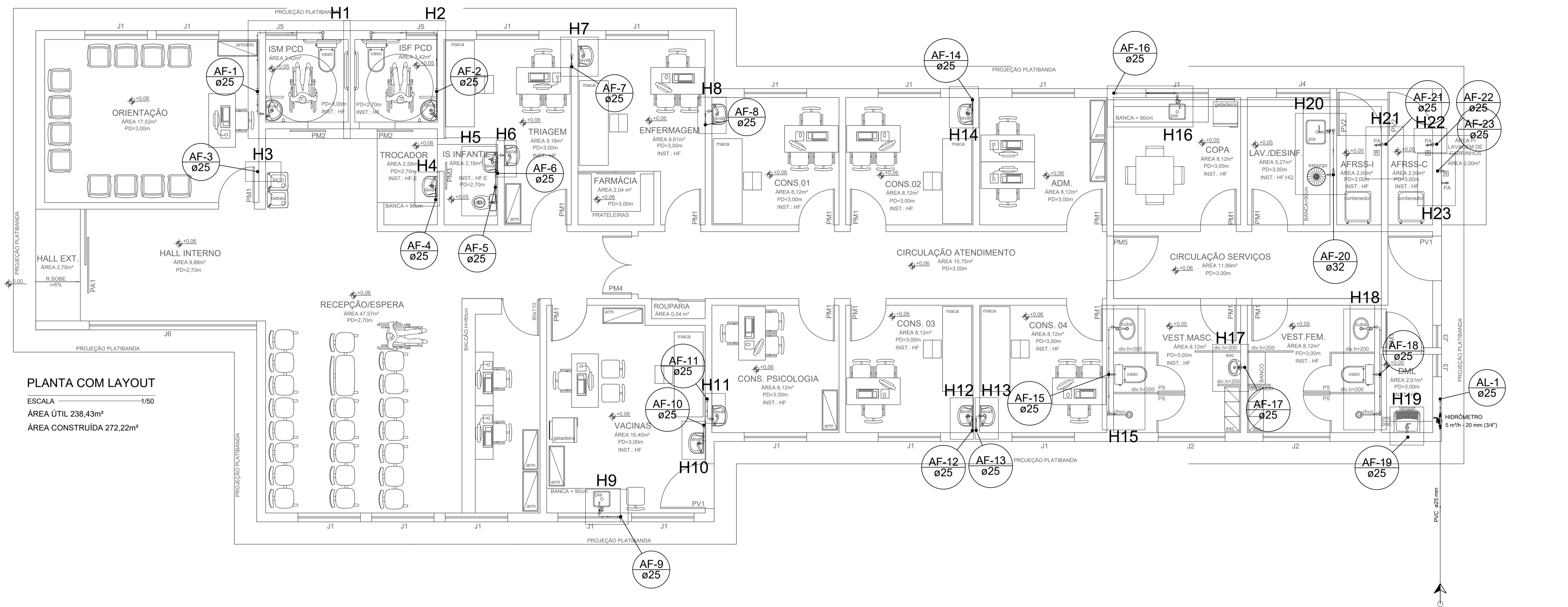


Lista de materiais do projeto HIDRAULICO

Alimentação - Metais	
Hidrômetro individual	
5 m³/h	1 pç
Registro de esfera	
3/4"	2 pç
Registro esfera VS compacto soldável PVC	
25 mm	2 pç
Alimentação - PVC misto soldável	
Adaptador p/tubo de polietileno	
3/4"	1 pç
Colar de tomada em PVC	
3/4"	1 pç
Luva soldável c/ rosca	
25 mm -3/4"	2 pç
Alimentação - PVC rígido soldável	
Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro	
25 mm - 3/4"	3 pç
Cap soldável	
25 mm	2 pç
Curva 90 soldável	
25 mm	7 pç
Tubos	
25 mm	17,32 m
Água fria - Aparelho	
Bebedouro	
25mmx 1/2"	1 pç
Chuveiro	
25mm x 3/4"	2 pç
Torneira de Jardim	
25 mm x 3/4"	3 pç
Torneira de Pia de Cozinha	
25mm - 3/4"	2 pç
Torneira de Pia de Despejo	
25mmx 3/4"	2 pç
Torneira de Tanque de Lavar	
25mmx 3/4"	1 pç
Torneira de lavatório	
25 mm - 1/2"	15 pç
Vaso Sanitário c/ cx. acoplada	
1/2"	5 pç
Água fria - Metais	
Registro de gaveta c/ canopla cromada	
1"	1 pç
3/4"	22 pç
Registro de pressão c/ canopla cromada	
3/4"	2 pç
Registro esfera VS compacto soldável PVC	
32 mm	2 pç
50 mm	2 pç
Válvula de descarga alta pressão	
1.1/4"	1 pç
Água fria - PVC Acessórios	

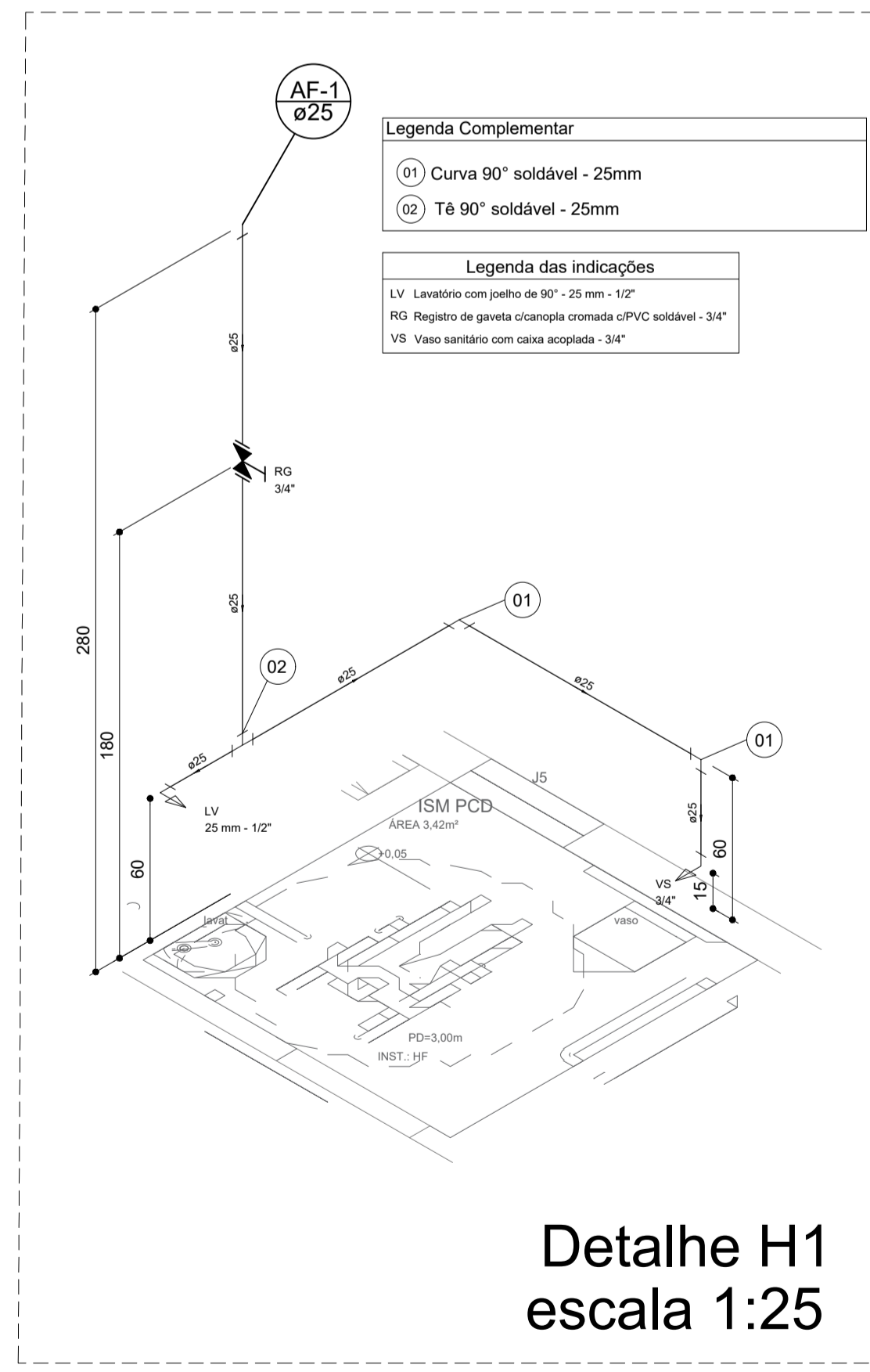
Bolsa de ligação p/ vaso sanitário	
1.1/2"	6 pç
Engate flexível cobre cromado com canopla	
1/2 - 30cm	5 pç
Engate flexível plástico	
1/2 - 30cm	16 pç
Tubo de descarga VDE.	
38 mm	1 pç
Tubo de ligação latão cromado c/ canopla p/ vaso Sa.	
38 mm	1 pç
Água fria - PVC misto soldável	
Joelho de redução soldável c/ rosca	
25 mm - 1/2"	5 pç
Luva soldável c/ rosca	
25 mm - 3/4"	2 pç
Água fria - PVC rígido soldável	
Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	
32 mm - 1"	2 pç
Adapt sold. c/ flange livre p/ cx. d'água	
50 mm- 1.1/2"	2 pç
Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro	
25 mm - 3/4"	46 pç
32 mm - 1"	2 pç
40 mm - 1.1/4"	1 pç
Bucha de redução sold. longa	
50 mm - 25 mm	1 pç
50 mm - 32 mm	1 pç
Cruzeta soldável	
25 mm	2 pç
50 mm	1 pç
Curva 45 soldável	
25 mm	1 pç
Curva 90 soldável	
25 mm	64 pç
32 mm	4 pç
Tubos	
25 mm	122,52 m
32 mm	22,08 m
50 mm	21,66 m
Tê 90 soldável	
25 mm	12 pç
50 mm	3 pç
Tê de redução 90 soldável	
32 mm - 25 mm	2 pç
50 mm - 25 mm	7 pç
50 mm - 32 mm	1 pç
União soldável	
25 mm	7 pç
Água fria - PVC soldável azul c/ bucha latão	
Joelho 90° soldável com bucha de latão	
25 mm - 3/4"	7 pç
Joelho de redução 90° soldável com bucha de latão	
25 mm- 1/2"	16 pç
Água fria - TIGREFire®	
Joelho 45° TIGREFire®	
1 1/2"	1 pç

Luva TIGREFire®	
1"	1 pç

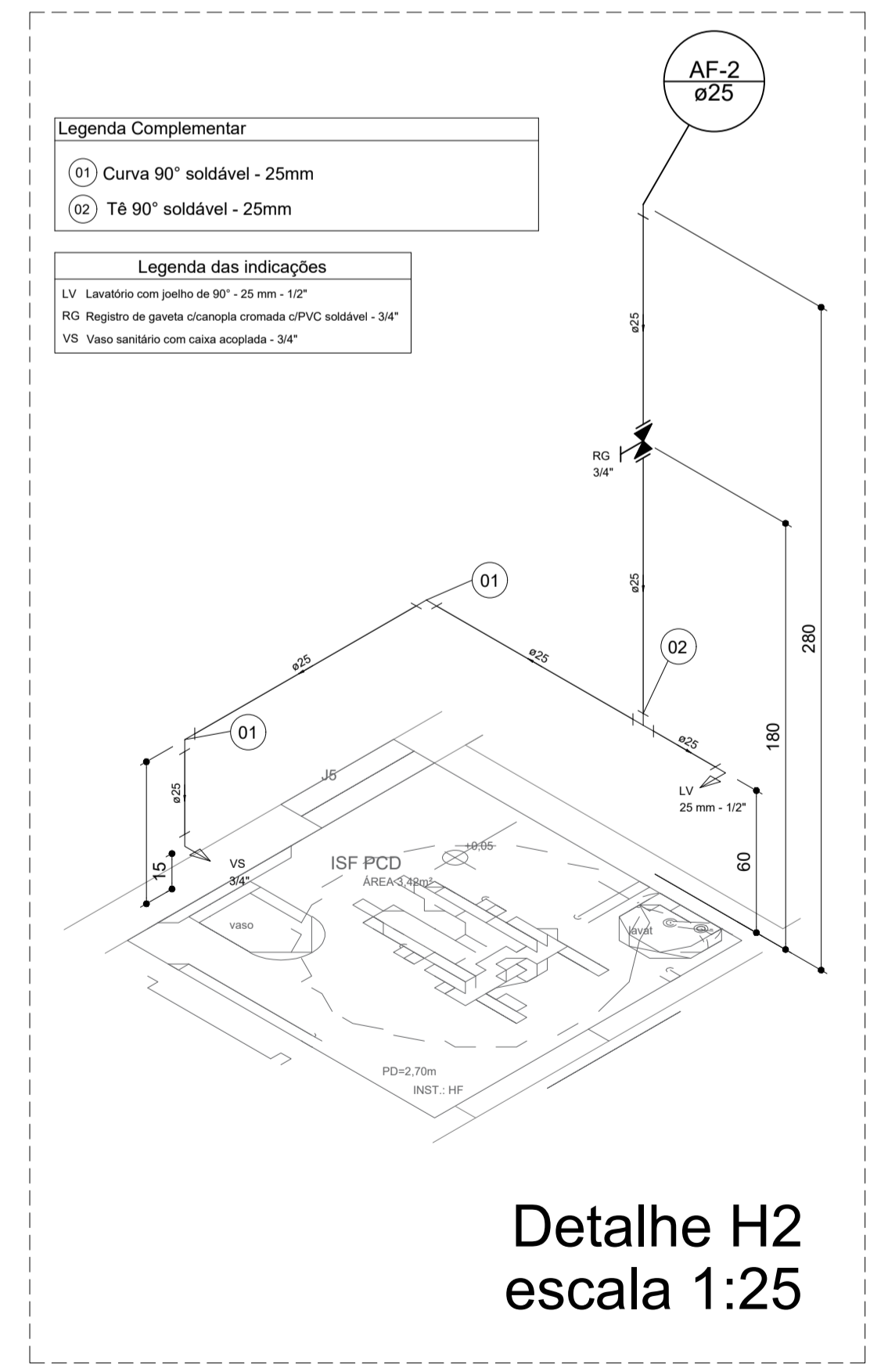


Lista de Materiais	
Alimentador individual	1 pc
Hidrometro individual	1 pc
Registro de esfera	3/4"
PVC misto soldavel	2,25m
Adaptador prumo de polietileno	3/4"
Colar de tomada em PVC	3/4"
Luva soldavel c/ rosca	1 pc
25 mm - 3/4"	2,25m
PVC ligitto soldavel	3 pc
Asset soldo curto c/ rosca-rosca p registro	25 mm - 3/4"
Curva 90 soldavel	25 mm - 3/4"
Tubo	25 mm
25 mm	3,29 m
Assineta	1 pc
Bebedouro	25mm x 12"
Chuveiro	25mm x 3/4"
Tomada de Jardim	25 mm - 3/4"
Tomada de Pto de Cozinha	25mm - 3/4"
Tomada de Tanque de Lavar	25 mm - 1/2"
Tomada de Lavatorio	15 pc
Vaso Sanitario c/ ca. aceita	5 pc
1/2"	
Registro de gaveta c/ canopla cromada	1"
3/4"	1 pc
Registro de pressao c/ canopla cromada	3/4"
22 pc	
Registro de gaveta c/ canopla cromada	3/4"
2 pc	
Valvula de descarga alta presso	1 1/4"
1 pc	
PVC Assessoria	
Bolsa de ligacao p/ vaso sanitario	1 1/2"
1 pc	
Ergate flexivel cobre cromado com canopla	1/2 - 3/8m
5 pc	
Ergate flexivel plastico	1/2 - 3/8m
16 pc	
Tubo de descarga VDE	32 mm
32 mm	1 pc
Tubo de ligacao: tubo cromado c/ canopla p/ vaso Sa.	32 mm
32 mm	1 pc
PVC misto soldavel	
Jelho de reducao soldavel c/ rosca	25 mm - 1/2"
5 pc	
Luva soldavel c/ rosca	25 mm - 3/4"
2 pc	
PVC ligitto soldavel	
Asset soldo curto c/ rosca-rosca p registro	25 mm - 3/4"
48 pc	
32 mm - 1"	2 pc
Curva soldavel	40 mm - 1 1/4"
2 pc	
Curva 90 soldavel	25 mm
40 pc	
32 mm	1 pc
Tubo	25 mm
69,88 m	
32 mm	2,38 m
Té de reducao 90 soldavel	25 mm
3 pc	
32 mm - 25 mm	1 pc
Jelho de reducao 90 soldavel	25 mm - 3/4"
6 pc	
Jelho de reducao 90 soldavel com bucha de latão	25 mm - 3/4"
15 pc	
Jelho de reducao 90 soldavel com bucha de latão	25 mm - 1/2"
15 pc	

