25 mm - 3/4"	
Joelho 90° soldável	5 pc
25 mm	
Torneira de bola	1 pc
3/4"	
Tubos	
25 mm	37.94 m
Reservatório cilíndrico	
Metálico	
60 m ³	1 pc

Legenda das indicações	
CH	Chuveiro Frio + 20mm x 1/2"
L/V	Lavatório com jato de água de 80° - 22mm - 1/2"
P/A	Pia com conta com jato de água de 80° - 22mm - 1/2"
R/P	Registo de Pressão com CPVC - 25mm x 3/4"
B/G	Registo de pressão com cano de cobre e CPVC - 3/4"
L/V	Lavatório com jato de água de 80° - 22mm - 3/4"
H/EROM/ETRO	Hidromassagem
L/V	Lavatório com jato de água de 80° - 25mm - 1/2"
M/C	Molho sanitário com jato de pressão com jato de 80° + 25mm - 1/2"
L/V	Lavatório com jato de água de 80° - 25mm - 1/2"
R/P	Registo de Pressão com CPVC - 25mm x 3/4"
B/G	Registo de pressão com cano de cobre e CPVC - 3/4"
L/V	Lavatório com jato de água de 80° - 25mm - 3/4"
TLR	Valvula de retenção vertivel e CPVC - 3/4"
V/S	Vento sempre com cana encaixada - 1/4"

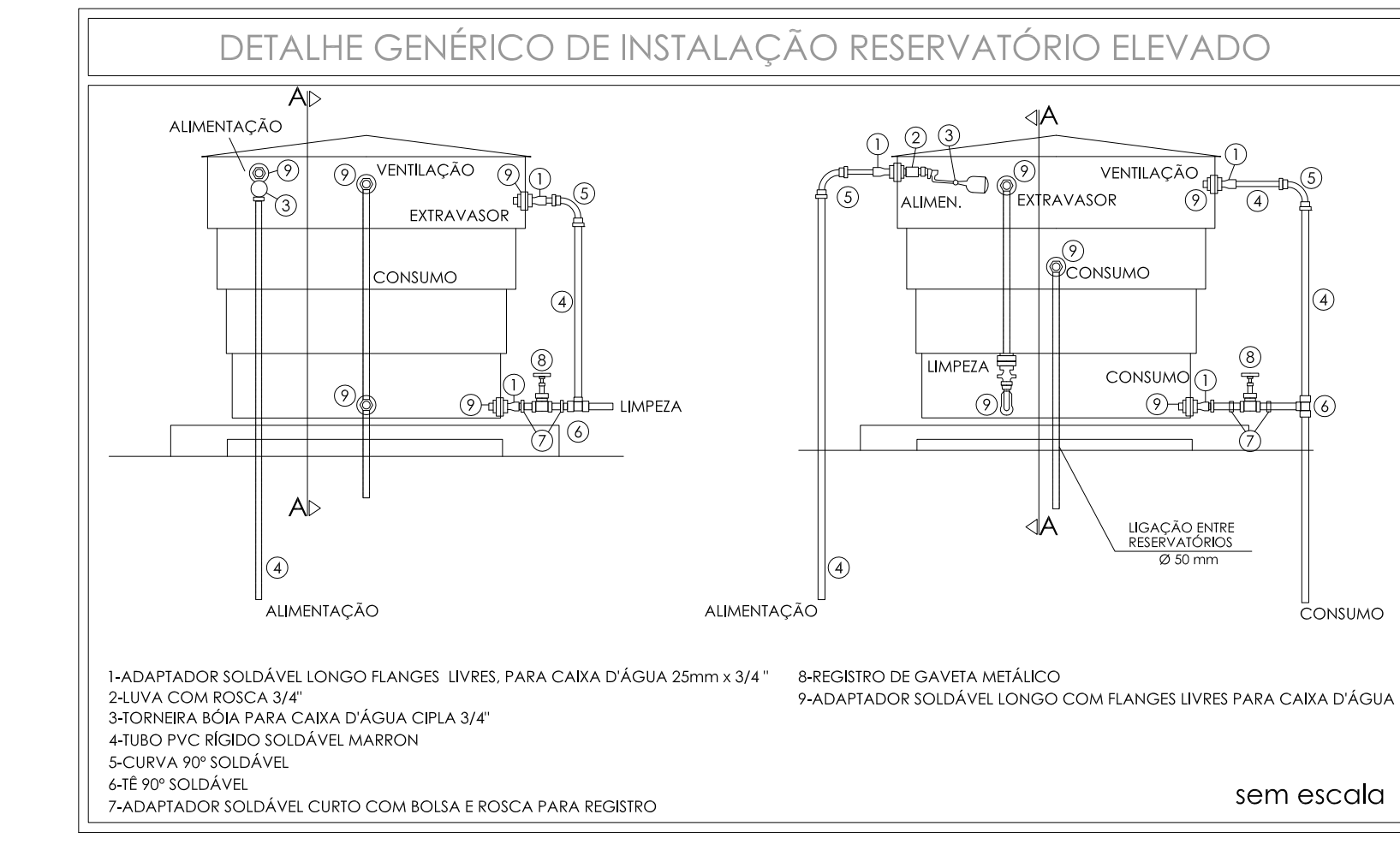
CONDIÇÕES	CONDIÇÕES
CONDIÇÕES TUBULARES	CONDIÇÕES DE BOMBA
TUBULAGEM DE ÁGUA FRIA  TUBULAGEM DE ÁGUA QUENTE  ADJUTAGEM PRESSÃO - HIDROMASSAGEM	 1/2" 1000  3/4" 1000  1" 1000

ÁGUA FRIA - SOLDAVEL

NBR 6648-15

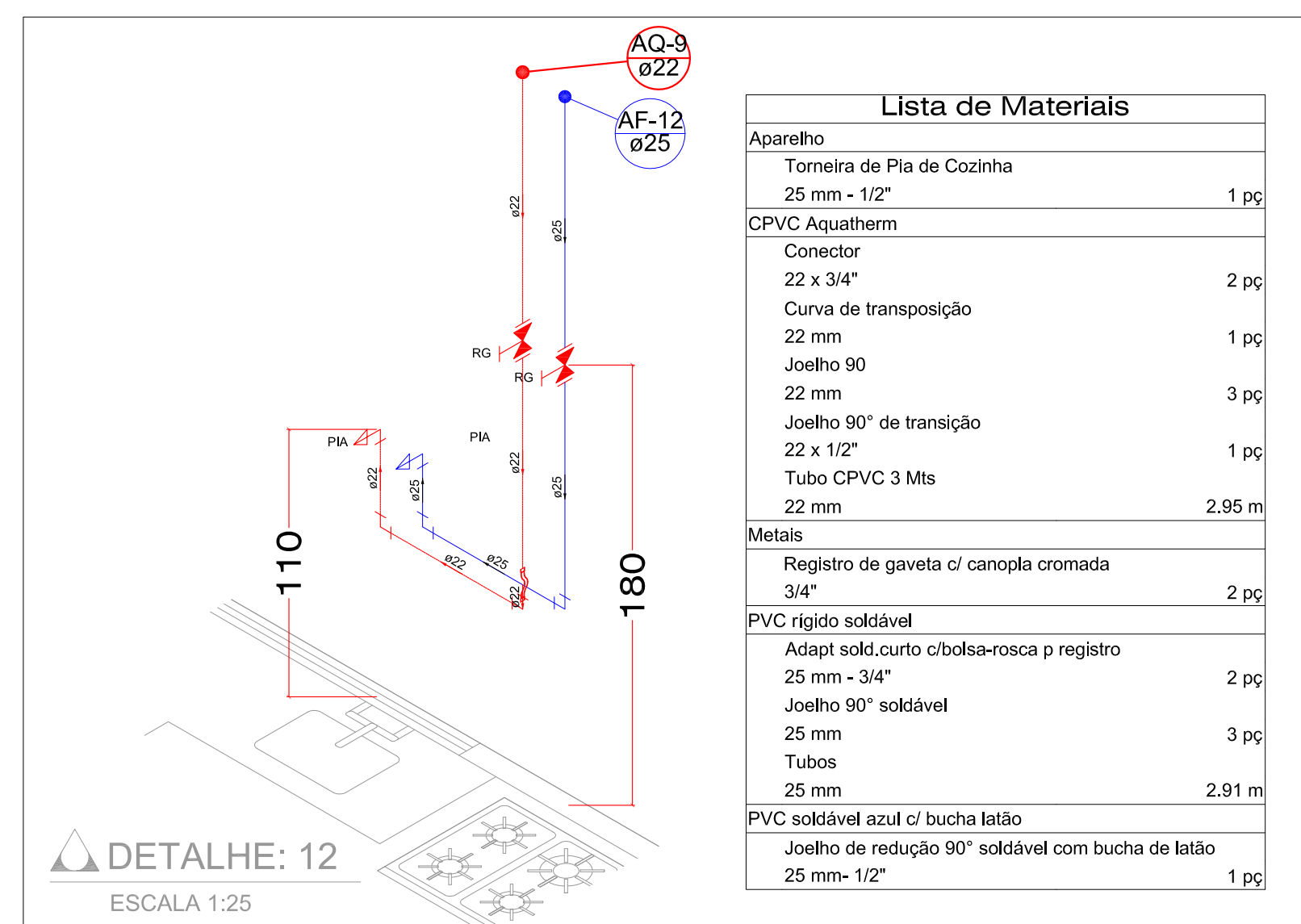
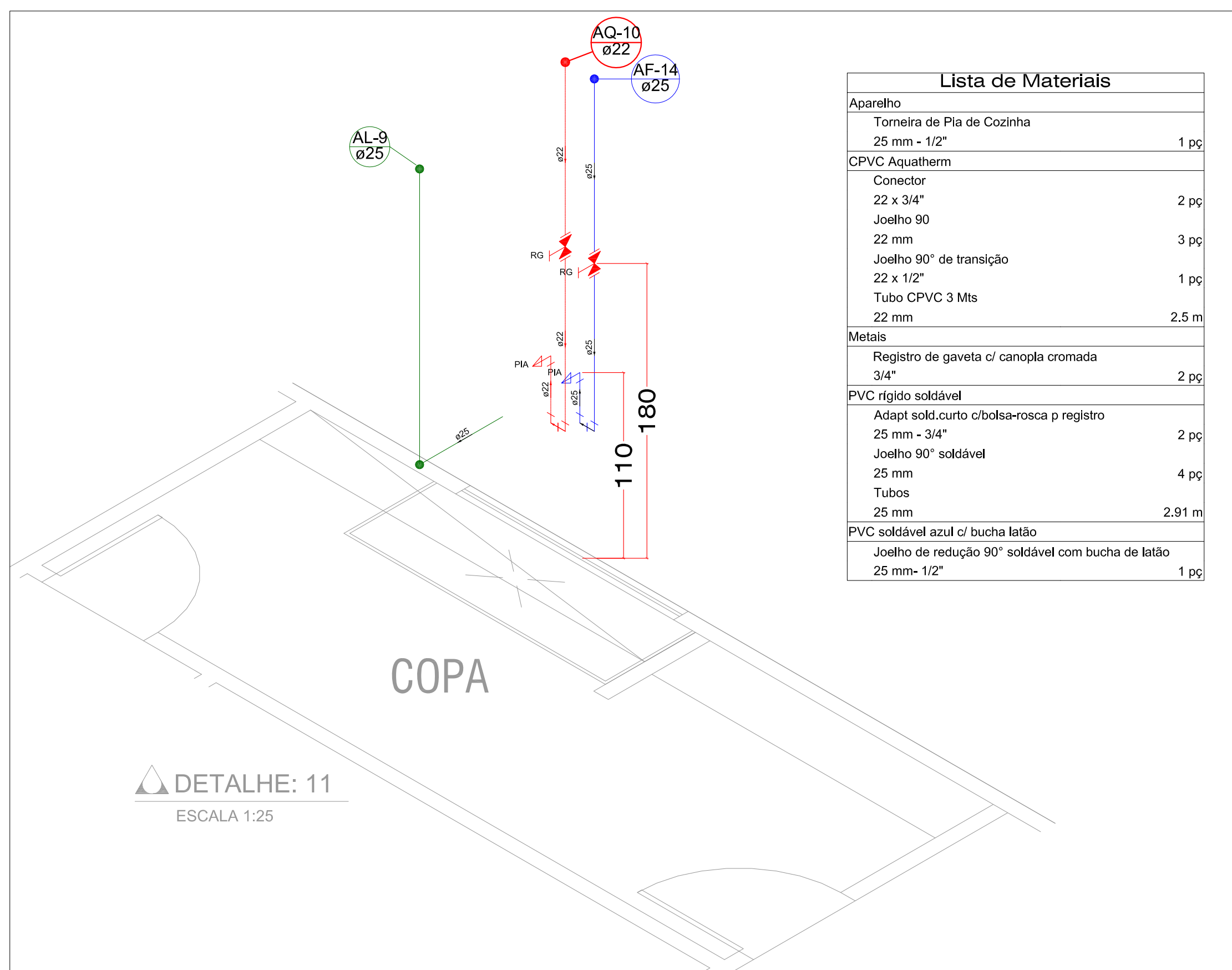
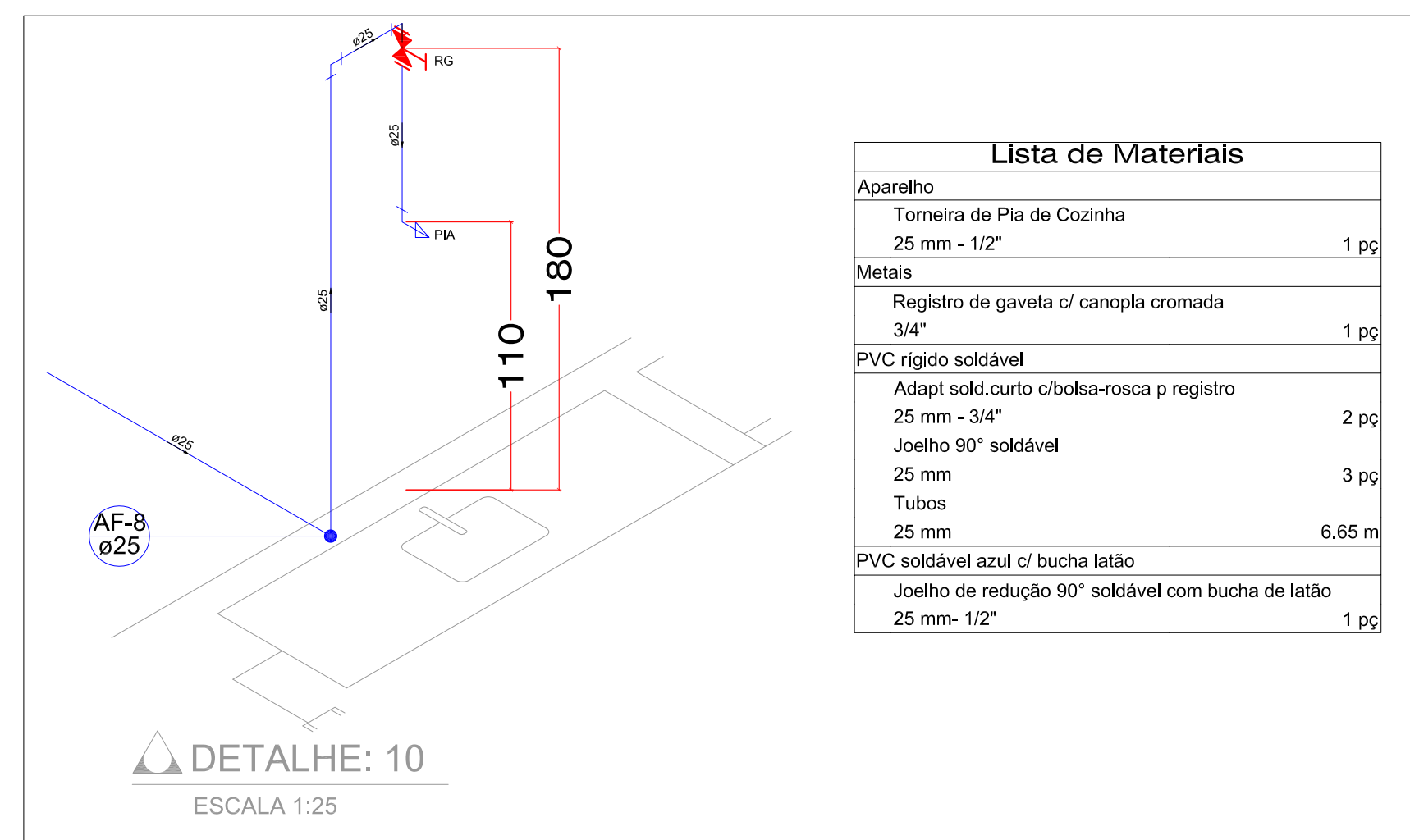
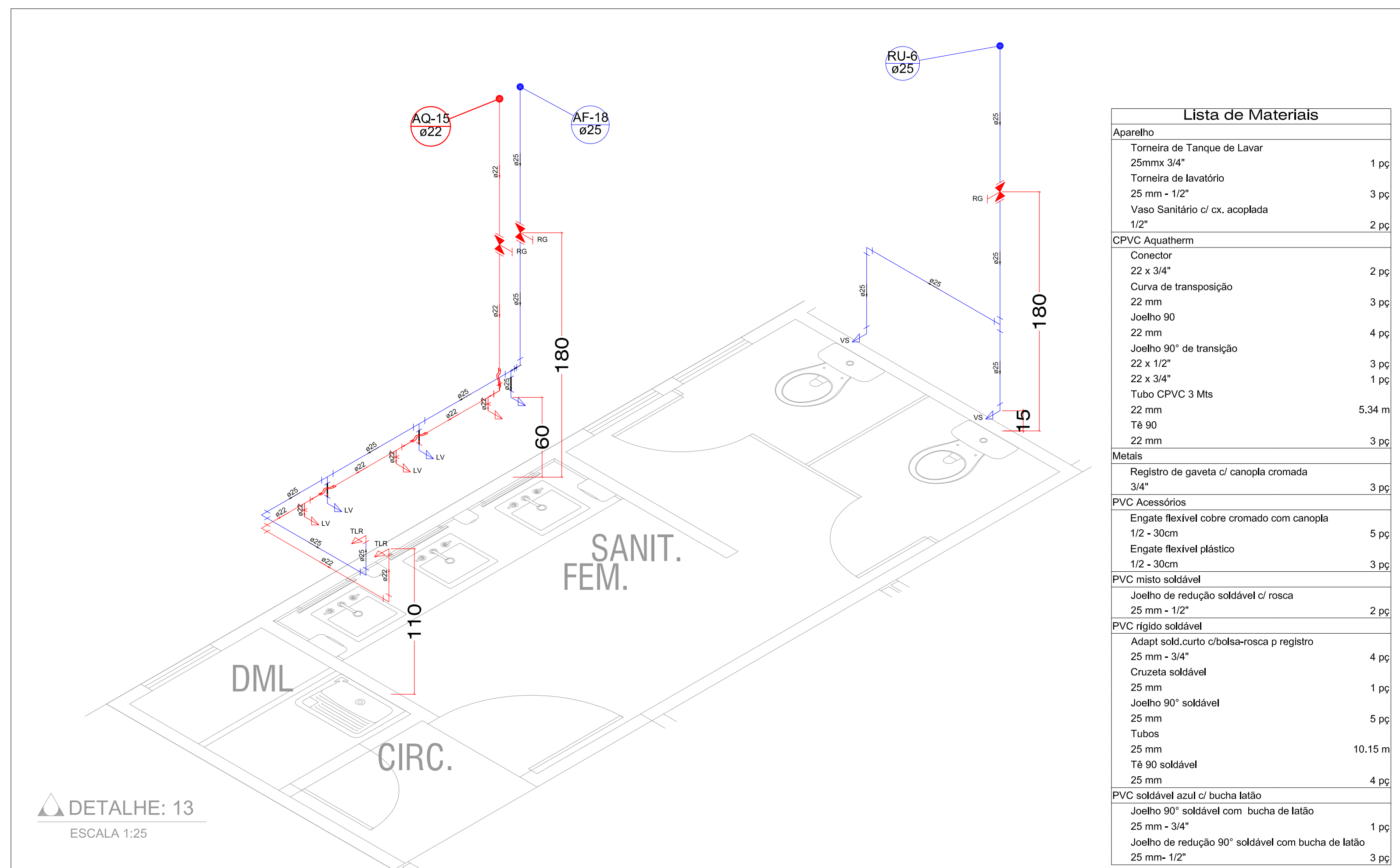
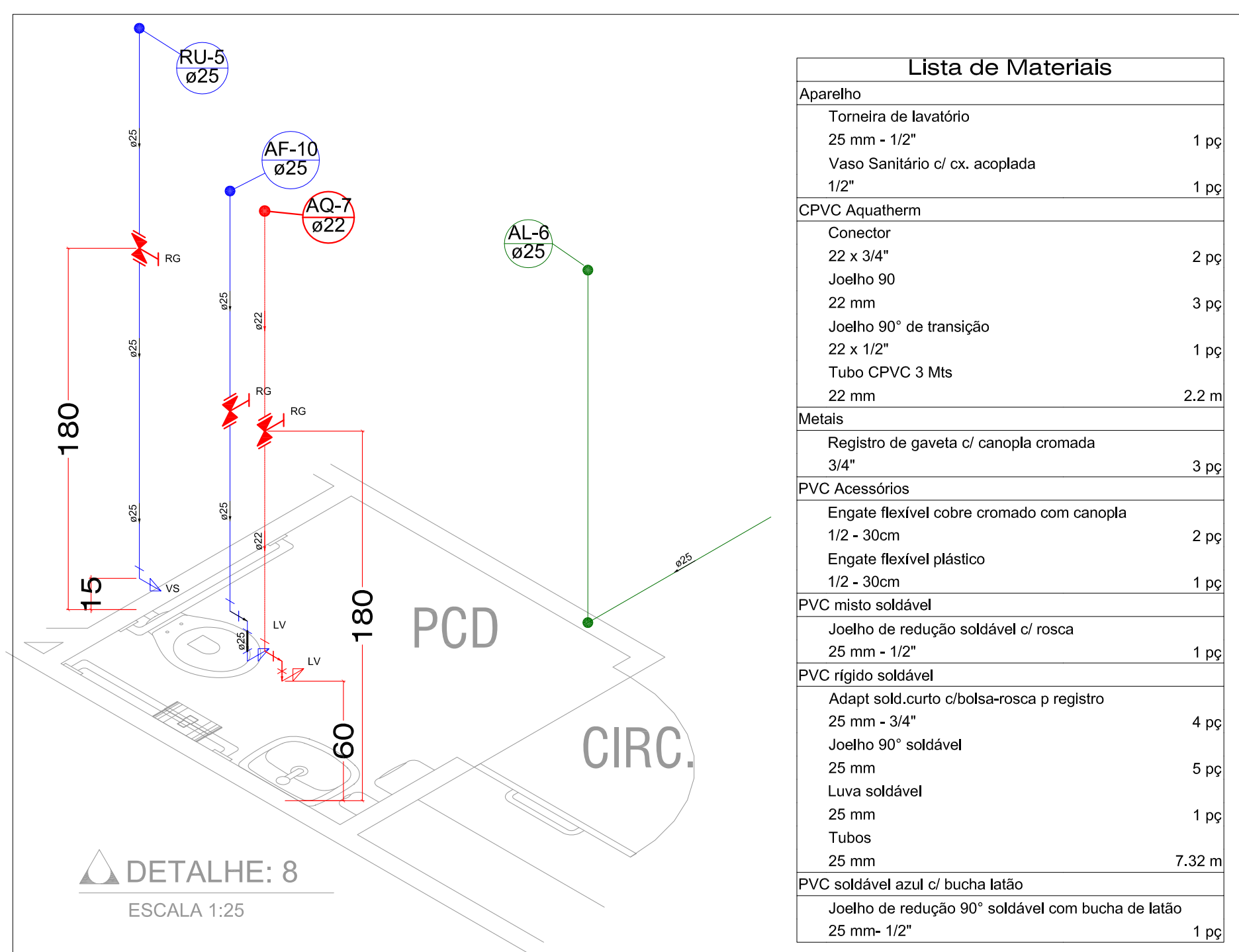
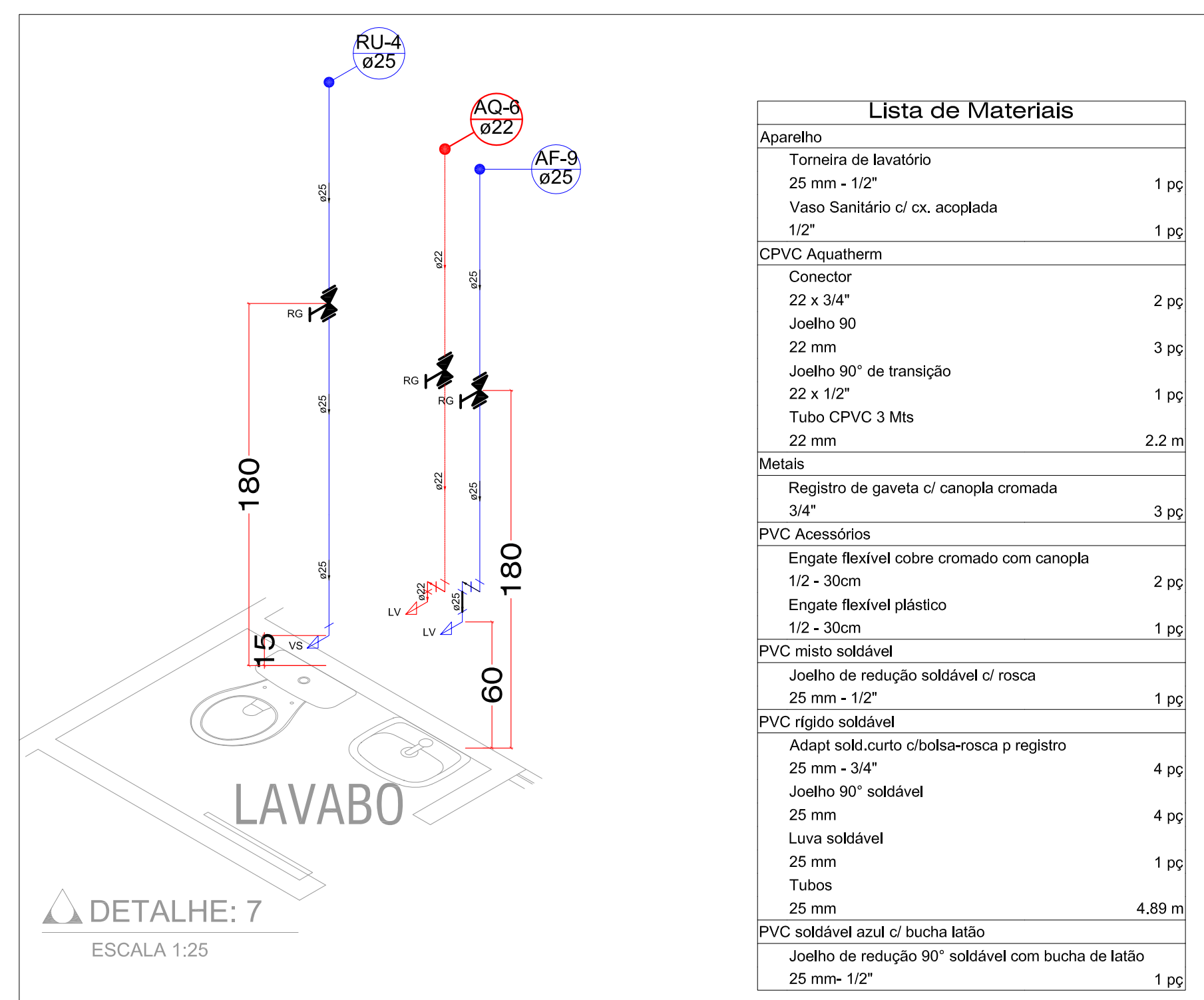
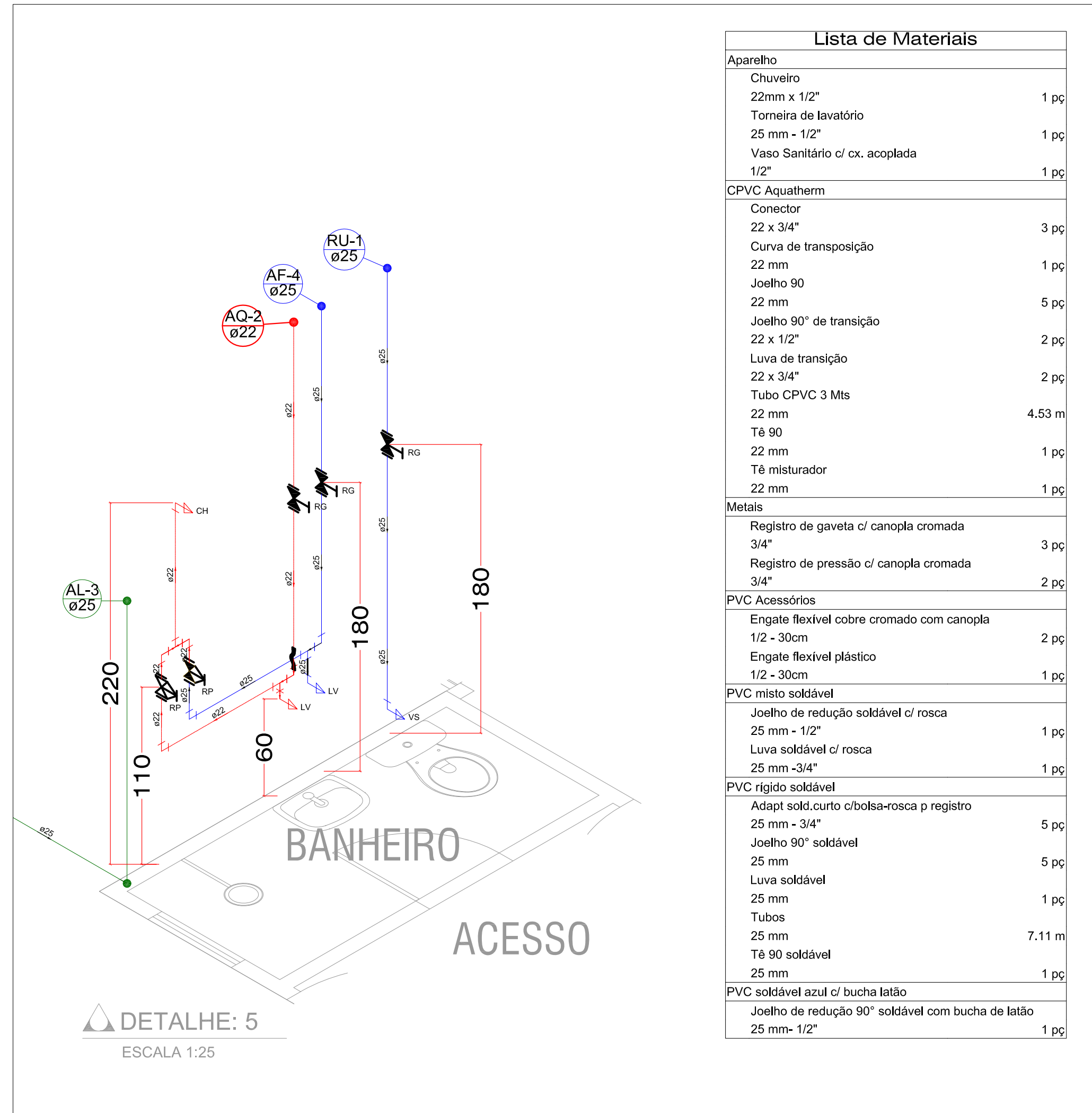
DN	DE	dem (mm)	ε (mm)	DN (pol)
15	20	20	1,5	1/2"
20	25	25	1,7	3/4"
25	32	32	2,1	1"
32	40	40	2,4	1 1/4"
40	50	50	3,0	1 1/2"
50	60	60	3,3	2"
65	75	75	4,2	2 1/2"
75	80	80	4,7	3"
100	110	110	6,1	4"

INCLINAÇÃO MÍNIMA DA TUBULAÇÃO = 2%






<p align="center">NORMAS DA ABNT PARA PROJETOS HIDRÁULICOS E SANITÁRIOS</p> <p>NBR5626/92 - INSTALAÇÕES PRECISAS DE ÁGUA POTÁVEL FRIA NBR 8460/99 - INSTALAÇÕES PRECISAS DE ESGOTO SANITÁRIO NBR 10844/89 - INSTALAÇÕES PRECISAS DE ÁGUAS PLUVIAIS</p>

UNIDADE DO PROJETO EXECUTIVO				Empresa Executora	
Proj.	Des.	Desenho			
Nome da Empresa: TCRE ENGENHARIA LTDA					
Prestador de Serviço: TURBIO CEZAR ALVES FILHO CREA-SP: 00135667-6					
Identificação: H001 09					
CONSTRUÇÃO DA NOVA SEDE ADMINISTRATIVA DA CODEMAR					
					
Projeto: Auto do Projeto TÍTULO: PLANTA BARRA GERAL DAS INSTALAÇÕES Descrição: Elétrico Hidráulico: PROJETO EXECUTIVO					
Endereço: RUA JOVINO DUARTE DE OLIVEIRA, 481 - AEROPORTO DE MARICÁ - CEP: 24001-130					
Bairro: CENTRO		Cidade: MARICÁ	UF: RJ	Data: SETEMB. 2024	Escala: INDICADA
Auto do Projeto: RENAULDO DE WASHINGTON MORAES		CREA: 75.5740-MG	Desenho: GUSTO	Assinatura: MARCO-ANTONIO DE OLIVEIRA	
Assinatura Responsável: MARCELO PEREIRA CALZADA		Assinatura: DRA. MARILENE LACERDA	Emissão: 09/09/2024		