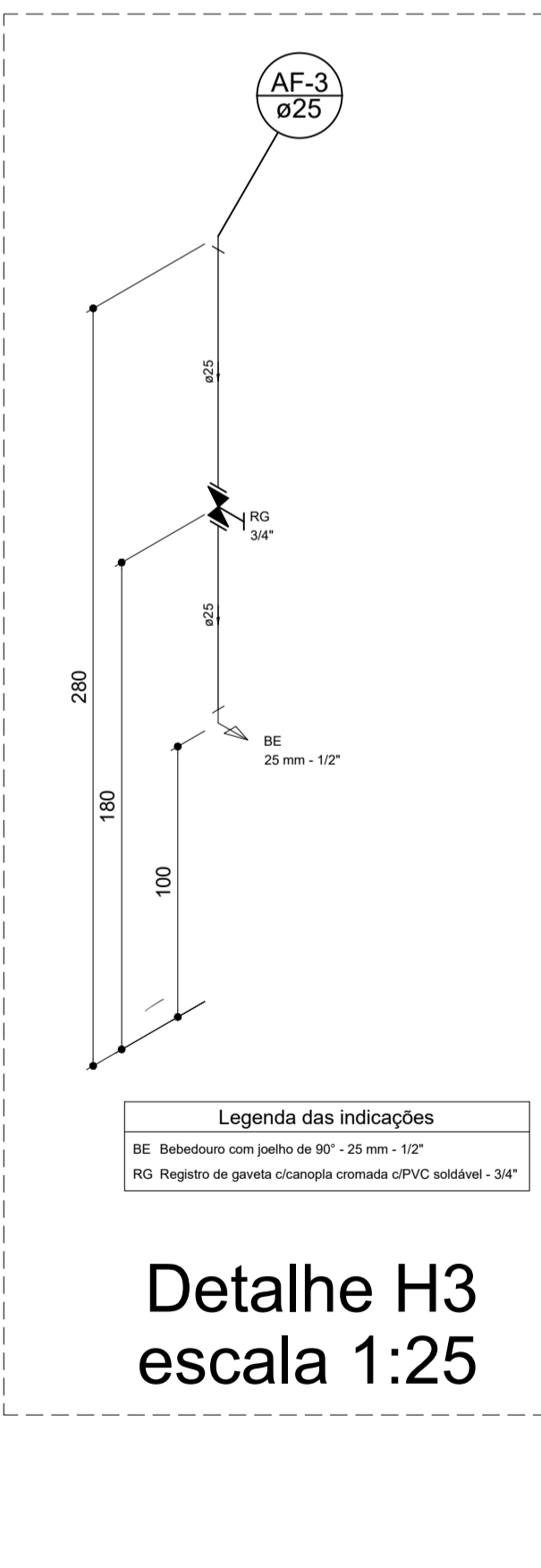
PLANTA COM LAYOUT
 ESCALA 1/50
 ÁREA ÚTIL 238,43m²
 ÁREA CONSTRUÍDA 272,22m²



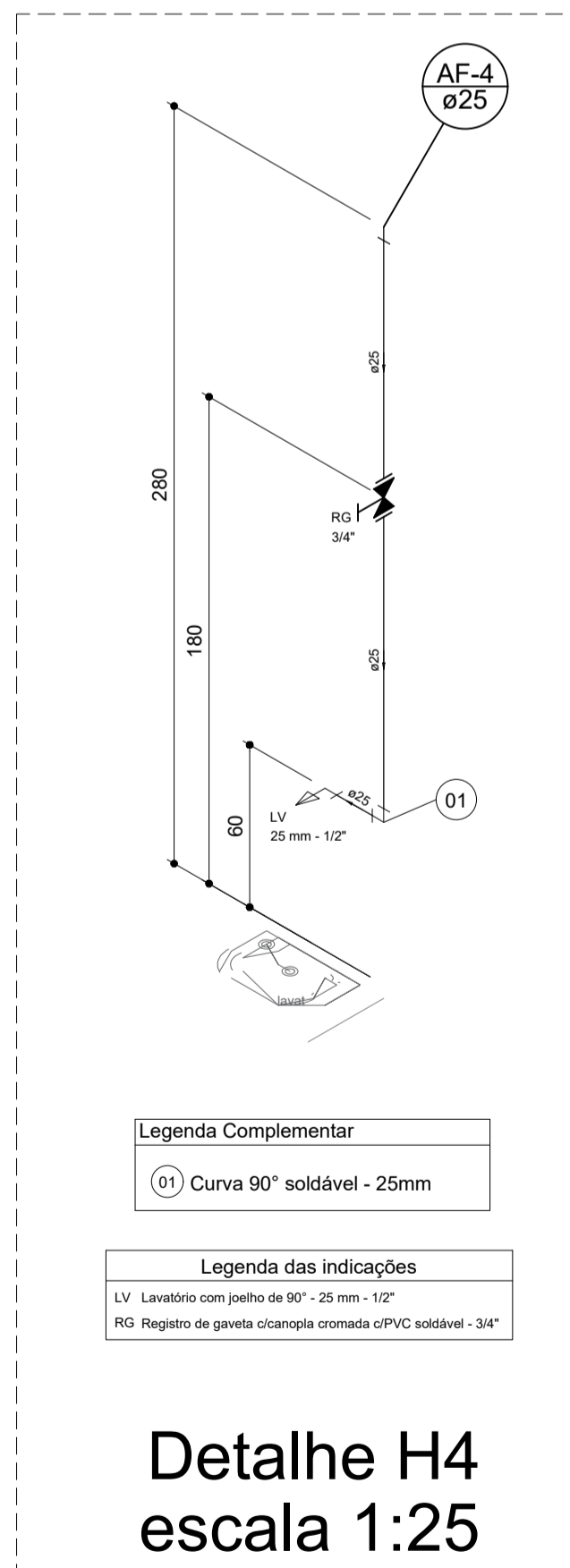
Detalhe H1
escala 1:25



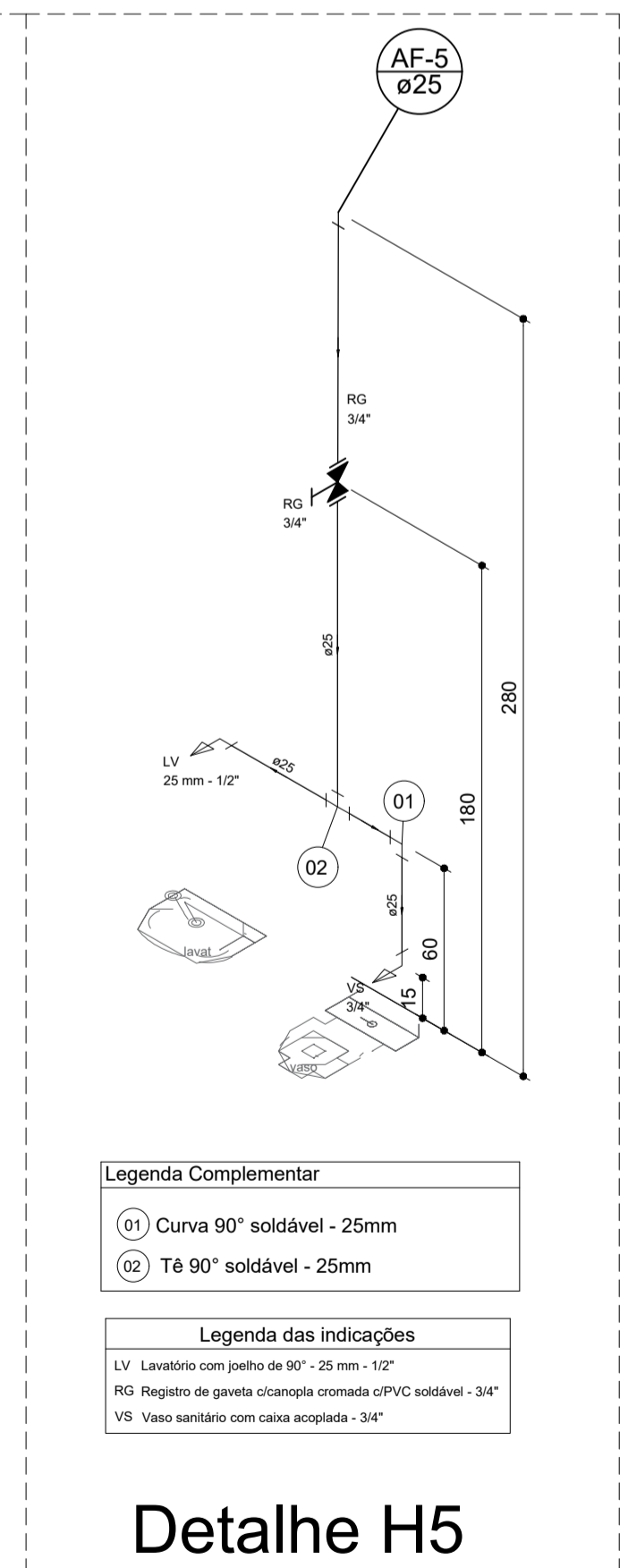
Detalhe H2
escala 1:25



Detalhe H3
escala 1:25

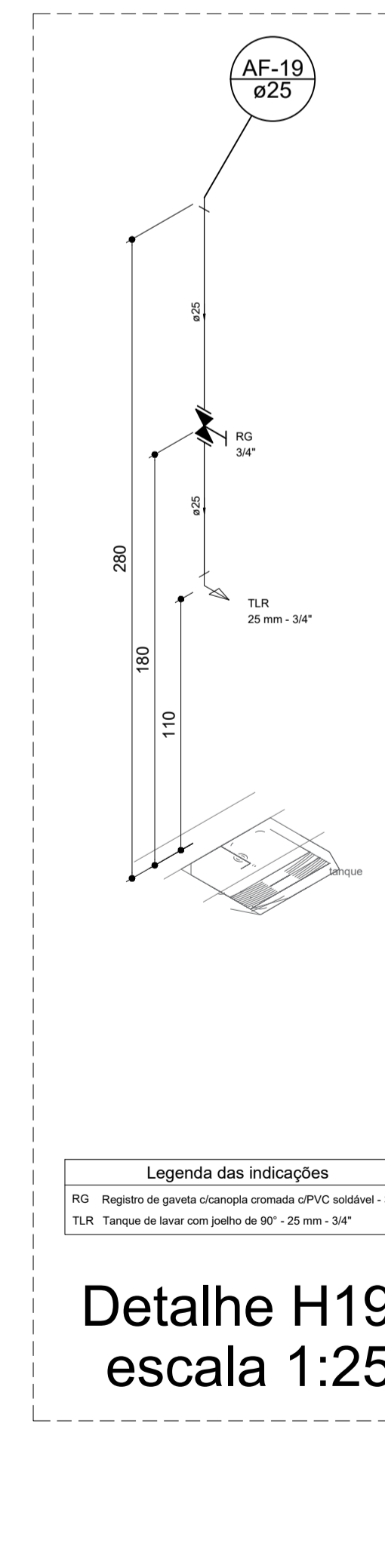
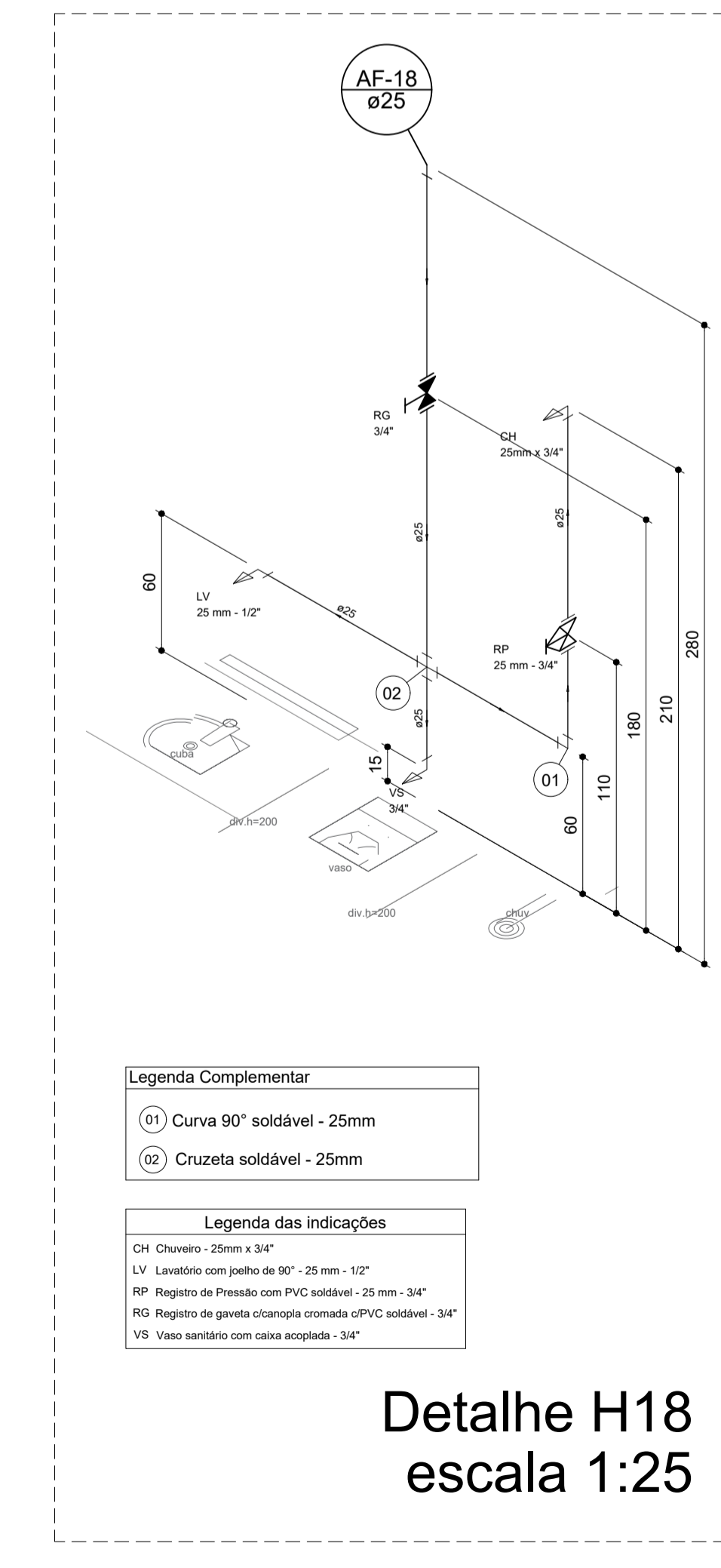
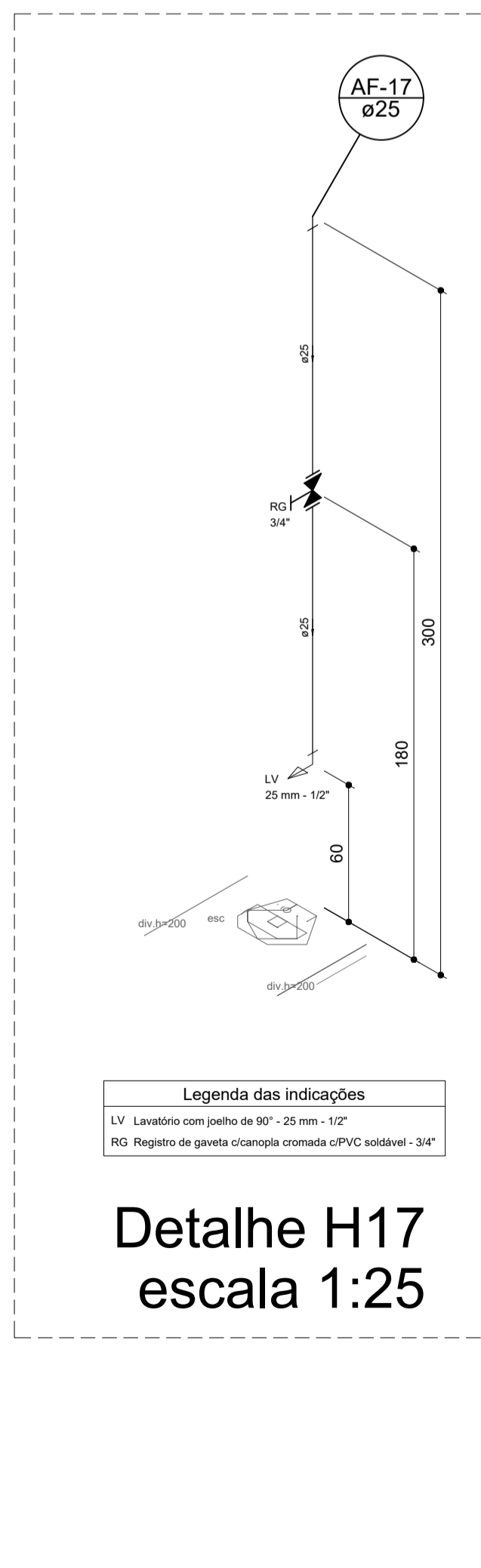
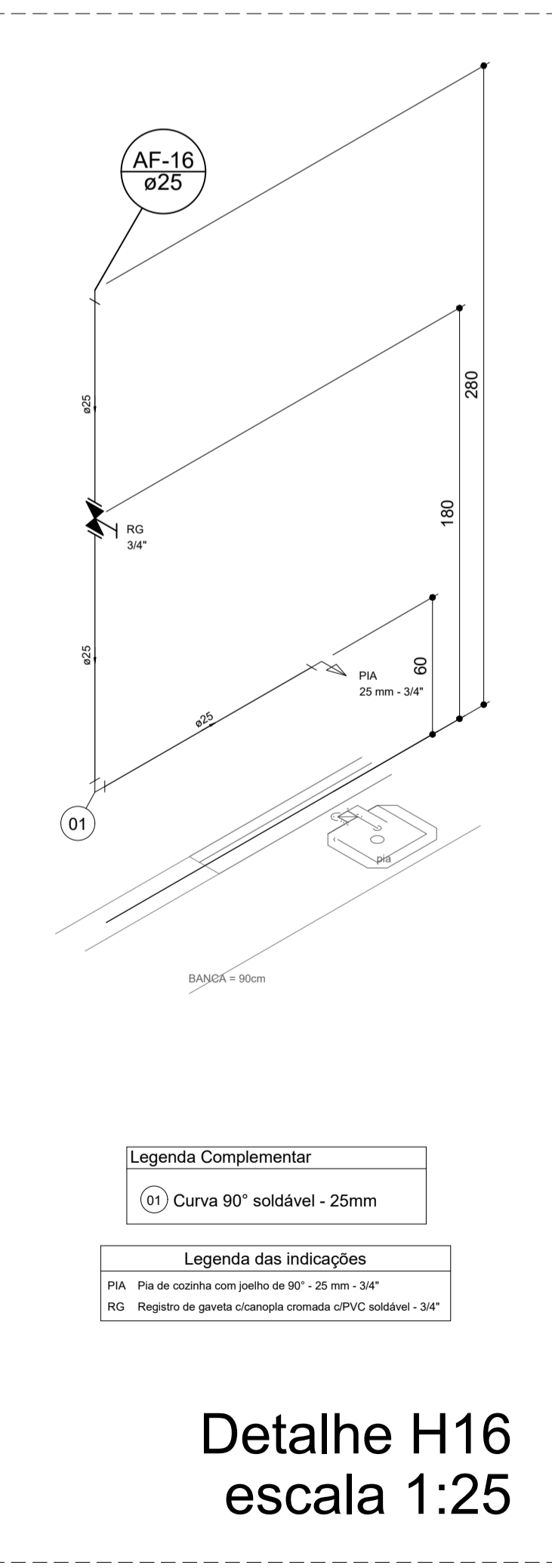