CONVENÇÕES DE NOMECLATURAS	
<u>RU</u>	RE UDO - (ÁGUA DE CHUVA)
<u>AF</u>	TUBO DE ÁGUA FRIA
<u>AQ</u>	TUBO DE ÁGUA QUENTE
<u>AL</u>	COLUNA DE ALIMENTAÇÃO

CONVENÇÕES CORES TUBULAÇÕES	
	TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA
	TUBULAÇÃO DE ÁGUA QUENTE
	ALIMENTAÇÃO PREDIAL - RESERVATÓRIOS

ÁGUA FRIA - SOLDÁVEL
NBR 5648/10

DN	DE	DE (mm)	ε (mm)	DN (pol)
15	20	20	1,5	1/2
20	25	25	1,7	3/4
25	32	32	2,1	1
32	40	40	2,4	1 1/4
40	50	50	3,0	1 1/2
50	60	60	3,3	2
65	75	75	4,2	2 1/2
75	80	80	4,7	3
100	110	110	6,1	4

INCLINAÇÃO MÍNIMA DA TUBULAÇÃO = 2%

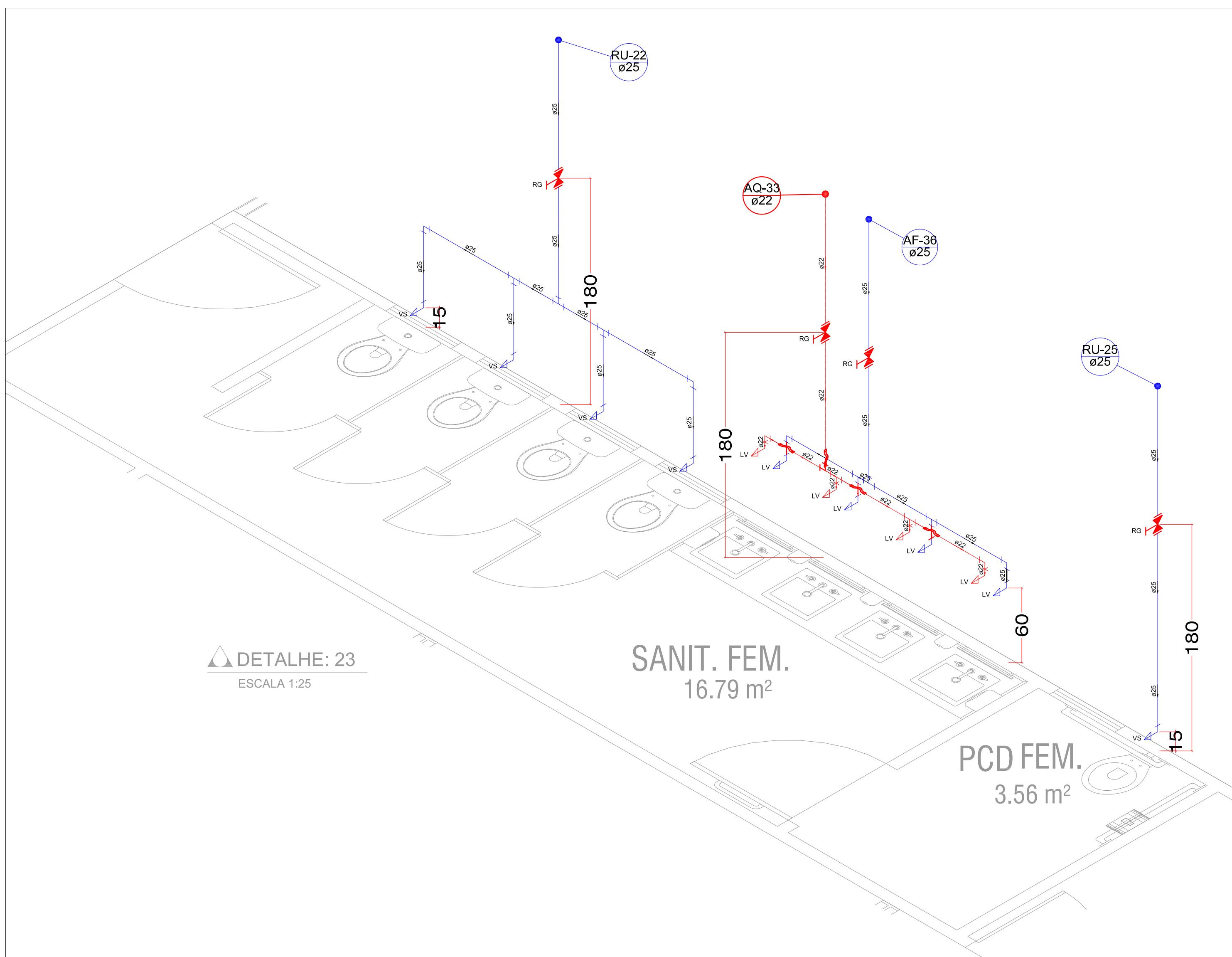
Legenda	
	Alimentador Predial
	Bomba Hidráulica
	Curva de transposição
	Hidrómetros
	Registro de Pressão com CPVC
	Registro de Pressão com PVC soldável
	Registro de gaveta c/canopla cromada c/ CPVC
	Registro de gaveta c/canopla cromada c/PVC soldável
	Válvula de retenção vertical c/ PVC soldável

Legenda das Indicações	
CH	Chuveiro Ducha - 22mm x 1/2"
LV	Lavatório com joelho de 90° - 22mm - 1/2"
PIA	Pia de cozinha com joelho de 90° - 22 mm - 1/2"
RP	Registro de Pressão com CPVC - 22 mm x 3/4"
RG	Registo de gaveta clareadora cromada c/ CPVC - 3/4"
T/LR	Tanque de lavar com joelho de 90° - 22 mm - 3/4"
HIDRÔMETRO	Hidrômetro - cavidade 3/4"
LV	Lavatório com joelho de 90° - 25 mm - 1/2"
MI	Micrômetro/sifão c/ Registro de pressão, com joelho de 90° - 25 mm - 1/2"
PIA	Pia de cozinha com joelho de 90° - 25 mm - 1/2"
RP	Registro de Pressão com PVC soldável - 25 mm x 3/4"
RG	Registo de gaveta clareadora cromada c/ PVC soldável - 3/4"
T/LR	Tanque de lavar com joelho de 90° - 25 mm - 3/4"
VR	Valvula de retenção vertical c/ PVC soldável - 3/4"
VS	Vaso sanitário com açula acoplada a 3/4"

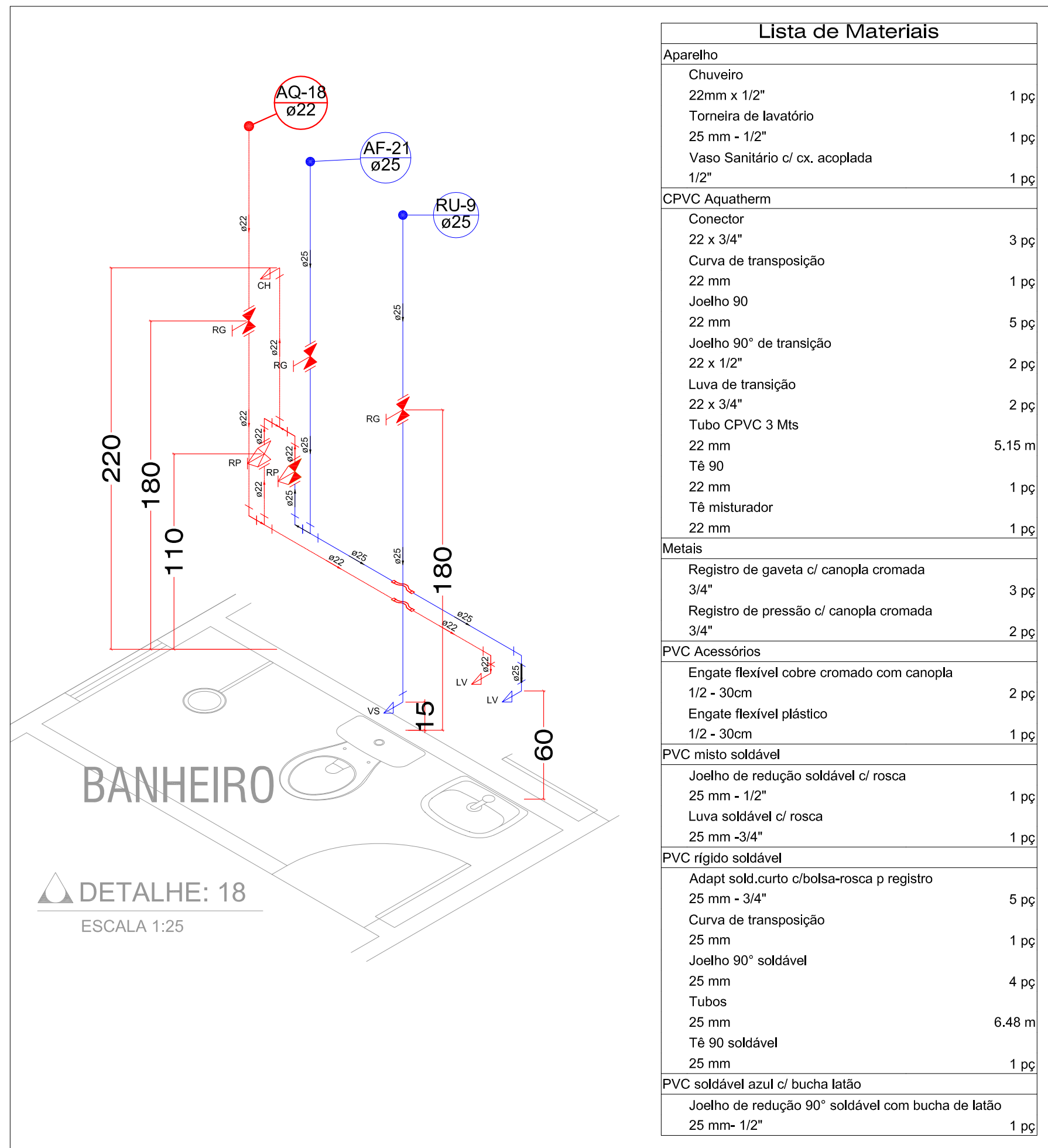
**NORMAS DA ABNT PARA PROJETOS
HIDRÁULICOS E SANITÁRIOS**

NBR5626/92 – INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA POTÁVEL FRIA
 NBR 8160/99 – INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTO SANITÁRIO
 NBR 10844/89 – INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS

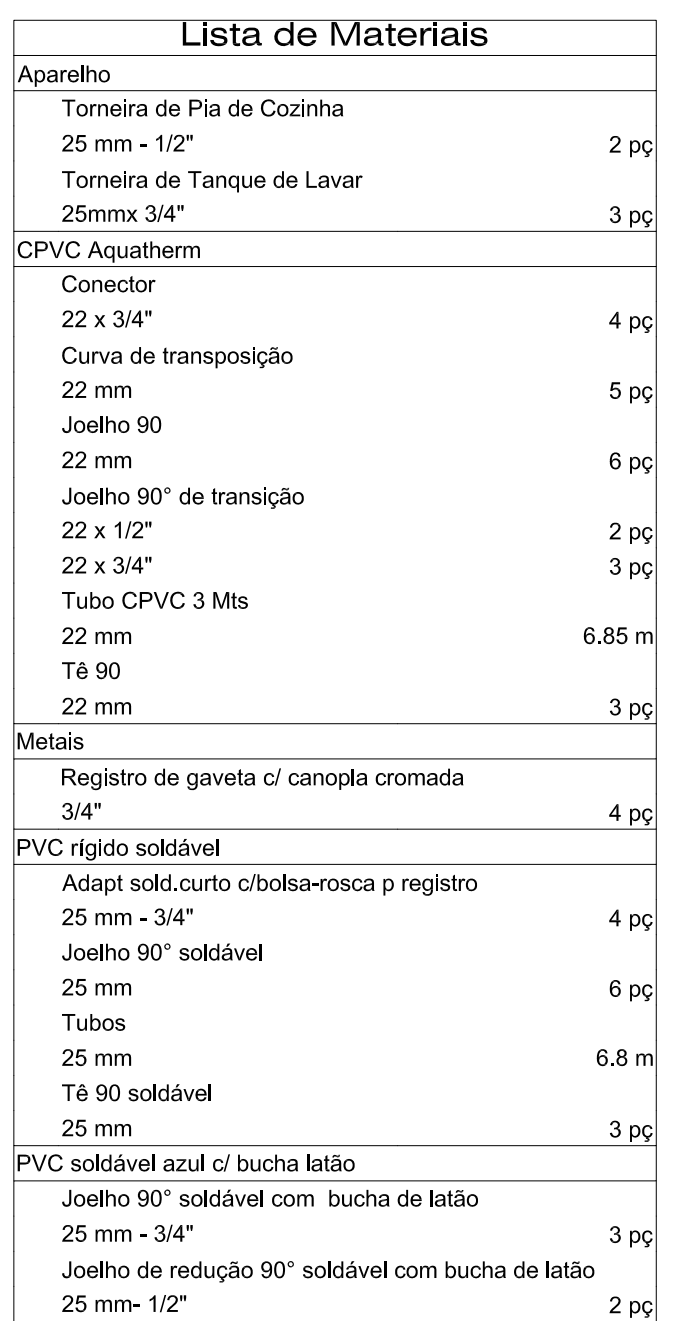
01	EMISSÃO DO PROJETO TÉCNICO			
Res.	Data	Descrição		
Nome Empresa: TCRE ENGENHARIA LTDA				
Responsável Técnico: TURIBIO CEZAR ALVES FILHO CREA-SP: 060139566-7				
Identificação: CONSTRUÇÃO DA NOVA SEDE ADMINISTRATIVA DA CODEMAR				
Projeto: SEDE CODEMAR				
Título: DETALHES DAS INSTALAÇÕES HIDRAULICAS - TERREO				
Disciplina: HIDRAULICO		Etapa: PROJETO EXECUTIVO		
Endereço: RUA JOVINO DUARTE DE OLIVEIRA, 481 - AEROPORTO DE MARICÁ - CEP: 24901-130				
Bairro: CENTRO		Códico: UF: RJ		Data: 2022 SETEM-2022
Arq. do Projeto: REINALDO WASHINGTON MORAES		CREA: 75.574-D-MG		Escola: INCOXADA
Arquiteto Responsável: LUIZ FELIPE GUATEIRO CALU-R2: A31669-5		Designer: GUÍTO		Arquivo: INSA-COD-22-PE-HD-01A09
Diretor: HAMILTON LACERDA		Diretor Presidente: OLIVIO GUATEIRO		



Lista de Materiais		
Aparição		
Torneira de lavatório		
25 mm - 1/2"		4 pçs
Vaso Sanitário c/ ex. acoplada		
1/2"		5 pçs
CPVC Aquatherm		
Conector		
22 x 3/4"		2 pçs
Curva de transposição		
22 mm		4 pçs
Joelho 90		
22 mm		2 pçs
Joelho 90° de transição		
22 x 1/2"		4 pçs
Tubo CPVC 3 Mts		
22 mm		3,78 m
Té 90		
22 mm		2 pçs
Metas		
Registro de gaveta c/ canopla cromada		
3/4"		
PVC Acessórios		
Engate flexível couro cromado com canopla		
1/2 - 3/8"		9 pçs
Engate flexível plástico		
1/2 - 3/8"		4 pçs
PVC resso soldável		
Joelho de redução soldável c/ rosca		
25 mm - 1/2"		5 pçs
PVC rígido soldável		
Adaptador curvo chubra-rosa p registro		
25 mm - 3/4"		6 pçs
Joelho 90° soldável		
25 mm		8 pçs
Luno soldável		
25 mm		1 pçs
Tubos		
25 mm		14,04 m
Té 90 soldável		
25 mm		5 pçs
PVC soldável ao f ou b/ lado		
Joelho de redução 90° soldável com bucha de latão		
25 mm - 1/2"		4 pçs














Lista de Materiais	
Aparelho	
Chuveiro	
22mm x 1/2"	1 pç
Torneira de lavatório	
25 mm - 1/2"	1 pç
Vaso Sanitário c/ oc. acoplada	
1/2"	1 pç
CPVC Aquatherm	
Conector	
22 x 3/4"	3 pç
Curva de transposição	
22 mm	1 pç
Joelho 90	
22 mm	5 pç
Joelho 90º de transição	
22 x 1/2"	2 pç
Luna de transição	
22 x 3/4"	2 pç
Tubo CPVC 3 Mts	
22 mm	5,15 m
Ta 90	
22 mm	1 pç
Ta misturador	
22 mm	1 pç
Metalis	
Registro de gaveta c/ canopla cromada	
3/4"	3 pç
Registro de pressão c/ canopla cromada	
3/4"	3 pç
PVC Acessórios	
Engate flexível cobre cromado com canopla	
1/2 - 30cm	2 pç
Engate flexível plástico	
1/2 - 30cm	1 pç
PVC misto soldável	
Joelho de redução sólivelv c/ rosca	
25 mm - 1/2"	1 pç
Luna sólivelv c/ rosca	
25 mm-3/4"	1 pç
PVC rígido soldável	
Acasal solto curto chumbo-rosca e registro	
25 mm - 3/4"	5 pç
Curva de transposição	
25 mm	1 pç
Joelho 90º sólivelv	
25 mm	
25 mm	6,48 m
Ta 90 sólivelv	
25 mm	1 pç
PVC sólivelv total c/ bucha latão	
Joelho de redução 90º sólivelv com bucha de latão	
25 mm- 1/2"	1 pç



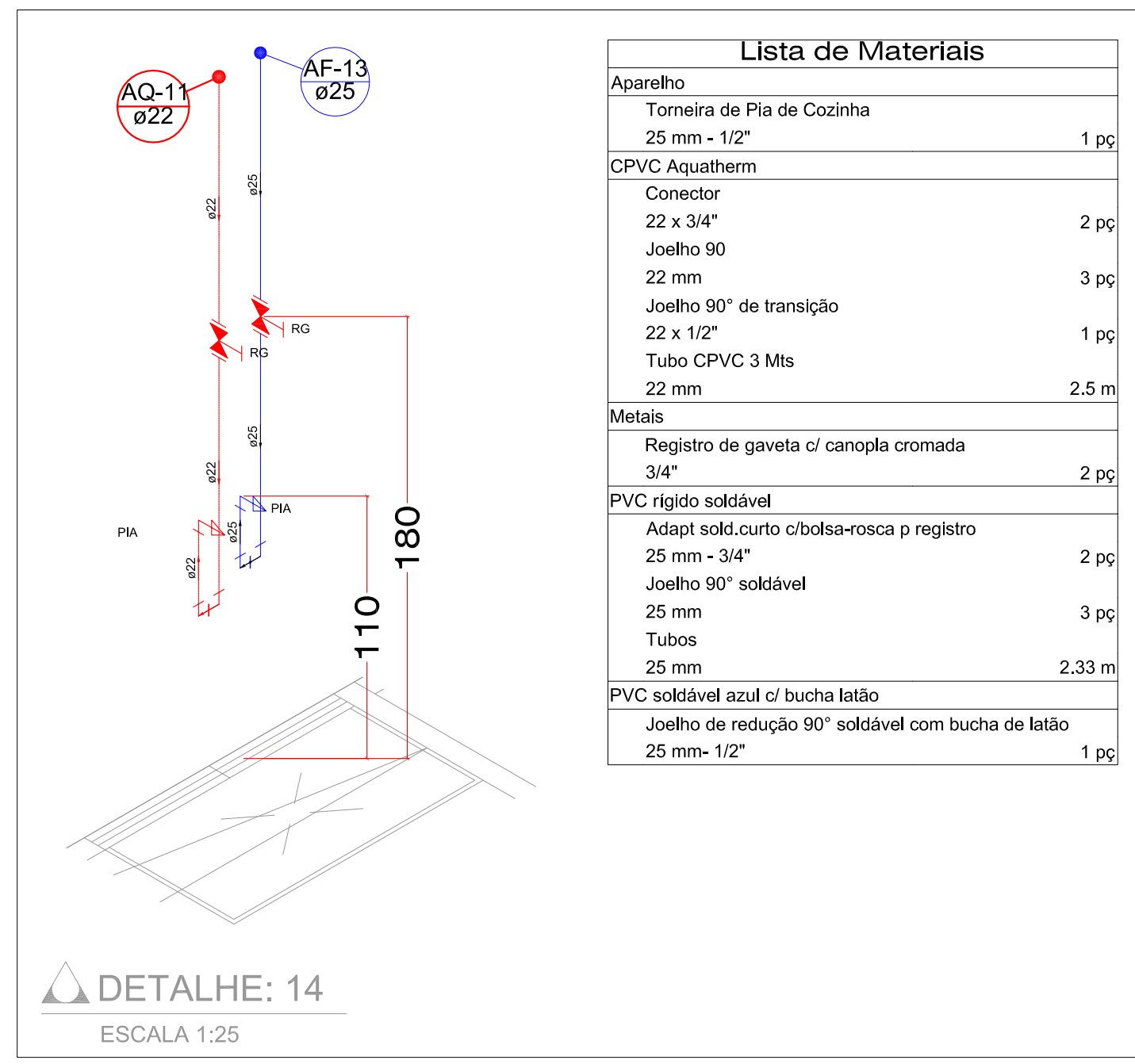
Legenda das indicações	
CH	Chuveiro Ducha - 22mm x 1/2"
LV	Lavatório com pedelho de 50" - 22mm - 1/2"
PA	Pa de cozinha com pedelho de 80" - 22 mm - 1/2"
RP	Registo de Pressão com CPVC - 22 mm x 3/4"
RG	Registo de graxa canalozora com CPVC - 3/4"
TR	Tanque de lavar com pedelho de 50" - 22 mm - 3/4"
HIDRÔMETRO	Hidrometro - cavalete 3/4"
LV	Lavatório com pedelho de 50" - 25 mm - 1/2"
MIC	Micrómetro sifão/Registo de pressão, com pedelho de 80" - 25 mm - 1/2"
PA	Pa de cozinha com pedelho de 80" - 25 mm - 1/2"
RP	Registo de Pressão com PVC soldável - 25 mm x 3/4"
RG	Registo de graxa canalozora com CPVC soldável - 3/4"
TR	Tanque de lavar com pedelho de 50" - 25 mm - 3/4"
VALV	Valvula de retenção vertical de CPVC soldável - 3/4"
US	Wash sanitário com caixa espedada - 3/4"

Legenda

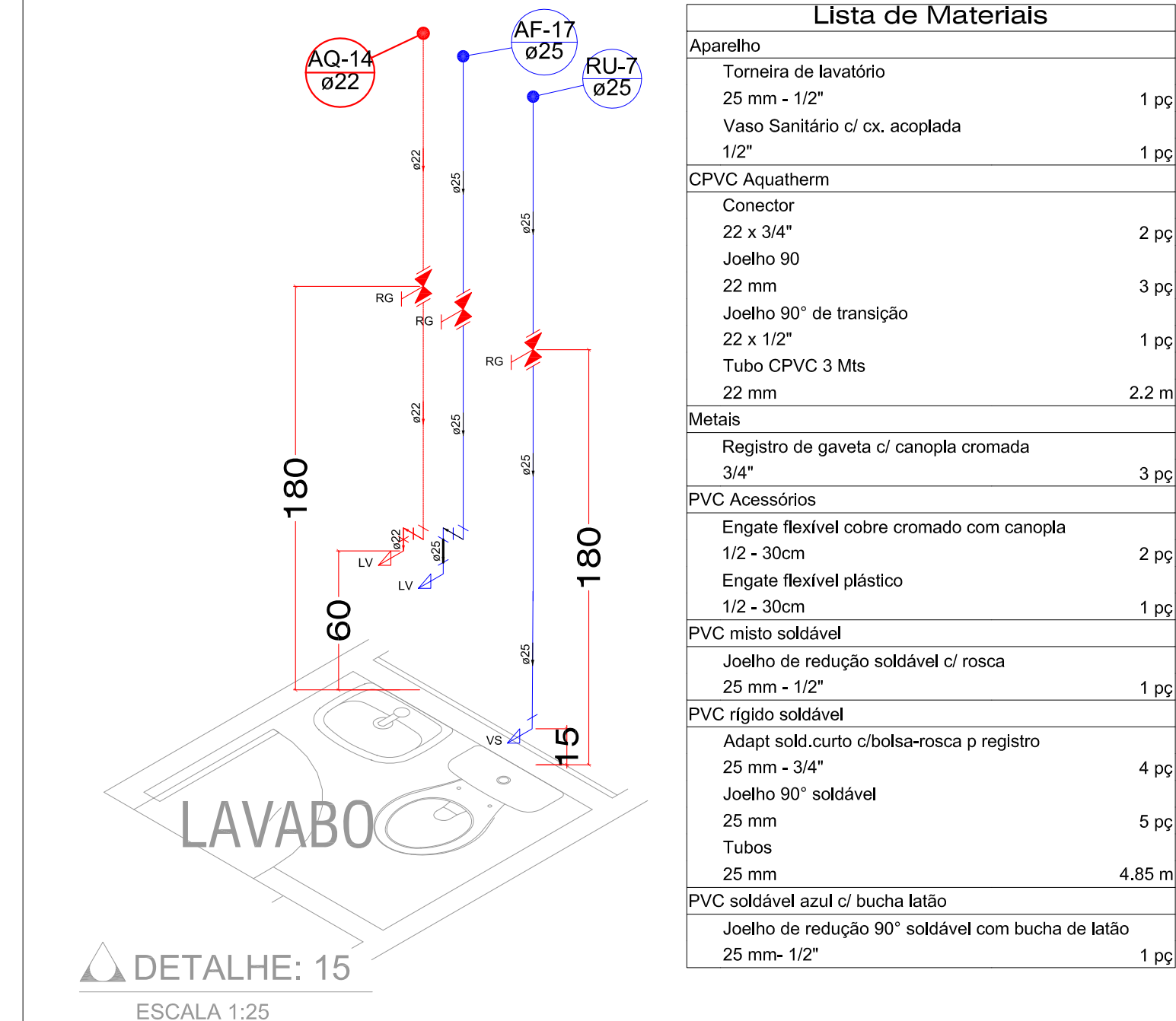
- ◀ Alimentador Predial
-  Bomba Hidráulica
-  Curva de transposição
-  Hidrômetros
-  Registro de Pressão com CPVC
-  Registro de Pressão com PVC soldável
-  Registro de gaveta c/canopla cromada c/ CPVC
-  Registro de gaveta c/canopla cromada c/PVC soldável
-  Válvula de retenção vertical c/ PVC soldável

CONVENÇÕES	
CORES TUBULAÇÕES	
	TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA
	TUBULAÇÃO DE ÁGUA QUENTE
	ALIMENTAÇÃO PREDIAL - RESERVATÓRIOS

CONVENÇÕES DE NOMENCLATURAS	
<u>RU</u>	RE USO - (ÁGUA DE CHUVA)
<u>AF</u>	TUBO DE ÁGUA FRIA
<u>AQ</u>	TUBO DE ÁGUA QUENTE
<u>AL</u>	COLUNA DE ALIMENTAÇÃO



Lista de Materiais		
Aparelho		
Torneira de Pia de Cozinha	25 mm - 1/2"	1 PC
CPVC Aquatherm		
Conector		
22 x 3/4"		2 PC
Joelho 90°	22 mm	3 PC
Joelho 90° de transição	22 x 1/2"	1 PC
Tubo CPVC 3 Mts	22 mm	2,5 m
Metais		
Registro de gaveta / C canopla cromada		2 PC
PVC rigidizado solvável		
Adapt. solda.curtor.chuma-esca.p registro		
25 mm - 3/4"		2 PC
Joelho 90° solvável	25 mm	3 PC
Tubos	25 mm	2,33 m
PVC solvável real / C bucha latão		
Bucha de redução 90° solvável com bucha de latão	25 mm-1/2"	1 PC



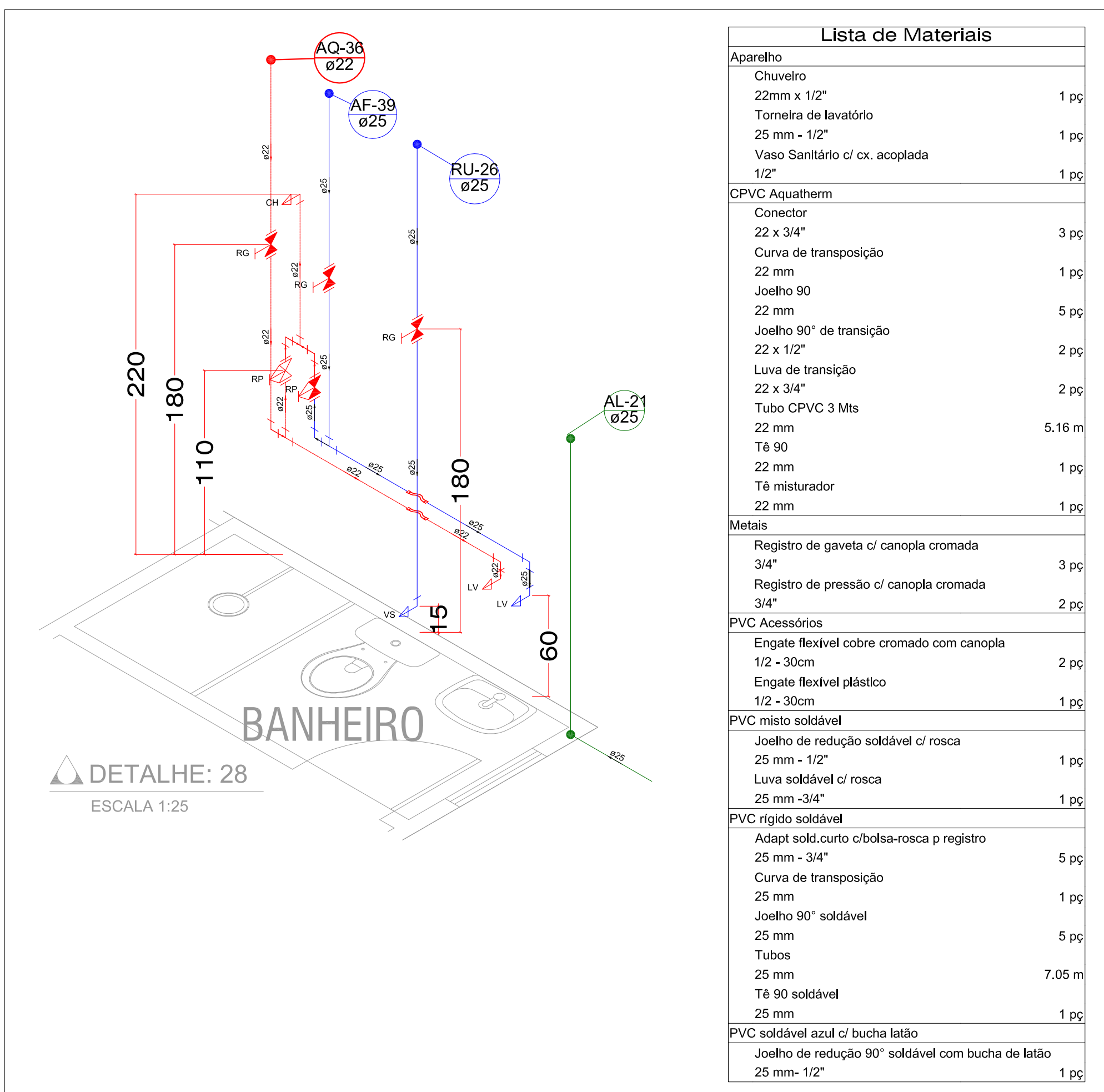
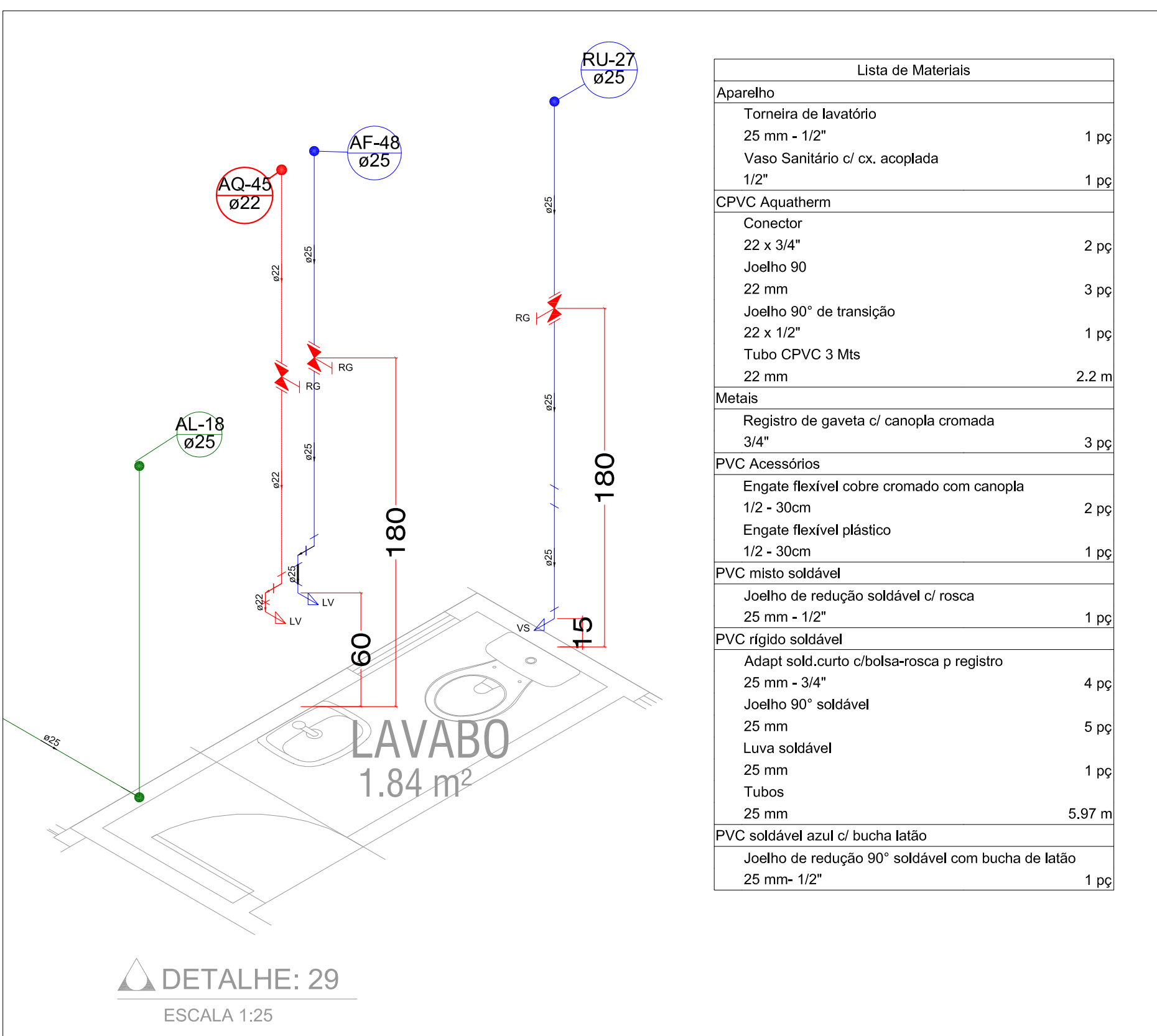
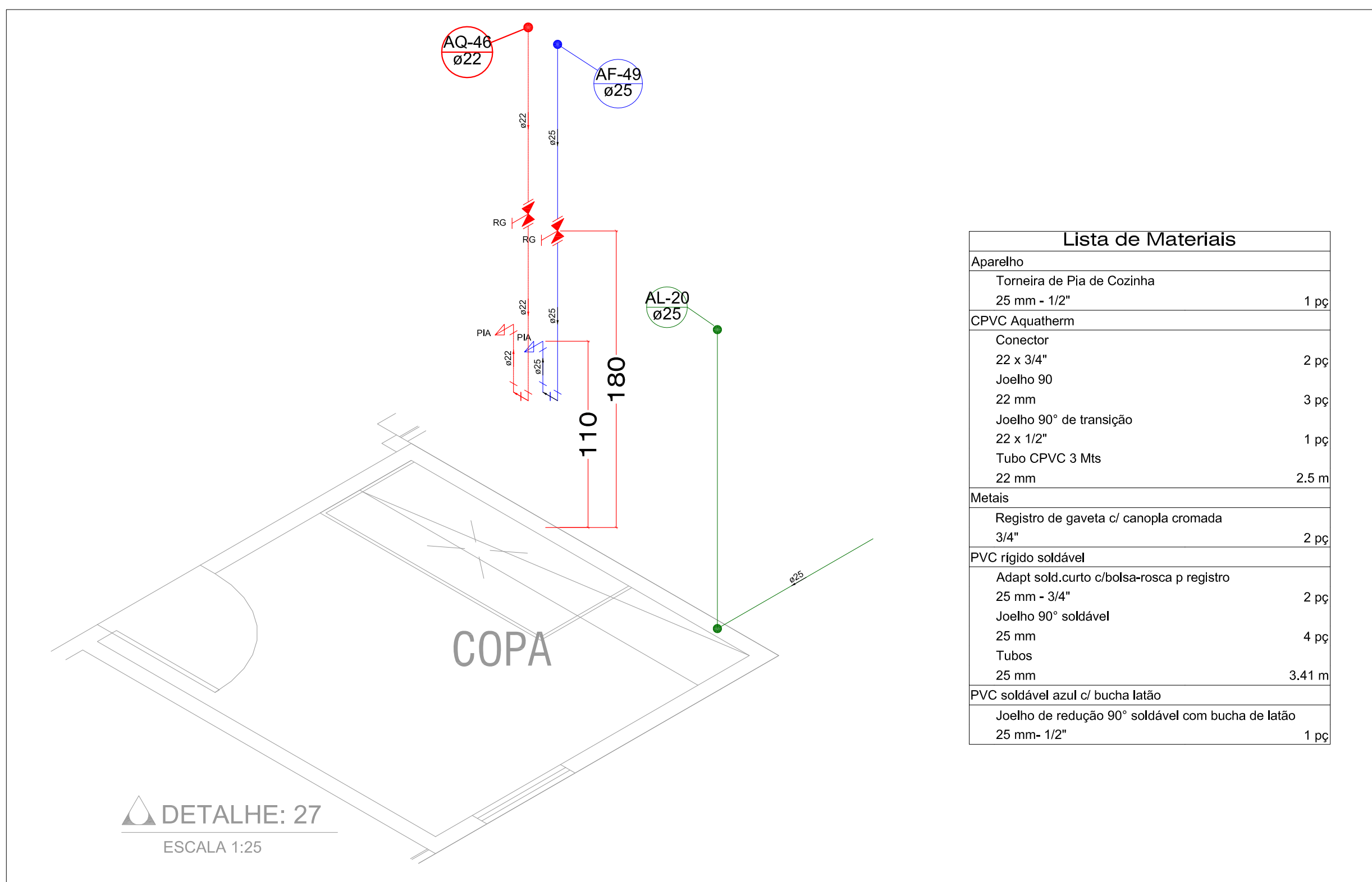
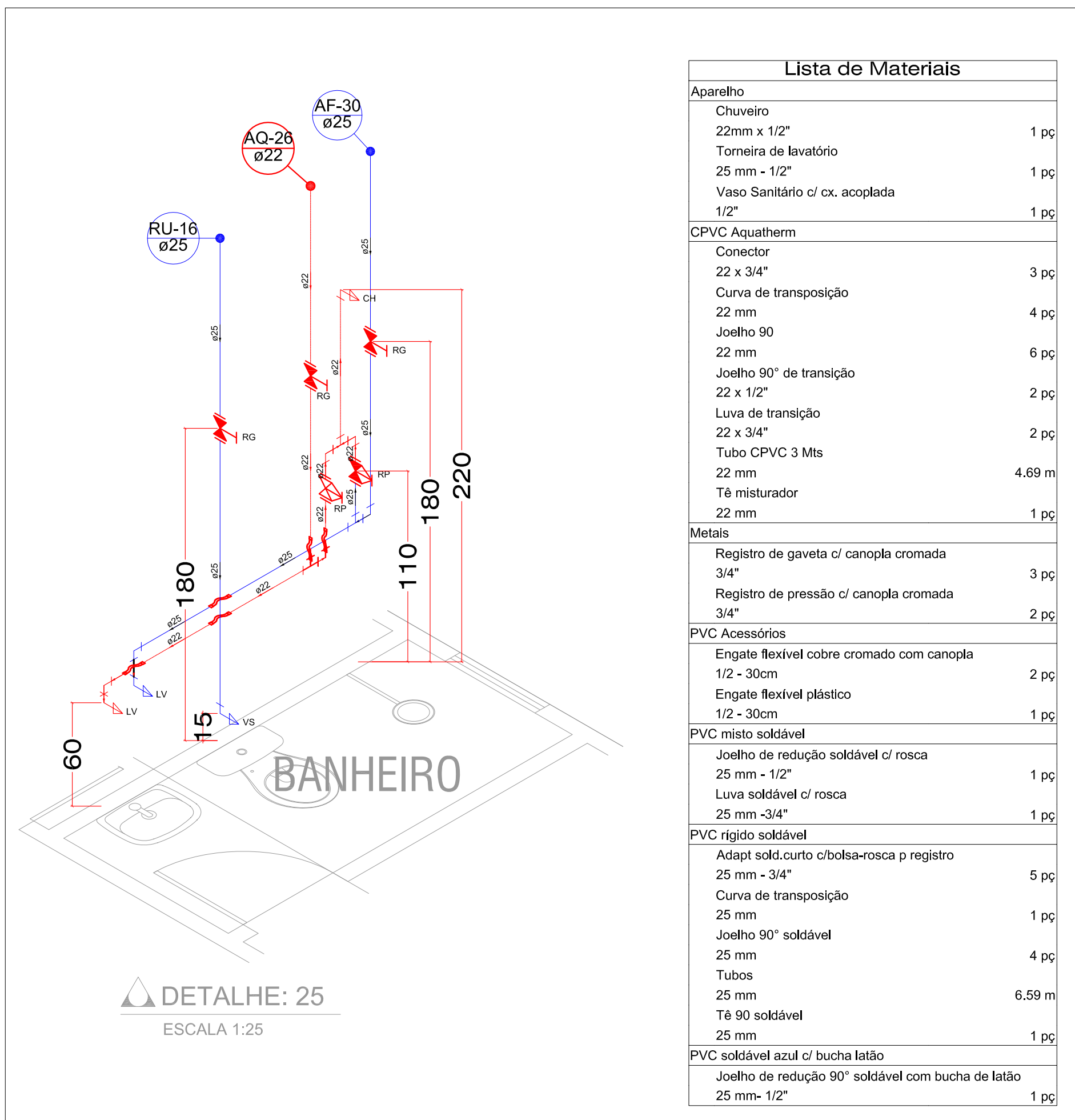
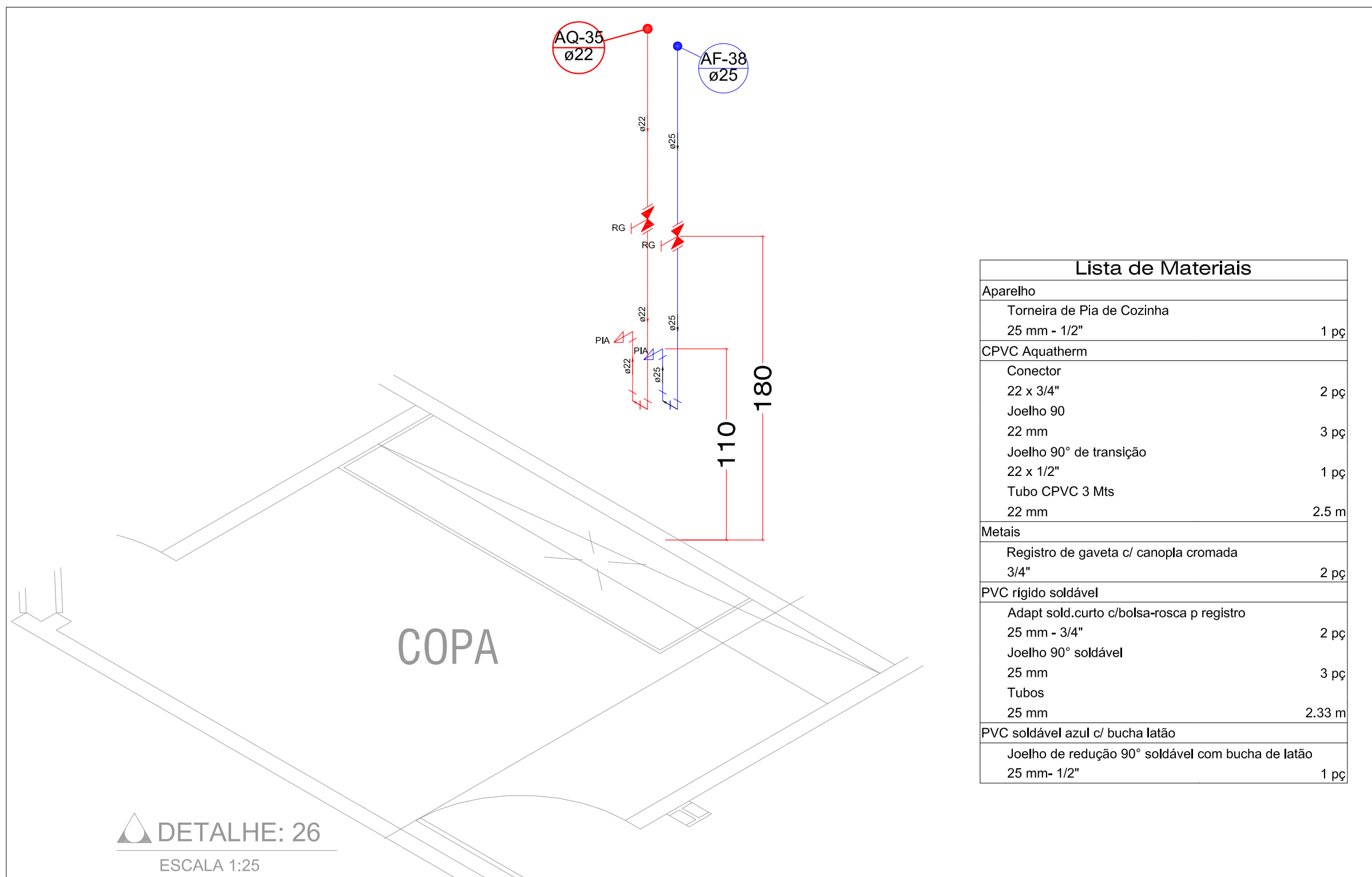
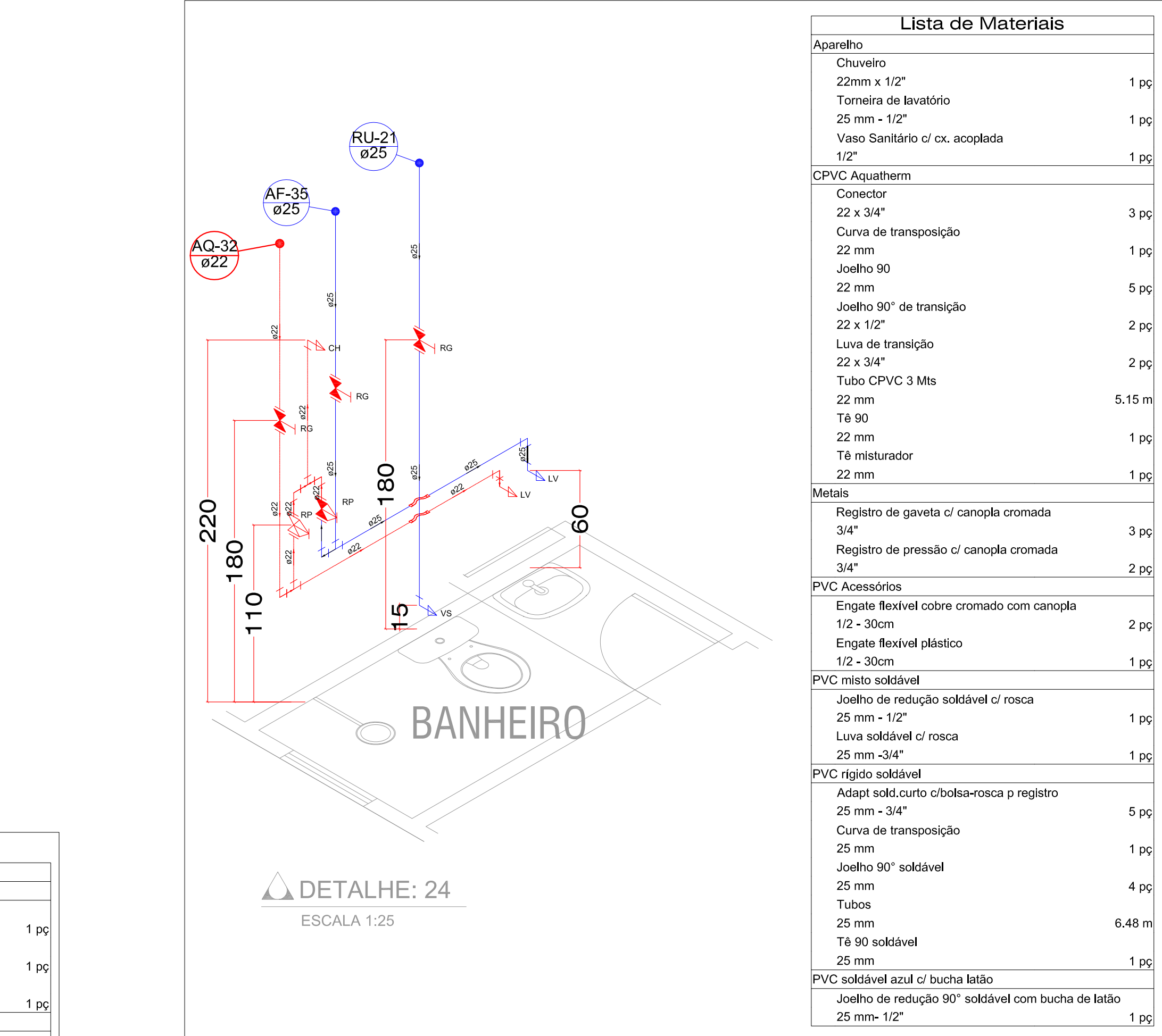
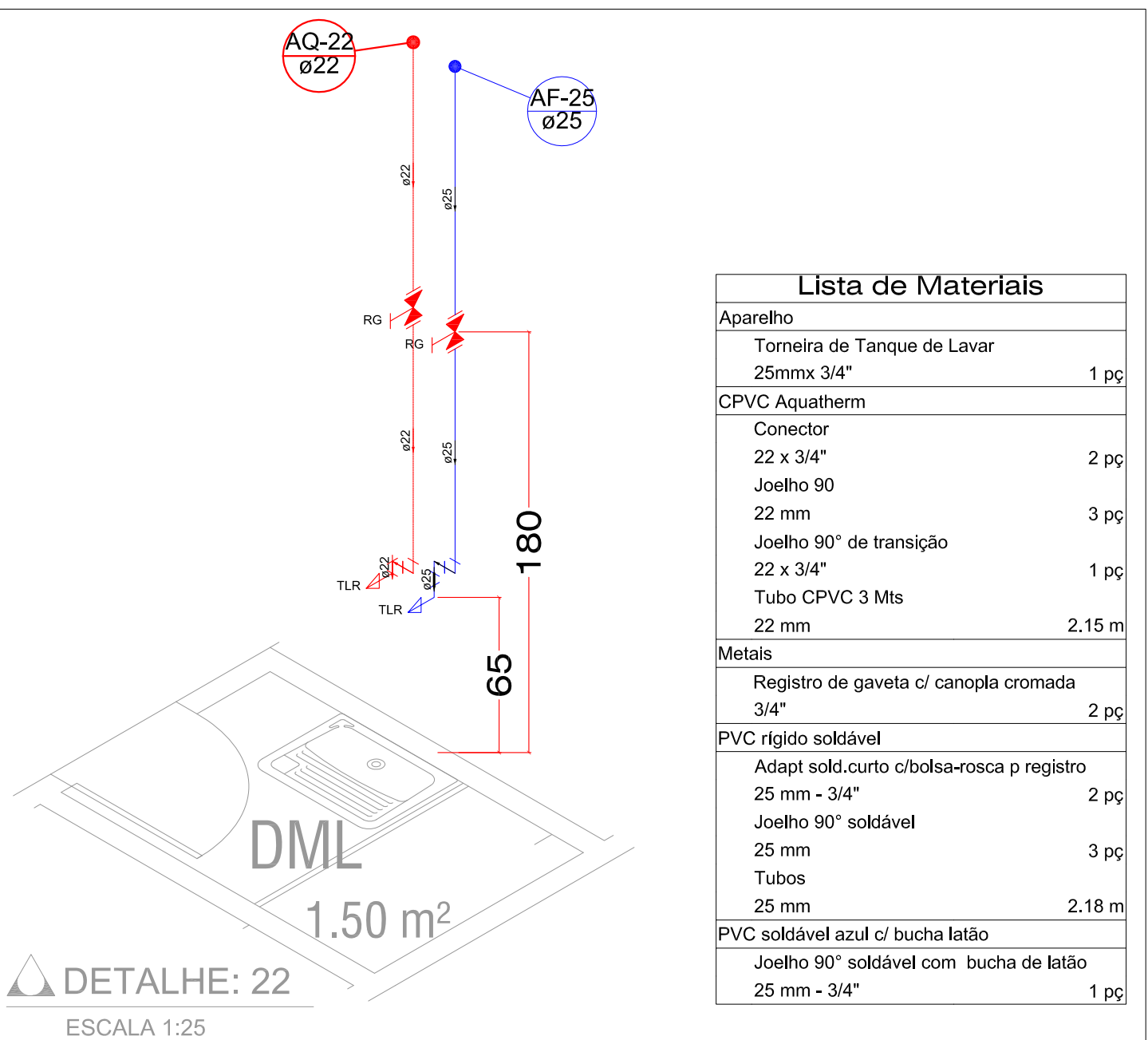
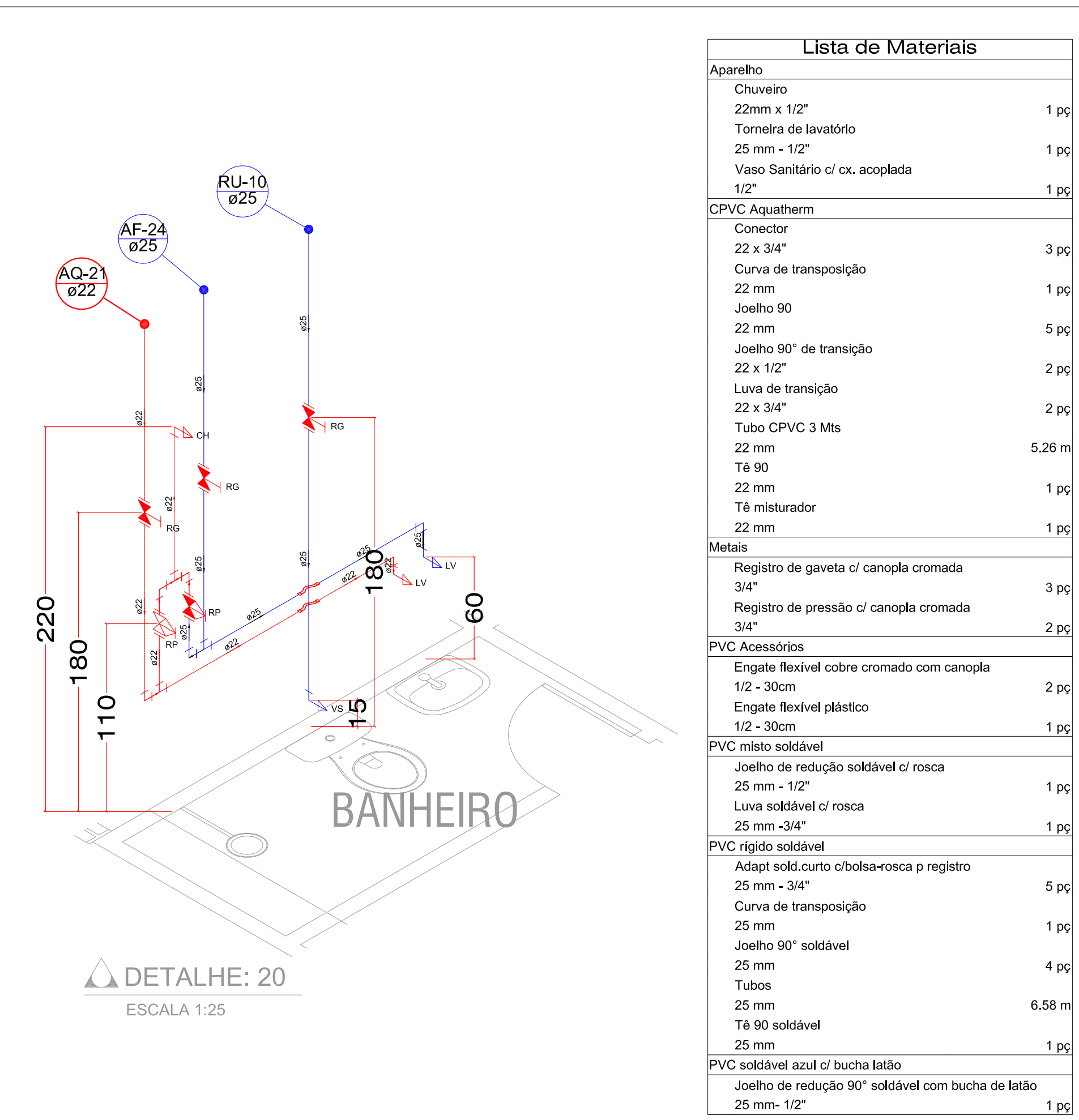
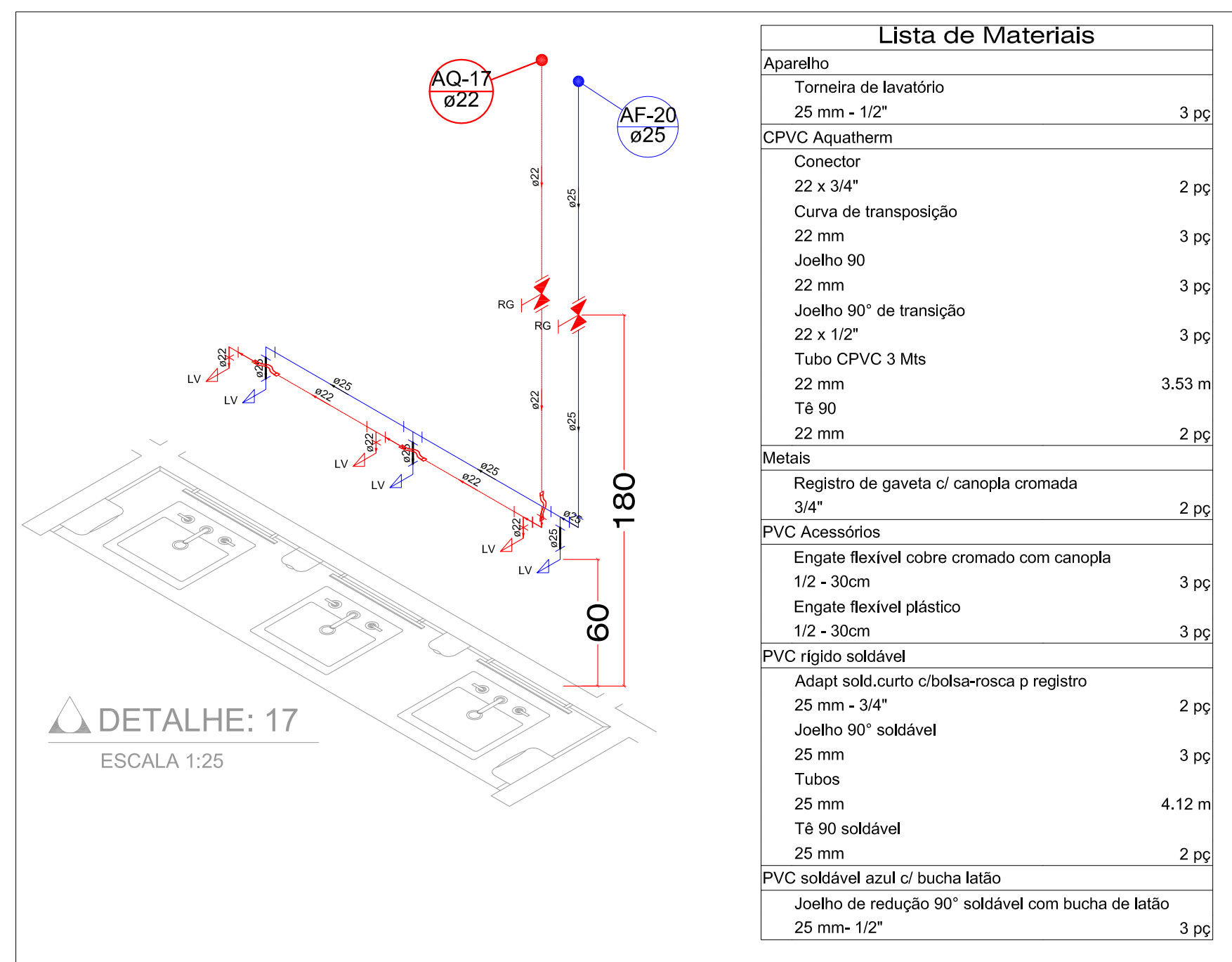
Lista de Materiais	
Aparelho	
Torneira de lavarão	
25 mm - 1/2"	1 pc
Vaso Sanitário c/ acoplada	
1/2"	1 pc
PVC Aquatherm	
Conector	
22 x 3/4"	2 pcs
Joelho 90	3 pcs
22 mm	
Joelho 90° de transição	
22 x 1 1/2"	1 pc
Tubo CPVC 3 Mts	
22 mm	2,2 m
Metals	
Registro de gaveta c/ canopla cromada	
3/4"	3 pcs
PVC Acessórios	
Engate Resilive c/ro cromado com canopla	
1/2" - 3/8cm	2 pcs
Engate Resilive plástico	
1/2" - 3/8cm	1 pc
PVC misto soldável	
Joelho de redução soldável c/ rosca	
25 mm - 1/2"	1 pc
PVC rígido soldável	
Adapt. curv. c/ro choca-rosca p registro	
25 mm - 3/4"	4 pcs
Joelho 90° soldável	
25 mm	
Tubo	
25 mm	4,85 m
PVC soldável azul c/ bucha laço	
Joelho de redução 90° soldável com bucha de laço	
25 mm - 1/2"	1 pc

DE	den (mm)	e (mm)	DN (pol)
20	20	1,5	1/2
25	25	1,7	3/4
32	32	2,1	1
40	40	2,4	1 1/4
50	50	3,0	1 1/2
60	60	3,3	2
75	75	4,2	2 1/2
80	80	4,7	3
110	110	6,1	4

**NORMAS DA ABNT PARA PROJETOS
HIDRÁULICOS E SANITÁRIOS**

56/92 - INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA POTÁVEL FRIA
50/99 - INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTO SANITÁRIO
144/89 - INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS

01	EMISSÃO DO PROJETO TÉCNICO			
Rev.	Data	Descrição		
Nome Empresa: TCRE ENGENHARIA LTDA				
Responsável Técnico: TURBIO CEZAR ALVES FILHO - CREA-SP: 060133666-7				
Identificação: CONSTRUÇÃO DA NOVA SEDE ADMINISTRATIVA DA CODEMAR				
Projeto: SEDE CODEMAR				
Título: DETALHES DAS INSTALAÇÕES HIDRAULICAS - TERREO				
Disciplina: HIDRAULICO		Etapa: PROJETO EXECUTIVO		
Endereço: RUA JOVINO DUARTE DE OLIVEIRA, 481 - AEROPORTO DE MARICÁ - CEP: 24901-130				
Bairro: CENTRO		Códigos: UF: RJ		Data: 2022
Autor do Projeto: REINALDO WASHINGTON MORAES		CREA: 75.754-D-MG		Escola: INCOXADA
Arquiteto Responsável: LUIZ FELIPE GUOTEIRO CALU-R-2 A31669-5		Designer: GUÍTO		Inscrição: NSACOD-22-PE-HD-01A09
Designer: HAMILTON LACERDA		Diretor Presidente: OLAVO GUOTEIRO		



Legenda	
←	Alimentador Predial
■	Bomba Hidráulica
→	Curva de transposição
■	Manômetro
■	Registro de Pressão com CPVC
■	Registro de Pressão com PVC soldável
■	Registro de gaveta c/canopla cromada c/ CPVC
■	Registro de gaveta c/canopla cromada c/ PVC soldável
■	Valvula de retenção vertical c/ PVC soldável

Legenda das indicações	
CH	Chuveiro Ducha - 22mm x 1/2"
LV	Lavatório com joelho de 90° - 22mm - 1/2"
PIA	Pia de cozinha com joelho de 90° - 22 mm - 1/2"
RP	Registro de Pressão com CPVC - 22 mm x 3/4"
RG	Registro de gaveta c/canopla cromada c/ CPVC - 3/4"
TJR	Tanque de lavar com joelho de 90° - 22 mm - 3/4"
HIDRÔMETRO	Hidrômetros - cavalete 3/4"
LV	Lavatório com joelho de 90° - 25 mm - 1/2"
MIC	Micrômetro sifão c/ Registro de pressão, com joelho de 90° - 25 mm - 1/2"
PIA	Pia de cozinha com joelho de 90° - 25 mm - 1/2"
RP	Registro de Pressão com PVC soldável - 25 mm - 3/4"
RG	Registro de gaveta c/canopla cromada c/ PVC soldável - 3/4"
TJR	Tanque de lavar com joelho de 90° - 25 mm - 3/4"
VR	Valvula de retenção vertical c/ PVC soldável - 3/4"
VS	Vaso sanitário com caixa acoplada - 3/4"

Lista de Materiais	
Aparelho	
Torneira de Pia de Cozinha	25 mm - 1/2"
CPVC Aquatherm	
Conector	22 x 3/4"
Curva de transposição	22 mm
Joelho 90	22 mm
Joelho 90° de transição	22 x 1/2"
Tubo CPVC 3 Mts	22 mm
Metals	
Registro de gaveta c/ canopla cromada	3/4"
PVC rígido soldável	
Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro	25 mm - 3/4"
Curva de transposição	25 mm
Joelho 90° soldável	25 mm
Tubos	25 mm
PVC soldável azul c/ bucha latão	25 mm - 1/2"

ÁGUA FRIA - SOLDÁVEL NBR 5648/10					
bN	DE	di	di	DN	
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
15	20	20	1,5	1/2	
20	25	25	1,7	3/4	
25	32	32	2,1	1	
32	40	40	2,4	1 1/4	
40	50	50	3,0	1 1/2	
50	60	60	3,3	2	
65	75	75	4,2	2 1/2	
75	80	80	4,7	3	
100	110	110	6,3	4	