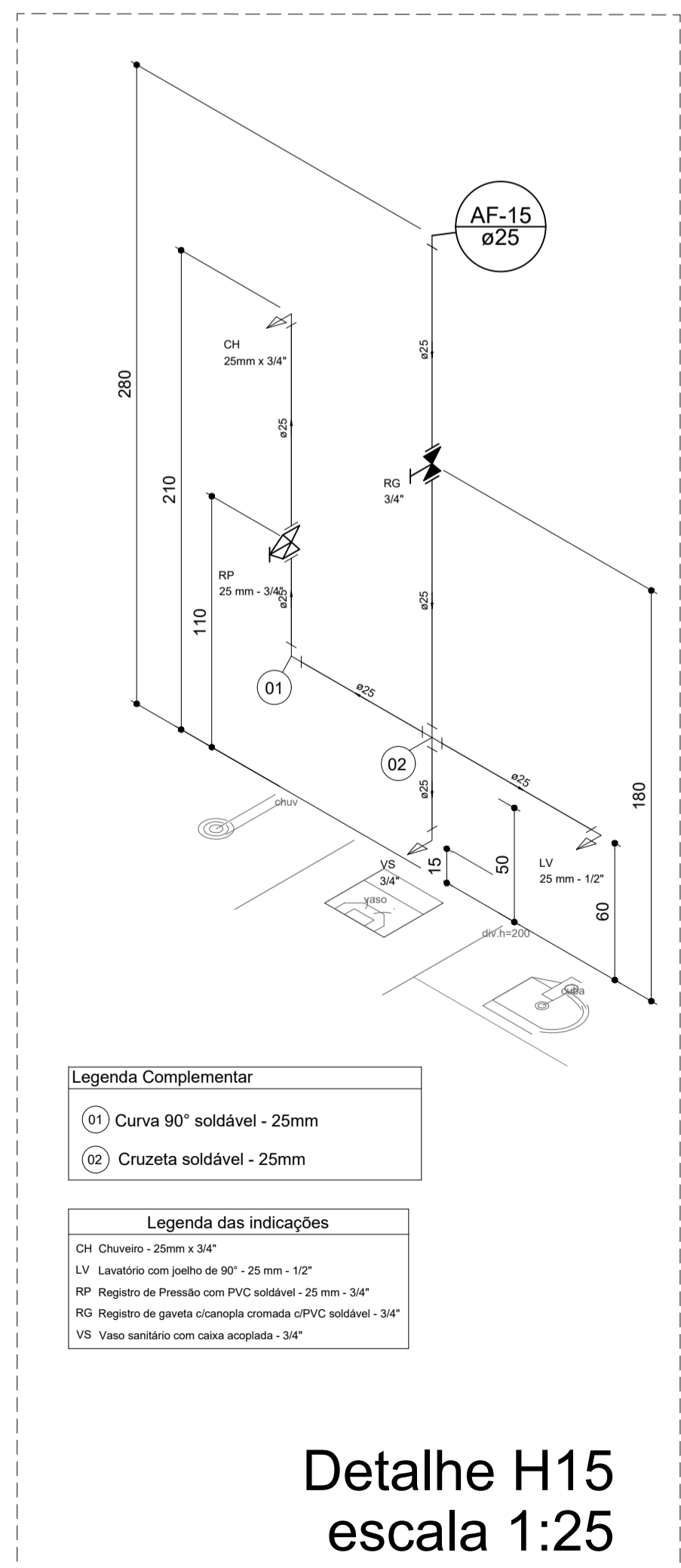
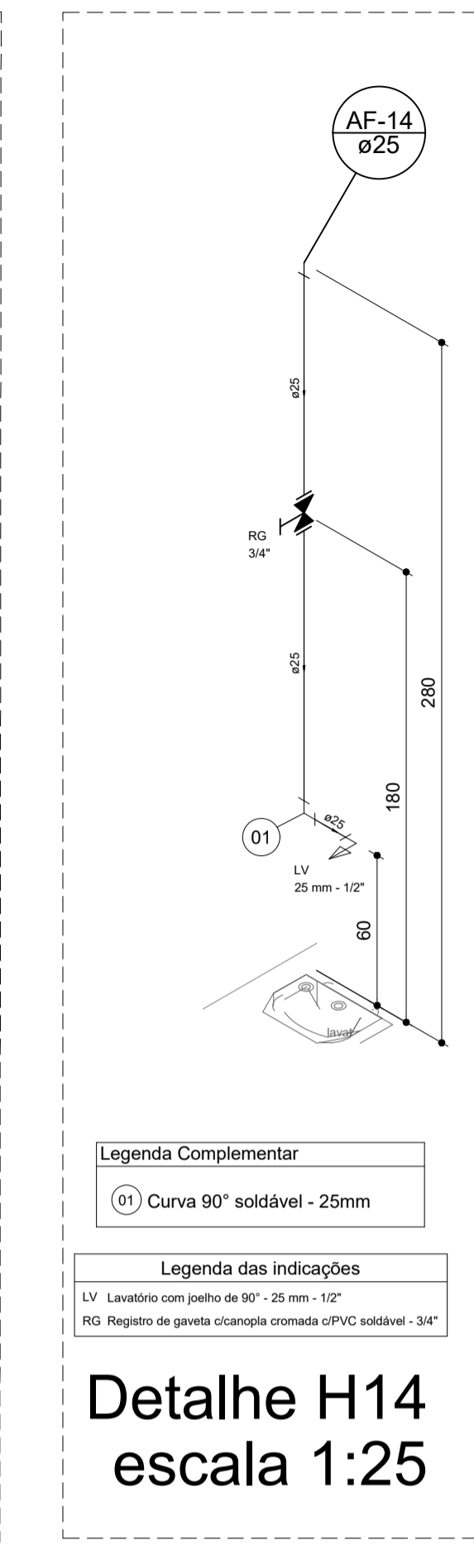
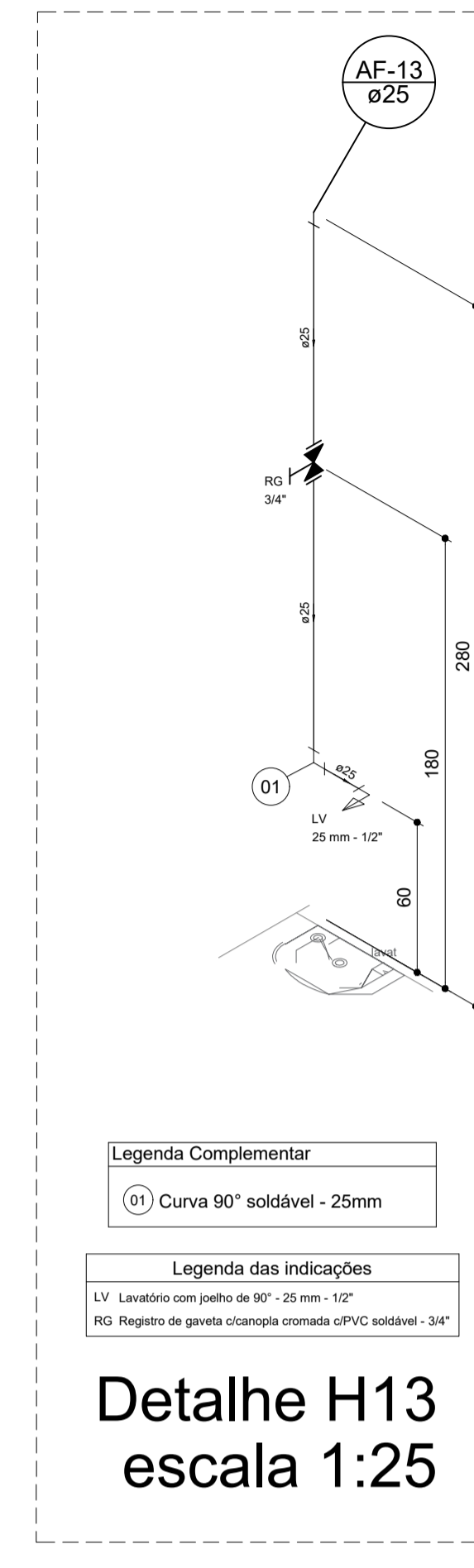
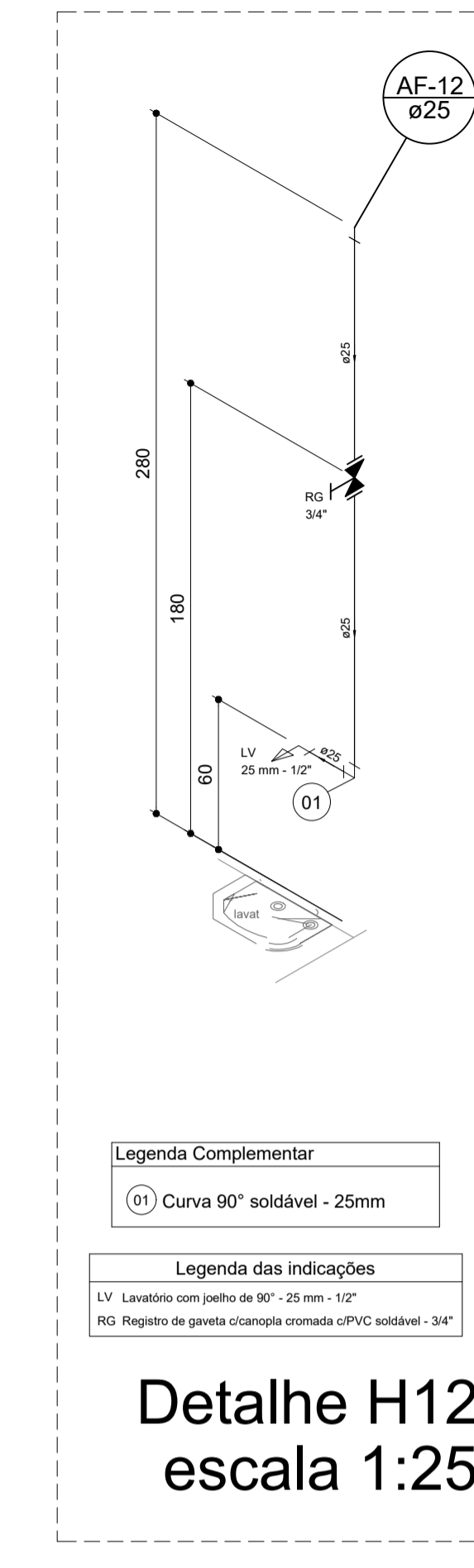
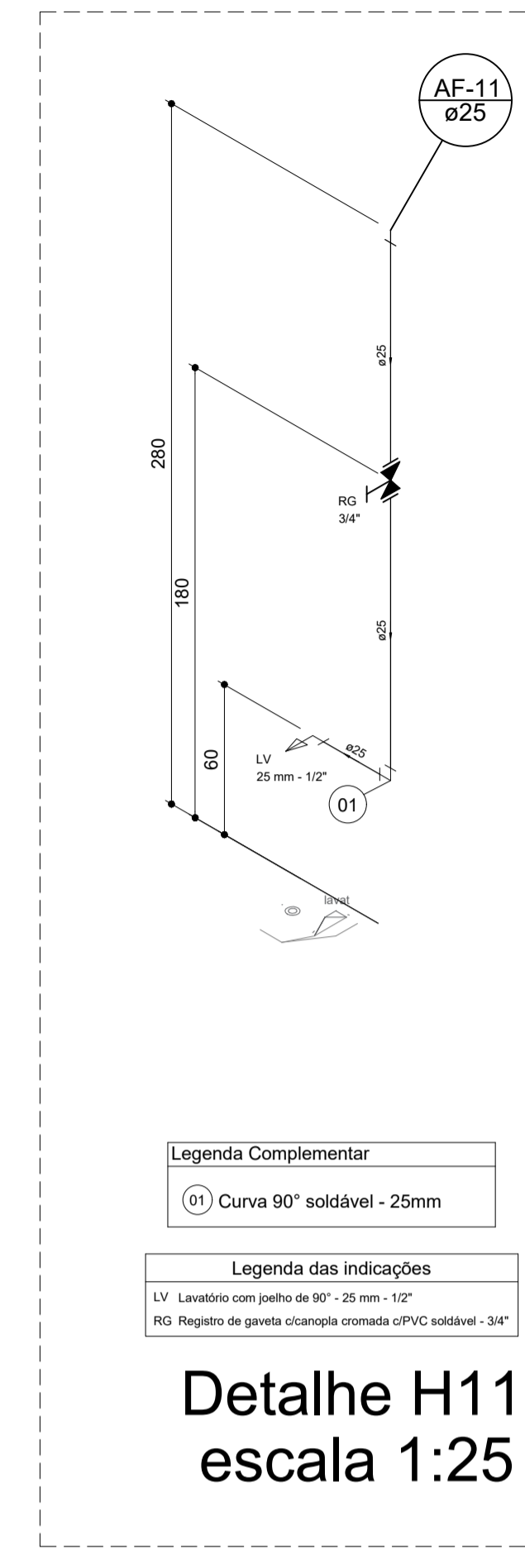
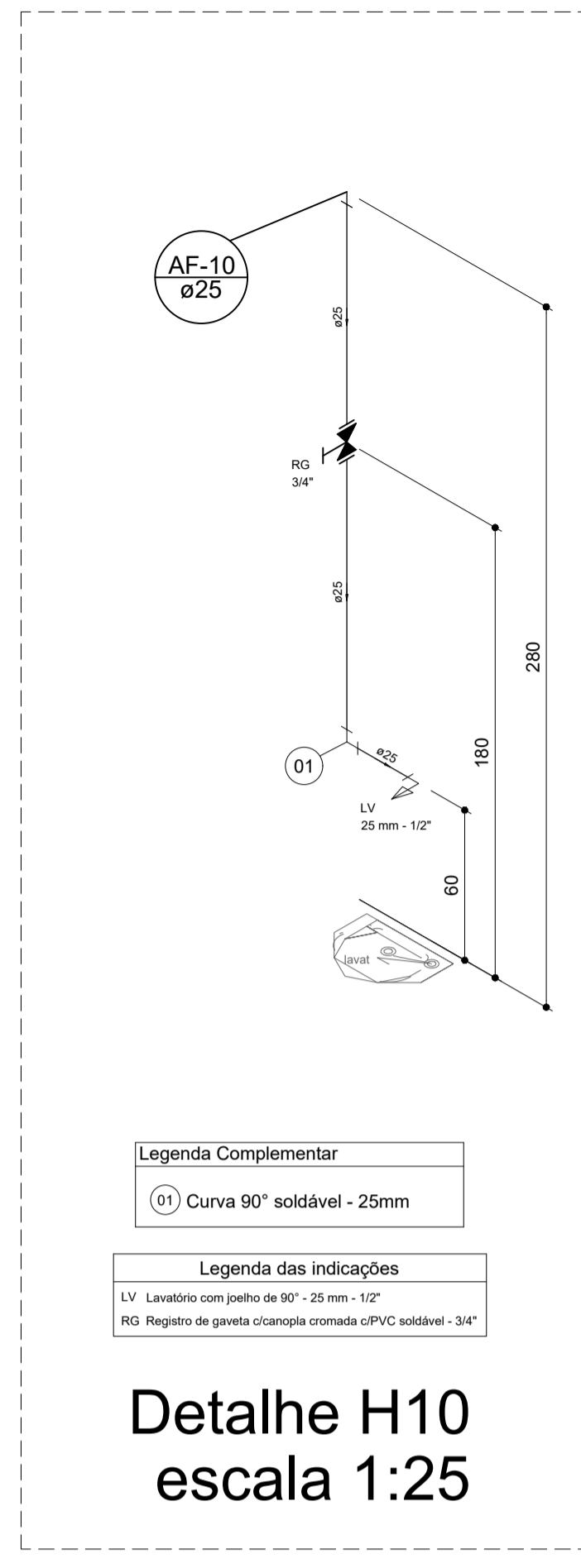
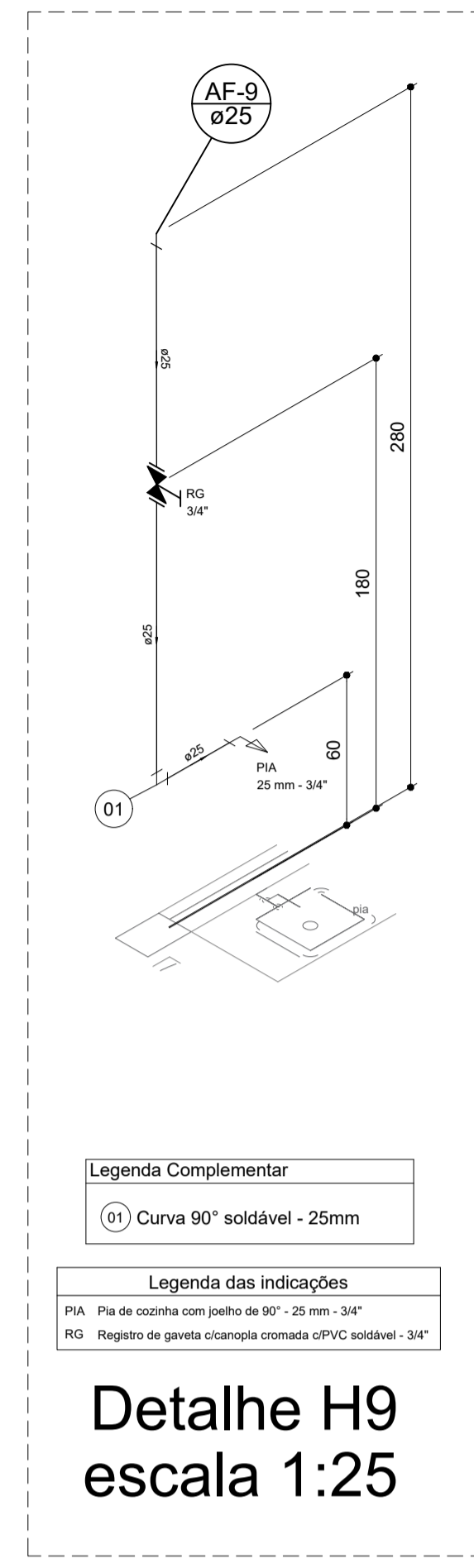
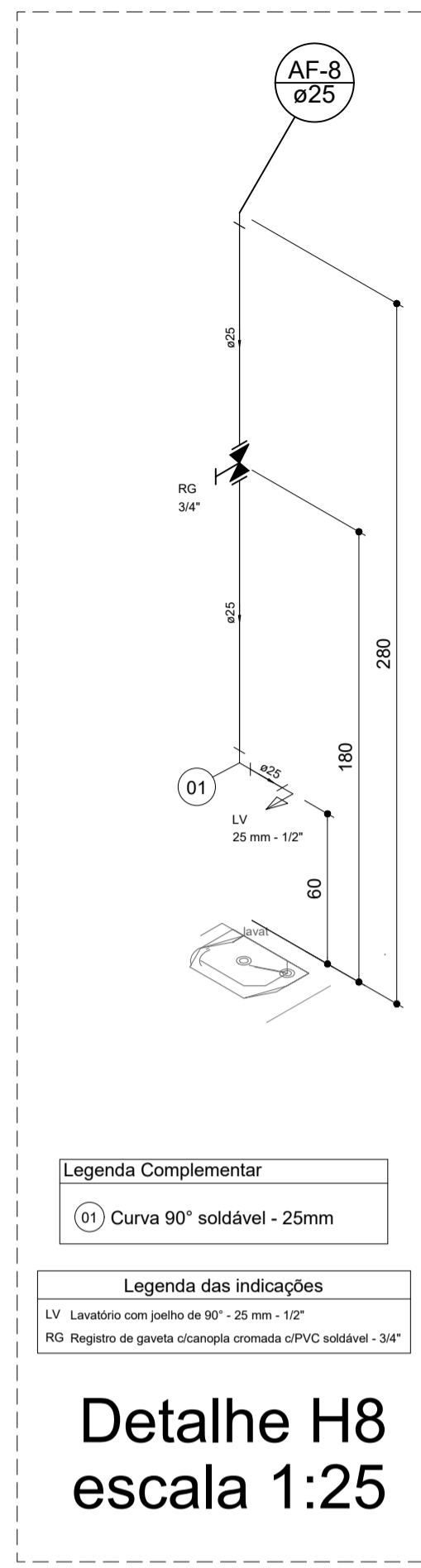
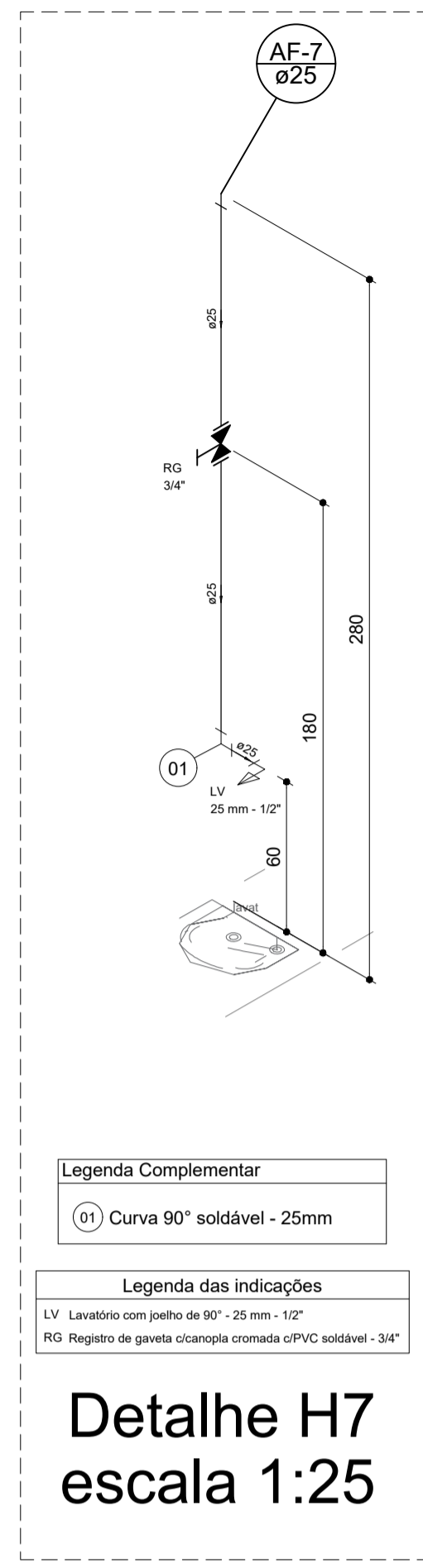
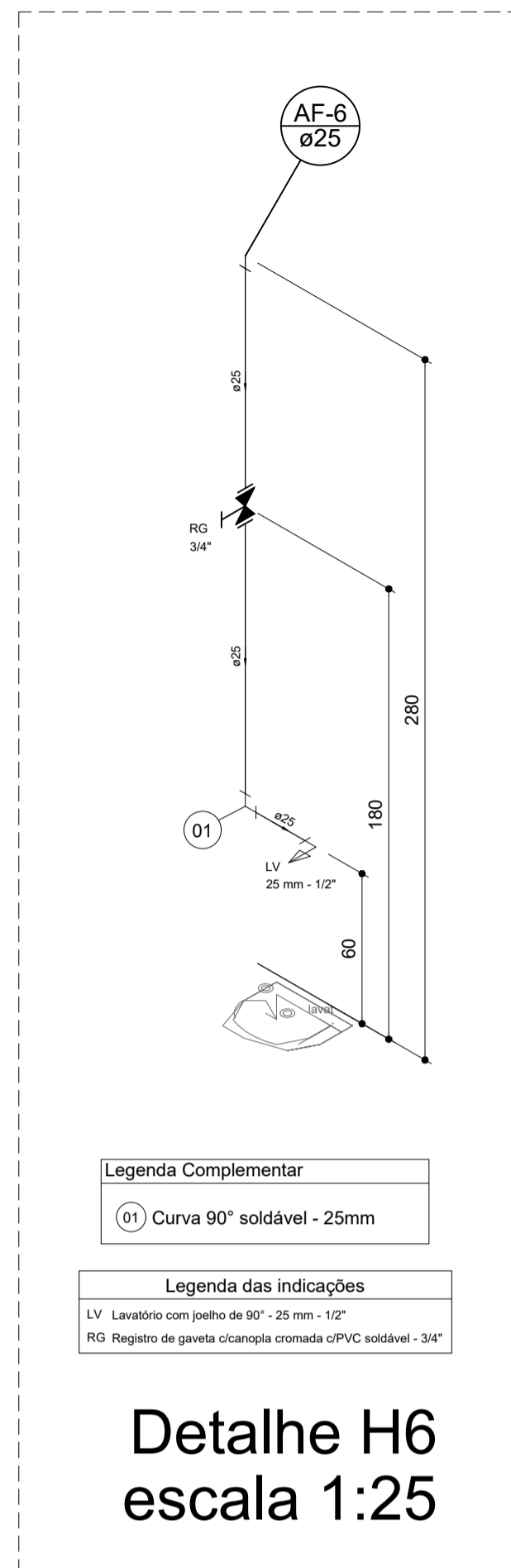