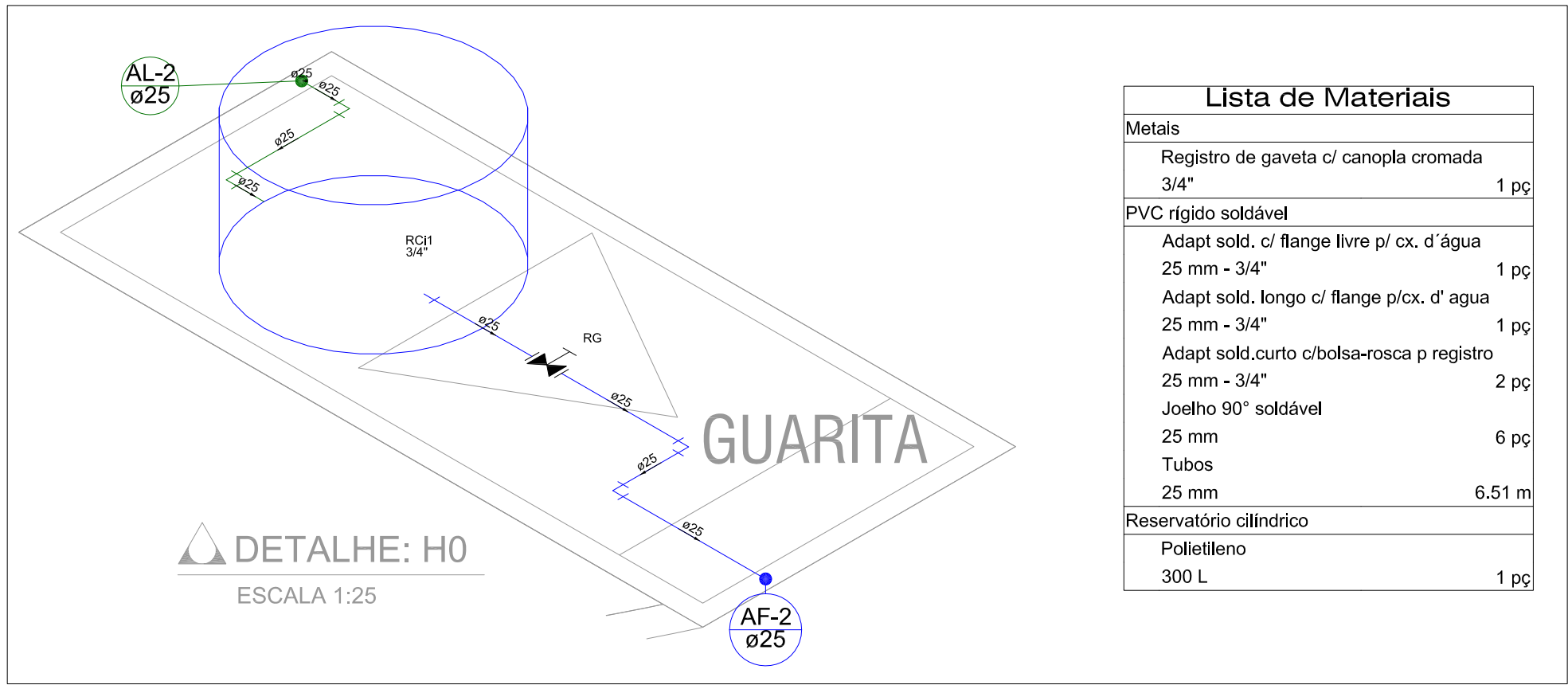
INCLINAÇÃO MÍNIMA DA TUBULAÇÃO = 2‰

NORMAS DA ABNT PARA PROJETOS HIDRÁULICOS E SANITÁRIOS

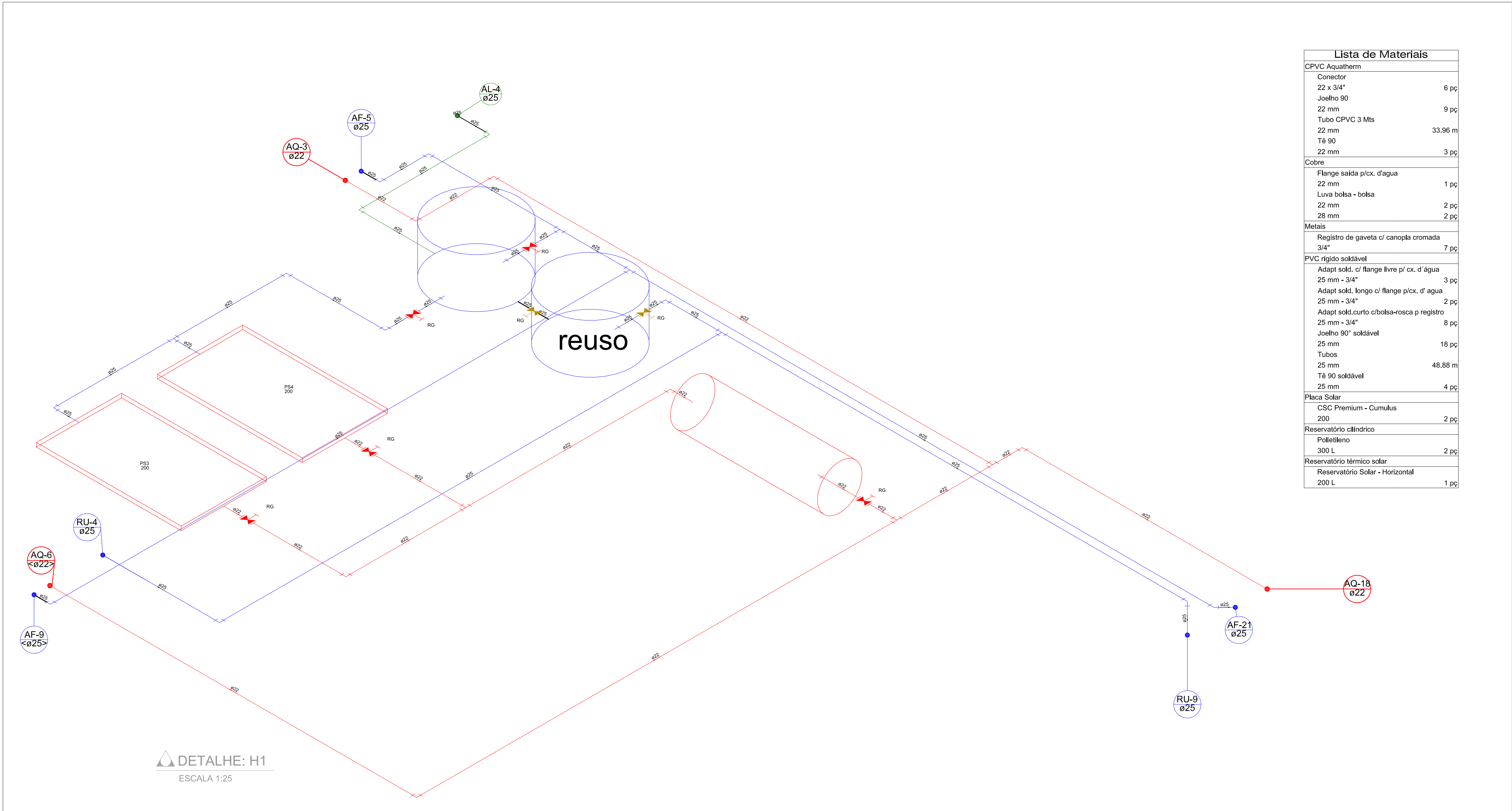
NBR 5626/92 - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS - ÁGUA FRIA
NBR 8160/99 - INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTO SANITÁRIOS
NBR 10844/09 - INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS

00		MISSÃO DO PROJETO EXECUTIVO
Rec:	001	Unidade
Nome Empresa:		TCRE ENGENHARIA LTDA
Responsável Técnico:		TURBIO CEZAR ALVES FILHO - CREA-SP: 060139566-7
Identificação:		CONSTRUÇÃO DA NOVA SEDE ADMINISTRATIVA DA CODEMAR
Projeto:		SEDE CODEMAR
Título:		DETALHES DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS - TÉRREO
Disciplina:		HIDRÁULICO
Elaborado:		PROJETO EXECUTIVO
Endereço:		RUA JOVINO DUARTE DE OLIVEIRA, 481 - AEROPORTO DE MARICÁ - CEP: 24801-130
Bairro:		CENTRO
Autor do Projeto:		REINALDO WASHINGTON MORAES - CREA 75.574/D-MG
Arquiteto Responsável:		LUIZ FELIPE GUTIERREZ CAU-RJ: A31669-S
Diretor:		HAMILTON LACERDA
Diretor Presidente:		OLAVO NOLETO

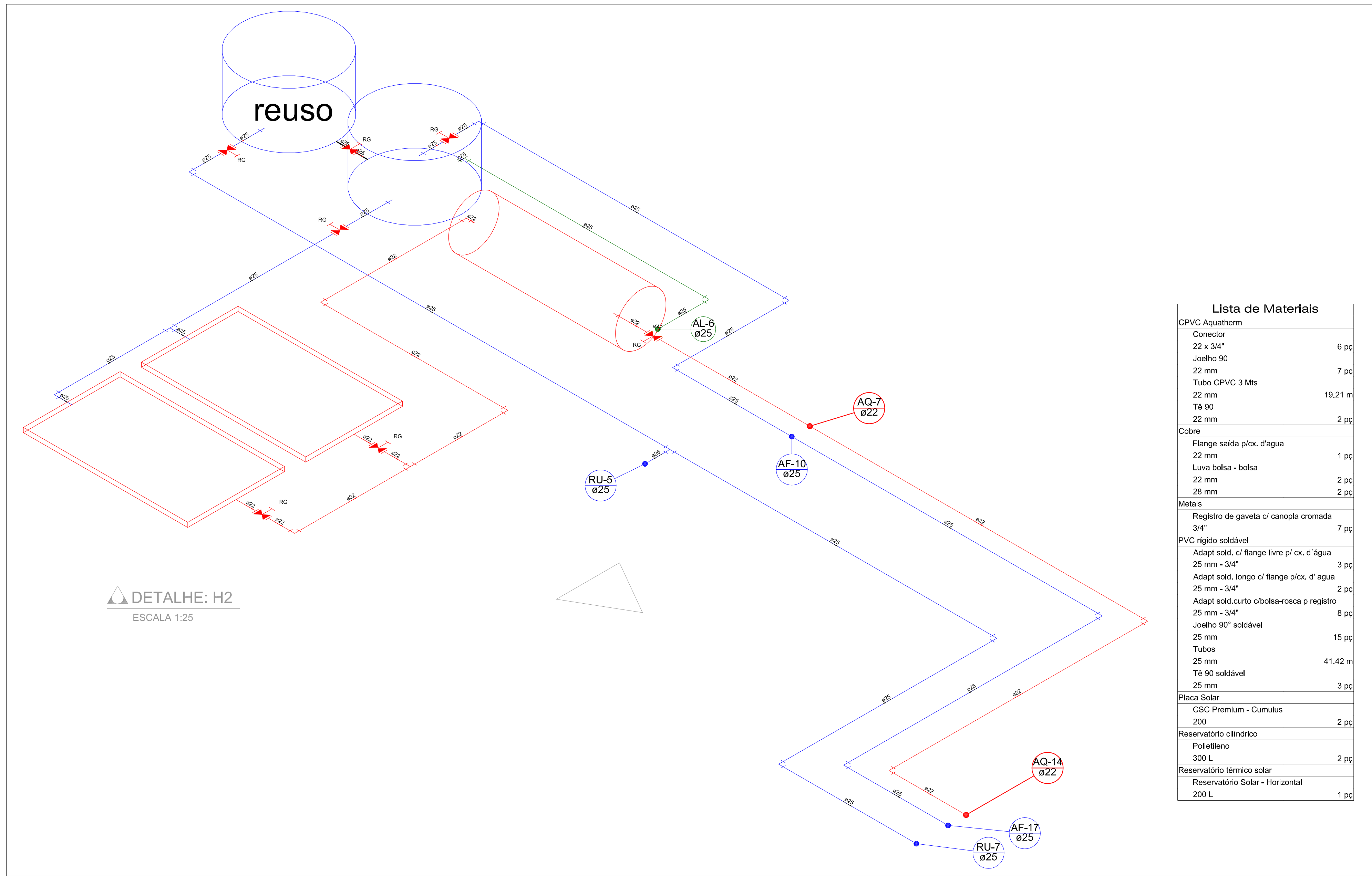




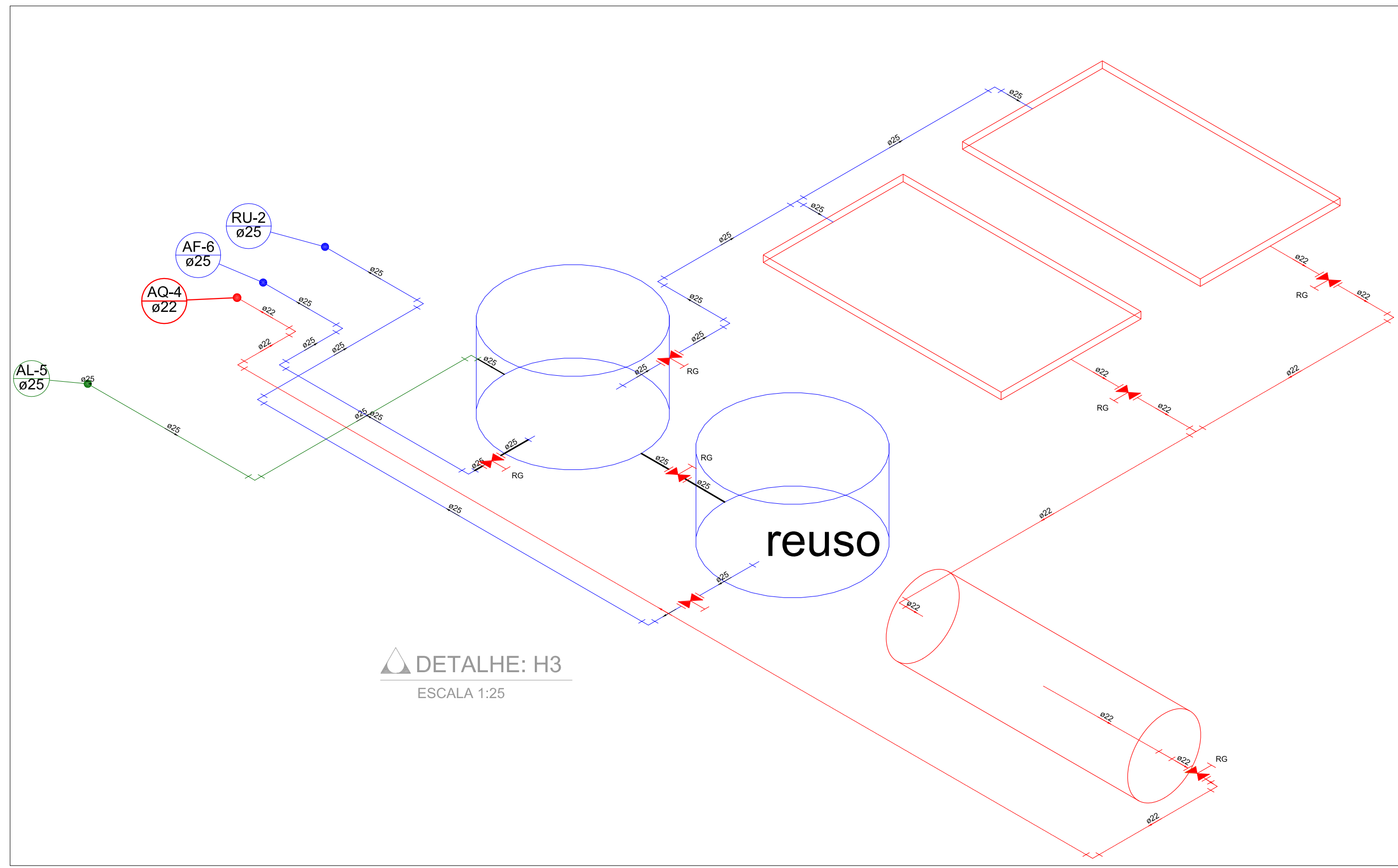
Lista de Materiais	
Metais	
Registro de gaveta c/ canopla cromada 3/4"	1 pc
PVC rígido soldável	
Adapt sold, c/ flange livre p/ cx. d'água 25 mm - 3/4"	1 pc
Adapt sold, longo c/ flange p/ox. d'água 25 mm - 3/4"	1 pc
Adapt sold, curto c/bola-rosca p registro 25 mm - 3/4"	2 pc
Joelho 90° soldável 25 mm	6 pc
Tubos 25 mm	6,51 m
Reservatório cilíndrico	
Poliétileno 300 L	1 pc



Lista de Materiais	
CPVC Aquatherm	
Conector 22 x 3/4"	6 pc
Joelho 90 22 mm	9 pc
Tubo CPVC 3 Mts 22 mm	33,96 m
Tê 90 22 mm	3 pc
Cobre	
Flange saída p/ox. d'água 22 mm	1 pc
Luva bolsa - bolsa 22 mm	2 pc
28 mm	2 pc
Metais	
Registro de gaveta c/ canopla cromada 3/4"	7 pc
PVC rígido soldável	
Adapt sold, c/ flange livre p/ cx. d'água 25 mm - 3/4"	3 pc
Adapt sold, longo c/ flange p/ox. d'água 25 mm - 3/4"	2 pc
Adapt sold, curto c/bola-rosca p registro 25 mm - 3/4"	8 pc
Joelho 90° soldável 25 mm	18 pc
Tubos 25 mm	48,88 m
Tê 90 soldável 25 mm	4 pc
Placa Solar	
CSC Premium - Cumulus 200	2 pc
Reservatório cilíndrico	
Poliétileno 300 L	2 pc
Reservatório térmico solar	
Reservatório Solar - Horizontal 200 L	1 pc



Lista de Materiais	
CPVC Aquatherm	
Conector 22 x 3/4"	6 pc
Joelho 90 22 mm	7 pc
Tubo CPVC 3 Mts 22 mm	19,21 m
Tê 90 22 mm	2 pc
Cobre	
Flange saída p/ox. d'água 22 mm	1 pc
Luva bolsa - bolsa 22 mm	2 pc
28 mm	2 pc
Metais	
Registro de gaveta c/ canopla cromada 3/4"	7 pc
PVC rígido soldável	
Adapt sold, c/ flange livre p/ cx. d'água 25 mm - 3/4"	3 pc
Adapt sold, longo c/ flange p/ox. d'água 25 mm - 3/4"	2 pc
Adapt sold, curto c/bola-rosca p registro 25 mm - 3/4"	8 pc
Joelho 90° soldável 25 mm	15 pc
Tubos 25 mm	41,42 m
Tê 90 soldável 25 mm	3 pc
Placa Solar	
CSC Premium - Cumulus 200	2 pc
Reservatório cilíndrico	
Poliétileno 300 L	2 pc
Reservatório térmico solar	
Reservatório Solar - Horizontal 200 L	1 pc



Lista de Materiais	
CPVC Aquatherm	
Conector 22 x 3/4"	6 pc
Joelho 90 22 mm	6 pc
Tubo CPVC 3 Mts 22 mm	17,8 m
Tê 90 22 mm	1 pc
Cobre	
Flange saída p/ox. d'água 22 mm	1 pc
Luva bolsa - bolsa 22 mm	2 pc
28 mm	2 pc
Metais	
Registro de gaveta c/ canopla cromada 3/4"	7 pc
PVC rígido soldável	
Adapt sold, c/ flange livre p/ cx. d'água 25 mm - 3/4"	3 pc
Adapt sold, longo c/ flange p/ox. d'água 25 mm - 3/4"	2 pc
Adapt sold, curto c/bola-rosca p registro 25 mm - 3/4"	8 pc
Joelho 90° soldável 25 mm	12 pc
Luva soldável 25 mm	2 pc
Tubos 25 mm	22,87 m
Tê 90 soldável 25 mm	1 pc
Placa Solar	
CSC Premium - Cumulus 200	2 pc
Reservatório cilíndrico	
Poliétileno 300 L	2 pc
Reservatório térmico solar	
Reservatório Solar - Horizontal 200 L	1 pc

ÁGUA FRIA - SOLDÁVEL				
DN	DE	Δm (mm)	Δ (mm)	DN
15	20	20	1,5	1/2"
20	25	25	1,7	3/4"
25	32	32	2,1	1"
32	40	40	2,4	1 1/4"
40	50	50	3,0	1 1/2"
50	60	60	3,3	2"
65	75	75	4,2	2 1/2"
75	80	80	4,7	3"
100	110	100	6,1	4"

INCLINAÇÃO MÍNIMA DA TUBULAÇÃO = 2%

CONVENÇÕES DE NOMENCLATURAS	
RU	RE 1500 - ÁGUA DE CHUVA
AF	TUPO DE ÁGUA FRIA
AQ	TUPO DE ÁGUA QUENTE
AL	COLUNA DE ALIMENTAÇÃO

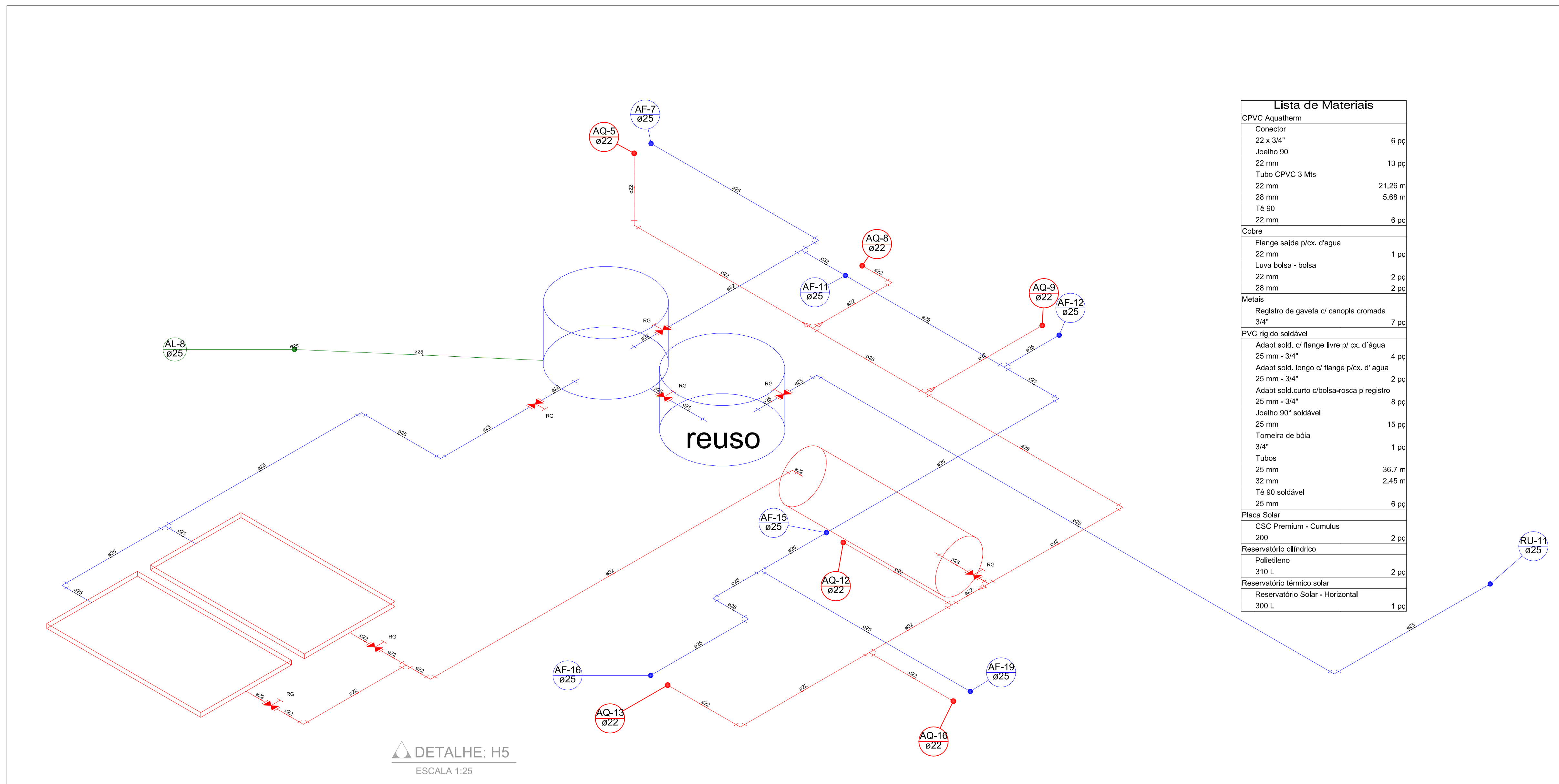
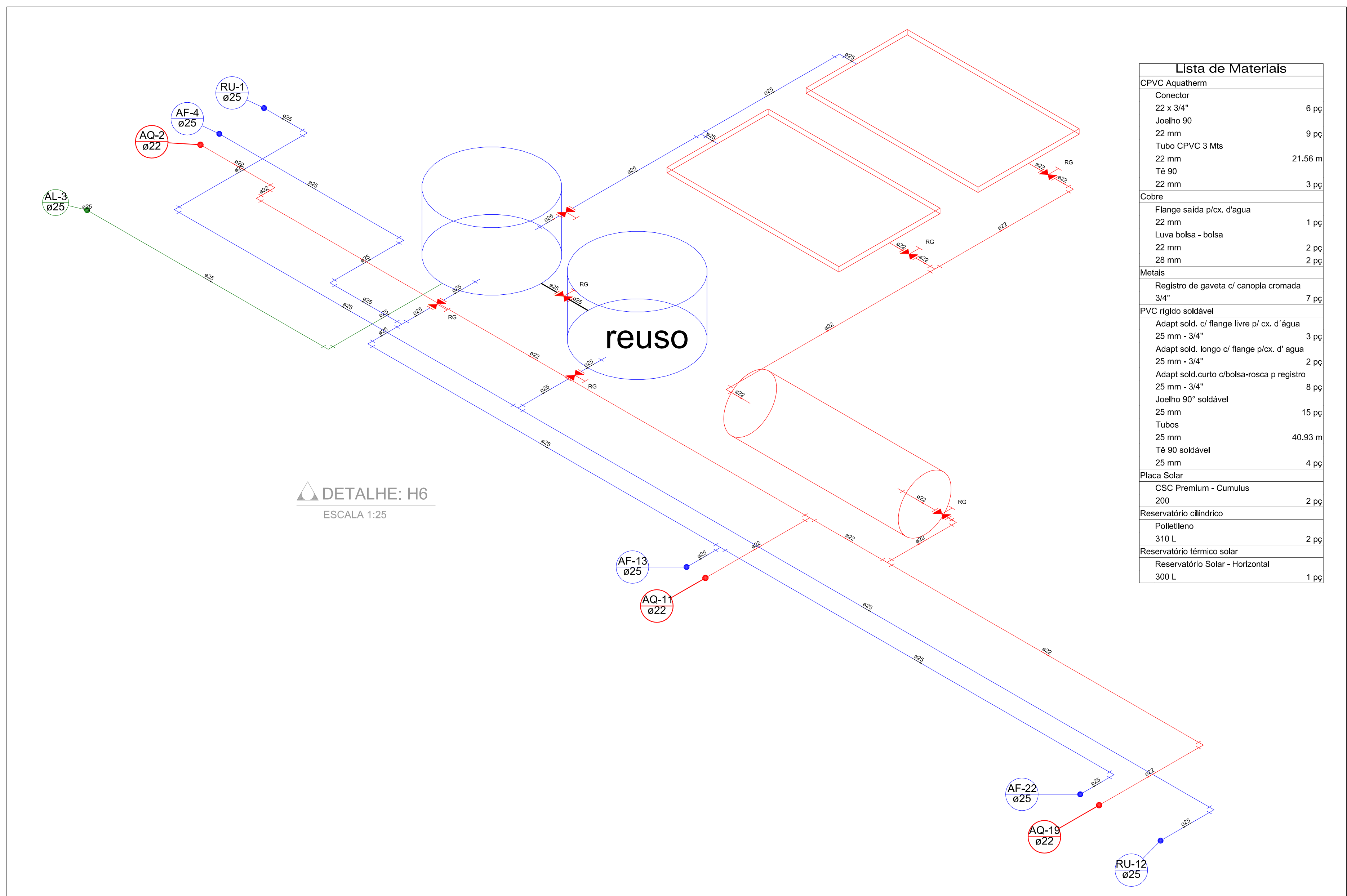
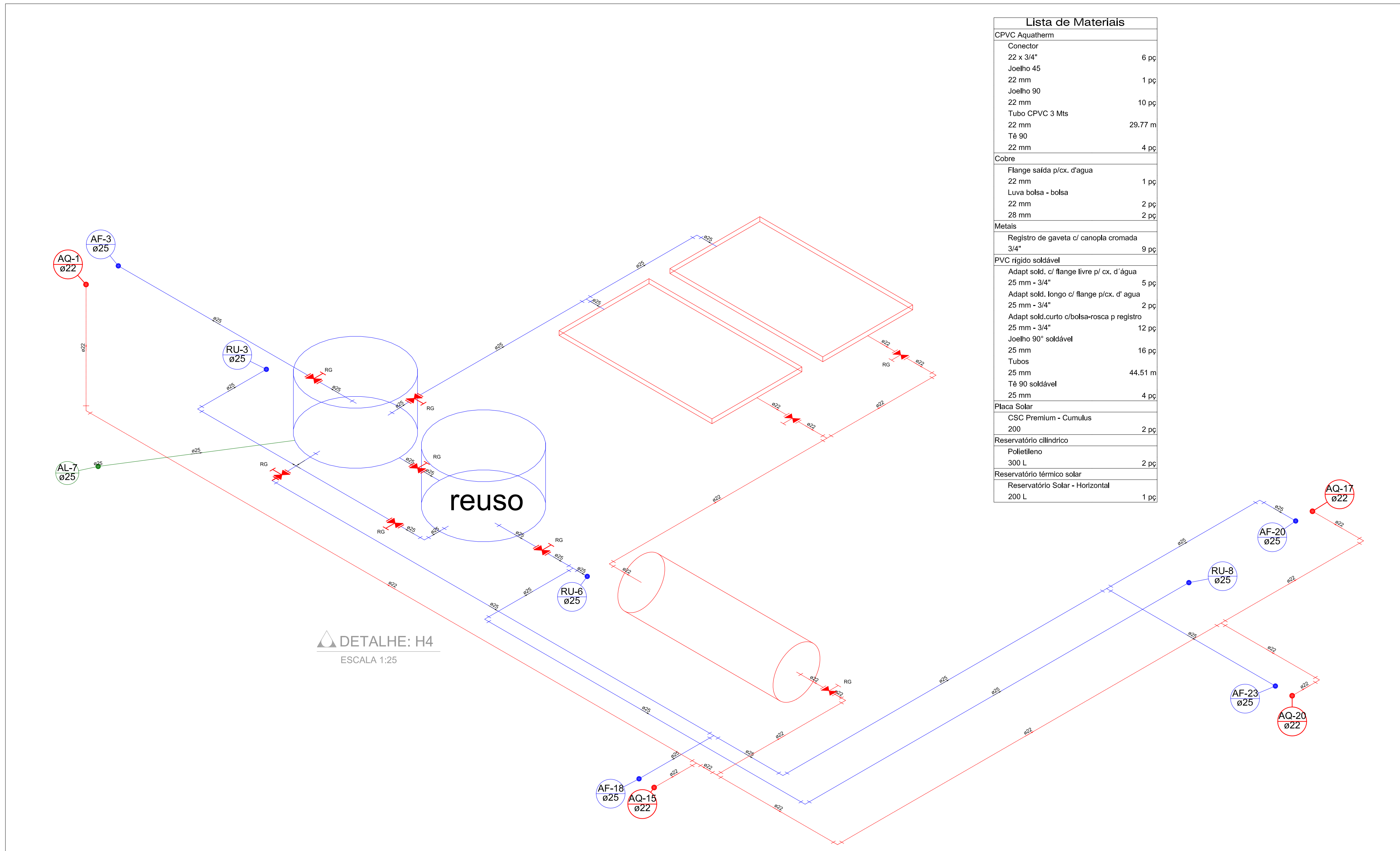
Legenda	
4	Alimentador Predial
1	Bateria Hidráulica
2	Curva de transição
3	Hidrómetros
4	Registro de Pressão com CPVC
5	Registro de Pressão com PVC soldável
6	Registro de gaveta c/ canopla cromada c/ CPVC
7	Registro de gaveta c/ canopla cromada c/ PVC soldável
8	Valvula de retenção vertical c/ PVC soldável

Legenda das Indicações	
CH	Chuveiro Dueto - 22mm x 1/2"
LV	Lavatório com joelho de 90° - 22mm - 1/2"
PIA	Pia de cozinha com joelho de 90° - 22 mm - 1/2"
RP	Registro de Pressão com CPVC - 22 mm x 3/4"
RG	Registro de gaveta c/ canopla cromada c/ CPVC - 3/4"
TLR	Tanque de lavar com joelho de 90° - 22 mm - 3/4"
HIDRÔMETRO	Hidrómetros - cavalete 3/4"
LV	Lavatório com joelho de 90° - 25 mm - 1/2"
MC	Mistura sifônica, Registro de pressão, com joelho de 90° - 25 mm - 1/2"
PIA	Pia de cozinha com joelho de 90° - 25 mm - 1/2"
RP	Registro de Pressão com PVC soldável - 25 mm - 3/4"
RG	Registro de gaveta c/ canopla cromada c/ PVC soldável - 3/4"
TLR	Tanque de lavar com joelho de 90° - 25 mm - 3/4"
VR	Valvula de retenção vertical c/ PVC soldável - 3/4"
VS	Vaso sanitário com caixa acoplada - 3/4"