Detalhe H4
escala 1:25



Detalhe H5
escala 1:25

ROO	(E)	EMISSÃO INICIAL	W.M.S	F.E.M	P.W.M.S	12/09/2025
REV.	T.E.	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	DES.	VER.	APR.	DATA
	T.E.	(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO	(H) CANCELADO	
DATA DA PRIMEIRA EMISSÃO: 12/09/2025						
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS E DADOS DE CONTRATO						
R.T. DO PROJETO: WESLEY MERVILE SILVA - CREA - 141127772-4/D SILVA-0459619462			R.T. DO CONTRATO COM A PREFEITURA: ENG. FABIOLA BATISTA PIRES - CREA-MG-78.851/D			
PROJETISTA: WESLEY MERVILE SILVA - CREA - 141127772-4/D			Nº DE CONTRATO COM A PREFEITURA: 157/2022			
DESENHISTA: WESLEY MERVILE SILVA - CREA - 141127772-4/D			Nº DE CONVÊNIO/ OPERAÇÃO (CEF/BDM/GISES OU OUTRO): CONVÊNIO: 000000000 / OPERAÇÃO: 0000000-00			
COORDENAÇÃO: ARQ./ENG.: FLAVIO EURIPEDES MACHADO - CREA-225.328/D			NÚMERO DA R.T. OU R.R.T.: ART/RRT: MG20254256303			
RESPONSÁVEL DA PREFEITURA PELA APROVAÇÃO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SABARÁ			NÚMERO DA OS (ORDEM DE SERVIÇO/ DEMANDA): OS: SB-25_018			
ENDEREÇO DA OBRA/SERVIÇO:						
NOME DO LOGRADOURO: RODOVIA MGC 262			NÚMERO DO LOGRADOURO: S/N			
BAIRRO: NAÇÕES UNIDAS			C.E.P.: 24.590-390			
CIDADE/UF: SABARÁ/MG			COMPLEMENTO: KM 7			
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SABARÁ - SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE			CPF/CNPJ: 11.462.882/0001-23			
ISO 9001:2015			PREFEITURA MUNICIPAL DE SABARÁ			
CONEPPI CONSULTORIA TRANSFORMANDO CIDADES.			AMBULATÓRIO PEDIÁTRICO			
			PROJETO EXECUTIVO			
			PROJETO HIDROSSANITÁRIO - HIDRÁULICA			
			HIDRÁULICO - PLANTA BAIXA - DETALHES			
REVISÃO: R00			NOME DO ARQUIVO: SB_25_018_PE_11.01_HID_01_DIV_R00			FOLHA: 01/03



R00	(E)	EMISSÃO INICIAL	W.M.S	F.E.M	P.W.M.S	12/09/2025						
REV.	T.E.	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	DES.	VER.	APR.	DATA						
	T.E.	(A) PRELIMINAR	(D) PARA COTAÇÃO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO								
	TIPO DE EMISSÃO	(B) PARA APROVAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(H) CANCELADO								
		(C) PARA CONHECIMENTO	(F) CONFORME COMPRADO									
DATA DA PRIMEIRA EMISSÃO: 12/09/2025												
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS E DADOS DE CONTRATO												
R.T. DO PROJETO:			R.T. DO CONTRATO COM A PREFEITURA:									
WESLEY MERVILE SILVA - CREA: 141127772-4/D			FABIOLA BATISTA PIRES									
PROJETA: WESLEY MERVILE SILVA - CREA - 141127772-4/D			ENGR. FABIOLA BATISTA PIRES - CREA: MG-78.851/D									
DESENHISTA: WESLEY MERVILE SILVA - CREA - 141127772-4/D			Nº DE CONTRATO COM A PREFEITURA: 157/2022									
COORDENAÇÃO: FLAVIO EURIPEDES MACHADO			Nº DE CONVÊNIO/ OPERAÇÃO (CEF/BDM/GISES OU OUTRO): CONVÊNIO: 000000000 / OPERAÇÃO: 0000000-00									
ARQ./ENG.: FLAVIO EURIPEDES MACHADO - CREA: 225.328/D			NÚMERO DA A.R.T. OU R.R.T.: ART/RR.T: MG20254256303									
RESPONSÁVEL DA PREFEITURA PELA APROVAÇÃO:			NÚMERO DA OS (ORDEM DE SERVIÇO/ DEMANDA): OS: SB-25_018									
PREFEITURA MUNICIPAL DE SABARÁ												
ENDEREÇO DA OBRA/SERVIÇO:												
NOME DO LOGRADOURO: RODOVIA MGC 262			NÚMERO DO LOGRADOURO: S/N									
BAIRRO: NAÇÕES UNIDAS			C.E.P.: 24.590-390									
CIDADE/UF: SABARÁ/MG			COMPLEMENTO: KM 7									
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SABARÁ - SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE			CPF/CNPJ: 11.462.882/0001-23									
ISO 9001:2015			PREFEITURA MUNICIPAL DE SABARÁ									
CONEP			PREFEITURA MUNICIPAL DE SABARÁ									
AMBULATÓRIO PEDIÁTRICO												
PROJETO EXECUTIVO												
PROJETO HIDROSSANITÁRIO - HIDRÁULICA												
HIDRÁULICO - DETALHES												
<table border="1"> <tr> <td>REVISÃO:</td> <td>NOME DO ARQUIVO:</td> <td>FOLHA</td> </tr> <tr> <td>R00</td> <td>SB_25_018_PE_11.01_HID_02_DET_R00</td> <td>02/03</td> </tr> </table>							REVISÃO:	NOME DO ARQUIVO:	FOLHA	R00	SB_25_018_PE_11.01_HID_02_DET_R00	02/03
REVISÃO:	NOME DO ARQUIVO:	FOLHA										
R00	SB_25_018_PE_11.01_HID_02_DET_R00	02/03										



Contrato:	Data:	Contratante:
157/2022	Setembro/2025	Prefeitura Municipal de Sabará
ART OU RRT:	Responsável Técnico pela Elaboração:	
MG20254256303	WESLEY MERVILE SILVA - CREA: 141127772-4/D	
Localização (Endereço da obra):	Coordenador	
Rodovia MGC 262, S/N – Nações Unidas	ENG.: Flávio Eurípedes Machado – CREA/MG: 225.328/D	
Disciplina de Projeto:	Responsável Técnico pela empresa e/ou contrato:	
Projeto Hidráulico	Fabíola Batista Pires – CREA/MG: 78.851/D	
Tipo de Elaboração:	Responsável da contratante que receberá os projetos:	
PROJETO EXECUTIVO	Wagner Fulgêncio Elias – Secretário de Saúde	
Natureza de Documento:	Número da Ordem de Serviço (OS):	
MEMORIAL DESCRITIVO	SB_25_018	

**PROJETO EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SABARÁ**

**MEMORIAL DESCRITIVO
PROJETO HIDROSSANITÁRIO
(HIDRÁULICO)**

AMBULATÓRIO PEDIÁTRICO

00	Emissão Inicial	12/09/2025	Wesley Mervile	Flávio Eurípedes	
Rev.	Modificação	Data	Elaborado	Verificado	Aprovado



SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	2
1.1. Objetivo	2
1.2. Introdução	2
1.3. Normas Técnicas Aplicadas	2
2. INSTALAÇÕES DE HIDRÁULICA	2
2.1. Tubo de Alimentação	3
2.2. Reservatório de Água Fria	4
2.3. Tubo de Limpeza e Extravasador	4
2.4. Rede de Distribuição	5
2.4.1 Registros.....	5
2.5.1 Tubo de alimentação	5
2.5.2 Reservatórios	6
2.5.3 Tubo da rede de distribuição (consumo).....	6
3. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MONTAGEM	7
3.1 Método de Execução das Instalações	7
3.1.1 Manuseio de materiais	7
3.1.2 Junta nas Tubulações: Generalidades	8
3.1.3 Assentamento de Tubulações em Valas	9
3.1.4 Ligações em Reservatórios	9
3.2 Teste de Estanqueidade, Limpeza e Desinfecção	10
4. TERMO DE ENCERRAMENTO	10
ANEXO 1 – MEMÓRIA DE CÁLCULO	11

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 1
--	----------------------------	-------------------------	---------------------



1. APRESENTAÇÃO

1.1. Objetivo

O presente memorial tem como objetivo descrever as soluções adotadas em projeto para as instalações de Água Fria do ambulatório pediátrico, a ser construído na Rodovia MGC 262, S/N – Nações Unidas, Sabará - Minas Gerais, assim como especificar os materiais e boas práticas de execução em obra.

1.2. Introdução

O projeto hidráulico foi elaborado com base no projeto arquitetônico e demais projetos complementares que necessitam de compatibilização direta como por exemplo os projetos de esgoto sanitário, drenagem pluvial e estrutural.

1.3. Normas Técnicas Aplicadas

Para o desenvolvimento do referido projeto foram observadas as normas, códigos, e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

- **ABNT NBR 5626 (JUN2020)** – Sistemas Prediais de Água Fria e Água Quente – Projeto, Execução, Operação e Manutenção.
- **ABNT NBR 5626(SET1998)** – Instalação Predial de Água Fria.
- **ABNT NBR 12217** – Projeto de Reservatório de Distribuição de Água para Abastecimento Público.
- **ABNT NBR 12218** – Projeto de Rede de Distribuição de Água para Abastecimento Público.

2. INSTALAÇÕES DE HIDRÁULICA

O projeto de instalações hidráulicas foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de água de forma contínua em quantidade suficiente, mantendo sua qualidade (potabilidade), com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento do sistema de tubulações, incluindo as limitações dos níveis de ruído.

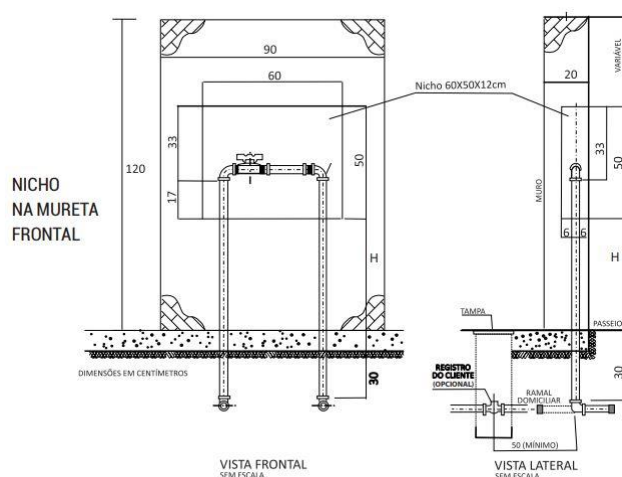
Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 2
--	----------------------------	-------------------------	---------------------

Vale ressaltar que a especificação das louças, dos metais e seus respectivos acabamentos é de responsabilidade do projeto arquitetônico, cabendo ao hidráulico somente a especificação e detalhamento da alimentação das peças contidas nos layouts.

2.1. Tubo de Alimentação

Os sistemas de água fria adotado é classificado como indireto, onde há o uso de reservatórios de água fria (superior), garantindo o abastecimento por gravidade e contínuo para consumo mesmo quando há a interrupção de fornecimento por parte da rede pública (concessionária).

O hidrômetro deverá ser instalado próximo ao acesso de serviços, conforme apresentado no projeto. O cavalete, destinado a instalação do hidrômetro, bem como o seu abrigo devem ser projetados obedecendo às exigências estabelecidas pela concessionária local.



O alimentador predial foi previsto enterrado. Neste caso, deve-se observar uma distância mínima horizontal de 3,0 m de qualquer fonte potencialmente poluidora, como fossas negras, sumidouros, valas de infiltração, etc., respeitando o disposto na NBR 7229 e em outras disposições legais. No caso de ser instalado na mesma vala que tubulações enterradas de esgoto, o alimentador predial deve apresentar sua geratriz inferior 30 cm acima da geratriz superior das tubulações de esgoto.