CONVENÇÕES CORES TUBULAÇÕES	
—	TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA
—	TUBULAÇÃO DE ÁGUA QUENTE
—	ALIMENTAÇÃO PREDIAL - RESERVATÓRIOS

NORMAS DA ABNT PARA PROJETOS HIDRÁULICOS E SANITÁRIOS	
NBR 5626/92	INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA POTÁVEL FRIA
NBR 8400/99	INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTO SANITÁRIO
NBR 10844/89	INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS

EMISSÃO DO PROJETO EXECUTIVO	
Proj. 061	Usinagem
Nome Empresa: TCRE ENGENHARIA LTDA	
Responsável Técnico: TURIBIO CEZAR ALVES FILHO - CREA-SP: 060139566-7	
Identificação: CONSTRUÇÃO DA NOVA SEDE ADMINISTRATIVA DA CODEMAR	
Projeto: SEDE CODEMAR	
Título: DETALHES DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS - COBERTURA	
HIDRÁULICO	
Projeto EXECUTIVO	
Endereço: RUA JOVINO DUARTE DE OLIVEIRA, 481 - AEROPORTO DE MARICÁ - CEP: 24801-130	
Bairro: CENTRO	
Cidade: MARICÁ	
UF: RJ	
Data: SETEMB/2022	
Escala: INDICADA	
Autor do Projeto: REINALDO WASHINGTON MORAES - CREA 75.574-D-MG	
Desenho: GUTO	
Arquivo: NSACDD-22-PE-HD-01A09	
Arquiteto Responsável: LUIZ FELIPE GUTIERREZ CAU-RJ: A31669-S	
Diretor: HAMILTON LACERDA	
Diretor Presidente: OLAVO NOLETO	



ÁGUA FRIA - SOLDÁVEL

NBR 5626/96

RN	DN	den	ε	DN
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
15	20	1,5	1,5	1,5
20	25	1,7	1,7	1,7
25	32	2,1	2,1	2,1
32	40	2,4	2,4	2,4
40	50	3,0	3,0	3,0
50	60	3,3	3,3	3,3
65	75	4,2	4,2	4,2
75	80	4,7	4,7	4,7
100	110	6,1	6,1	6,1

INCLINAÇÃO MÍNIMA DA TUBULAÇÃO = 2‰

LEGENDA

CONVENÇÕES DE NOMENCLATURAS

RU: RE USO - ÁGUA DE CHUVA
AF: TUBO DE ÁGUA FRIA
AQ: TUBO DE ÁGUA QUENTE
AL: COLUNA DE ALIMENTAÇÃO

LEGENDA DAS INDICAÇÕES

CH: Chuveiro Ducha - 22mm x 1/2"
LV: Lavatório com joelho de 90° - 22mm - 1/2"
PIA: Pia de cozinha com joelho de 90° - 22mm - 1/2"
RP: Registro de Pressão com CPVC - 22 mm x 3/4"
RG: Registro de gaveta c/ canopla cromada c/ CPVC - 3/4"
TLR: Tanque de lavar com joelho de 90° - 22 mm - 3/4"
HIDRÔMETRO: Hidrômetro - cavalete 3/4"
LV: Lavatório com joelho de 90° - 25 mm - 1/2"
MIC: Misturador s/sifão c/ Registro de pressão, com joelho de 90° - 25 mm - 1/2"
PIA: Pia de cozinha com joelho de 90° - 25 mm - 1/2"
RP: Registro de Pressão com PVC soldável - 25 mm - 3/4"
RG: Registro de gaveta c/ canopla cromada c/ PVC soldável - 3/4"
TLR: Tanque de lavar com joelho de 90° - 25 mm - 3/4"
VVR: Valvula de retenção vertical c/ PVC soldável - 3/4"
VS: Vaso sanitário com calha acoplada - 3/4"

01 EMISSÃO DO PROJETO EXECUTIVO

Nome Empresa: TCORE ENGENHARIA LTDA

Responsável Técnico: TURIBIO CEZAR ALVES FILHO CREA-SP: 060139566-7

Identificação: CONSTRUÇÃO DA NOVA SEDE ADMINISTRATIVA DA CODEMAR

Projeto: SEDE CODEMAR

Título: DETALHES DAS INSTALAÇÕES HIDRAULICAS - COBERTURA

Disciplina: HIDRAULICO

Elaborado: REINALDO WASHINGTON MORAES CREA 75.574/D-MG

Arquiteto Responsável: LUIZ FELIPE GUTIERREZ CAU-RJ: A31699-5

Empresa Contratada: TCORE Engenharia

HD07 09

CODEMAR

Endereço: RUA JOVINO DUARTE DE OLIVEIRA, 481 - AEROPORTO DE MARICÁ - CEP: 24901-130

Bairro: CENTRO

Cidade: MARICÁ

UF: RJ

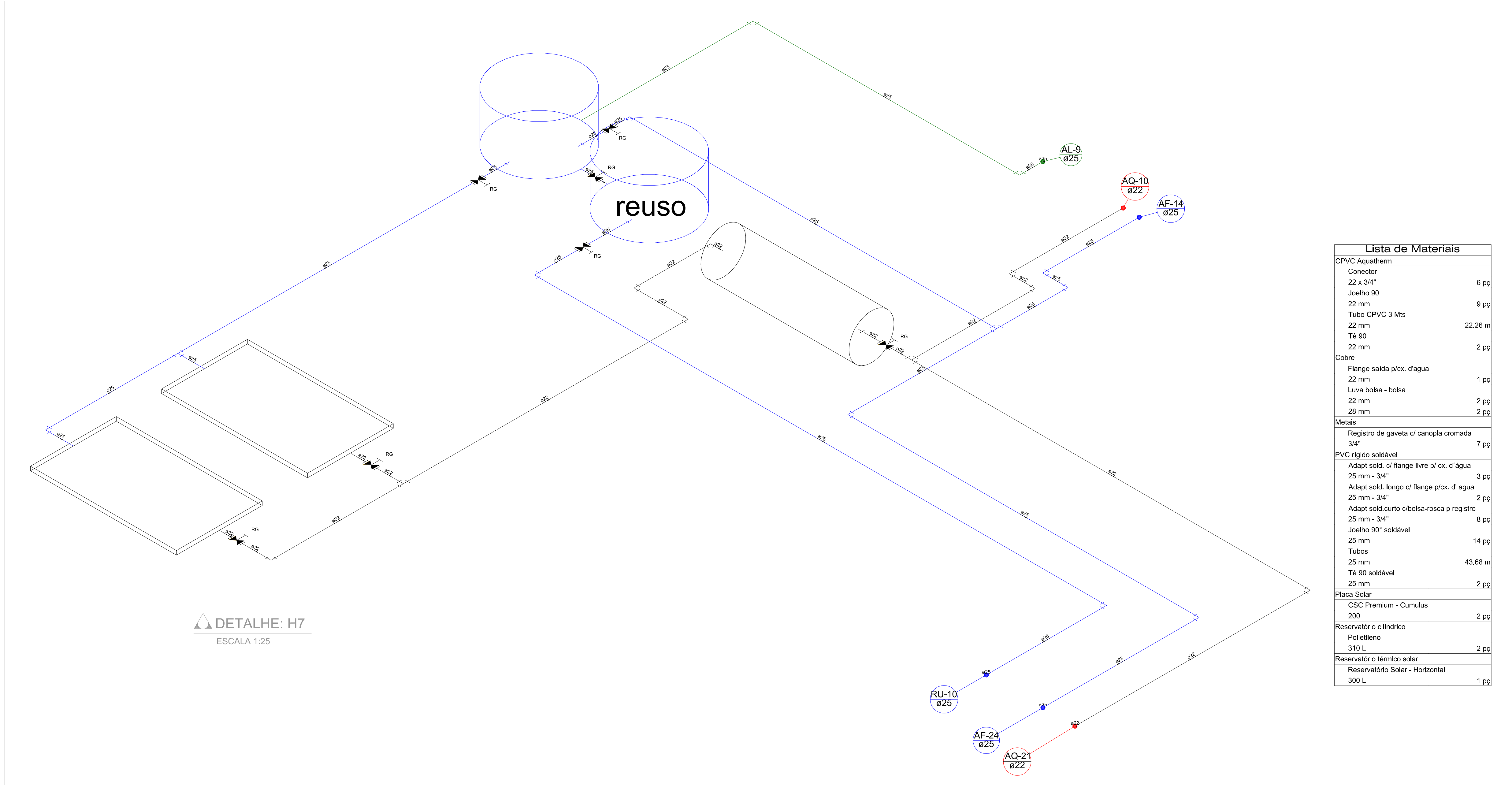
Data: SETEMBRO/2022

Escala: INDICADA

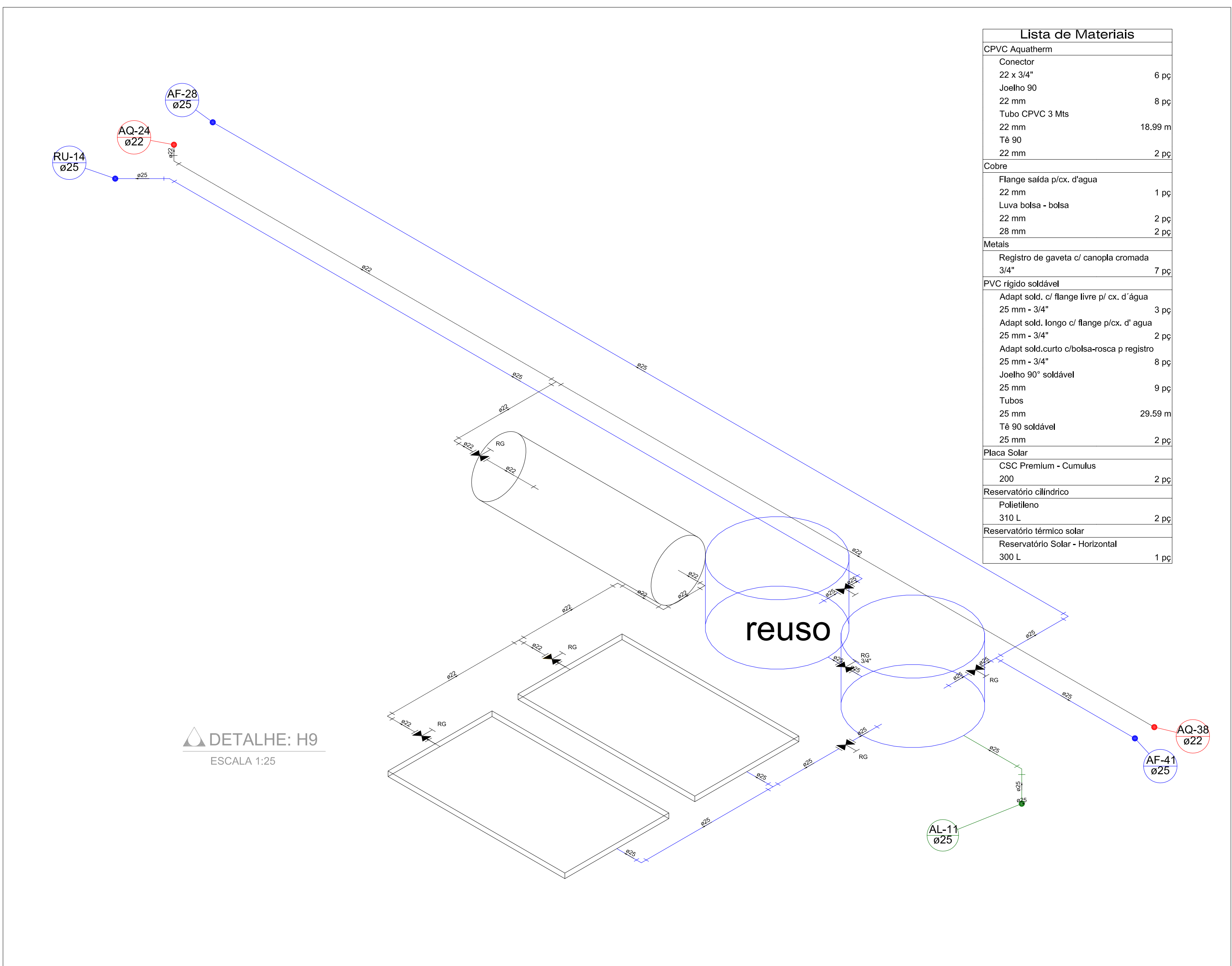
Desenho: GUTTO

Arquivo: NSAC00-22-PE-HD-01A09

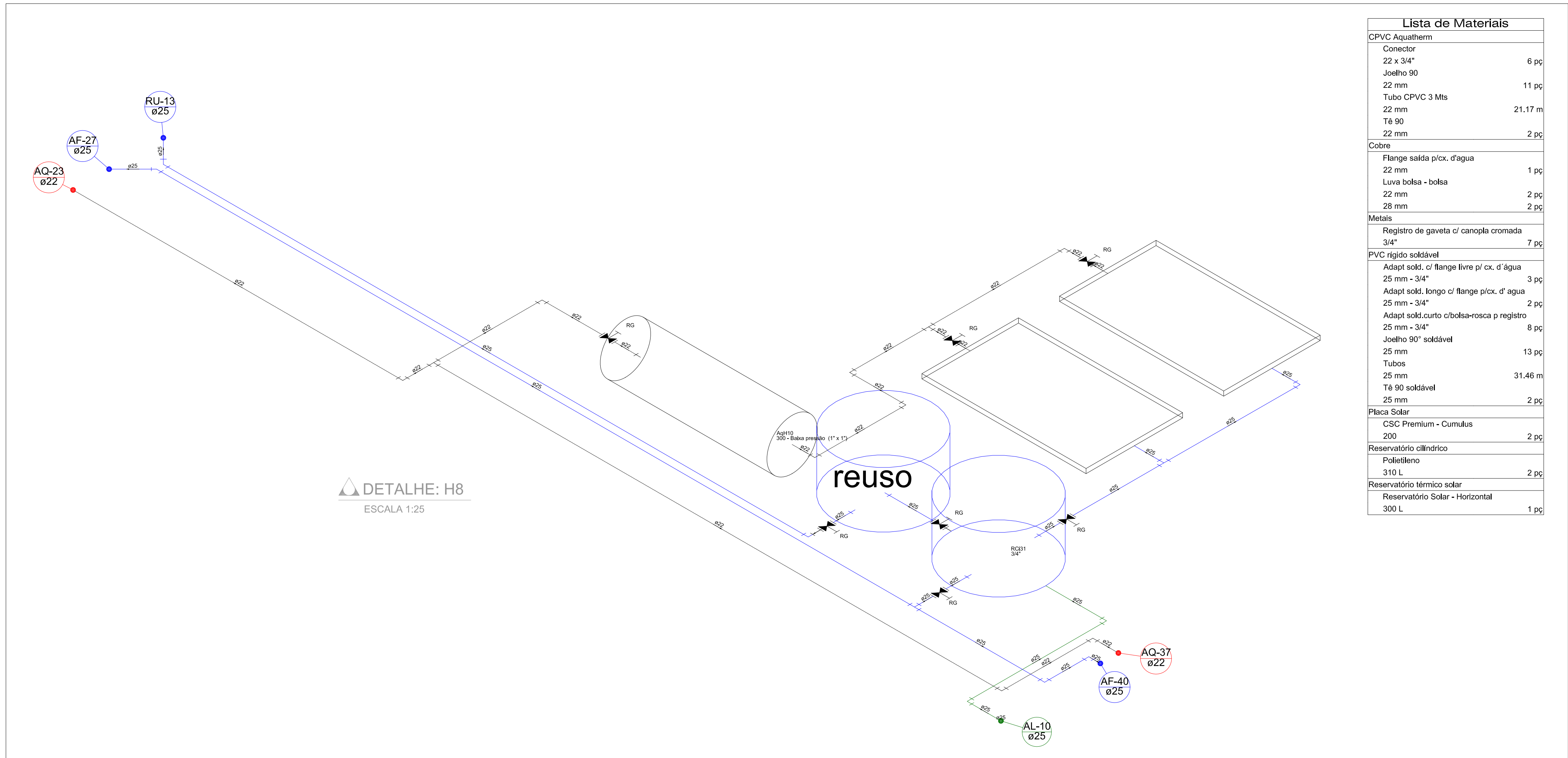
Director Presidente: OLAVO NOLETO



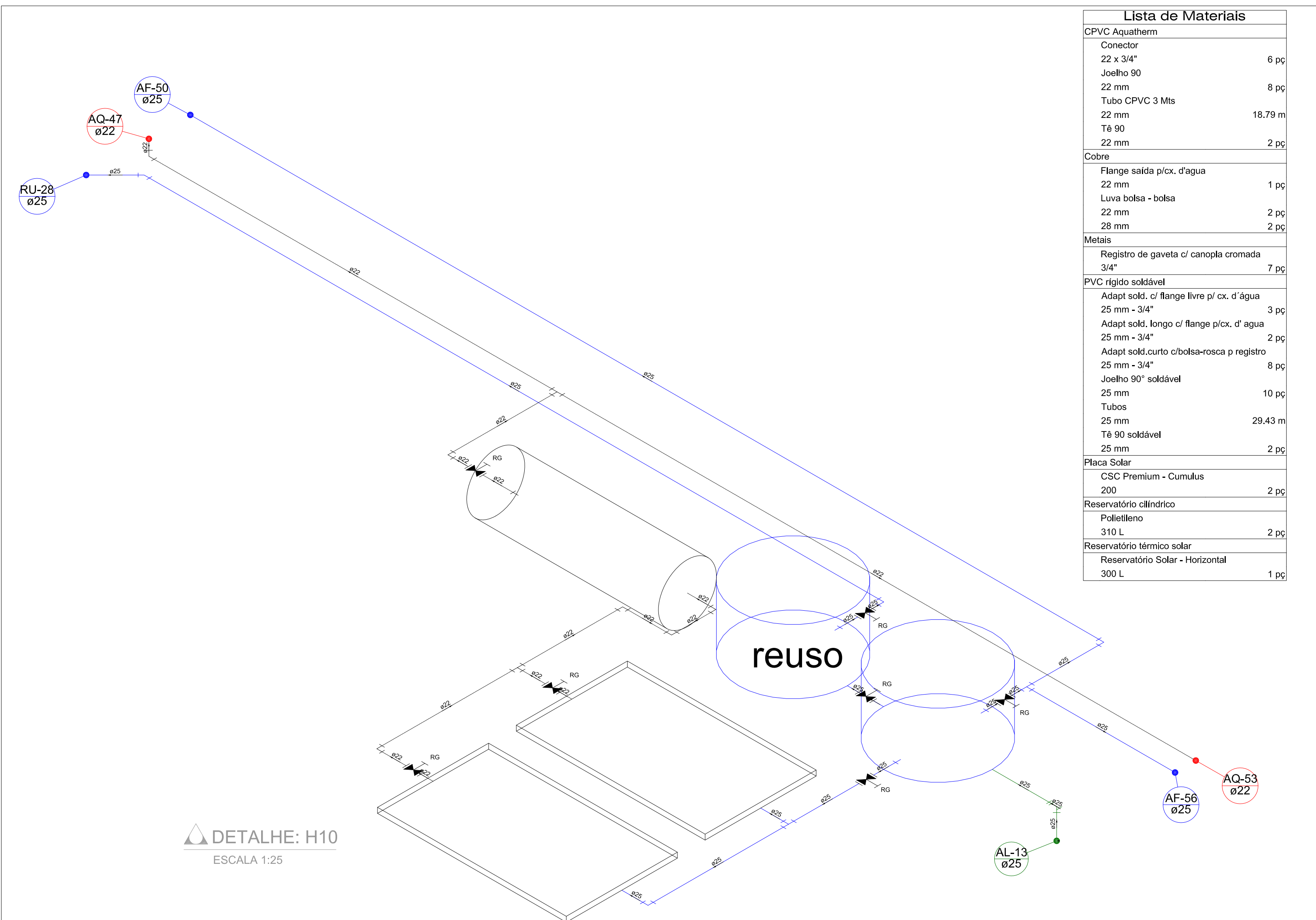
Lista de Materiais	
CPVC Aquatherm	
Conector	6 pc
Joelho 90	9 pc
Tubo CPVC 3 Mts	22,26 m
22 mm	22 mm
22 mm	22 mm
22 mm	2 pc
Cobre	
Flange saída p/ox. d'água	1 pc
22 mm	22 mm
Luva bolsa - bolsa	2 pc
22 mm	2 pc
28 mm	2 pc
Metais	
Registro de gaveta c/ canopla cromada 3/4"	7 pc
PVC rígido soldável	
Adapt. sold. c/ flange livre p/ ox. d'água 25 mm - 3/4"	3 pc
Adapt. sold. longo c/ flange p/ox. d'água 25 mm - 3/4"	2 pc
Adapt. sold. curto chobla-rosca p registro 25 mm - 3/4"	8 pc
Joelho 90° soldável	14 pc
25 mm	43,68 m
25 mm	25 mm
25 mm	2 pc
Placa Solar	
CSC Premium - Cumulus 200	2 pc
Reservatório cilíndrico	
Poliéstereno 310 L	2 pc
Reservatório térmico solar	
Reservatório Solar - Horizontal 300 L	1 pc



Lista de Materiais	
CPVC Aquatherm	
Conector	6 pc
Joelho 90	8 pc
Tubo CPVC 3 Mts	18,99 m
22 mm	22 mm
22 mm	2 pc
Cobre	
Flange saída p/ox. d'água	1 pc
22 mm	22 mm
Luva bolsa - bolsa	2 pc
22 mm	2 pc
28 mm	2 pc
Metais	
Registro de gaveta c/ canopla cromada 3/4"	7 pc
PVC rígido soldável	
Adapt. sold. c/ flange livre p/ ox. d'água 25 mm - 3/4"	3 pc
Adapt. sold. longo c/ flange p/ox. d'água 25 mm - 3/4"	2 pc
Adapt. sold. curto chobla-rosca p registro 25 mm - 3/4"	8 pc
Joelho 90° soldável	9 pc
25 mm	29,59 m
25 mm	25 mm
25 mm	2 pc
Placa Solar	
CSC Premium - Cumulus 200	2 pc
Reservatório cilíndrico	
Poliéstereno 310 L	2 pc
Reservatório térmico solar	
Reservatório Solar - Horizontal 300 L	1 pc



Lista de Materiais	
CPVC Aquatherm	
Conector	6 pc
Joelho 90	11 pc
Tubo CPVC 3 Mts	21,17 m
22 mm	22 mm
22 mm	2 pc
Cobre	
Flange saída p/ox. d'água	1 pc
22 mm	22 mm
Luva bolsa - bolsa	2 pc
22 mm	2 pc
28 mm	2 pc
Metais	
Registro de gaveta c/ canopla cromada 3/4"	7 pc
PVC rígido soldável	
Adapt. sold. c/ flange livre p/ ox. d'água 25 mm - 3/4"	3 pc
Adapt. sold. longo c/ flange p/ox. d'água 25 mm - 3/4"	2 pc
Adapt. sold. curto chobla-rosca p registro 25 mm - 3/4"	8 pc
Joelho 90° soldável	13 pc
25 mm	31,46 m
25 mm	25 mm
25 mm	2 pc
Placa Solar	
CSC Premium - Cumulus 200	2 pc
Reservatório cilíndrico	
Poliéstereno 310 L	2 pc
Reservatório térmico solar	
Reservatório Solar - Horizontal 300 L	1 pc



Lista de Materiais	
CPVC Aquatherm	
Conector	6 pc
Joelho 90	8 pc
Tubo CPVC 3 Mts	18,79 m
22 mm	22 mm
22 mm	2 pc
Cobre	
Flange saída p/ox. d'água	1 pc
22 mm	22 mm
Luva bolsa - bolsa	2 pc
22 mm	2 pc
28 mm	2 pc
Metais	
Registro de gaveta c/ canopla cromada 3/4"	7 pc
PVC rígido soldável	
Adapt. sold. c/ flange livre p/ ox. d'água 25 mm - 3/4"	3 pc
Adapt. sold. longo c/ flange p/ox. d'água 25 mm - 3/4"	2 pc
Adapt. sold. curto chobla-rosca p registro 25 mm - 3/4"	8 pc
Joelho 90° soldável	10 pc
25 mm	29,43 m
25 mm	25 mm
25 mm	2 pc
Placa Solar	
CSC Premium - Cumulus 200	2 pc
Reservatório cilíndrico	
Poliéstereno 310 L	2 pc
Reservatório térmico solar	
Reservatório Solar - Horizontal 300 L	1 pc

Legenda	
Alimentador Predial	
Bomba Hidráulica	
Curva de transposição	
Hidrômetros	
Registro de Pressão com CPVC	
Registro de Pressão com PVC soldável	
Registro de gaveta c/ canopla cromada c/ CPVC	
Registro de gaveta c/ canopla cromada c/ PVC soldável	
Valvula de retenção vertical c/ PVC soldável	

CONVENÇÕES	
CÓDIGO TUBULAÇÕES	
	TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA
	TUBULAÇÃO DE ÁGUA QUENTE
	ALIMENTAÇÃO PREDIAL - RESERVATÓRIOS

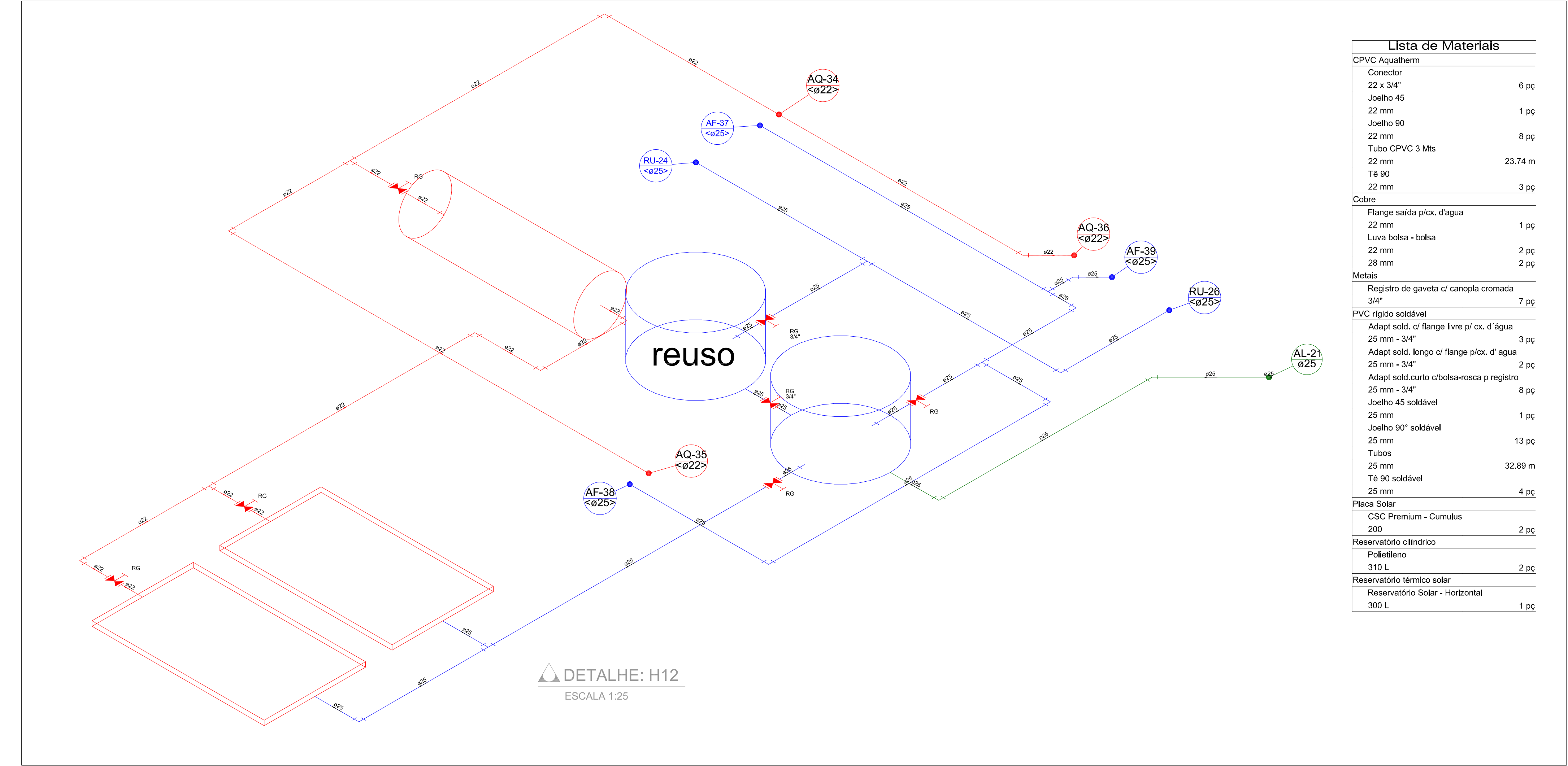
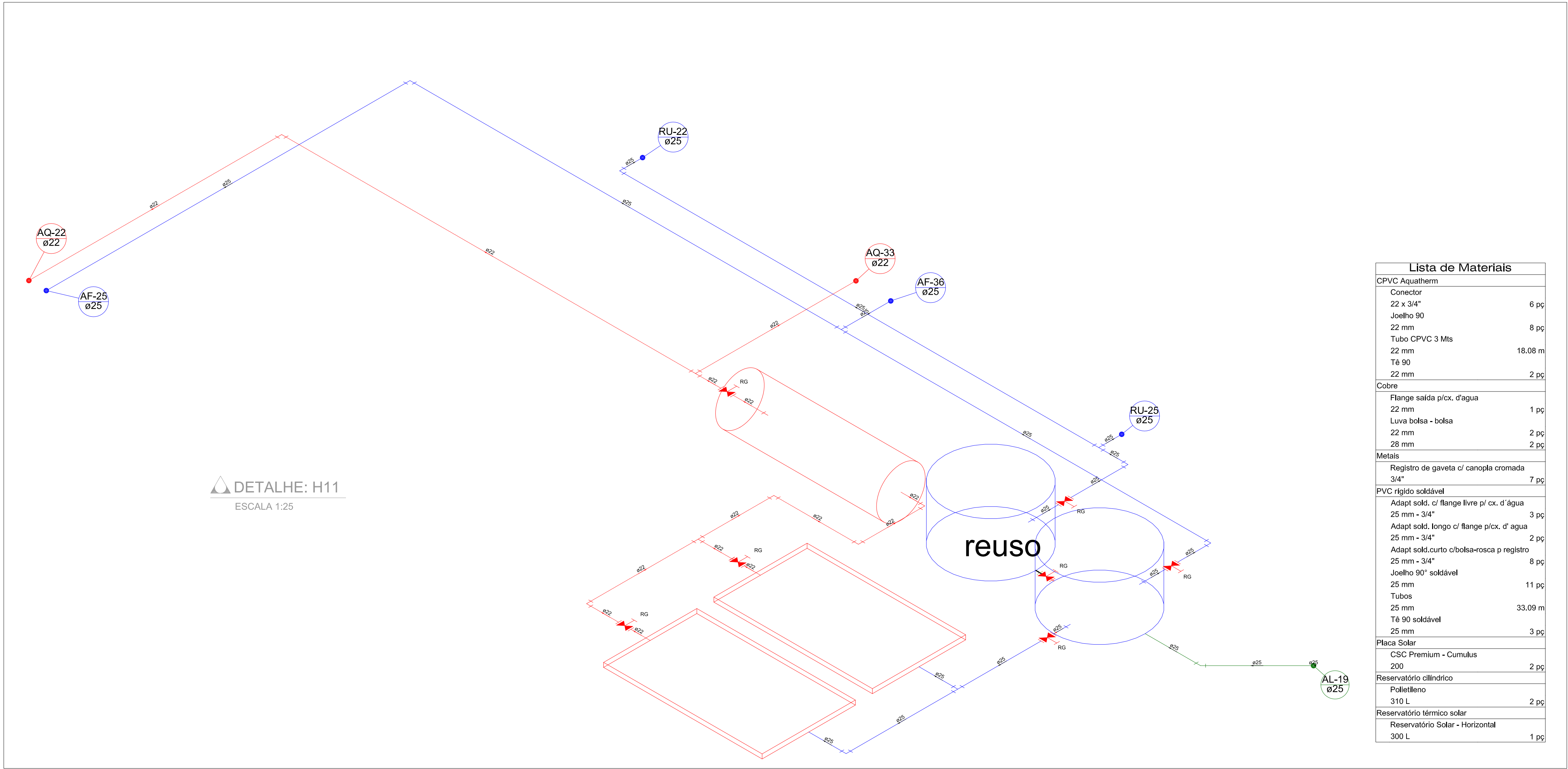
CONVENÇÕES	
DE NOMENCLATURAS	
RU	RE-LIBO - (ÁGUA DE CHUVA)
AF	TUBO DE ÁGUA FRIA
AQ	TUBO DE ÁGUA QUENTE
AL	COLUNA DE ALIMENTAÇÃO

ÁGUA FRIA - SOLDÁVEL	
NBR 5646/10	
DN	DE
15	20
20	25
25	32
32	40
40	50
50	60
60	75
75	90
90	110
110	125

NORMAS DA ABNT PARA PROJETOS	
HIDRÁULICOS E SANITÁRIOS	
NBR 8466/79 - INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA POTÁVEL FRIA	
NBR 8466/79 - INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTO SANITÁRIO	
NBR 13844/89 - INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS	