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 3
--	----------------------------	-------------------------	---------------------



Ainda durante a instalação deverá ser verificado e garantido que o alimentador predial esteja posicionado acima do nível do lençol freático para diminuir o risco de contaminação da instalação predial de água fria em uma circunstância acidental de não estanqueidade da tubulação e de pressão negativa no alimentador predial. A tubulação, após o hidrômetro, será em PVC soldável de diâmetro de 25mm (milímetros).

No projeto do alimentador predial foi dotado, na sua extremidade a jusante, torneira tipo boia, podendo ser adotado outro componente que cumpra a mesma função. Tendo em vista a facilidade de operação do reservatório, recomenda-se que um registro de fechamento seja instalado fora dele, para permitir sua manobra sem necessidade de remover a tampa.

2.2. Reservatório de Água Fria

Os reservatórios de água potável constituem uma parte crítica da instalação predial de água fria no que diz respeito à manutenção do padrão de potabilidade. Em especial não devem transmitir gosto, cor, odor ou toxicidade à água nem promover ou estimular o crescimento de microrganismos.

2.3. Tubo de Limpeza e Extravasador

Todos reservatórios apresentam na sua porção superior, a previsão de ladrão (tubo extravasador) para caso de ocorrência de qualquer tipo de problema com a boia, evitando assim danos materiais e desperdício de água. A boia é responsável por impedir o transbordamento de água além do limite previsto para o reservatório.

Ainda, na parte inferior do reservatório foi projetado tubos para a limpeza (dreno) de cada um, conforme já explicado anteriormente que se conectam ao extravasador. Há registro para fechamento em cada tubulação de limpeza, em posição de fácil acesso e operação.

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 4
--	----------------------------	-------------------------	---------------------



Ambos tubos, extravasador e de limpeza, apresentam um diâmetro de 32mm, 1 (um) acima do tubo de alimentação de 25mm, garantindo assim a eficiente vazão para o escoamento mesmo em caso de problemas com a boia.

A saída do tubo extravasador está localizada estrategicamente para a fácil constatação do extravasamento proveniente dos reservatórios como forma de alerta em caso de possível problema.

2.4. Rede de Distribuição

Toda rede de distribuição da instalação de água fria ocorrerá por gravidade com tubulações de PVC soldável com diâmetros variáveis, conforme calculado e apresentado no projeto. Esta rede é o conjunto de tubulações que interligam os reservatórios de água aos pontos de utilização, como lavatórios e bacias sanitários.

As tubulações horizontais devem apresentar uma leve declividade, tendo em vista reduzir a formação de bolhas de ar no seu interior. Pela mesma razão deve ser instalada livres de calços e guias que possam provocar ondulações localizadas.

2.4.1 Registros

Para possibilitar a manutenção de qualquer parte da rede predial de distribuição, dentro de um nível de conforto previamente estabelecido e considerados os custos de implantação e operação da instalação predial de água fria, foi prevista a instalação de registros de fechamento em pontos estratégicos, conforme demonstrado em projeto.

2.5.1 Tubo de alimentação

Para a alimentação foi adotada a premissa de pressão mínima de 10m.c.a. (metros de coluna d'água) e máxima de 50m.c.a. na rede pública de abastecimento de água, conforme previsto na NBR-12218.

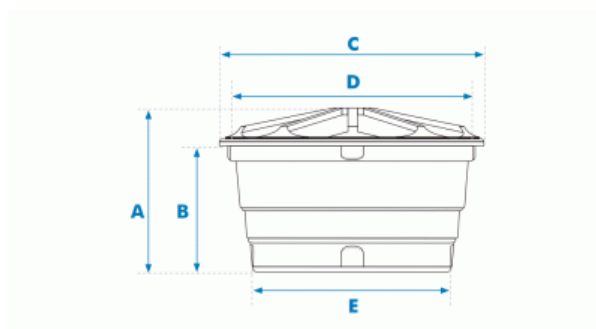
Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 5
--	----------------------------	-------------------------	---------------------



2.5.2 Reservatórios

O dimensionamento dos reservatórios foi elaborado a partir das definições estabelecidas pelo contratante, sendo adotado 2 reservatórios com 3.000 litros de capacidade cada.

Em atendimento a esta demanda e aos modelos comerciais disponíveis, foram adotados 2 (duas) caixas de polietileno de 3.000 litros, totalizando um montante necessário conforme projeto padrão de 6.000 litros.



Capacidade	3.000 L
A - Altura com tampa	1,49 m
B - Altura sem tampa	1,21 m
C - Diâmetro com tam	2,28 m
D - Diâmetro sem tam	2,22 m
E - Diâmetro da base	1,72 m

Caixa d'água de polietileno adotada

As medidas e volumes citados foram adotados considerando-se a disponibilidade de volumes comerciais, encontrados no mercado e podem variar conforme fabricantes.

2.5.3 Tubo da rede de distribuição (consumo)

Para o cálculo das vazões de dimensionamento das tubulações da rede predial de distribuição, utilizou-se o método de pesos previsto na NBR-5626 da ABNT. A rede foi dimensionada de modo a garantir as pressões adequadas nos pontos de utilização durante o seu uso.

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 6
--	----------------------------	-------------------------	---------------------



As instalações foram projetadas de modo que as pressões estáticas ou dinâmicas em qualquer ponto não sejam inferiores a 0,5m.c.a. e nem superiores a 40,0m.c.a. e a velocidade em qualquer trecho não ultrapasse a 3,0m/s (metros por segundo), conforme NBR5626/98.

A memória de cálculo pode ser verificada no anexo 1.

3. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MONTAGEM

3.1 Método de Execução das Instalações

No que concerne à operação e manutenção da instalação predial de água fria, observou-se no projeto o princípio de máxima acessibilidade possível a todas as suas partes conforme planejado inicialmente pela arquitetura. A localização das tubulações foi elaborada de forma totalmente independente das estruturas.

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.

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 oriundos de outras atividades realizadas em canteiro.

3.1.1 Manuseio de materiais

Todos os materiais e componentes empregados na execução das instalações prediais de água fria devem ser manuseados de forma cuidadosa, com vistas a

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 7
--	----------------------------	-------------------------	---------------------



reduzir danos. Nesse sentido, deve haver e devem ser seguidas recomendações dos fabricantes quanto ao carregamento, transporte, descarregamento e armazenamento dos materiais e componentes. Da mesma forma, devem ser observadas as normas técnicas pertinentes.

3.1.2 Junta nas Tubulações: Generalidades

As juntas devem ser executadas segundo procedimentos técnicos que garantam o desempenho adequado da tubulação. No estabelecimento de tais procedimentos, devem ser consideradas as recomendações do fabricante, que podem vir a ser parte integrante destes, assim como normas eventualmente existentes.

Na execução de juntas, cuidados devem ser tomados de modo a garantir que sejam removidos os materiais aderentes às extremidades das tubulações e de modo a impedir que os materiais utilizados entrem no seu interior. Nesse sentido, tubos, conexões e demais componentes devem ser limpos, internamente, e livres de partículas de areia, terra, poeira, pó metálico e outros.

Para execução de juntas soldadas, a extremidade do tubo deve ser cortada de modo a permitir seu alojamento completo dentro da conexão. O corte deve ser feito com ferramenta em boas condições de uso, para se obter uma superfície de corte bem-acabada e garantir a perpendicularidade do plano de corte em relação ao eixo do tubo. As rebarbas internas e externas devem ser eliminadas com lima ou lixa fina. As superfícies dos tubos e das conexões a serem unidas devem ser lixadas com lixa fina e limpas com solução limpadora recomendada pelo fabricante. Ambas as superfícies devem receber uma película fina de adesivo plástico (solda). A extremidade do tubo deve ser introduzida até o fundo da bolsa, sendo mantido imóvel por cerca de 30 s para pega da solda. Remover o excesso de adesivo e evitar que a junta sofra solicitações mecânicas por um período de 5 min.

Para execução de juntas recomenda-se que o material vedante a ser utilizado seja fita de PTFE (politetrafluoretileno) ou outro material indicado pelo fabricante de tubos ou conexões.

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 8
--	----------------------------	-------------------------	---------------------



São proibidos 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.

3.1.3 Assentamento de Tubulações em Valas

A largura das valas deve ser suficiente para permitir o assentamento, a montagem e o preenchimento das tubulações sob condições adequadas de trabalho.

O fundo das valas deve ser cuidadosamente preparado, de forma a criar uma superfície firme e contínua para suporte das tubulações. O leito deve ser constituído de material granulado fino, livre de discontinuidades, como pontas de rochas ou outros materiais perfurantes. No reaterro das valas, o material que envolve a tubulação também deve ser granulado fino e a espessura das camadas de compactação deve ser definida segundo o tipo de material de reaterro e o tipo de tubulação.

As tubulações devem ser mantidas limpas, devendo-se limpar cada componente internamente antes do seu assentamento, mantendo-se a extremidade tampada até que a montagem seja realizada.

Os revestimentos de proteção devem ser examinados para verificação de sua integridade, reparando-se eventuais danos ou defeitos, de forma a garantir sua continuidade.

3.1.4 Ligações em Reservatórios

Na execução de ligações hidráulicas, deve ser considerada eventual movimentação ou deformação do reservatório quando cheio de água, para se evitar tensões deletérias à ligação hidráulica, não previstas em projeto.

Nas ligações hidráulicas com reservatórios fabricados em material plástico (reforçado ou não), devem ser utilizados componentes adequados. Recomenda-se o emprego de adaptador flangeado do tipo dotado de junta adequada à tubulação a que estará ligado. Atenção especial deve ser dada à estanqueidade da ligação hidráulica

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 9
--	----------------------------	-------------------------	---------------------



e, para tanto, recomenda-se o emprego de vedação constituída por anéis de material plástico ou elástico nas faces interna e externa do reservatório. Atenção também deve ser dada, quanto à estanqueidade, quando a superfície do reservatório é curva ou irregular, devendo a vedação ser apropriada. É necessário assegurar-se que os materiais utilizados na vedação não comprometam o padrão de potabilidade da água.

3.2 Teste de Estanqueidade, Limpeza e Desinfecção

Deverá ser executado conforme previsto em norma os testes para garantir a estanqueidade de todo sistema assim como a limpeza e desinfecção para futura utilização.

4. TERMO DE ENCERRAMENTO

A obra obedecerá à boa técnica, atendendo às recomendações da ABNT e das Concessionárias locais.

A obra será entregue completamente limpa. As instalações serão ligadas definitivamente à rede da concessionária, sendo entregues devidamente testadas e em perfeito estado de funcionamento.

Belo Horizonte, 12 de setembro de 2025.

**WESLEY
MERVILE**
SILVA:045961946
29



Assinado digitalmente por WESLEY MERVILE
SILVA:04596194629
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital
PF A1, OU=Presencial, OU=26585750000166,
OU=AC SyngularID Multipla, CN=WESLEY
MERVILE SILVA:04596194629
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.09.17 16:52:53-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2024.3.0

Wesley Mervile Silva
Engenheiro Civil e Engenheiro Eletricista
CREA 141127772-4

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 10
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



ANEXO 1 – MEMÓRIA DE CÁLCULO

Pavimento TERREO

Coluna AF-1 (TERREO)

Tubo analisado:

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento TERREO

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso sanitário com caixa acoplada	3/4"	2	0.30	0.60	0.60	0.15	0.30	0.30
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	1	0.30	0.30	0.90	0.15	0.15	0.45

Dimensionamento:

Peso total associado = 0.60

Vazão total associada = 0.30 l/s

Maior vazão associada = 0.15l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 0.23 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro calculado: 9.93 mm

Diâmetro necessário: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 25 \text{ mm}$

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 11
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Coluna AF-2 (TERREO)

Tubo analisado:

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento TERREO

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso sanitário com caixa acoplada	3/4"	2	0.30	0.60	0.60	0.15	0.30	0.30
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	1	0.30	0.30	0.90	0.15	0.15	0.45

Dimensionamento:

Peso total associado = 0.60

Vazão total associada = 0.30 l/s

Maior vazão associada = 0.15l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 0.23$ l/s

Diâmetro mínimo: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro calculado: 9.93 mm

Diâmetro necessário: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 25$ mm

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 12
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Coluna AF-3 (TERREO)

Tubo analisado:

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento TERREO

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Bebedouro com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.10	0.20	0.20	0.10	0.20	0.20

Dimensionamento:

Peso total associado = 0.10

Vazão total associada = 0.10 l/s

Maior vazão associada = 0.10l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

Q = 0.10 l/s

Diâmetro mínimo: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro calculado: 6.51 mm

Diâmetro necessário: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 25$ mm

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 13
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Coluna AF-4 (TERREO)

Tubo analisado:

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento TERREO

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.30	0.60	0.60	0.15	0.30	0.30

Dimensionamento:

Peso total associado = 0.30

Vazão total associada = 0.15 l/s

Maior vazão associada = 0.15l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 0.16$ l/s

Diâmetro mínimo: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro calculado: 8.35 mm

Diâmetro necessário: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 25$ mm

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 14
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Coluna AF-5 (TERREO)

Tubo analisado:

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento TERREO

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.30	0.60	0.60	0.15	0.30	0.30
PVC	Vaso sanitário com caixa acoplada	3/4"	1	0.30	0.30	0.90	0.15	0.15	0.45

Dimensionamento:

Peso total associado = 0.60

Vazão total associada = 0.30 l/s

Maior vazão associada = 0.15l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 0.23 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro calculado: 9.93 mm

Diâmetro necessário: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 25 \text{ mm}$

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 15
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Coluna AF-6 (TERREO)

Tubo analisado:

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento TERREO

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.30	0.60	0.60	0.15	0.30	0.30

Dimensionamento:

Peso total associado = 0.30

Vazão total associada = 0.15 l/s

Maior vazão associada = 0.15l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

Q = 0.16 l/s

Diâmetro mínimo: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro calculado: 8.35 mm

Diâmetro necessário: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 25$ mm

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 16
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Coluna AF-7 (TERREO)

Tubo analisado:

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento TERREO

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.30	0.60	0.60	0.15	0.30	0.30

Dimensionamento:

Peso total associado = 0.30

Vazão total associada = 0.15 l/s

Maior vazão associada = 0.15l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 0.16$ l/s

Diâmetro mínimo: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro calculado: 8.35 mm

Diâmetro necessário: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 25$ mm

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 17
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Coluna AF-8 (TERREO)

Tubo analisado:

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento TERREO

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.30	0.60	0.60	0.15	0.30	0.30

Dimensionamento:

Peso total associado = 0.30

Vazão total associada = 0.15 l/s

Maior vazão associada = 0.15l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

Q = 0.16 l/s

Diâmetro mínimo: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro calculado: 8.35 mm

Diâmetro necessário: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 25$ mm

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 18
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Coluna AF-9 (TERREO)

Tubo analisado:

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento TERREO

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 3/4"	2	0.70	1.40	1.40	0.25	0.50	0.50

Dimensionamento:

Peso total associado = 0.70

Vazão total associada = 0.25 l/s

Maior vazão associada = 0.25l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 0.25$ l/s

Diâmetro mínimo: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro calculado: 10.32 mm

Diâmetro necessário: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 25$ mm

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 19
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Coluna AF-10 (TERREO)

Tubo analisado:

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento TERREO

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.30	0.60	0.60	0.15	0.30	0.30

Dimensionamento:

Peso total associado = 0.30

Vazão total associada = 0.15 l/s

Maior vazão associada = 0.15l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

Q = 0.16 l/s

Diâmetro mínimo: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro calculado: 8.35 mm

Diâmetro necessário: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 25$ mm

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 20
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Coluna AF-11 (TERREO)

Tubo analisado:

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento TERREO

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.30	0.60	0.60	0.15	0.30	0.30

Dimensionamento:

Peso total associado = 0.30

Vazão total associada = 0.15 l/s

Maior vazão associada = 0.15l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 0.16$ l/s

Diâmetro mínimo: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro calculado: 8.35 mm

Diâmetro necessário: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 25$ mm

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 21
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Coluna AF-12 (TERREO)

Tubo analisado:

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento TERREO

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.30	0.60	0.60	0.15	0.30	0.30

Dimensionamento:

Peso total associado = 0.30

Vazão total associada = 0.15 l/s

Maior vazão associada = 0.15l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 0.16$ l/s

Diâmetro mínimo: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro calculado: 8.35 mm

Diâmetro necessário: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 25$ mm

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 22
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Coluna AF-13 (TERREO)

Tubo analisado:

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento TERREO

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.30	0.60	0.60	0.15	0.30	0.30

Dimensionamento:

Peso total associado = 0.30

Vazão total associada = 0.15 l/s

Maior vazão associada = 0.15l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

Q = 0.16 l/s

Diâmetro mínimo: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro calculado: 8.35 mm

Diâmetro necessário: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 25$ mm

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 23
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Coluna AF-14 (TERREO)

Tubo analisado:

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento TERREO

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.30	0.60	0.60	0.15	0.30	0.30

Dimensionamento:

Peso total associado = 0.30

Vazão total associada = 0.15 l/s

Maior vazão associada = 0.15l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 0.16$ l/s

Diâmetro mínimo: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro calculado: 8.35 mm

Diâmetro necessário: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 25$ mm

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 24
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Coluna AF-16 (TERREO)

Tubo analisado:

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento TERREO

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 3/4"	2	0.70	1.40	1.40	0.25	0.50	0.50

Dimensionamento:

Peso total associado = 0.70

Vazão total associada = 0.25 l/s

Maior vazão associada = 0.25l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 0.25$ l/s

Diâmetro mínimo: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro calculado: 10.32 mm

Diâmetro necessário: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 25$ mm

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 25
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Coluna AF-17 (TERREO)

Tubo analisado:

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento TERREO

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.30	0.60	0.60	0.15	0.30	0.30

Dimensionamento:

Peso total associado = 0.30

Vazão total associada = 0.15 l/s

Maior vazão associada = 0.15l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

Q = 0.16 l/s

Diâmetro mínimo: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro calculado: 8.35 mm

Diâmetro necessário: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 25$ mm

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 26
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Coluna AF-19 (TERREO)

Tubo analisado:

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento TERREO

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Tanque de lavar com joelho de 90°	25 mm - 3/4"	2	0.70	1.40	1.40	0.25	0.50	0.50

Dimensionamento:

Peso total associado = 0.70

Vazão total associada = 0.25 l/s

Maior vazão associada = 0.25l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 0.25$ l/s

Diâmetro mínimo: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro calculado: 10.32 mm

Diâmetro necessário: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 25$ mm

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 27
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Coluna AF-20 (TERREO)

Tubo analisado:

PVC rígido soldável - 32 mm

Pavimento TERREO

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Saídas livres	32 mm	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PVC	Pia de despejo com joelho de 90°	25 mm - 3/4"	2	0.70	1.40	1.40	0.25	0.50	0.50

Dimensionamento:

Peso total associado = 1.40

Vazão total associada = 0.50 l/s

Maior vazão associada = 0.25l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 0.35$ l/s

Diâmetro mínimo: $\varnothing 1"$

Diâmetro calculado: 12.27 mm

Diâmetro necessário: $\varnothing 1"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 32$ mm

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 28
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Coluna AF-21 (TERREO)

Tubo analisado:

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento TERREO

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Torneira de Jardim	25 mm x 3/4"	2	1.00	2.00	2.00	0.30	0.60	0.60

Dimensionamento:

Peso total associado = 1.00

Vazão total associada = 0.30 l/s

Maior vazão associada = 0.30l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 0.30$ l/s

Diâmetro mínimo: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro calculado: 11.28 mm

Diâmetro necessário: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 25$ mm

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 29
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Coluna AF-22 (TERREO)

Tubo analisado:

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento TERREO

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Torneira de Jardim	25 mm x 3/4"	2	1.00	2.00	2.00	0.30	0.60	0.60

Dimensionamento:

Peso total associado = 1.00

Vazão total associada = 0.30 l/s

Maior vazão associada = 0.30l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 0.30$ l/s

Diâmetro mínimo: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro calculado: 11.28 mm

Diâmetro necessário: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 25$ mm

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 30
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Coluna AF-23 (TERREO)

Tubo analisado:

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento TERREO

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Torneira de Jardim	25 mm x 3/4"	2	1.00	2.00	2.00	0.30	0.60	0.60

Dimensionamento:

Peso total associado = 1.00

Vazão total associada = 0.30 l/s

Maior vazão associada = 0.30l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 0.30 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro calculado: 11.28 mm

Diâmetro necessário: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 25 \text{ mm}$

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 31
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Coluna AF-18 (TERREO)

Tubo analisado:

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento TERREO

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Chuveiro	25mm x 3/4"	2	0.10	0.20	0.20	0.10	0.20	0.20
PVC	Vaso sanitário com caixa acoplada	3/4"	1	0.30	0.30	0.50	0.15	0.15	0.35
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	1	0.30	0.30	0.80	0.15	0.15	0.50

Dimensionamento:

Peso total associado = 0.70

Vazão total associada = 0.40 l/s

Maior vazão associada = 0.15l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

Q = 0.25 l/s

Diâmetro mínimo: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro calculado: 10.32 mm

Diâmetro necessário: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 25$ mm

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 32
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Coluna AF-15 (TERREO)

Tubo analisado:

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento TERREO

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.30	0.60	0.60	0.15	0.30	0.30
PVC	Chuveiro	25mm x 3/4"	1	0.10	0.10	0.70	0.10	0.10	0.40
PVC	Vaso sanitário com caixa acoplada	3/4"	1	0.30	0.30	1.00	0.15	0.15	0.55

Dimensionamento:

Peso total associado = 0.70

Vazão total associada = 0.40 l/s

Maior vazão associada = 0.15l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 0.25$ l/s

Diâmetro mínimo: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro calculado: 10.32 mm

Diâmetro necessário: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 25$ mm

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 33
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Peça LV - Detalhe H1 (TERREO)

Conexão analisada:

Lavatório com joelho de 90° - 25 mm - 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Tomadas d'água- saídas curtas - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m

Pressão inicial: 1.00 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.07	40.00	0.85	0.16	2.30	2.46	0.0210	0.05	3.40	0.00	1.00	0.95
2-3	1.07	40.00	0.85	0.13	0.70	0.83	0.0210	0.02	3.40	0.00	0.95	0.93
3-4	1.07	40.00	0.85	0.60	7.30	7.90	0.0210	0.17	3.40	0.60	1.53	1.37
4-5	1.01	40.00	0.81	0.80	7.30	8.10	0.0189	0.15	2.80	0.00	1.37	1.21
5-6	1.01	40.00	0.81	1.32	0.00	1.32	0.0189	0.02	2.80	0.00	1.21	1.19
6-7	0.78	40.00	0.62	1.74	0.00	1.74	0.0118	0.02	2.80	0.00	1.19	1.17
7-8	0.73	40.00	0.58	0.35	2.20	2.55	0.0108	0.03	2.80	0.00	1.17	1.14
8-9	0.69	40.00	0.55	1.65	2.20	3.85	0.0096	0.04	2.80	0.00	1.14	1.10
9-10	0.67	40.00	0.53	0.46	2.20	2.66	0.0092	0.02	2.80	0.00	1.10	1.08
10-11	0.63	40.00	0.50	4.79	0.50	5.29	0.0082	0.19	2.80	0.00	1.08	0.89
11-12	0.61	40.00	0.48	1.56	2.20	3.76	0.0077	0.03	2.80	0.00	0.89	0.86
12-13	0.53	40.00	0.42	0.88	2.20	3.08	0.0060	0.02	2.80	0.00	0.86	0.84
13-14	0.38	25.00	0.77	2.46	2.20	4.66	0.0315	0.08	2.80	0.00	0.84	0.76
14-15	0.25	25.00	0.51	3.22	0.90	4.12	0.0154	0.06	2.80	0.00	0.76	0.69
15-16	0.25	25.00	0.51	2.39	0.60	2.99	0.0154	0.05	2.80	0.00	0.69	0.65
16-17	0.23	20.00	0.74	1.45	0.80	2.25	0.0386	0.09	2.80	0.00	0.65	0.56
17-18	0.23	20.00	0.74	0.00	0.10	0.10	0.0386	0.00	2.80	0.00	0.56	0.56
18-19	0.23	20.00	0.74	1.00	0.50	1.50	0.0386	0.06	2.80	1.00	1.56	1.50
19-20	0.23	20.00	0.74	1.20	0.20	1.40	0.0386	0.05	1.80	1.20	2.70	2.64
20-21	0.16	20.00	0.52	0.40	2.40	2.80	0.0212	0.06	0.60	0.00	2.64	2.58
21-22	0.16	20.00	0.52	0.00	1.20	1.20	0.0212	0.03	0.60	0.00	2.58	2.56

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.80	1.24	2.56	1.00

Situação: Pressão suficiente

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 34
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Peça LV - Detalhe H2 (TERREO)

Conexão analisada:

Lavatório com Joelho de 90° - 25 mm - 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Tomadas d'água- saídas curtas - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m

Pressão inicial: 1.00 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.07	40.00	0.85	0.16	2.30	2.46	0.0210	0.05	3.40	0.00	1.00	0.95
2-3	1.07	40.00	0.85	0.13	0.70	0.83	0.0210	0.02	3.40	0.00	0.95	0.93
3-4	1.07	40.00	0.85	0.60	7.30	7.90	0.0210	0.17	3.40	0.60	1.53	1.37
4-5	1.01	40.00	0.81	0.80	7.30	8.10	0.0189	0.15	2.80	0.00	1.37	1.21
5-6	1.01	40.00	0.81	1.32	0.00	1.32	0.0189	0.02	2.80	0.00	1.21	1.19
6-7	0.78	40.00	0.62	1.74	0.00	1.74	0.0118	0.02	2.80	0.00	1.19	1.17
7-8	0.73	40.00	0.58	0.35	2.20	2.55	0.0108	0.03	2.80	0.00	1.17	1.14
8-9	0.69	40.00	0.55	1.65	2.20	3.85	0.0096	0.04	2.80	0.00	1.14	1.10
9-10	0.67	40.00	0.53	0.46	2.20	2.66	0.0092	0.02	2.80	0.00	1.10	1.08
10-11	0.63	40.00	0.50	4.79	0.50	5.29	0.0082	0.19	2.80	0.00	1.08	0.89
11-12	0.61	40.00	0.48	1.56	2.20	3.76	0.0077	0.03	2.80	0.00	0.89	0.86
12-13	0.53	40.00	0.42	0.88	2.20	3.08	0.0060	0.02	2.80	0.00	0.86	0.84
13-14	0.38	25.00	0.77	2.46	2.20	4.66	0.0315	0.08	2.80	0.00	0.84	0.76
14-15	0.28	20.00	0.91	1.89	3.10	4.99	0.0550	0.16	2.80	0.00	0.76	0.59
15-16	0.23	20.00	0.74	1.95	0.80	2.75	0.0386	0.11	2.80	0.00	0.59	0.49
16-17	0.23	20.00	0.74	0.00	0.10	0.10	0.0386	0.00	2.80	0.00	0.49	0.48
17-18	0.23	20.00	0.74	1.00	0.50	1.50	0.0386	0.06	2.80	1.00	1.48	1.42
18-19	0.23	20.00	0.74	1.20	0.20	1.40	0.0386	0.05	1.80	1.20	2.62	2.57
19-20	0.16	20.00	0.52	0.40	2.40	2.80	0.0212	0.06	0.60	0.00	2.57	2.51
20-21	0.16	20.00	0.52	0.00	1.20	1.20	0.0212	0.03	0.60	0.00	2.51	2.49

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.80	1.31	2.49	1.00

Situação: Pressão suficiente

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 35
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Peça BE - Detalhe H3 (TERREO)

Conexão analisada:

Bebedouro com joelho de 90° - 25 mm - 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 1.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Tomadas d'água- saídas curtas - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m

Pressão inicial: 1.00 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.07	40.00	0.85	0.16	2.30	2.46	0.0210	0.05	3.40	0.00	1.00	0.95
2-3	1.07	40.00	0.85	0.13	0.70	0.83	0.0210	0.02	3.40	0.00	0.95	0.93
3-4	1.07	40.00	0.85	0.60	7.30	7.90	0.0210	0.17	3.40	0.60	1.53	1.37
4-5	1.01	40.00	0.81	0.80	7.30	8.10	0.0189	0.15	2.80	0.00	1.37	1.21
5-6	1.01	40.00	0.81	1.32	0.00	1.32	0.0189	0.02	2.80	0.00	1.21	1.19
6-7	0.78	40.00	0.62	1.74	0.00	1.74	0.0118	0.02	2.80	0.00	1.19	1.17
7-8	0.73	40.00	0.58	0.35	2.20	2.55	0.0108	0.03	2.80	0.00	1.17	1.14
8-9	0.69	40.00	0.55	1.65	2.20	3.85	0.0096	0.04	2.80	0.00	1.14	1.10
9-10	0.67	40.00	0.53	0.46	2.20	2.66	0.0092	0.02	2.80	0.00	1.10	1.08
10-11	0.63	40.00	0.50	4.79	0.50	5.29	0.0082	0.19	2.80	0.00	1.08	0.89
11-12	0.61	40.00	0.48	1.56	2.20	3.76	0.0077	0.03	2.80	0.00	0.89	0.86
12-13	0.53	40.00	0.42	0.88	2.20	3.08	0.0060	0.02	2.80	0.00	0.86	0.84
13-14	0.38	25.00	0.77	2.46	2.20	4.66	0.0315	0.08	2.80	0.00	0.84	0.76
14-15	0.25	25.00	0.51	3.22	0.90	4.12	0.0154	0.06	2.80	0.00	0.76	0.69
15-16	0.25	25.00	0.51	2.39	0.60	2.99	0.0154	0.05	2.80	0.00	0.69	0.65
16-17	0.10	20.00	0.32	0.00	2.40	2.40	0.0090	0.02	2.80	0.00	0.65	0.62
17-18	0.10	20.00	0.32	1.00	0.50	1.50	0.0090	0.01	2.80	1.00	1.62	1.61
18-19	0.10	20.00	0.32	0.80	0.20	1.00	0.0090	0.01	1.80	0.80	2.41	2.40
19-20	0.10	20.00	0.32	0.00	1.20	1.20	0.0090	0.01	1.00	0.00	2.40	2.39

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.40	1.01	2.39	1.00

Situação: Pressão suficiente

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 36
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Peça LV - Detalhe H4 (TERREO)

Conexão analisada:

Lavatório com Joelho de 90° - 25 mm - 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Tomadas d'água- saídas curtas - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m

Pressão inicial: 1.00 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.07	40.00	0.85	0.16	2.30	2.46	0.0210	0.05	3.40	0.00	1.00	0.95
2-3	1.07	40.00	0.85	0.13	0.70	0.83	0.0210	0.02	3.40	0.00	0.95	0.93
3-4	1.07	40.00	0.85	0.60	7.30	7.90	0.0210	0.17	3.40	0.60	1.53	1.37
4-5	1.01	40.00	0.81	0.80	7.30	8.10	0.0189	0.15	2.80	0.00	1.37	1.21
5-6	1.01	40.00	0.81	1.32	0.00	1.32	0.0189	0.02	2.80	0.00	1.21	1.19
6-7	0.78	40.00	0.62	1.74	0.00	1.74	0.0118	0.02	2.80	0.00	1.19	1.17
7-8	0.73	40.00	0.58	0.35	2.20	2.55	0.0108	0.03	2.80	0.00	1.17	1.14
8-9	0.69	40.00	0.55	1.65	2.20	3.85	0.0096	0.04	2.80	0.00	1.14	1.10
9-10	0.67	40.00	0.53	0.46	2.20	2.66	0.0092	0.02	2.80	0.00	1.10	1.08
10-11	0.63	40.00	0.50	4.79	0.50	5.29	0.0082	0.19	2.80	0.00	1.08	0.89
11-12	0.61	40.00	0.48	1.56	2.20	3.76	0.0077	0.03	2.80	0.00	0.89	0.86
12-13	0.53	40.00	0.42	0.88	2.20	3.08	0.0060	0.02	2.80	0.00	0.86	0.84
13-14	0.38	25.00	0.77	2.46	2.20	4.66	0.0315	0.08	2.80	0.00	0.84	0.76
14-15	0.28	20.00	0.91	1.89	3.10	4.99	0.0550	0.16	2.80	0.00	0.76	0.59
15-16	0.16	20.00	0.52	0.00	2.40	2.40	0.0212	0.05	2.80	0.00	0.59	0.54
16-17	0.16	20.00	0.52	1.00	0.50	1.50	0.0212	0.03	2.80	1.00	1.54	1.51
17-18	0.16	20.00	0.52	1.20	0.20	1.40	0.0212	0.03	1.80	1.20	2.71	2.68
18-19	0.16	20.00	0.52	0.25	0.50	0.75	0.0212	0.02	0.60	0.00	2.68	2.66
19-20	0.16	20.00	0.52	0.00	1.20	1.20	0.0212	0.03	0.60	0.00	2.66	2.64

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.80	1.16	2.64	1.00

Situação: Pressão suficiente

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 37
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Peça LV - Detalhe H6 (TERREO)

Conexão analisada:

Lavatório com joelho de 90° - 25 mm - 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Tomadas d'água- saídas curtas - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m

Pressão inicial: 1.00 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.07	40.00	0.85	0.16	2.30	2.46	0.0210	0.05	3.40	0.00	1.00	0.95
2-3	1.07	40.00	0.85	0.13	0.70	0.83	0.0210	0.02	3.40	0.00	0.95	0.93
3-4	1.07	40.00	0.85	0.60	7.30	7.90	0.0210	0.17	3.40	0.60	1.53	1.37
4-5	1.01	40.00	0.81	0.80	7.30	8.10	0.0189	0.15	2.80	0.00	1.37	1.21
5-6	1.01	40.00	0.81	1.32	0.00	1.32	0.0189	0.02	2.80	0.00	1.21	1.19
6-7	0.78	40.00	0.62	1.74	0.00	1.74	0.0118	0.02	2.80	0.00	1.19	1.17
7-8	0.73	40.00	0.58	0.35	2.20	2.55	0.0108	0.03	2.80	0.00	1.17	1.14
8-9	0.69	40.00	0.55	1.65	2.20	3.85	0.0096	0.04	2.80	0.00	1.14	1.10
9-10	0.67	40.00	0.53	0.46	2.20	2.66	0.0092	0.02	2.80	0.00	1.10	1.08
10-11	0.63	40.00	0.50	4.79	0.50	5.29	0.0082	0.19	2.80	0.00	1.08	0.89
11-12	0.61	40.00	0.48	1.56	2.20	3.76	0.0077	0.03	2.80	0.00	0.89	0.86
12-13	0.53	40.00	0.42	0.88	2.20	3.08	0.0060	0.02	2.80	0.00	0.86	0.84
13-14	0.37	25.00	0.75	2.36	7.30	9.66	0.0298	0.09	2.80	0.00	0.84	0.75
14-15	0.28	20.00	0.91	1.06	2.40	3.46	0.0550	0.19	2.80	0.00	0.75	0.56
15-16	0.23	20.00	0.74	0.25	2.40	2.65	0.0386	0.10	2.80	0.00	0.56	0.45
16-17	0.23	20.00	0.74	0.32	0.50	0.82	0.0386	0.03	2.80	0.00	0.45	0.42
17-18	0.23	20.00	0.74	0.00	0.10	0.10	0.0386	0.00	2.80	0.00	0.42	0.42
18-19	0.23	20.00	0.74	1.00	0.50	1.50	0.0386	0.06	2.80	1.00	1.42	1.36
19-20	0.23	20.00	0.74	1.20	0.20	1.40	0.0386	0.05	1.80	1.20	2.56	2.51
20-21	0.16	20.00	0.52	0.50	2.40	2.90	0.0212	0.06	0.60	0.00	2.51	2.44
21-22	0.16	20.00	0.52	0.00	1.20	1.20	0.0212	0.03	0.60	0.00	2.44	2.42

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.80	1.38	2.42	1.00

Situação: Pressão suficiente

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 38
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Peça LV - Detalhe H7 (TERREO)

Conexão analisada:

Lavatório com joelho de 90° - 25 mm - 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Tomadas d'água- saídas curtas - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m