Legenda das indicações	
CH	Chuveiro Ducha - 22mm x 1/2"
LV	Lavatório com joelho de 90° - 22mm - 1/2"
PIA	Plata de cozinha com joelho de 90° - 22 mm - 1/2"
RP	Registro de Pressão com CPVC - 22 mm x 3/4"
RG	Registro de gaveta c/ canopla cromada c/ CPVC - 3/4"
TLR	Tanque de lavar com joelho de 90° - 22 mm - 3/4"
HIDRÔMETRO	Hidrômetros - cavalete 3/4"
LV	Lavatório com joelho de 90° - 25 mm - 1/2"
MIC	Mictório sifão c/ Registro de pressão, com joelho de 90° - 25 mm - 1/2"
PIA	Plata de cozinha com joelho de 90° - 25 mm - 1/2"
RP	Registro de Pressão com PVC soldável - 25 mm - 3/4"
RG	Registro de gaveta c/ canopla cromada c/ PVC soldável - 3/4"
TLR	Tanque de lavar com joelho de 90° - 25 mm - 3/4"
VR	Valvula de retenção vertical c/ PVC soldável - 3/4"
VS	Vaso sanitário com caixa acoplada - 3/4"

01	
EMISSÃO DO PROJETO EXECUTIVO	
Rev:	001
Nome Empresa:	
TCRE ENGENHARIA LTDA	
Responsável Técnico:	
TURIBIO CEZAR ALVES FILHO CREA-SP: 060139566-7	
Identificação:	
CONSTRUÇÃO DA NOVA SEDE ADMINISTRATIVA DA CODEMAR	
Projeto:	
SEDE CODEMAR	
Título:	
DETALHES DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS - COBERTURA	
Disciplina:	
HIDRÁULICO	
Etapas:	
PROJETO EXECUTIVO	
Endereço:	
RUA JOVINO DUARTE DE OLIVEIRA, 481 - AEROPORTO DE MARICÁ - CEP: 24901-130	
Bairro:	
CENTRO	
Cidade:	
MARICÁ	
UF:	
RJ	
Data:	
SET/2022	
Escala:	
INDICADA	
Autor do Projeto:	
REINALDO WASHINGTON MORAES	
CREA 75.574/D-MG	
Desenho:	
GUTO	
Arquivo:	
NSACOD-22-PE-HD-01409	
Arquiteto Responsável:	
LUIZ FELIPE GUTIERREZ CAU-RJ: A31669-5	
Diretor:	
HAMILTON LACERDA	
Diretor Presidente:	
OLAVO NOLETO	

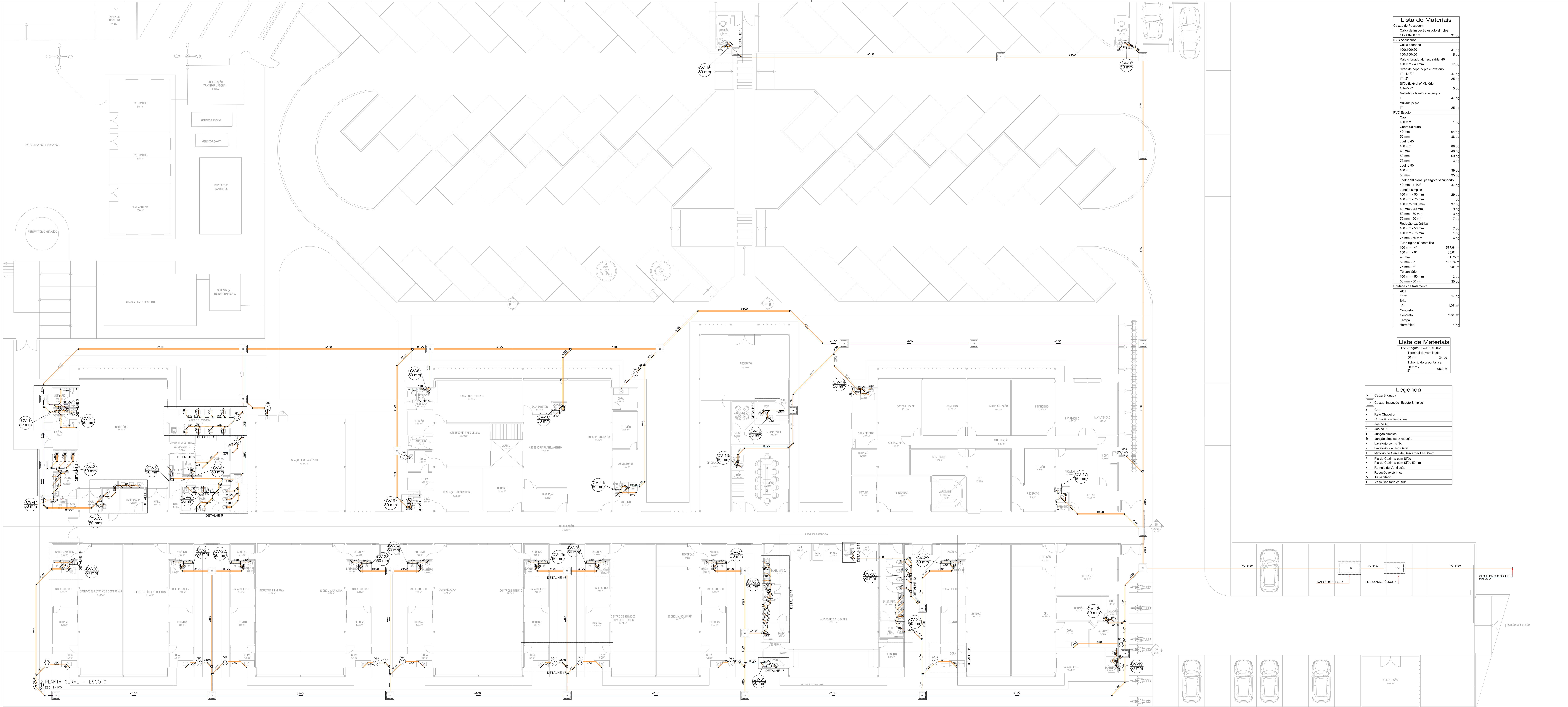


AGUA FRIA - SOLDÁVEL					
NBR 5626/90					
DN	DE	Øm	Øe	DN	
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
15	20	20	1,5	1/2"	
20	25	25	1,7	3/4"	
25	32	32	2,1	1"	
32	40	40	2,4	1 1/4"	
40	50	50	3,0	1 1/2"	
50	60	60	3,3	2"	
65	75	75	4,2	2 1/2"	
75	80	80	4,7	3"	
100	110	110	6,1	4"	

INCLINAÇÃO MÍNIMA DA TUBULAÇÃO = 2‰

NORMAS DA ABNT PARA PROJETOS HIDRÁULICOS E SANITÁRIOS	
NBR 5626/90	INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA FRIÁVEL FRIA
NBR 8160/99	INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTO SANITÁRIO
NBR 10844/89	INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS

01	EMISSÃO DO PROJETO EXECUTIVO	
Rev:	001	Descrição
Nome Empresa:	TCRE ENGENHARIA LTDA	Empresa Contratada:
Responsável Técnico:	TURIBIO CEZAR ALVES FILHO CREA-SP: 060139566-7	
Identificação:	CONSTRUÇÃO DA NOVA SEDE ADMINISTRATIVA DA CODEMAR	HD09 09
Projeto:	SEDE CODEMAR	
Título:	DETALHES DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS - COBERTURA	
Disciplina:	HIDRÁULICO	Projeto Executivo
Endereço:	RUA JOVINO DUARTE DE OLIVEIRA, 481 - AEROPORTO DE MARICÁ - CEP: 24901-130	
Bairro:	CENTRO	Cidade: MARICÁ UF: RJ Data: SETEM/2022 Escala: INDICADA
Autor do Projeto:	REINALDO WASHINGTON MORAES CREA 75.574/D-MG	Desenho: GUTO Arquivo: NSACOD-22-PE-HD-01A09
Arquiteto Responsável:	LUIZ FELIPE GUTIERREZ CAU-RJ: A31689-S	Diretor: HAMILTON LACERDA Diretor Presidente: OLAVO NOLETO



PLANTA BAIXA - TÉRREO
ESC: 1:100

Lista de Materiais	
Caixas de Passagem	
Caixa de Inspeção esgoto simples	31 pç
CE- 60x60 cm	
PVC Acessórios	
Caixa sifonada	31 pç
100x100x50	
150x150x50	5 pç
Ralo elevador alt. reg. saída 40	17 pç
100 mm - 40 mm	
Sifão de copo p/ pia e lavatório	47 pç
1" - 1.1/2"	
Sifão-Redutor Misto	25 pç
1.1/4" x 2"	
Válvula p/ elevador e tanque	5 pç
1"	
Válvula p/ pia	47 pç
1"	
PVC Esgoto	
Capo	1 pç
100 mm	
Curva 90 curta	64 pç
40 mm	38 pç
50 mm	
Joelho 45	88 pç
40 mm	48 pç
50 mm	68 pç
75 mm	3 pç
Joelho 90	39 pç
100 mm	38 pç
50 mm	50 pç
Joelho 90 lateral p/ esgoto secundário	47 pç
40 mm - 1.1/2"	
Junção simples	29 pç
100 mm - 50 mm	1 pç
100 mm - 75 mm	37 pç
100 mm - 100 mm	9 pç
40 mm x 40 mm	3 pç
50 mm - 50 mm	7 pç
75 mm - 50 mm	
Redução excêntrica	7 pç
100 mm - 50 mm	1 pç
100 mm - 75 mm	
75 mm - 50 mm	577.61 m
100 mm - 4"	35.61 m
150 mm - 6"	81.75 m
40 mm	106.74 m
50 mm - 2"	8.81 m
75 mm - 3"	
Tê sanitário	3 pç
100 mm - 50 mm	30 pç
50 mm - 50 mm	
Unidades de tratamento	
Alca	17 pç
Ferro	
Bola	1.07 m³
m³	
Concreto	2.81 m³
Tampa	
Hermética	1 pç

Lista de Materiais	
PVC Esgoto - COBERTURA	
Terminal de ventilação	34 pç
50 mm	
Tubo rígido o porta lisa	95.2 m
50 mm - 2"	

Legenda	
Caixa Sifonada	
Caixa Inspeção Esgoto Simples	
Capo	
Ralo Chuveiro	
Curva 90 curta cozinha	
Joelho 45	
Joelho 90	
Junção simples	
Junção simples o/ redução	
Lavatório com sifão	
Lavatório de Uso Geral	
Mistério de Caixa de Descarga DN 50mm	
Pia de Cozinha com Sifão	
Pia de Cozinha com Sifão 50mm	
Ramais de Ventilação	
Redução excêntrica	
Tê sanitário	
Vaso Sanitário o/ 90°	

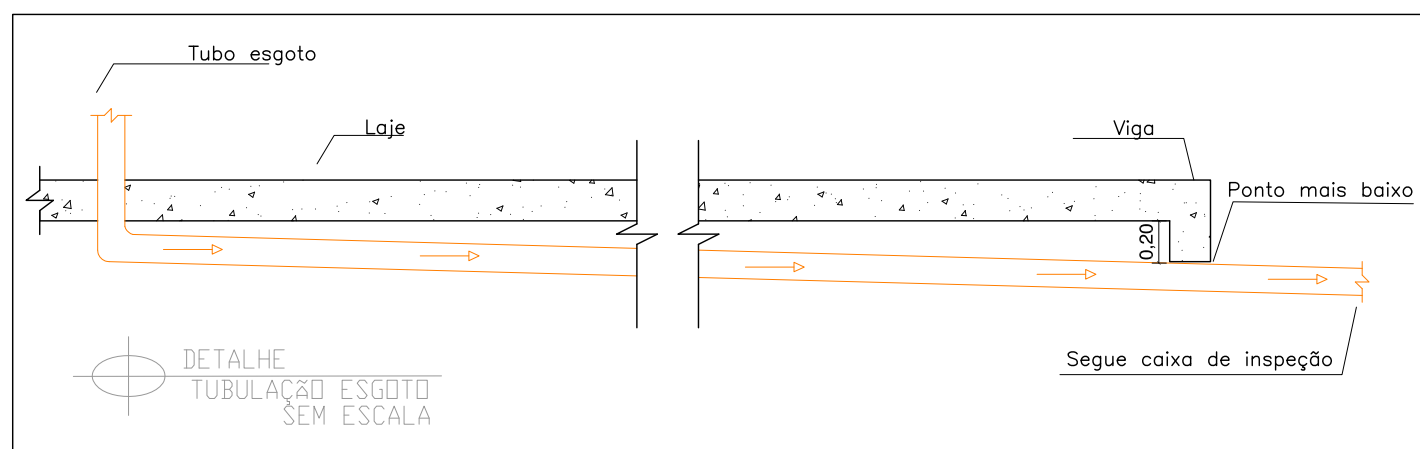
NOTAS

1- A execução deverá ser feita por profissional habilitado, e o mesmo deverá tomar conhecimento de todas as plantas de projeto referentes a obra.

2- Todos os materiais deverão ser armazenados no ambiente apropriado.

3- Os reservatórios deverão contar com uma tubulação de 50 mm para escoamento periódico de manutenção e limpeza.

CONVENÇÕES	
—	COPIAS TUBULAÇÕES
—	TUBULAÇÃO DE ESGOTO
—	TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO
CONVENÇÕES DE NOMENCLATURAS	
CE	CAIXA DE COLETA
CE	CAIXA DE REDEGA
CE	CAIXA DE COLETA



SISTEMA ESGOTO - SOLDAVEL					
DN	mm	4"	6"	8"	10"
40	40.0	1.2	1.5/2	2	
50	50.0	1.6	2	2	
75	75.0	1.7	3	2	
100	100.0	1.8	4	1	
125	125.0	2.0	6	1	

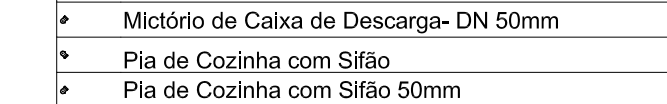
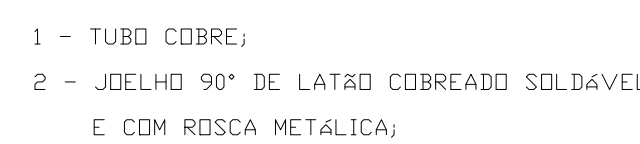
DN - DIÂMETRO NOMINAL
ACABAMENTO - FIM COMERCIAL
mm - DIÂMETRO REAL
4" - DIÂMETRO EM P Polegadas
1" - DIÂMETRO EM Polegadas
INCLINAÇÃO MÍNIMA DA TUBULAÇÃO = 2%

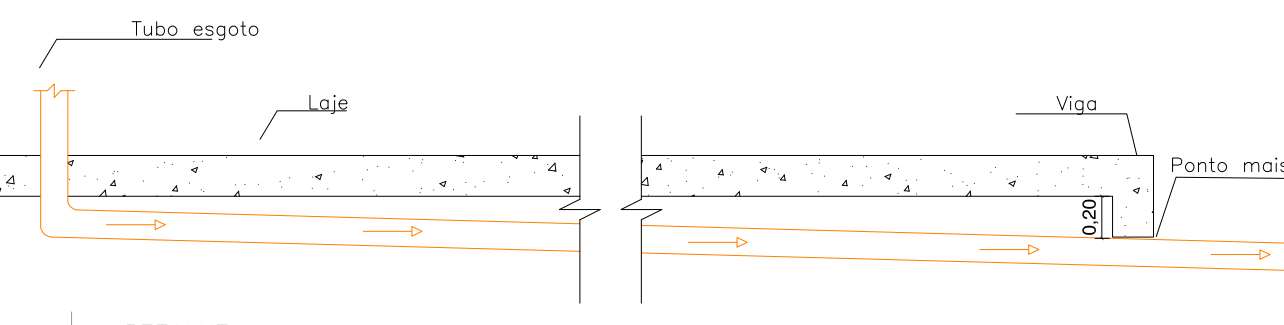
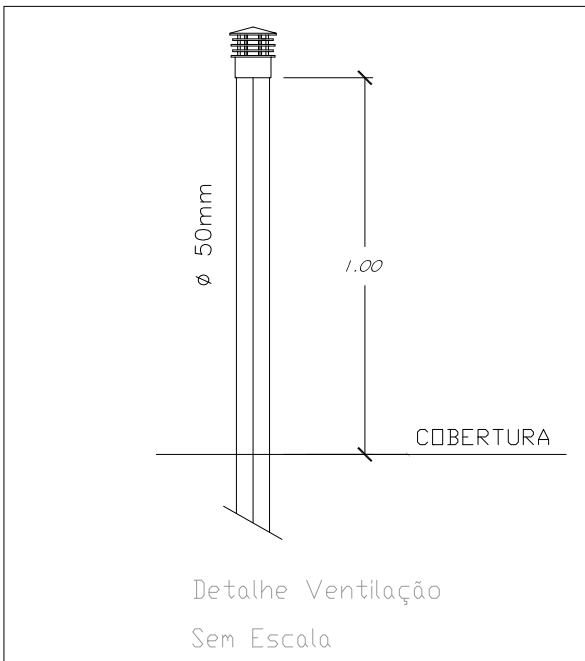
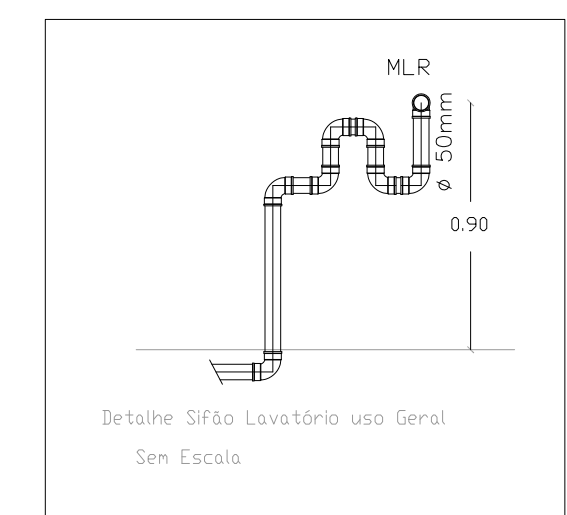
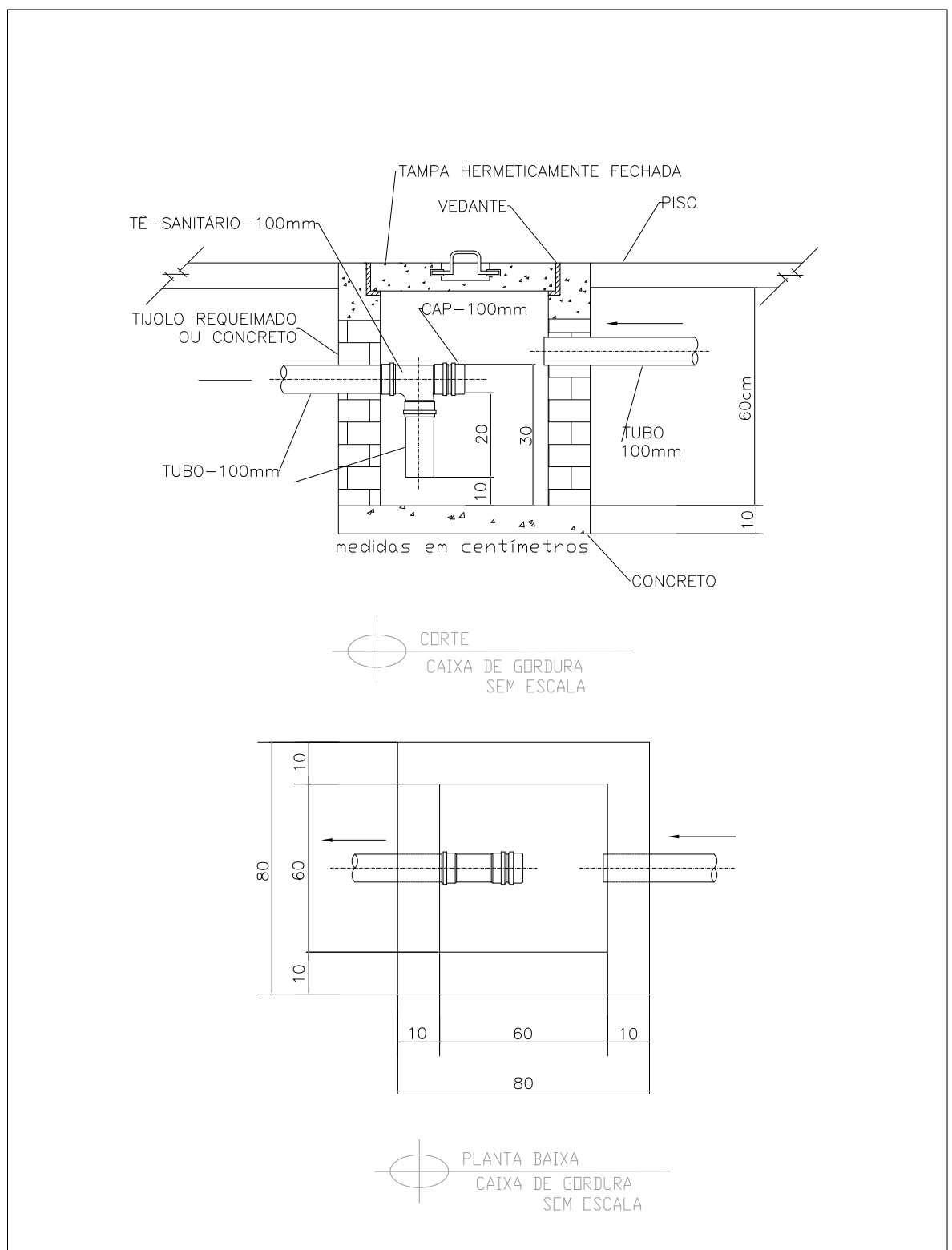
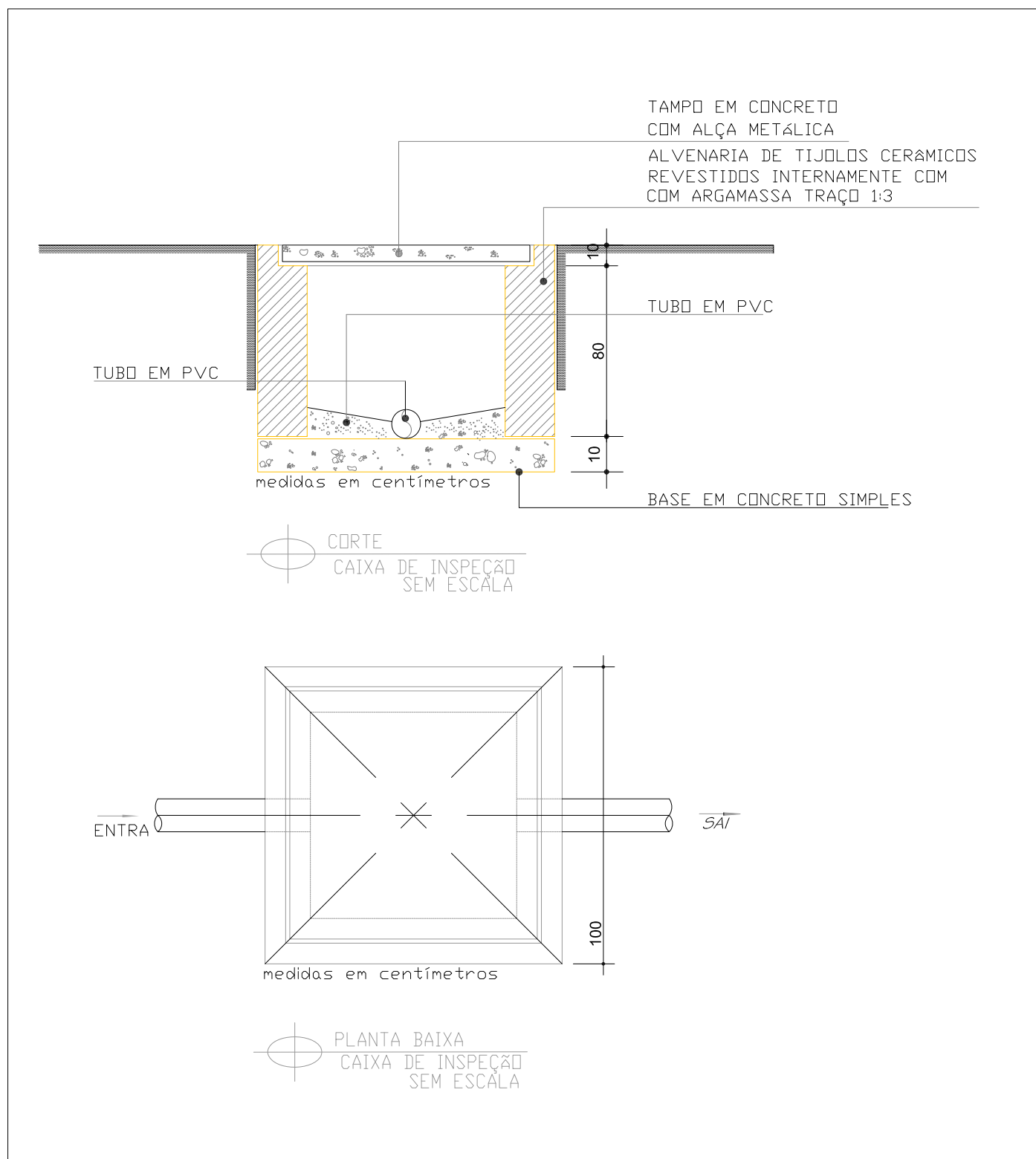
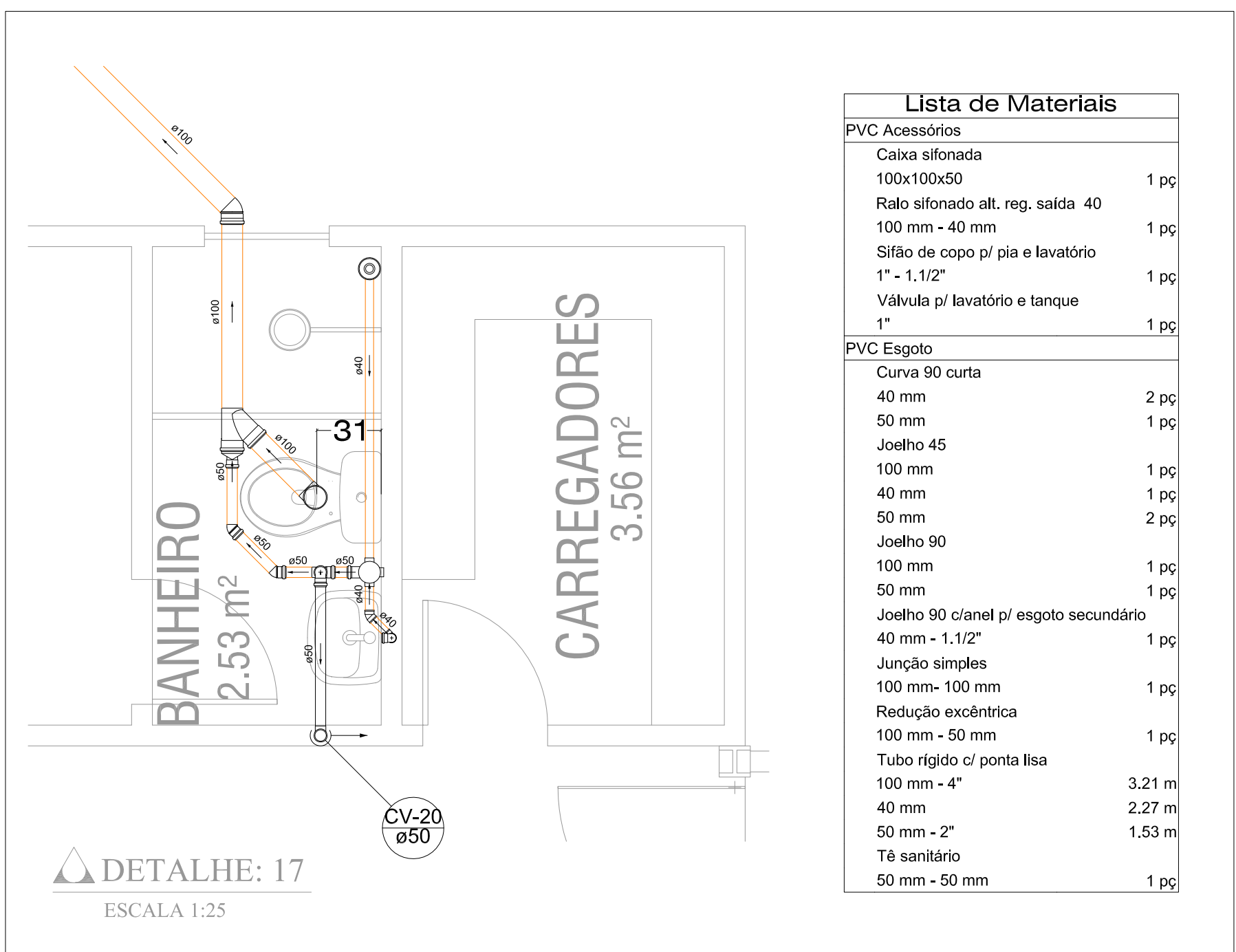
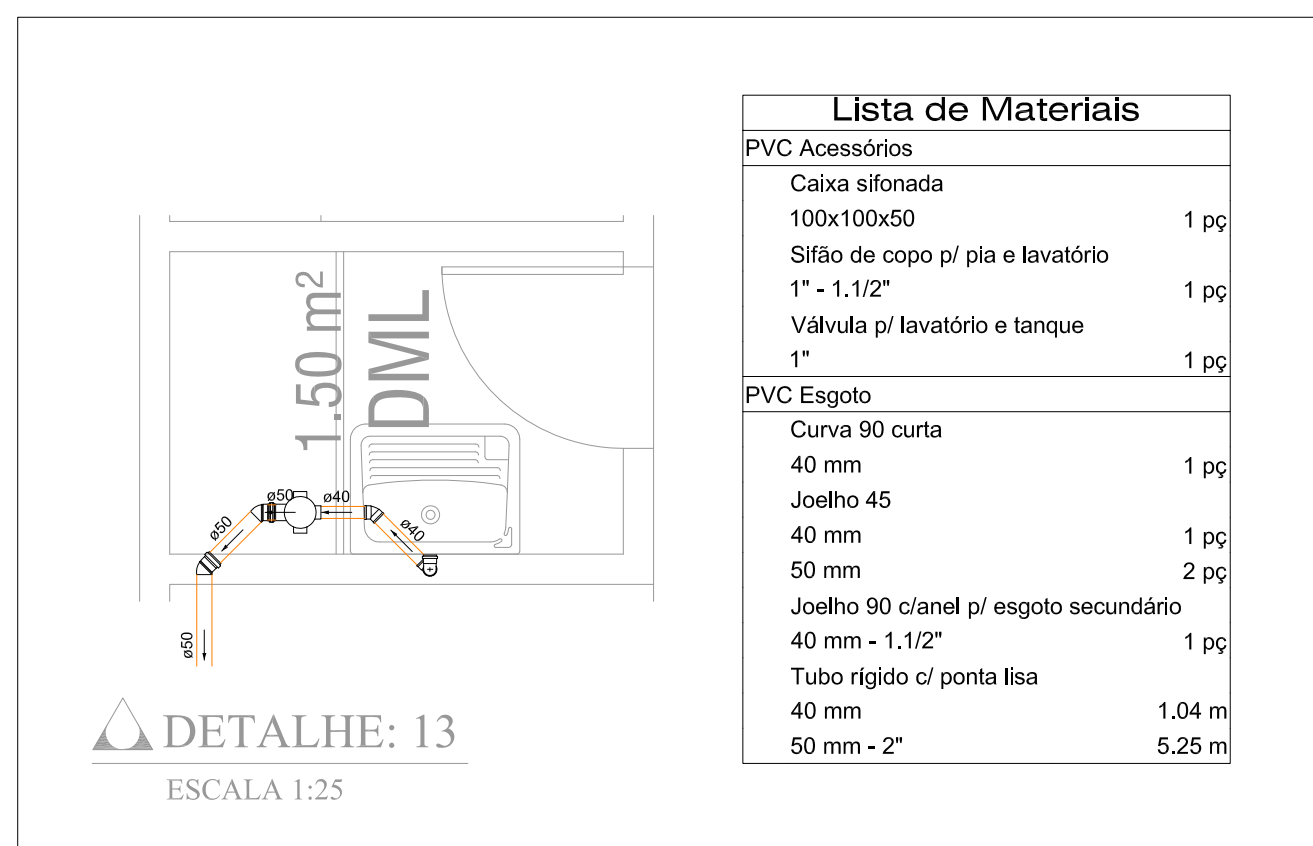
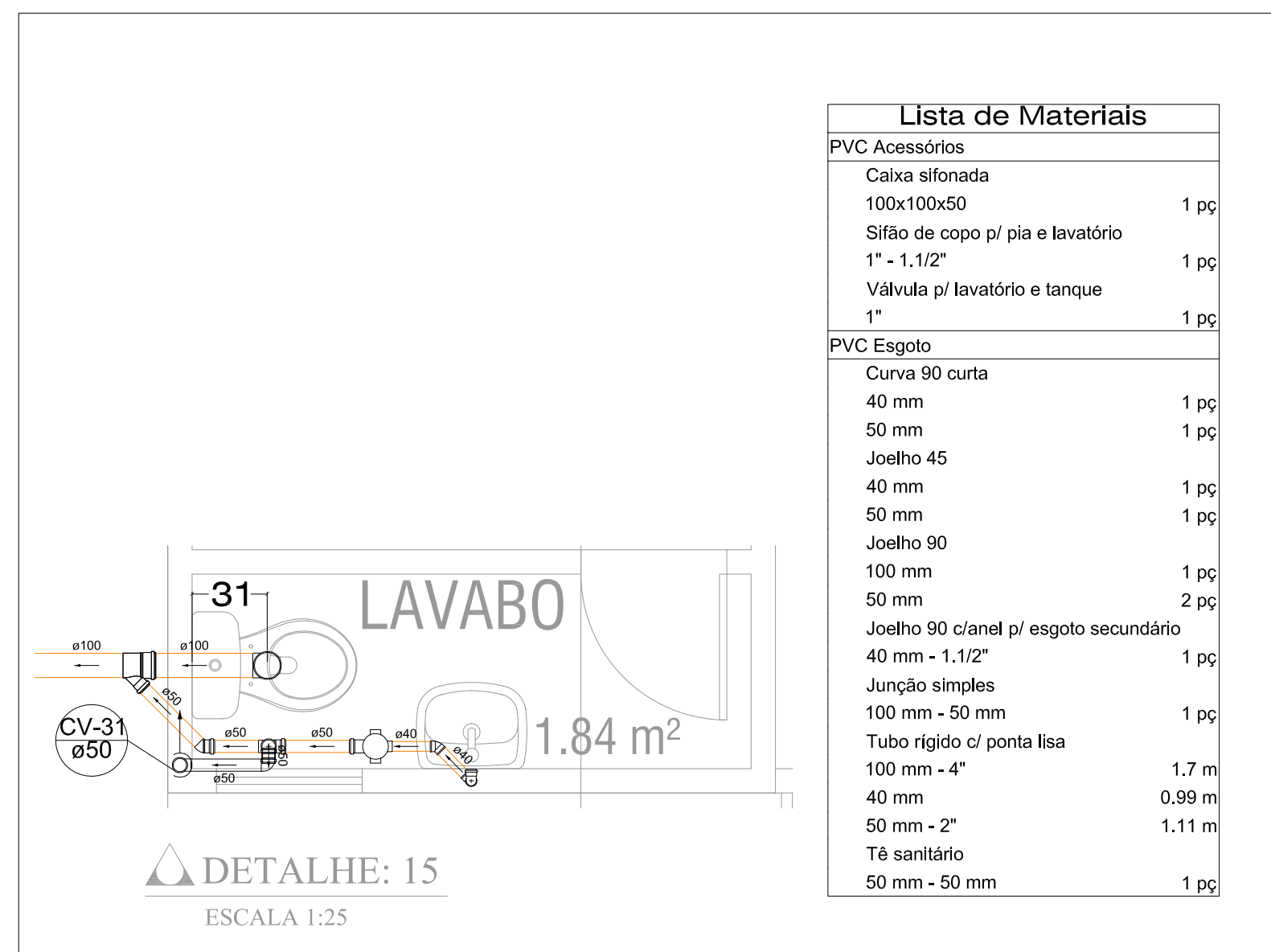
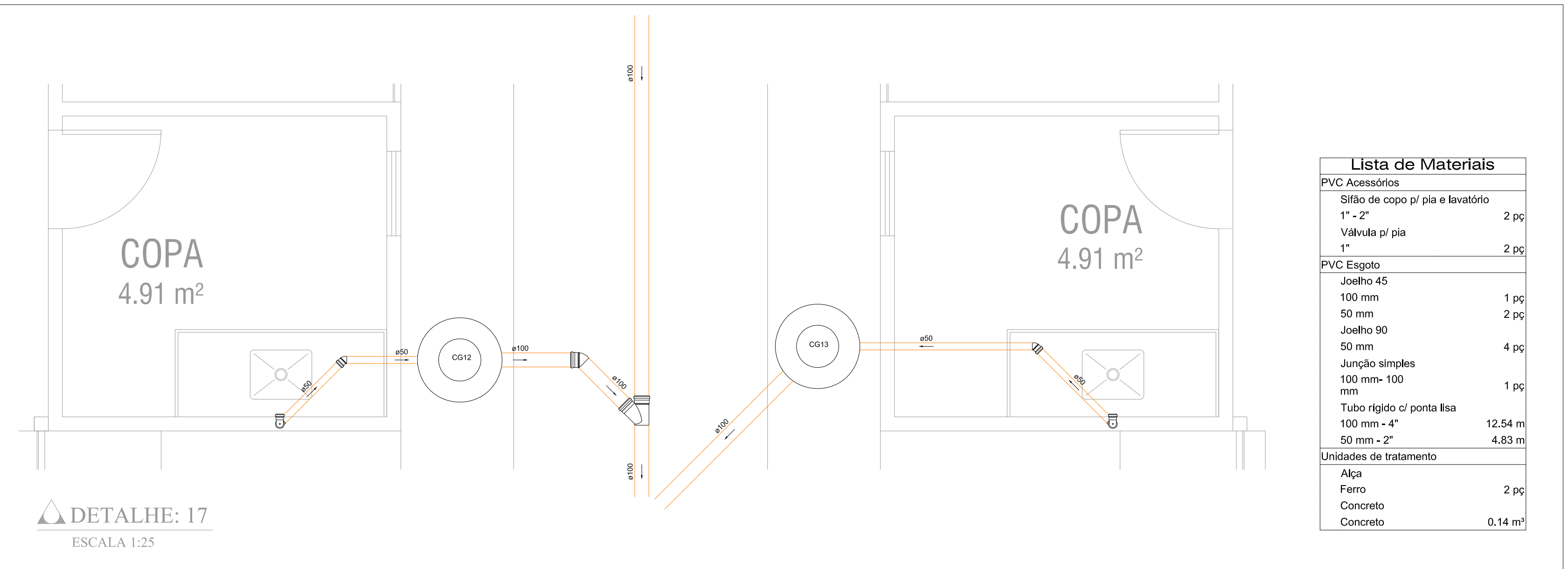
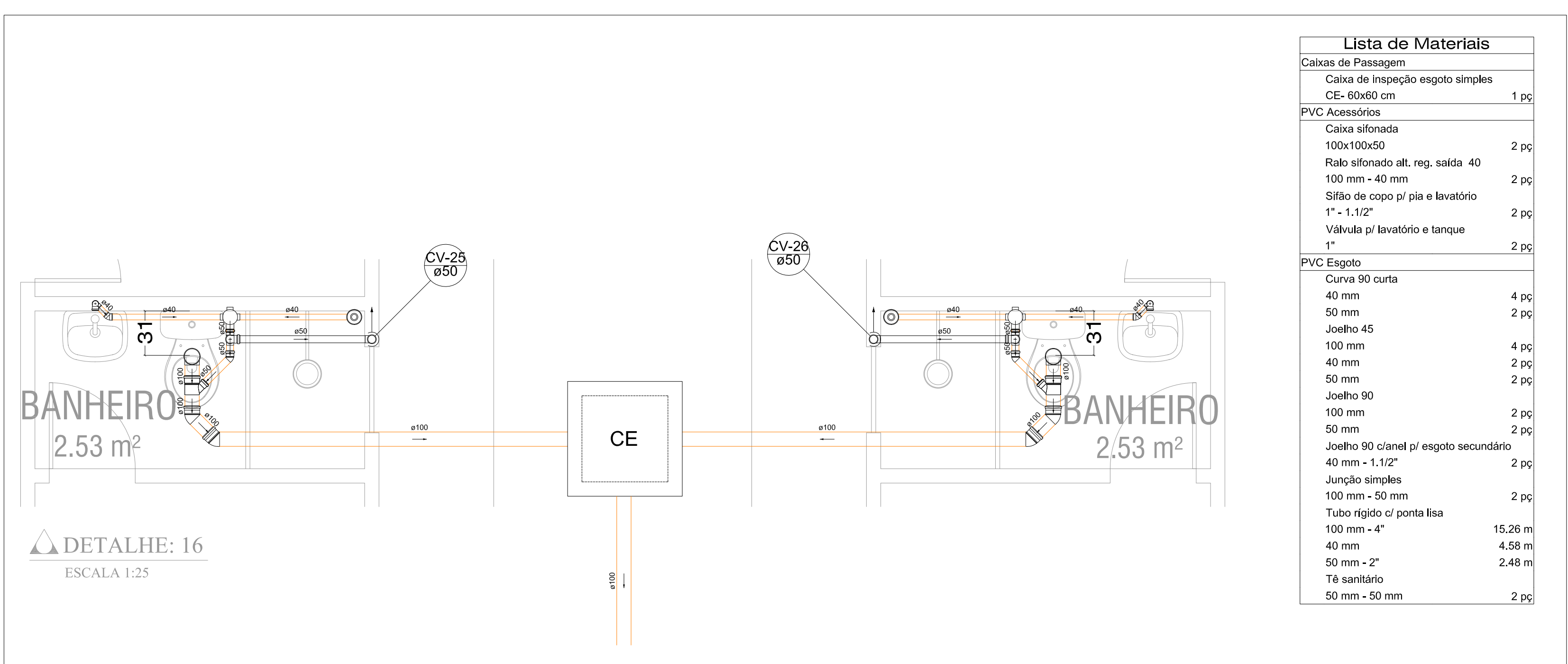
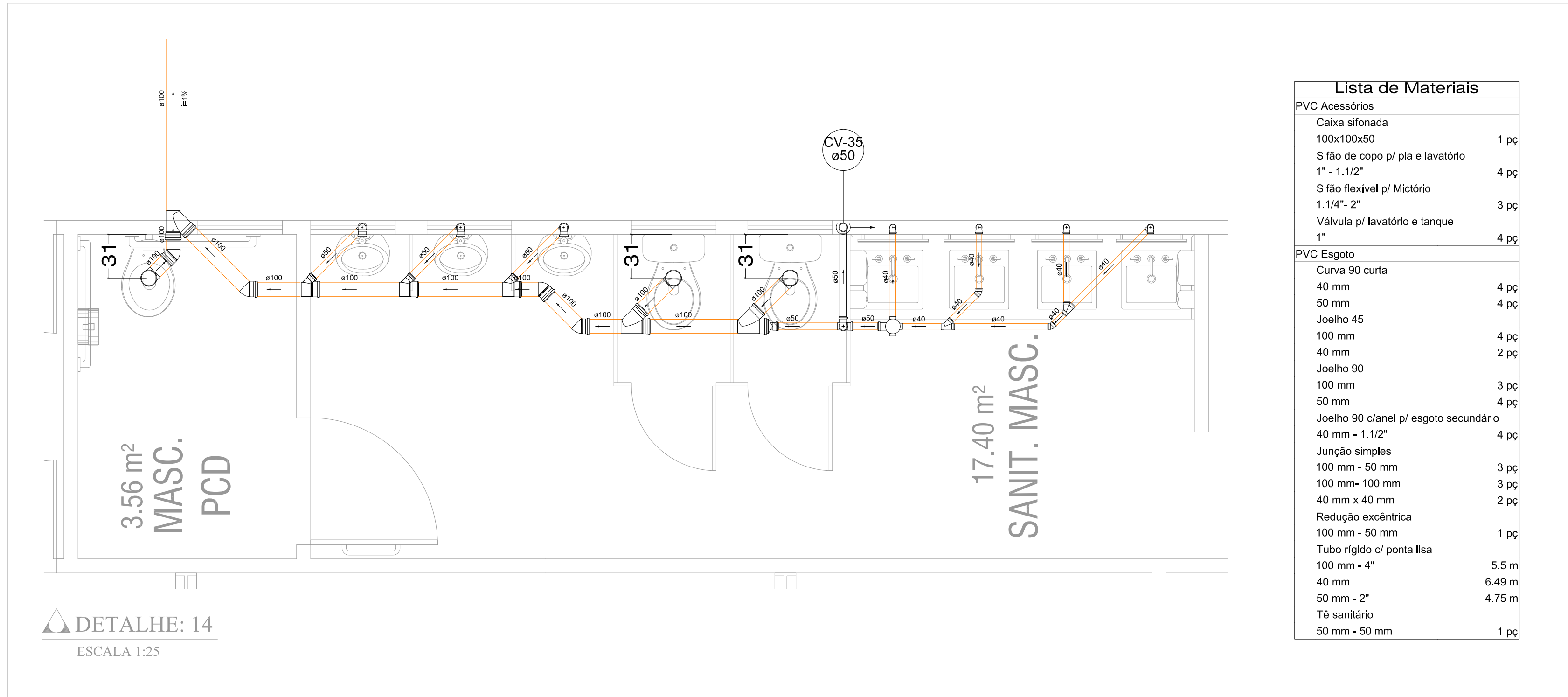
NORMAS DA ABNT PARA PROJETOS
HIDRAULICOS E SANITARIOS