Pressão inicial: 1.00 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.07	40.00	0.85	0.16	2.30	2.46	0.0210	0.05	3.40	0.00	1.00	0.95
2-3	1.07	40.00	0.85	0.13	0.70	0.83	0.0210	0.02	3.40	0.00	0.95	0.93
3-4	1.07	40.00	0.85	0.60	7.30	7.90	0.0210	0.17	3.40	0.60	1.53	1.37
4-5	1.01	40.00	0.81	0.80	7.30	8.10	0.0189	0.15	2.80	0.00	1.37	1.21
5-6	1.01	40.00	0.81	1.32	0.00	1.32	0.0189	0.02	2.80	0.00	1.21	1.19
6-7	0.78	40.00	0.62	1.74	0.00	1.74	0.0118	0.02	2.80	0.00	1.19	1.17
7-8	0.73	40.00	0.58	0.35	2.20	2.55	0.0108	0.03	2.80	0.00	1.17	1.14
8-9	0.69	40.00	0.55	1.65	2.20	3.85	0.0096	0.04	2.80	0.00	1.14	1.10
9-10	0.67	40.00	0.53	0.46	2.20	2.66	0.0092	0.02	2.80	0.00	1.10	1.08
10-11	0.63	40.00	0.50	4.79	0.50	5.29	0.0082	0.19	2.80	0.00	1.08	0.89
11-12	0.61	40.00	0.48	1.56	2.20	3.76	0.0077	0.03	2.80	0.00	0.89	0.86
12-13	0.53	40.00	0.42	0.88	2.20	3.08	0.0060	0.02	2.80	0.00	0.86	0.84
13-14	0.37	25.00	0.75	2.36	7.30	9.66	0.0298	0.09	2.80	0.00	0.84	0.75
14-15	0.23	20.00	0.74	0.87	0.80	1.67	0.0386	0.06	2.80	0.00	0.75	0.68
15-16	0.16	20.00	0.52	1.05	0.80	1.85	0.0212	0.04	2.80	0.00	0.68	0.64
16-17	0.16	20.00	0.52	0.00	0.10	0.10	0.0212	0.00	2.80	0.00	0.64	0.64
17-18	0.16	20.00	0.52	1.00	0.50	1.50	0.0212	0.03	2.80	1.00	1.64	1.61
18-19	0.16	20.00	0.52	1.20	0.20	1.40	0.0212	0.03	1.80	1.20	2.81	2.78
19-20	0.16	20.00	0.52	0.20	0.50	0.70	0.0212	0.01	0.60	0.00	2.78	2.76
20-21	0.16	20.00	0.52	0.00	1.20	1.20	0.0212	0.03	0.60	0.00	2.76	2.74

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.80	1.06	2.74	1.00

Situação: Pressão suficiente

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 39
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Peça LV - Detalhe H8 (TERREO)

Conexão analisada:

Lavatório com Joelho de 90° - 25 mm - 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Tomadas d'água- saídas curtas - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m

Pressão inicial: 1.00 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.07	40.00	0.85	0.16	2.30	2.46	0.0210	0.05	3.40	0.00	1.00	0.95
2-3	1.07	40.00	0.85	0.13	0.70	0.83	0.0210	0.02	3.40	0.00	0.95	0.93
3-4	1.07	40.00	0.85	0.60	7.30	7.90	0.0210	0.17	3.40	0.60	1.53	1.37
4-5	1.01	40.00	0.81	0.80	7.30	8.10	0.0189	0.15	2.80	0.00	1.37	1.21
5-6	1.01	40.00	0.81	1.32	0.00	1.32	0.0189	0.02	2.80	0.00	1.21	1.19
6-7	0.78	40.00	0.62	1.74	0.00	1.74	0.0118	0.02	2.80	0.00	1.19	1.17
7-8	0.73	40.00	0.58	0.35	2.20	2.55	0.0108	0.03	2.80	0.00	1.17	1.14
8-9	0.69	40.00	0.55	1.65	2.20	3.85	0.0096	0.04	2.80	0.00	1.14	1.10
9-10	0.67	40.00	0.53	0.46	2.20	2.66	0.0092	0.02	2.80	0.00	1.10	1.08
10-11	0.63	40.00	0.50	4.79	0.50	5.29	0.0082	0.19	2.80	0.00	1.08	0.89
11-12	0.61	40.00	0.48	1.56	2.20	3.76	0.0077	0.03	2.80	0.00	0.89	0.86
12-13	0.53	40.00	0.42	0.88	2.20	3.08	0.0060	0.02	2.80	0.00	0.86	0.84
13-14	0.37	25.00	0.75	2.36	7.30	9.66	0.0298	0.09	2.80	0.00	0.84	0.75
14-15	0.23	20.00	0.74	0.87	0.80	1.67	0.0386	0.06	2.80	0.00	0.75	0.68
15-16	0.16	20.00	0.52	2.41	2.40	4.81	0.0212	0.10	2.80	0.00	0.68	0.58
16-17	0.16	20.00	0.52	0.00	0.50	0.50	0.0212	0.01	2.80	0.00	0.58	0.57
17-18	0.16	20.00	0.52	1.00	0.50	1.50	0.0212	0.03	2.80	1.00	1.57	1.54
18-19	0.16	20.00	0.52	1.20	0.20	1.40	0.0212	0.03	1.80	1.20	2.74	2.71
19-20	0.16	20.00	0.52	0.25	0.50	0.75	0.0212	0.02	0.60	0.00	2.71	2.69
20-21	0.16	20.00	0.52	0.00	1.20	1.20	0.0212	0.03	0.60	0.00	2.69	2.67

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.80	1.13	2.67	1.00

Situação: Pressão suficiente

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 40
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Peça PIA - Detalhe H9 (TERREO)

Conexão analisada:

Pia de cozinha com joelho de 90° - 25 mm - 3/4" (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Tomadas d'água- saídas curtas - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m

Pressão inicial: 1.00 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.07	40.00	0.85	0.16	2.30	2.46	0.0210	0.05	3.40	0.00	1.00	0.95
2-3	1.07	40.00	0.85	0.13	0.70	0.83	0.0210	0.02	3.40	0.00	0.95	0.93
3-4	1.07	40.00	0.85	0.60	7.30	7.90	0.0210	0.17	3.40	0.60	1.53	1.37
4-5	1.01	40.00	0.81	0.80	7.30	8.10	0.0189	0.15	2.80	0.00	1.37	1.21
5-6	1.01	40.00	0.81	1.32	0.00	1.32	0.0189	0.02	2.80	0.00	1.21	1.19
6-7	0.78	40.00	0.62	1.74	0.00	1.74	0.0118	0.02	2.80	0.00	1.19	1.17
7-8	0.73	40.00	0.58	0.35	2.20	2.55	0.0108	0.03	2.80	0.00	1.17	1.14
8-9	0.69	40.00	0.55	1.65	2.20	3.85	0.0096	0.04	2.80	0.00	1.14	1.10
9-10	0.67	40.00	0.53	0.46	2.20	2.66	0.0092	0.02	2.80	0.00	1.10	1.08
10-11	0.63	40.00	0.50	4.79	0.50	5.29	0.0082	0.19	2.80	0.00	1.08	0.89
11-12	0.61	40.00	0.48	1.56	2.20	3.76	0.0077	0.03	2.80	0.00	0.89	0.86
12-13	0.30	20.00	0.95	2.18	7.30	9.48	0.0603	0.15	2.80	0.00	0.86	0.71
13-14	0.25	20.00	0.80	1.65	0.80	2.45	0.0442	0.11	2.80	0.00	0.71	0.60
14-15	0.25	20.00	0.80	0.00	0.50	0.50	0.0442	0.02	2.80	0.00	0.60	0.58
15-16	0.25	20.00	0.80	1.00	0.50	1.50	0.0442	0.07	2.80	1.00	1.58	1.51
16-17	0.25	20.00	0.80	1.20	0.20	1.40	0.0442	0.06	1.80	1.20	2.71	2.65
17-18	0.25	20.00	0.80	0.39	0.50	0.89	0.0442	0.04	0.60	0.00	2.65	2.61
18-19	0.25	20.00	0.80	0.00	1.20	1.20	0.0442	0.05	0.60	0.00	2.61	2.56

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.80	1.24	2.56	1.00

Situação: Pressão suficiente

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 41
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Peça LV - Detalhe H10 (TERREO)

Conexão analisada:

Lavatório com joelho de 90° - 25 mm - 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Tomadas d'água- saídas curtas - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m

Pressão inicial: 1.00 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.07	40.00	0.85	0.16	2.30	2.46	0.0210	0.05	3.40	0.00	1.00	0.95
2-3	1.07	40.00	0.85	0.13	0.70	0.83	0.0210	0.02	3.40	0.00	0.95	0.93
3-4	1.07	40.00	0.85	0.60	7.30	7.90	0.0210	0.17	3.40	0.60	1.53	1.37
4-5	1.01	40.00	0.81	0.80	7.30	8.10	0.0189	0.15	2.80	0.00	1.37	1.21
5-6	1.01	40.00	0.81	1.32	0.00	1.32	0.0189	0.02	2.80	0.00	1.21	1.19
6-7	0.78	40.00	0.62	1.74	0.00	1.74	0.0118	0.02	2.80	0.00	1.19	1.17
7-8	0.73	40.00	0.58	0.35	2.20	2.55	0.0108	0.03	2.80	0.00	1.17	1.14
8-9	0.69	40.00	0.55	1.65	2.20	3.85	0.0096	0.04	2.80	0.00	1.14	1.10
9-10	0.67	40.00	0.53	0.46	2.20	2.66	0.0092	0.02	2.80	0.00	1.10	1.08
10-11	0.63	40.00	0.50	4.79	0.50	5.29	0.0082	0.19	2.80	0.00	1.08	0.89
11-12	0.61	40.00	0.48	1.56	2.20	3.76	0.0077	0.03	2.80	0.00	0.89	0.86
12-13	0.30	20.00	0.95	2.18	7.30	9.48	0.0603	0.15	2.80	0.00	0.86	0.71
13-14	0.16	20.00	0.52	1.50	2.40	3.90	0.0212	0.08	2.80	0.00	0.71	0.63
14-15	0.16	20.00	0.52	0.00	0.50	0.50	0.0212	0.01	2.80	0.00	0.63	0.62
15-16	0.16	20.00	0.52	1.00	0.50	1.50	0.0212	0.03	2.80	1.00	1.62	1.59
16-17	0.16	20.00	0.52	1.20	0.20	1.40	0.0212	0.03	1.80	1.20	2.79	2.76
17-18	0.16	20.00	0.52	0.33	0.50	0.83	0.0212	0.02	0.60	0.00	2.76	2.74
18-19	0.16	20.00	0.52	0.00	1.20	1.20	0.0212	0.03	0.60	0.00	2.74	2.71

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.80	1.08	2.72	1.00

Situação: Pressão suficiente

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 42
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Peça LV - Detalhe H11 (TERREO)

Conexão analisada:

Lavatório com Joelho de 90° - 25 mm - 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Tomadas d'água- saídas curtas - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m

Pressão inicial: 1.00 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.07	40.00	0.85	0.16	2.30	2.46	0.0210	0.05	3.40	0.00	1.00	0.95
2-3	1.07	40.00	0.85	0.13	0.70	0.83	0.0210	0.02	3.40	0.00	0.95	0.93
3-4	1.07	40.00	0.85	0.60	7.30	7.90	0.0210	0.17	3.40	0.60	1.53	1.37
4-5	1.01	40.00	0.81	0.80	7.30	8.10	0.0189	0.15	2.80	0.00	1.37	1.21
5-6	1.01	40.00	0.81	1.32	0.00	1.32	0.0189	0.02	2.80	0.00	1.21	1.19
6-7	0.78	40.00	0.62	1.74	0.00	1.74	0.0118	0.02	2.80	0.00	1.19	1.17
7-8	0.73	40.00	0.58	0.35	2.20	2.55	0.0108	0.03	2.80	0.00	1.17	1.14
8-9	0.69	40.00	0.55	1.65	2.20	3.85	0.0096	0.04	2.80	0.00	1.14	1.10
9-10	0.67	40.00	0.53	0.46	2.20	2.66	0.0092	0.02	2.80	0.00	1.10	1.08
10-11	0.63	40.00	0.50	4.79	0.50	5.29	0.0082	0.19	2.80	0.00	1.08	0.89
11-12	0.16	20.00	0.52	1.71	7.30	9.01	0.0212	0.04	2.80	0.00	0.89	0.85
12-13	0.16	20.00	0.52	0.00	0.50	0.50	0.0212	0.01	2.80	0.00	0.85	0.84
13-14	0.16	20.00	0.52	1.00	0.50	1.50	0.0212	0.03	2.80	1.00	1.84	1.80
14-15	0.16	20.00	0.52	1.20	0.20	1.40	0.0212	0.03	1.80	1.20	3.00	2.97
15-16	0.16	20.00	0.52	0.36	0.50	0.86	0.0212	0.02	0.60	0.00	2.97	2.96
16-17	0.16	20.00	0.52	0.00	1.20	1.20	0.0212	0.03	0.60	0.00	2.96	2.93

Aviso: Existem 2 conexões com peças indefinidas

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.80	0.87	2.93	1.00

Situação: Pressão suficiente

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 43
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Peça LV - Detalhe H12 (TERREO)

Conexão analisada:

Lavatório com joelho de 90° - 25 mm - 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Tomadas d'água- saídas curtas - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m

Pressão inicial: 1.00 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.07	40.00	0.85	0.16	2.30	2.46	0.0210	0.05	3.40	0.00	1.00	0.95
2-3	1.07	40.00	0.85	0.13	0.70	0.83	0.0210	0.02	3.40	0.00	0.95	0.93
3-4	1.07	40.00	0.85	0.60	7.30	7.90	0.0210	0.17	3.40	0.60	1.53	1.37
4-5	1.01	40.00	0.81	0.80	7.30	8.10	0.0189	0.15	2.80	0.00	1.37	1.21
5-6	1.01	40.00	0.81	1.32	0.00	1.32	0.0189	0.02	2.80	0.00	1.21	1.19
6-7	0.78	40.00	0.62	1.74	0.00	1.74	0.0118	0.02	2.80	0.00	1.19	1.17
7-8	0.73	40.00	0.58	0.35	2.20	2.55	0.0108	0.03	2.80	0.00	1.17	1.14
8-9	0.69	40.00	0.55	1.65	2.20	3.85	0.0096	0.04	2.80	0.00	1.14	1.10
9-10	0.67	40.00	0.53	0.46	2.20	2.66	0.0092	0.02	2.80	0.00	1.10	1.08
10-11	0.23	20.00	0.74	2.05	0.50	2.55	0.0386	0.10	2.80	0.00	1.08	0.98
11-12	0.16	20.00	0.52	0.23	0.80	1.03	0.0212	0.02	2.80	0.00	0.98	0.96
12-13	0.16	20.00	0.52	0.00	0.50	0.50	0.0212	0.01	2.80	0.00	0.96	0.95
13-14	0.16	20.00	0.52	1.00	0.50	1.50	0.0212	0.03	2.80	1.00	1.95	1.92
14-15	0.16	20.00	0.52	1.20	0.20	1.40	0.0212	0.03	1.80	1.20	3.12	3.09
15-16	0.16	20.00	0.52	0.26	0.50	0.76	0.0212	0.02	0.60	0.00	3.09	3.07
16-17	0.16	20.00	0.52	0.00	1.20	1.20	0.0212	0.03	0.60	0.00	3.07	3.04

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.80	0.75	3.05	1.00

Situação: Pressão suficiente

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 44
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Peça LV - Detalhe H13 (TERREO)

Conexão analisada:

Lavatório com Joelho de 90° - 25 mm - 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Tomadas d'água - saídas curtas - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m

Pressão inicial: 1.00 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.07	40.00	0.85	0.16	2.30	2.46	0.0210	0.05	3.40	0.00	1.00	0.95
2-3	1.07	40.00	0.85	0.13	0.70	0.83	0.0210	0.02	3.40	0.00	0.95	0.93
3-4	1.07	40.00	0.85	0.60	7.30	7.90	0.0210	0.17	3.40	0.60	1.53	1.37
4-5	1.01	40.00	0.81	0.80	7.30	8.10	0.0189	0.15	2.80	0.00	1.37	1.21
5-6	1.01	40.00	0.81	1.32	0.00	1.32	0.0189	0.02	2.80	0.00	1.21	1.19
6-7	0.78	40.00	0.62	1.74	0.00	1.74	0.0118	0.02	2.80	0.00	1.19	1.17
7-8	0.73	40.00	0.58	0.35	2.20	2.55	0.0108	0.03	2.80	0.00	1.17	1.14
8-9	0.69	40.00	0.55	1.65	2.20	3.85	0.0096	0.04	2.80	0.00	1.14	1.10
9-10	0.67	40.00	0.53	0.46	2.20	2.66	0.0092	0.02	2.80	0.00	1.10	1.08
10-11	0.23	20.00	0.74	2.05	0.50	2.55	0.0386	0.10	2.80	0.00	1.08	0.98
11-12	0.16	20.00	0.52	0.07	2.40	2.47	0.0212	0.05	2.80	0.00	0.98	0.93
12-13	0.16	20.00	0.52	0.22	0.50	0.72	0.0212	0.02	2.80	0.00	0.93	0.91
13-14	0.16	20.00	0.52	0.00	0.50	0.50	0.0212	0.01	2.80	0.00	0.91	0.90
14-15	0.16	20.00	0.52	1.00	0.50	1.50	0.0212	0.03	2.80	1.00	1.90	1.87
15-16	0.16	20.00	0.52	1.20	0.20	1.40	0.0212	0.03	1.80	1.20	3.07	3.04
16-17	0.16	20.00	0.52	0.26	0.50	0.76	0.0212	0.02	0.60	0.00	3.04	3.02
17-18	0.16	20.00	0.52	0.00	1.20	1.20	0.0212	0.03	0.60	0.00	3.02	3.00

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.80	0.80	3.00	1.00

Situação: Pressão suficiente

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 45
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Peça LV - Detalhe H14 (TERREO)

Conexão analisada:

Lavatório com joelho de 90° - 25 mm - 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Tomadas d'água- saídas curtas - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m