NBR 8421/87 - INSTALAÇÕES PREDIAIS DE AGUA POTAVEL PARA
NBR 8422/87 - INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTO SANITARIO
NBR 8424/89 - INSTALAÇÕES PREDIAIS DE AGUAS PLUVIAIS

EMPRESA DO PROJETO EXECUTIVO	
Projeto	SEDE CODOMAR
Responsible Técnico	TURIBIO CEZAR ALVES FILHO - CREA-SP: 00139566-7
Identificação	CONSTRUÇÃO DA NOVA SEDE ADMINISTRATIVA DA CODOMAR
Projeto	ESGOTO SANITARIO
Projeto	PROJETO EXECUTIVO
Endereço	RUA JOVINO DUARTE DE OLIVEIRA, 481 - AEROPORTO DE MARICÁ - CEP: 24901-130
Região	CENTRO
Estado	PARANÁ
Aut. do Projeto	REINALDO WASHINGTON MORAES
Aut. do Projeto	CREA 75.5740-ANG
Aut. do Projeto	LIET FELIPE GUERREZ CAULAI-AS1696-5
Aut. do Projeto	HAMILTON LACERDA
Aut. do Projeto	CLAUDIO VICENTE

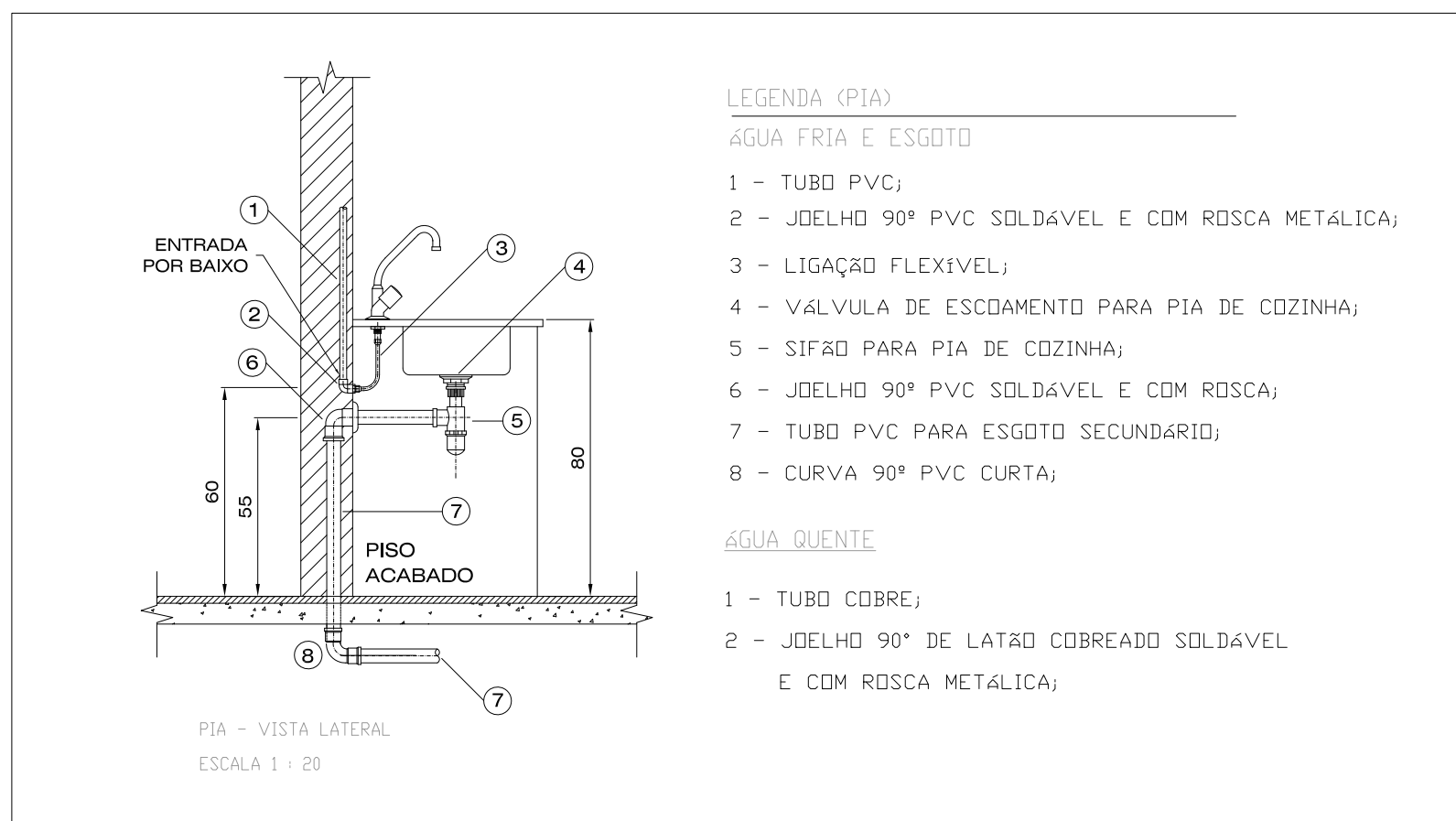






CONVENÇÕES
— CORREIA TUBULOS
— TUBULAÇÃO DE ESGOTO
— TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO

NOTAS - COLUNA DE VENTILAÇÃO CV
- Todas tubulações de ventilação sobre até a cobertura possuindo 1,00m de telhado.
- Utilizar terminal de ventilação em todas colunas de ventilação



Legenda
Caixa Sifonada
Caixas Inspeção Esgoto Simples
Cap
Ralo Chuveiro
Curva 90 curta- coluna
Joelho 45
Joelho 90
Junção simples
Junção simples c/ redução
Lavatório com sifão
Lavatório de Uso Geral
Mictório de Caixa de Descarga- DN 50mm
Pia de Cozinha com Sifão
Pia de Cozinha com Sifão 50mm
Ramos de Ventilação
Redução excêntrica
Tê sanitário
Vaso Sanitário c/ J90°

SISTEMA ESGOTO - SOLDÁVEL				
NER 568/80				
DN	den (mm)	DN (mm)	l (m)	i (%)
40	40,0	1 1/2	2	2
50	50,7	1,6	2	2
75	75,5	1,7	3	2
100	101,6	1,8	4	1
150	150,0	2,5	6	1

DN - DIÂMETRO NOMINAL
ADICIONACIONAL PARA FIM COMERCIAL

den - DIÂMETRO REAL

ε - ESPESURA DA PAREDE EM MM

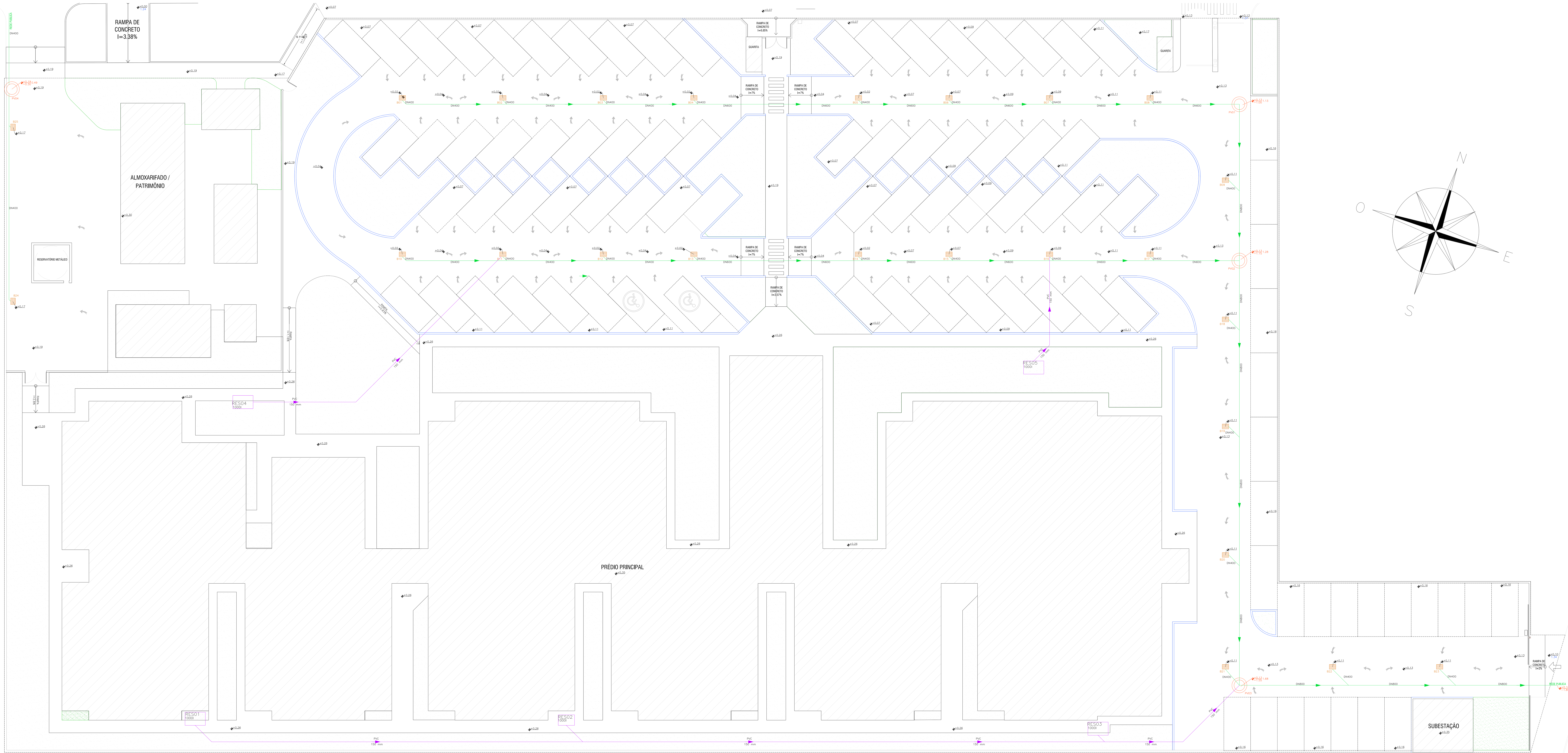
l - INCLINAÇÃO MÍNIMA - %

INCLINAÇÃO MÍNIMA DA TUBULAÇÃO ≈2%

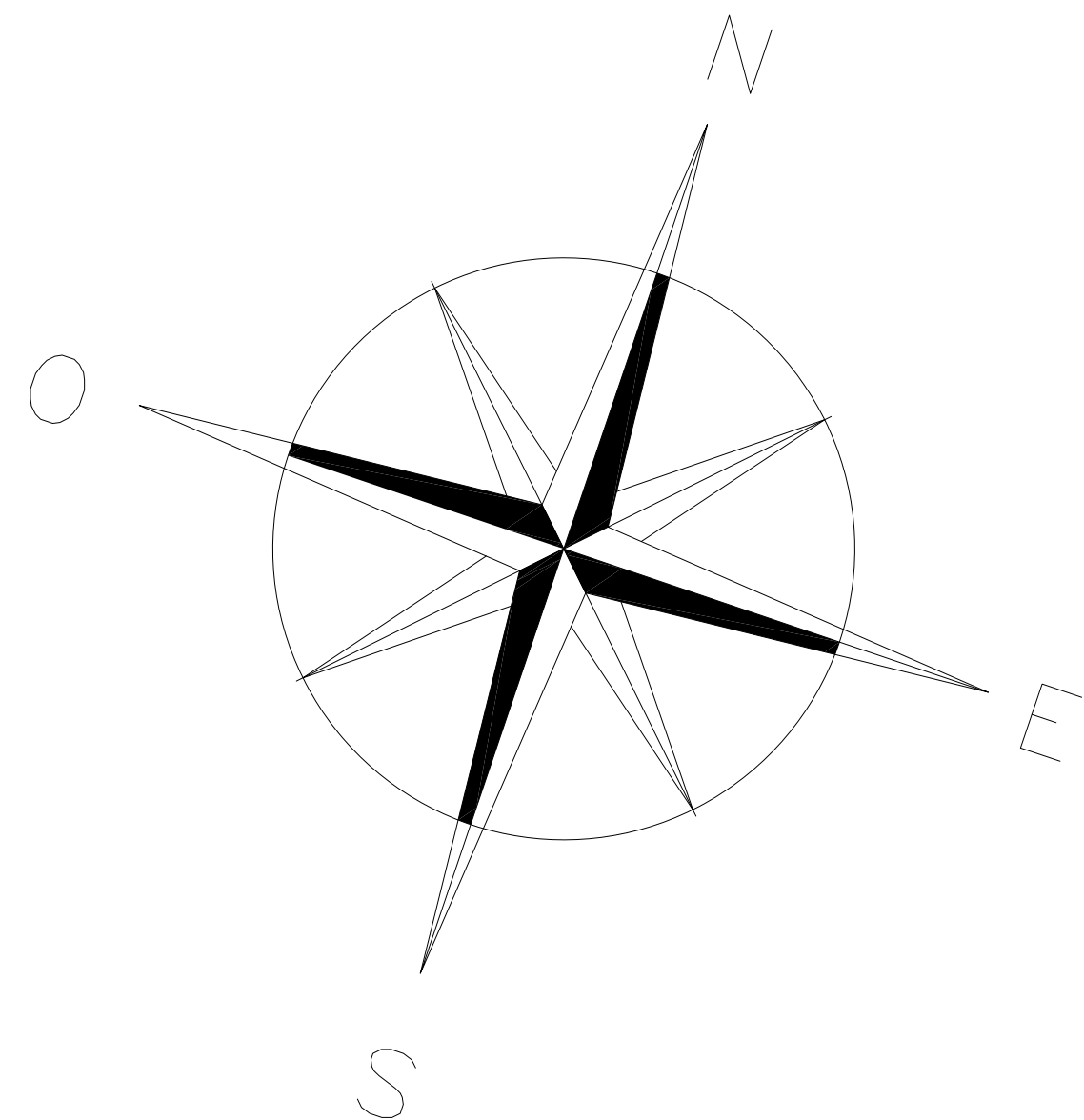
NOTAS
- A execução deverá ser feita por profissional habilitado e o mesmo deverá tomar conhecimento de todas as pranchas de projetos referentes a obra.
- Verificar as medidas no local.
- Todos os níveis deverão ser observados no projeto arquitetônico.
- Se reservatórios deverão contar com uma tubos de Ø 20 no qual para evasamento periódico de manutenção e limpeza.

NORMAS DA ABNT PARA PROJETOS HIDRÁULICOS E SANITÁRIOS
NR5636/92 - INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA POTÁVEL FRIA
NR 886/99 - INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTO SANITÁRIO
NR 19844/89 - INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS

00	EMISSÃO DO PROJETO EXECUTIVO
Rev:	Data: Descrição
Nome Empresa:	TCRE ENGENHARIA LTDA
Responsável Técnico:	TURIBIO CEZAR ALVES FILHO CREA-SP: 060139566-7
Empresa Contratada:	TCRE Engenharia
Identificação:	CONSTRUÇÃO DA NOVA SEDE ADMINISTRATIVA DA CODEMAR
Projeto:	SEDE CODEMAR
Título:	DETALHES DAS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS
Disciplina:	ESGOTO SANITÁRIO
Elaborado:	PROJETO EXECUTIVO
Endereço:	RUA JOVINO DUARTE DE OLIVEIRA, 481 - AEROPORTO DE MARICÁ - CEP: 24801-130
Bairro:	CENTRO
Cidade:	MARICÁ
UF:	RJ
Data:	SET/2022
Desenho:	GUTO
Arquivo:	NSACDD-22-PE-EG-01A03
Autor do Projeto:	REINALDO WASHINGTON MORAES CREA 75.574/D-MG
Arquiteto Responsável:	LUIZ FELIPE GUTERREZ CAU-RJ: A31669-5
Director:	HAMILTON LACERDA
Director Presidente:	OLAVO NOLETO



LEGENDA			
SMBL.	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID.
	SENTIDO DE CAMINHO	XXX	XXX
	COTA DE NÍVEL	XXX	XXX
	BUEIRO CONFORME DETALHE	25	PC
	POÇO TIPO PV	04	PC
	COTA DE NÍVEL, POÇO TIPO PV	XXX	XXX
	MEDO FIO	440,31	m
	TUBULAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL	135,00	m
	TUBULAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL	101,00	m
	TUBULAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL	64,00	m
	RESERVATÓRIO DE RESÍDUO PVC 1000L	5,00	m
	TUBULAÇÃO DE SÁDIA EXCEDENTE DE RESÍDUO	105,00	m



01 PLANTA BAIXA — PLUVIAL ESTACIONAMENTO
ESC: 1/100

OB | OUTRA | EMENDADO EXISTENTE

RE | ADICIONADO | INTERIOREDO APROPRIADO

RE | DE | REMOVIDO

Nome Empresa:

TCRE ENGENHARIA LTDA

Responsável Técnico:

TURBIO CEZAR ALVES FILHO CREA-SP: 060139566-7

Identificação:

CONSTRUÇÃO DA NOVA SEDE ADMINISTRATIVA DA CODEMAR

Projeto:

SEDE CODEMAR

Tema:

COLETAS DE ÁGUAS PLUVIAIS DO ESTACIONAMENTO

Disciplina:

PLUVIAL

Etapas:

EXECUTIVO

Endereço:

RUA JOVINO DUARTE DE OLIVEIRA, 481 - AEROPORTO DE MARICÁ - CEP: 24601-130

Sitio:

CENTRO

Cidade:

MARICÁ

UF:

RJ

Data:

AGOSTO/2021

Escala:

1:100

Autor do Projeto:

RENALDO WASHINGTON MORAES

Desenho:

RWM

Arquiteto:

NSACCO-22-PE-PLUVIAL/MS

Arquiteto:

LUIZ FELIPE GUTIERREZ CAU-RL A31669-5

Desenho:

HAMILTON LACERDA

Desenho Presidente:

OLAVO INOYATO

Empresa Contratada:

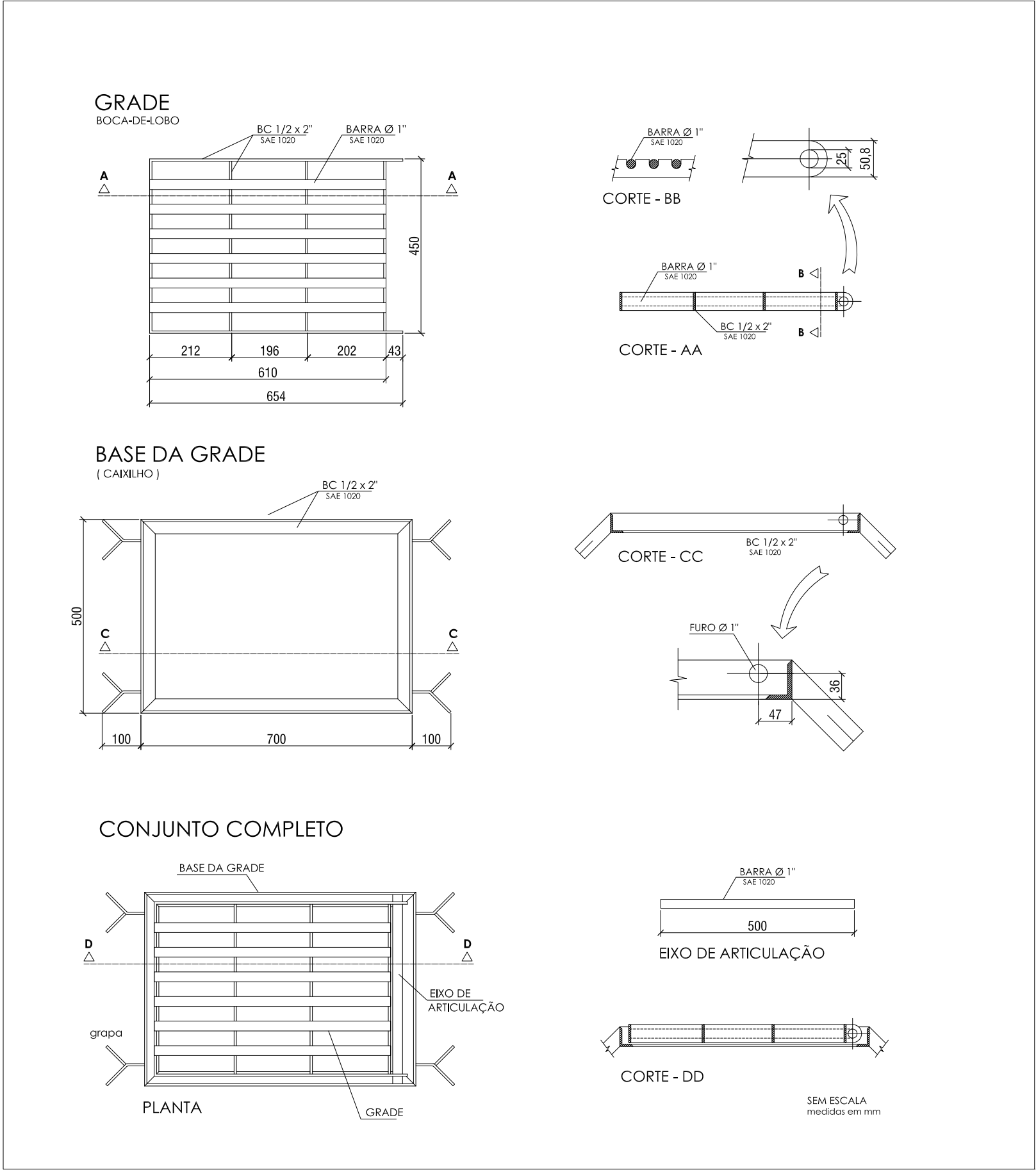
TCRE Engenharia

Identificação:

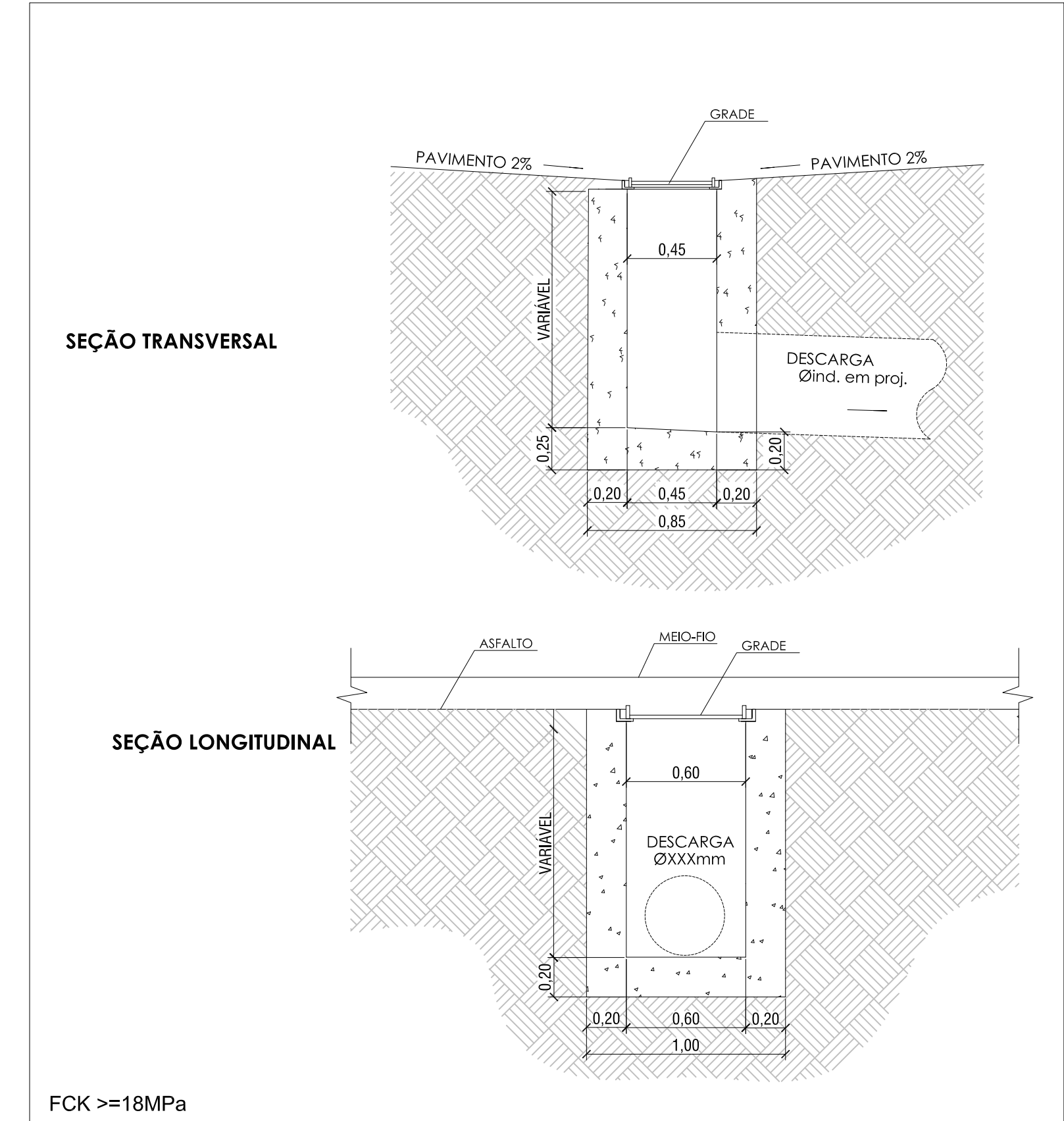
PL01 02

Logo:

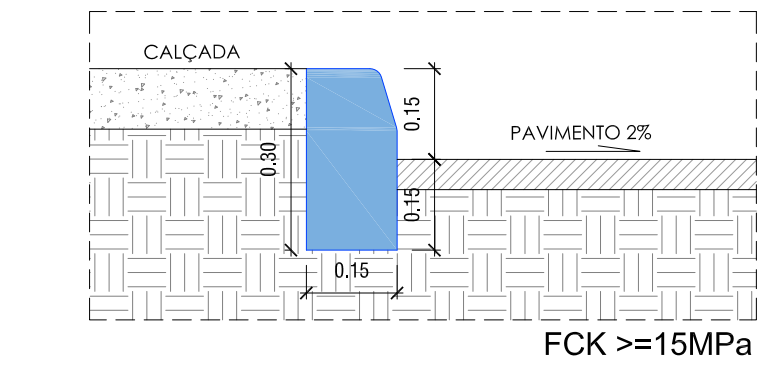
CODEMAR



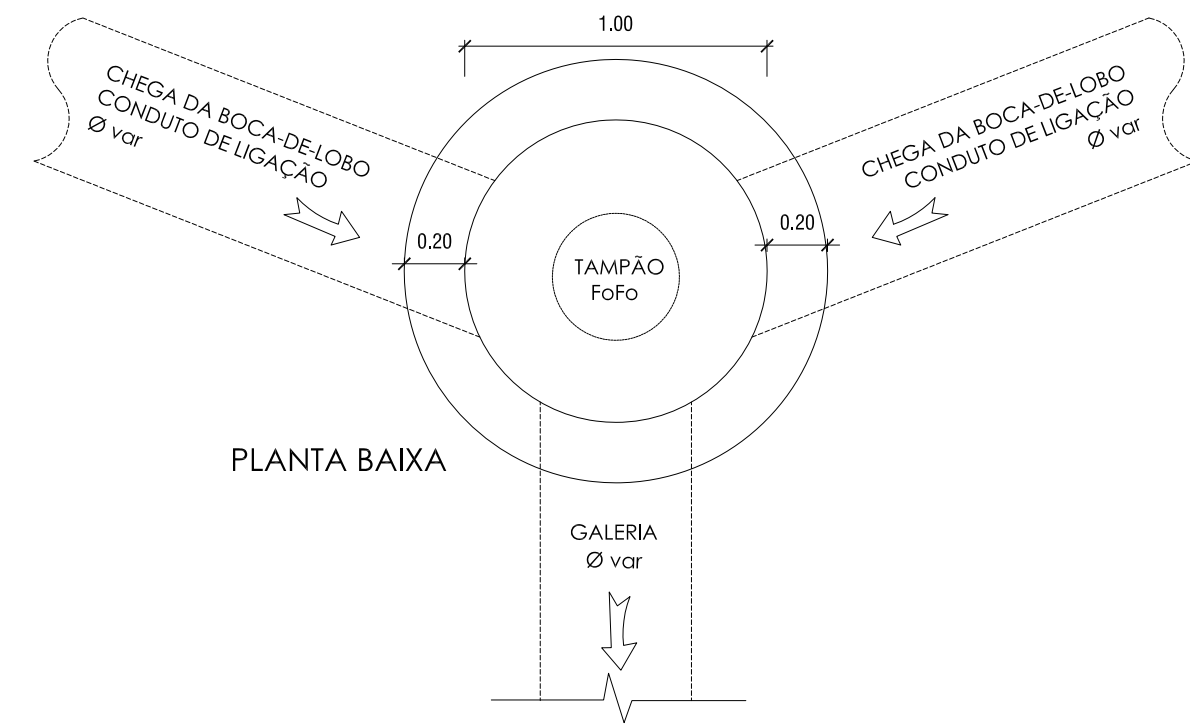
02 GRADE PARA BOCA DE LOBO
ESC: 1/20



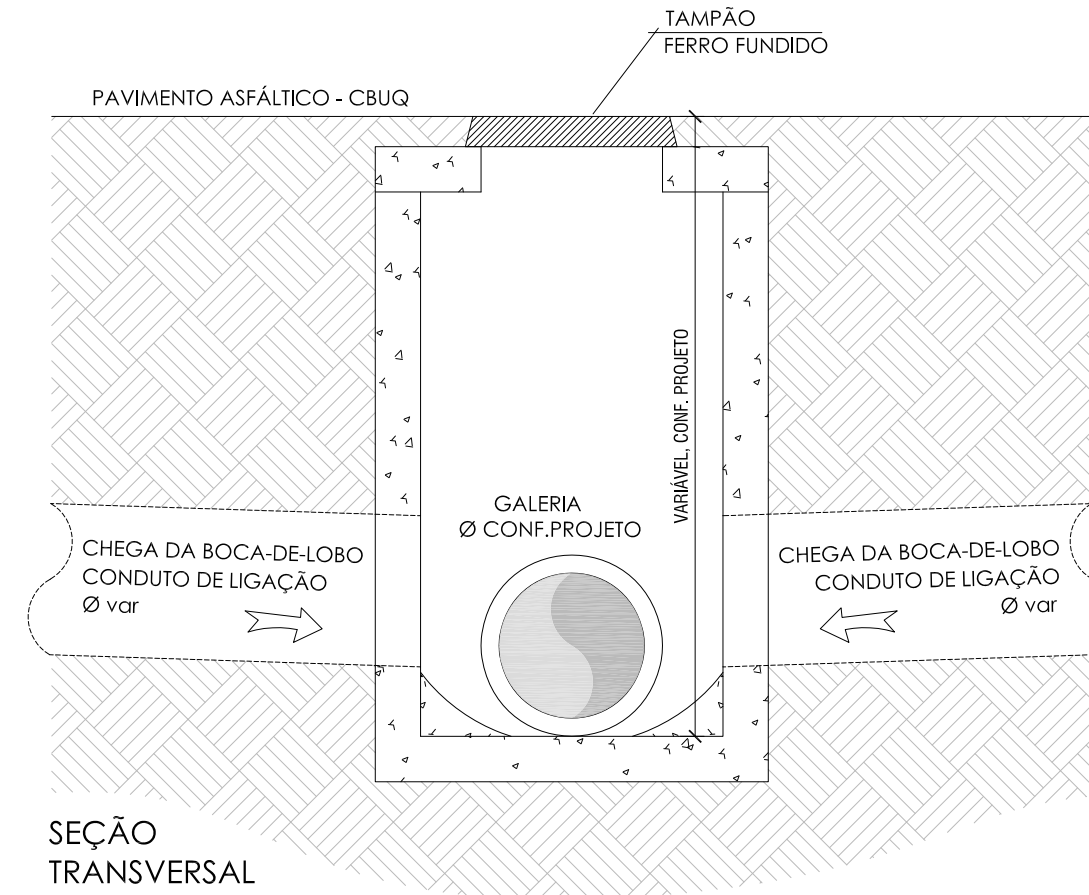
05 DETALHE DA BOCA DE LOBO
ESC: 1/25



04 DETALHE DO MEIO FIO
ESC: SEM ESCALA



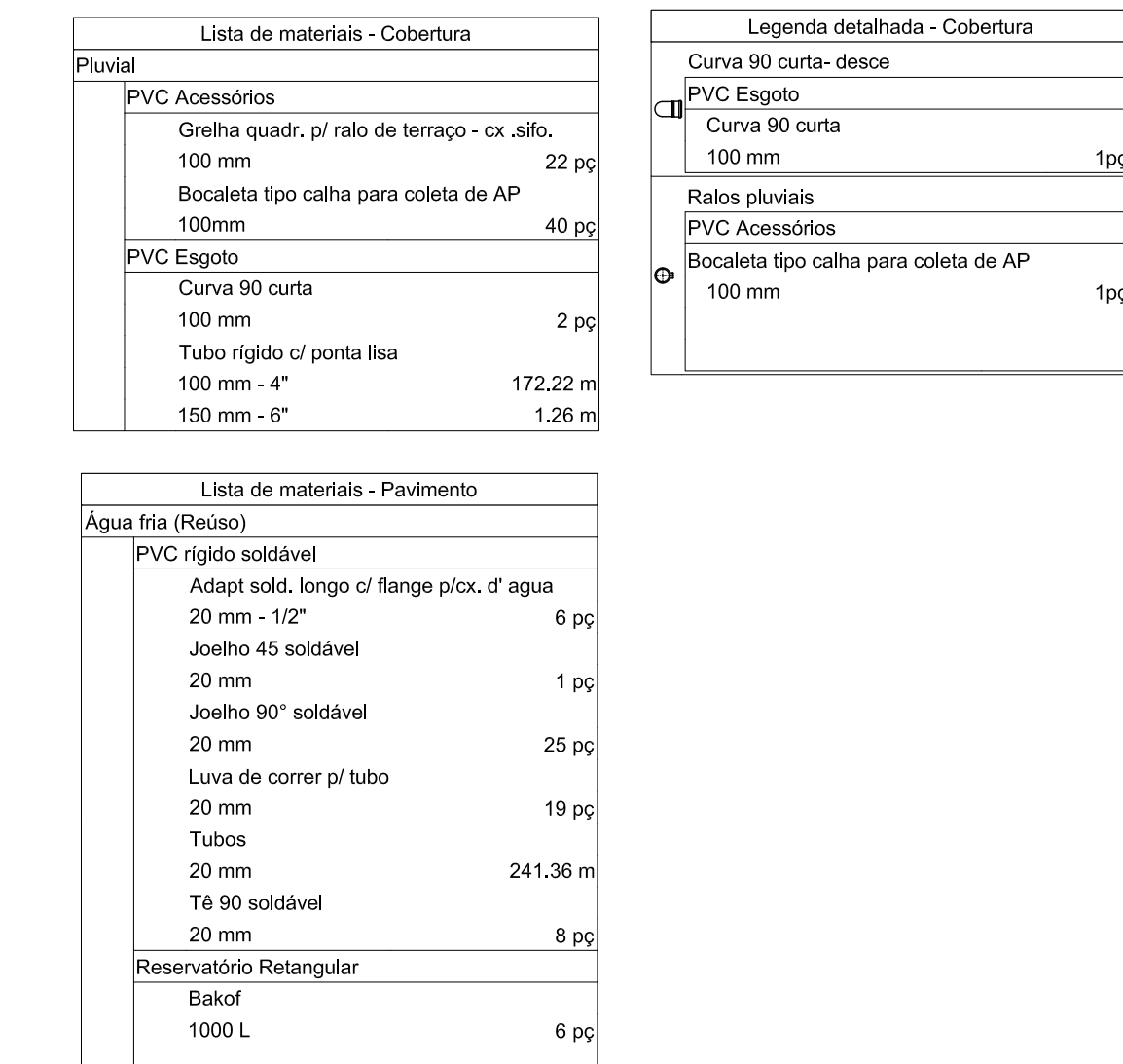
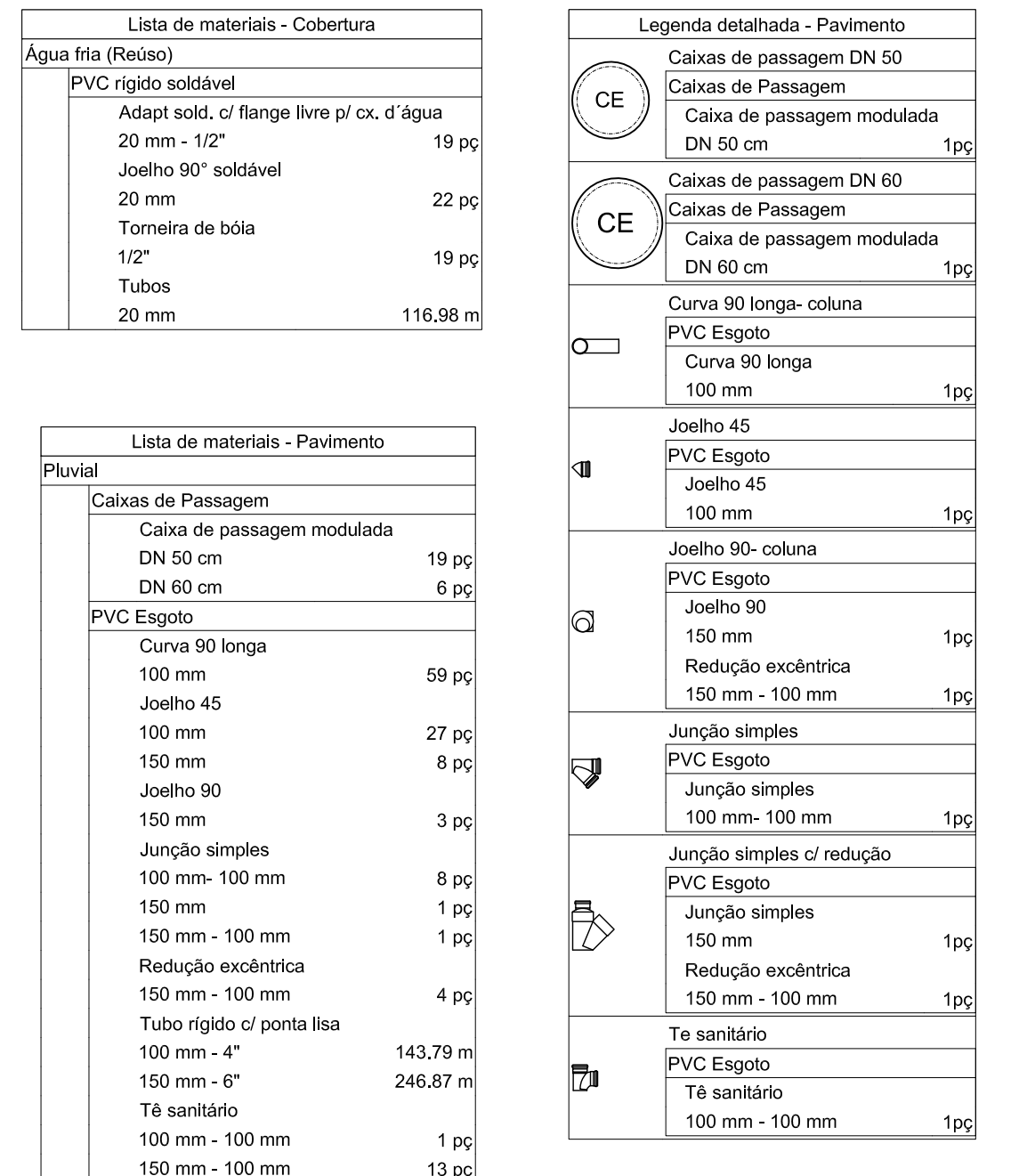
03 POÇO DE VISITA - PV
ESC: 1/25



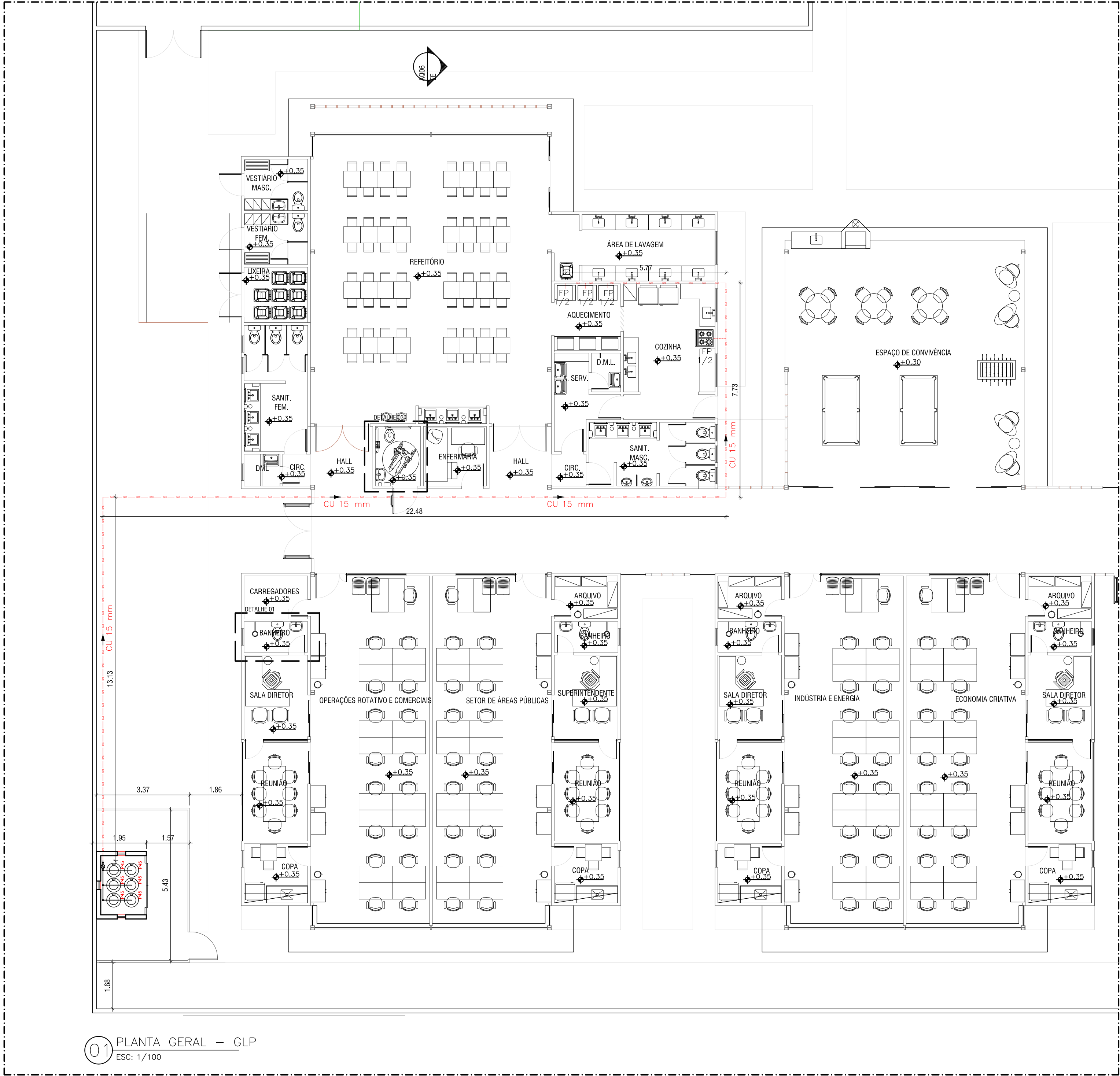
FCK >= 18MPa

LEGENDA			
SIMB.	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID.
	SINTIDO DE CAIMENTO	XXX	XXX
	COTA DE NIVEL	XXX	XXX
	BUEIRO CONFORME DETALHE	25	PÇ
	POÇO TIPO PV	04	PÇ
	COTA DE NIVEL POÇO TIPO PV	XXX	XXX
	MEIO FIO	440,31	m
	TUBULAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL	135,50	m
	TUBULAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL	101,00	m
	TUBULAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL	84,00	m

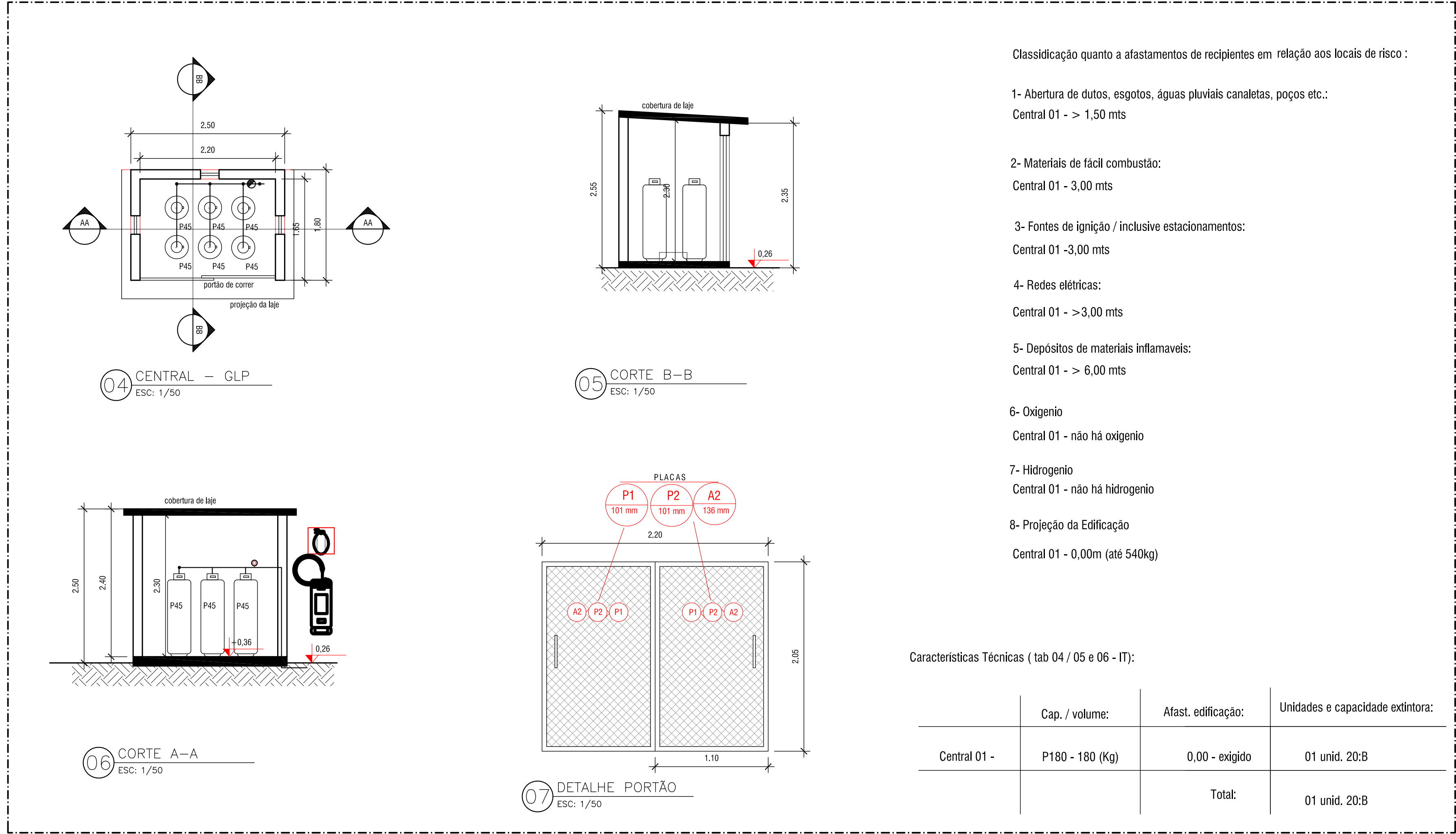
00 OUT/22 EMISSÃO DO EXECUTIVO				
00 AGO/22 EMISSÃO DO ANTEPROJETO				
Rev.:	Data Descrição			
Nome Empresa:				
TCRE ENGENHARIA LTDA				
Responsável Técnico:				
TURIBIO CEZAR ALVES FILHO CREA-SP: 060139566-7				
Identificação:				
CONSTRUÇÃO DA NOVA SEDE ADMINISTRATIVA DA CODEMAR				
Projeto:				
SEDE CODEMAR				
Título:				
ÁGUAS PLUVIAIS DO ESTACIONAMENTO - DETALHES				
Disciplina:	Etapa:			
PLUVIAL	EXECUTIVO			
Endereço				
RUA JOVINO DUARTE DE OLIVEIRA, 481 - AEROPORTO DE MARICÁ - CEP: 24901-130				
Bairro:	Cidade:	UF:	Data:	Escala:
CENTRO	MARICÁ	RJ	AGOSTO/22	INDICADA
Autor do Projeto:			Desenho:	Arquivo:
REINALDO WASHINGTON MORAES			RWM	NSACOD-22-PE-PLU-01A02
Arquiteto:		Diretor:	Diretor Presidente:	
LUIZ FELIPE GUTIERREZ CAU-RJ: A31669-5		HAMILTON LACERDA	OLAVO NOLETO	



EMPRESA DO PROJETO EXECUTIVO			
End	Descrição		
Nome Empresa:		Empresa Contratada:	
TCRE ENGENHARIA LTDA			
Responsável Técnico:			
TURIBIO CEZAR ALVES FILHO CREA-SP: 060139567-0			
Identificação:			
CONSTRUÇÃO DA NOVA SEDE ADMINISTRATIVA DA CODEMAR			
Assunto:			
SEDE CODEMAR			
Título:			
PLANTA GERAL DAS INSTALAÇÕES			
Descrição:			
Plumal/REUSO	Etapas	PROJETO EXECUTIVO	
RUA JOVINO DUARTE DE OLIVEIRA, 481 - AEROPORTO DE MARICÁ - CEP: 24041-130			
Bairro:	Cidade:	UF:	Estado:
CENTRO	MARICÁ	RJ	SECRET
Arquiteto:	Projeto:	Desenho:	Escala:
EDENALDO WASHINGTON MORAES	CREA 75.574-D-MG	QUILTO	INDICADA
Arquiteto Responsável:		Assinatura:	
MAÍZ FÉLICE GUTIERREZ CAJAL-RJ: A31098-0		CLAVO NOLETO	
Desenho:		Desenho:	
HAMILTON LACERDA		CLAVO NOLETO	



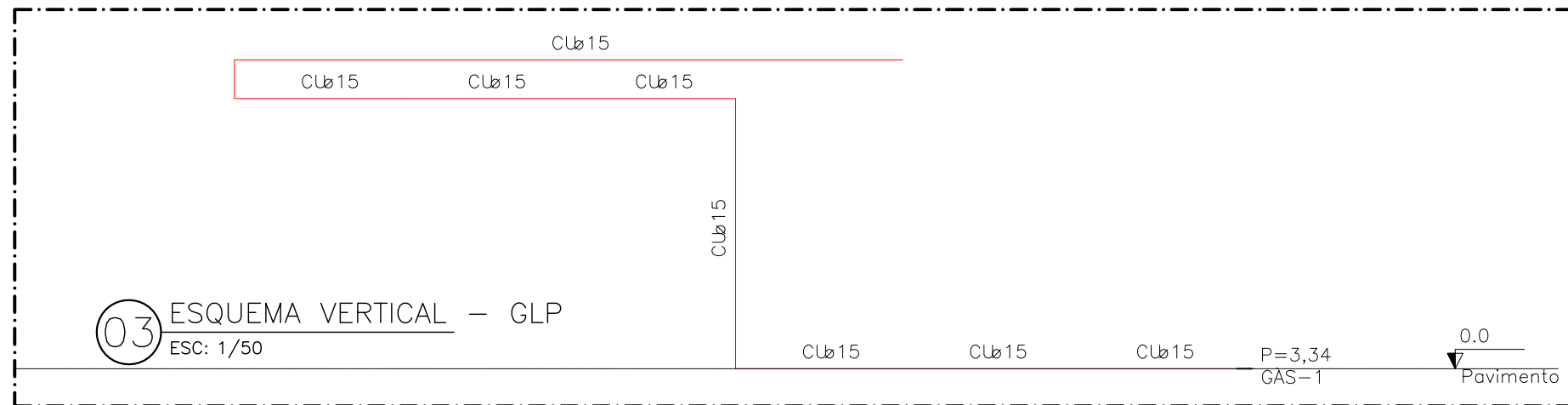
Cds	
Cobre	
Cotovelo bolsa - bolsa	
15 mm	8 pz
Cotovelo bolsa x bolsa c/ rosca interna	
15 mm x 1/2"	3 pz
Tubos de cobre	
15 mm	32,09 m
Tê bolsaXbolsaXbolsa	
15 mm	3 pz
Tê c/ rosca lâmina central	
15 mm x 1/2" x 15 mm	1 pz
Cds	
Forno de parede	
-	4 pz
Registro rápido	
1/2" x terminal Ø 11,80mm (para mangueira 3/8)	4 pz



- Classificação quanto a afastamentos de recipientes em relação aos locais de risco:
- 1- Abertura de dutos, esgotos, águas pluviais canalizadas, poços etc.:
Central 01 - > 1,50 mts
 - 2- Materiais de fácil combustão:
Central 01 - 3,00 mts
 - 3- Fontes de ignição / inclusive estacionamentos:
Central 01 - 3,00 mts
 - 4- Redes elétricas:
Central 01 - > 3,00 mts
 - 5- Depósitos de materiais inflamáveis:
Central 01 - > 6,00 mts
 - 6- Oxigênio
Central 01 - não há oxigênio
 - 7- Hidrogênio
Central 01 - não há hidrogênio
 - 8- Projeção da Edificação
Central 01 - 0,00m (até 540kg)

Características Técnicas (tab 04 / 05 e 06 - IT):

	Cap. / volume:	Afast. edificação:	Unidades e capacidade extintora:
Central 01 -	P180 - 180 (Kg)	0,00 - exigido	01 unid. 20:B
		Total:	01 unid. 20:B



01 EMISSÃO DO PROJETO EXECUTIVO		Nome Empresa:		Empresa Contratada:	
RUA JOVINO DUARTE DE OLIVEIRA, 481 - AEROPORTO DE MARICÁ - CEP: 24901-130		TCRE ENGENHARIA LTDA		TCRE Engenharia	
Bairro: CENTRO		Cidade: MARICÁ		UF: RJ	
Data: SETEMB/2022		Escala: INDICADA		Arquivo: NSACCO-22-PE-GS-01	
Autor do Projeto: REINALDO WASHINGTON MORAES		CREA 75.574/D-MG		Desenho: NATALY	
Arquiteto Responsável: LUIZ FELIPE GUTIERREZ CAU-RJ: A31668-5		Diretor: HAMILTON LACERDA		Diretor Presidente: OLAVO NOLETO	