Pressão inicial: 1.00 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.07	40.00	0.85	0.16	2.30	2.46	0.0210	0.05	3.40	0.00	1.00	0.95
2-3	1.07	40.00	0.85	0.13	0.70	0.83	0.0210	0.02	3.40	0.00	0.95	0.93
3-4	1.07	40.00	0.85	0.60	7.30	7.90	0.0210	0.17	3.40	0.60	1.53	1.37
4-5	1.01	40.00	0.81	0.80	7.30	8.10	0.0189	0.15	2.80	0.00	1.37	1.21
5-6	1.01	40.00	0.81	1.32	0.00	1.32	0.0189	0.02	2.80	0.00	1.21	1.19
6-7	0.78	40.00	0.62	1.74	0.00	1.74	0.0118	0.02	2.80	0.00	1.19	1.17
7-8	0.73	40.00	0.58	0.35	2.20	2.55	0.0108	0.03	2.80	0.00	1.17	1.14
8-9	0.69	40.00	0.55	1.65	2.20	3.85	0.0096	0.04	2.80	0.00	1.14	1.10
9-10	0.16	20.00	0.52	3.22	7.30	10.52	0.0212	0.07	2.80	0.00	1.10	1.03
10-11	0.16	20.00	0.52	0.66	0.50	1.16	0.0212	0.02	2.80	0.00	1.03	1.00
11-12	0.16	20.00	0.52	0.00	0.10	0.10	0.0212	0.00	2.80	0.00	1.00	1.00
12-13	0.16	20.00	0.52	1.00	0.50	1.50	0.0212	0.03	2.80	1.00	2.00	1.97
13-14	0.16	20.00	0.52	1.20	0.20	1.40	0.0212	0.03	1.80	1.20	3.17	3.14
14-15	0.16	20.00	0.52	0.24	0.50	0.74	0.0212	0.02	0.60	0.00	3.14	3.12
15-16	0.16	20.00	0.52	0.00	1.20	1.20	0.0212	0.03	0.60	0.00	3.12	3.10

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.80	0.70	3.10	1.00

Situação: Pressão suficiente

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 46
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Peça CH - Detalhe H15 (TERREO)

Conexão analisada:

Chuveiro - 25mm x 3/4" (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 2.10 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Tomadas d'água- saídas curtas - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m

Pressão inicial: 1.00 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.07	40.00	0.85	0.16	2.30	2.46	0.0210	0.05	3.40	0.00	1.00	0.95
2-3	1.07	40.00	0.85	0.13	0.70	0.83	0.0210	0.02	3.40	0.00	0.95	0.93
3-4	1.07	40.00	0.85	0.60	7.30	7.90	0.0210	0.17	3.40	0.60	1.53	1.37
4-5	1.01	40.00	0.81	0.80	7.30	8.10	0.0189	0.15	2.80	0.00	1.37	1.21
5-6	1.01	40.00	0.81	1.32	0.00	1.32	0.0189	0.02	2.80	0.00	1.21	1.19
6-7	0.78	40.00	0.62	1.74	0.00	1.74	0.0118	0.02	2.80	0.00	1.19	1.17
7-8	0.25	40.00	0.20	1.27	7.30	8.57	0.0017	0.01	2.80	0.00	1.17	1.15
8-9	0.25	20.00	0.80	0.00	0.50	0.50	0.0442	0.02	2.80	0.00	1.15	1.13
9-10	0.25	20.00	0.80	1.00	0.50	1.50	0.0442	0.07	2.80	1.00	2.13	2.06
10-11	0.25	20.00	0.80	1.20	0.20	1.40	0.0442	0.06	1.80	1.20	3.26	3.20
11-12	0.10	20.00	0.32	0.71	2.40	3.11	0.0090	0.03	0.60	0.00	3.20	3.17
12-13	0.10	20.00	0.32	0.50	0.50	1.00	0.0090	0.01	0.60	-0.50	2.67	2.67
13-14	0.10	20.00	0.32	1.00	0.20	1.20	0.0090	0.01	1.10	-1.00	1.67	1.65
14-15	0.10	20.00	0.32	0.00	1.20	1.20	0.0090	0.01	2.10	0.00	1.65	1.64

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.30	0.66	1.64	1.00

Situação: Pressão suficiente

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 47
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Peça PIA - Detalhe H16 (TERREO)

Conexão analisada:

Pia de cozinha com joelho de 90° - 25 mm - 3/4" (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Tomadas d'água- saídas curtas - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m

Pressão inicial: 1.00 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.07	40.00	0.85	0.16	2.30	2.46	0.0210	0.05	3.40	0.00	1.00	0.95
2-3	1.07	40.00	0.85	0.13	0.70	0.83	0.0210	0.02	3.40	0.00	0.95	0.93
3-4	1.07	40.00	0.85	0.60	7.30	7.90	0.0210	0.17	3.40	0.60	1.53	1.37
4-5	1.01	40.00	0.81	0.80	7.30	8.10	0.0189	0.15	2.80	0.00	1.37	1.21
5-6	1.01	40.00	0.81	1.32	0.00	1.32	0.0189	0.02	2.80	0.00	1.21	1.19
6-7	0.78	40.00	0.62	1.74	0.00	1.74	0.0118	0.02	2.80	0.00	1.19	1.17
7-8	0.73	40.00	0.58	0.35	2.20	2.55	0.0108	0.03	2.80	0.00	1.17	1.14
8-9	0.25	20.00	0.80	3.37	7.30	10.67	0.0442	0.16	2.80	0.00	1.14	0.98
9-10	0.25	20.00	0.80	0.62	0.50	1.12	0.0442	0.05	2.80	0.00	0.98	0.93
10-11	0.25	20.00	0.80	0.00	0.10	0.10	0.0442	0.00	2.80	0.00	0.93	0.92
11-12	0.25	20.00	0.80	1.00	0.50	1.50	0.0442	0.07	2.80	1.00	1.92	1.86
12-13	0.25	20.00	0.80	1.20	0.20	1.40	0.0442	0.06	1.80	1.20	3.06	3.00
13-14	0.25	20.00	0.80	1.15	0.50	1.65	0.0442	0.07	0.60	0.00	3.00	2.92
14-15	0.25	20.00	0.80	0.00	1.20	1.20	0.0442	0.05	0.60	0.00	2.92	2.87

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.80	0.93	2.87	1.00

Situação: Pressão suficiente

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 48
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Peça LV - Detalhe H17 (TERREO)

Conexão analisada:

Lavatório com joelho de 90° - 25 mm - 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Tomadas d'água- saídas curtas - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m

Pressão inicial: 1.00 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.07	40.00	0.85	0.16	2.30	2.46	0.0210	0.05	3.40	0.00	1.00	0.95
2-3	1.07	40.00	0.85	0.13	0.70	0.83	0.0210	0.02	3.40	0.00	0.95	0.93
3-4	1.07	40.00	0.85	0.60	7.30	7.90	0.0210	0.17	3.40	0.60	1.53	1.37
4-5	1.01	40.00	0.81	0.80	7.30	8.10	0.0189	0.15	2.80	0.00	1.37	1.21
5-6	1.01	40.00	0.81	1.32	0.00	1.32	0.0189	0.02	2.80	0.00	1.21	1.19
6-7	0.65	40.00	0.52	0.71	0.00	0.71	0.0087	0.01	2.80	0.00	1.19	1.18
7-8	0.16	20.00	0.52	1.14	7.30	8.44	0.0212	0.03	2.80	0.00	1.18	1.15
8-9	0.16	20.00	0.52	0.20	0.50	0.70	0.0212	0.01	2.80	-0.20	0.95	0.94
9-10	0.16	20.00	0.52	1.20	0.00	1.20	0.0212	0.03	3.00	1.20	2.14	2.11
10-11	0.16	20.00	0.52	1.20	0.20	1.40	0.0212	0.03	1.80	1.20	3.31	3.28
11-12	0.16	20.00	0.52	0.00	1.20	1.20	0.0212	0.03	0.60	0.00	3.28	3.26

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.80	0.54	3.26	1.00

Situação: Pressão suficiente

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 49
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Peça CH - Detalhe H18 (TERREO)

Conexão analisada:

Chuveiro - 25mm x 3/4" (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 2.10 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Tomadas d'água- saídas curtas - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m

Pressão inicial: 1.00 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.07	40.00	0.85	0.16	2.30	2.46	0.0210	0.05	3.40	0.00	1.00	0.95
2-3	1.07	40.00	0.85	0.13	0.70	0.83	0.0210	0.02	3.40	0.00	0.95	0.93
3-4	1.07	40.00	0.85	0.60	7.30	7.90	0.0210	0.17	3.40	0.60	1.53	1.37
4-5	1.01	40.00	0.81	0.80	7.30	8.10	0.0189	0.15	2.80	0.00	1.37	1.21
5-6	1.01	40.00	0.81	1.32	0.00	1.32	0.0189	0.02	2.80	0.00	1.21	1.19
6-7	0.65	40.00	0.52	0.71	0.00	0.71	0.0087	0.01	2.80	0.00	1.19	1.18
7-8	0.63	40.00	0.50	2.44	2.20	4.64	0.0082	0.04	2.80	0.00	1.18	1.14
8-9	0.25	40.00	0.20	1.27	7.30	8.57	0.0017	0.01	2.80	0.00	1.14	1.13
9-10	0.25	20.00	0.80	0.00	0.50	0.50	0.0442	0.02	2.80	0.00	1.13	1.11
10-11	0.25	20.00	0.80	1.00	0.50	1.50	0.0442	0.07	2.80	1.00	2.11	2.04
11-12	0.25	20.00	0.80	1.20	0.20	1.40	0.0442	0.06	1.80	1.20	3.24	3.18
12-13	0.10	20.00	0.32	0.71	2.40	3.11	0.0090	0.03	0.60	0.00	3.18	3.15
13-14	0.10	20.00	0.32	0.50	0.50	1.00	0.0090	0.01	0.60	-0.50	2.65	2.64
14-15	0.10	20.00	0.32	1.00	0.20	1.20	0.0090	0.01	1.10	-1.00	1.64	1.63
15-16	0.10	20.00	0.32	0.00	1.20	1.20	0.0090	0.01	2.10	0.00	1.63	1.62

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.30	0.68	1.62	1.00

Situação: Pressão suficiente

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 50
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Peça TLR - Detalhe H19 (TERREO)

Conexão analisada:

Tanque de lavar com joelho de 90° - 25 mm - 3/4" (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 1.10 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Tomadas d'água- saídas curtas - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m

Pressão inicial: 1.00 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.07	40.00	0.85	0.16	2.30	2.46	0.0210	0.05	3.40	0.00	1.00	0.95
2-3	1.07	40.00	0.85	0.13	0.70	0.83	0.0210	0.02	3.40	0.00	0.95	0.93
3-4	1.07	40.00	0.85	0.60	7.30	7.90	0.0210	0.17	3.40	0.60	1.53	1.37
4-5	1.01	40.00	0.81	0.80	7.30	8.10	0.0189	0.15	2.80	0.00	1.37	1.21
5-6	1.01	40.00	0.81	1.32	0.00	1.32	0.0189	0.02	2.80	0.00	1.21	1.19
6-7	0.65	40.00	0.52	0.71	0.00	0.71	0.0087	0.01	2.80	0.00	1.19	1.18
7-8	0.63	40.00	0.50	2.44	2.20	4.64	0.0082	0.04	2.80	0.00	1.18	1.14
8-9	0.58	40.00	0.46	0.28	2.20	2.48	0.0070	0.02	2.80	0.00	1.14	1.13
9-10	0.49	40.00	0.39	0.23	2.20	2.43	0.0054	0.01	2.80	0.00	1.13	1.11
10-11	0.25	20.00	0.80	2.40	7.30	9.70	0.0442	0.12	2.80	0.00	1.11	0.99
11-12	0.25	20.00	0.80	0.00	0.50	0.50	0.0442	0.02	2.80	0.00	0.99	0.97
12-13	0.25	20.00	0.80	1.00	0.50	1.50	0.0442	0.07	2.80	1.00	1.97	1.91
13-14	0.25	20.00	0.80	0.70	0.20	0.90	0.0442	0.04	1.80	0.70	2.61	2.57
14-15	0.25	20.00	0.80	0.00	1.20	1.20	0.0442	0.05	1.10	0.00	2.57	2.51

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.30	0.79	2.51	1.00

Situação: Pressão suficiente

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 51
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Peça TJ - Detalhe H21 (TERREO)

Conexão analisada:

Torneira de Jardim - 25 mm x 3/4" (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.75 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Tomadas d'água- saídas curtas - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m

Pressão inicial: 1.00 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.07	40.00	0.85	0.16	2.30	2.46	0.0210	0.05	3.40	0.00	1.00	0.95
2-3	1.07	40.00	0.85	0.13	0.70	0.83	0.0210	0.02	3.40	0.00	0.95	0.93
3-4	1.07	40.00	0.85	0.60	7.30	7.90	0.0210	0.17	3.40	0.60	1.53	1.37
4-5	1.01	40.00	0.81	0.80	7.30	8.10	0.0189	0.15	2.80	0.00	1.37	1.21
5-6	1.01	40.00	0.81	1.32	0.00	1.32	0.0189	0.02	2.80	0.00	1.21	1.19
6-7	0.65	40.00	0.52	0.71	0.00	0.71	0.0087	0.01	2.80	0.00	1.19	1.18
7-8	0.63	40.00	0.50	2.44	2.20	4.64	0.0082	0.04	2.80	0.00	1.18	1.14
8-9	0.58	40.00	0.46	0.28	2.20	2.48	0.0070	0.02	2.80	0.00	1.14	1.13
9-10	0.30	20.00	0.95	2.72	7.30	10.02	0.0603	0.18	2.80	0.00	1.13	0.95
10-11	0.30	20.00	0.95	0.24	0.30	0.54	0.0603	0.03	2.80	0.00	0.95	0.91
11-12	0.30	20.00	0.95	0.00	0.10	0.10	0.0603	0.01	2.80	0.00	0.91	0.91
12-13	0.30	20.00	0.95	1.00	0.50	1.50	0.0603	0.09	2.80	1.00	1.91	1.82
13-14	0.30	20.00	0.95	1.05	0.20	1.25	0.0603	0.08	1.80	1.05	2.87	2.79
14-15	0.30	20.00	0.95	0.00	0.00	0.00	0.0603	0.00	0.75	0.00	2.79	2.79

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.65	0.86	2.79	0.50

Situação: Pressão suficiente

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 52
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Peça TJ - Detalhe H22 (TERREO)

Conexão analisada:

Torneira de Jardim - 25 mm x 3/4" (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.75 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Tomadas d'água- saídas curtas - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m

Pressão inicial: 1.00 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.07	40.00	0.85	0.16	2.30	2.46	0.0210	0.05	3.40	0.00	1.00	0.95
2-3	1.07	40.00	0.85	0.13	0.70	0.83	0.0210	0.02	3.40	0.00	0.95	0.93
3-4	1.07	40.00	0.85	0.60	7.30	7.90	0.0210	0.17	3.40	0.60	1.53	1.37
4-5	1.01	40.00	0.81	0.80	7.30	8.10	0.0189	0.15	2.80	0.00	1.37	1.21
5-6	1.01	40.00	0.81	1.32	0.00	1.32	0.0189	0.02	2.80	0.00	1.21	1.19
6-7	0.65	40.00	0.52	0.71	0.00	0.71	0.0087	0.01	2.80	0.00	1.19	1.18
7-8	0.63	40.00	0.50	2.44	2.20	4.64	0.0082	0.04	2.80	0.00	1.18	1.14
8-9	0.58	40.00	0.46	0.28	2.20	2.48	0.0070	0.02	2.80	0.00	1.14	1.13
9-10	0.49	40.00	0.39	0.23	2.20	2.43	0.0054	0.01	2.80	0.00	1.13	1.11
10-11	0.42	40.00	0.34	0.54	2.20	2.74	0.0041	0.01	2.80	0.00	1.11	1.10
11-12	0.42	20.00	1.35	2.40	0.06	2.46	0.1108	0.27	2.80	0.00	1.10	0.83
12-13	0.30	20.00	0.95	0.48	0.80	1.28	0.0603	0.08	2.80	0.00	0.83	0.76
13-14	0.30	20.00	0.95	0.02	0.50	0.52	0.0603	0.03	2.80	0.00	0.76	0.73
14-15	0.30	20.00	0.95	1.00	0.50	1.50	0.0603	0.09	2.80	1.00	1.73	1.64
15-16	0.30	20.00	0.95	1.05	0.20	1.25	0.0603	0.08	1.80	1.05	2.69	2.61
16-17	0.30	20.00	0.95	0.00	0.00	0.00	0.0603	0.00	0.75	0.00	2.61	2.61

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.65	1.04	2.61	0.50

Situação: Pressão suficiente

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 53
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Peça TJ - Detalhe H23 (TERREO)

Conexão analisada:

Torneira de Jardim - 25 mm x 3/4" (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.75 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Tomadas d'água- saídas curtas - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m

Pressão inicial: 1.00 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.07	40.00	0.85	0.16	2.30	2.46	0.0210	0.05	3.40	0.00	1.00	0.95
2-3	1.07	40.00	0.85	0.13	0.70	0.83	0.0210	0.02	3.40	0.00	0.95	0.93
3-4	1.07	40.00	0.85	0.60	7.30	7.90	0.0210	0.17	3.40	0.60	1.53	1.37
4-5	1.01	40.00	0.81	0.80	7.30	8.10	0.0189	0.15	2.80	0.00	1.37	1.21
5-6	1.01	40.00	0.81	1.32	0.00	1.32	0.0189	0.02	2.80	0.00	1.21	1.19
6-7	0.65	40.00	0.52	0.71	0.00	0.71	0.0087	0.01	2.80	0.00	1.19	1.18
7-8	0.63	40.00	0.50	2.44	2.20	4.64	0.0082	0.04	2.80	0.00	1.18	1.14
8-9	0.58	40.00	0.46	0.28	2.20	2.48	0.0070	0.02	2.80	0.00	1.14	1.13
9-10	0.49	40.00	0.39	0.23	2.20	2.43	0.0054	0.01	2.80	0.00	1.13	1.11
10-11	0.42	40.00	0.34	0.54	2.20	2.74	0.0041	0.01	2.80	0.00	1.11	1.10
11-12	0.42	20.00	1.35	2.40	0.06	2.46	0.1108	0.27	2.80	0.00	1.10	0.83
12-13	0.30	20.00	0.95	0.00	2.40	2.40	0.0603	0.14	2.80	0.00	0.83	0.69
13-14	0.30	20.00	0.95	1.00	0.50	1.50	0.0603	0.09	2.80	1.00	1.69	1.60
14-15	0.30	20.00	0.95	1.05	0.20	1.25	0.0603	0.08	1.80	1.05	2.65	2.57
15-16	0.30	20.00	0.95	0.00	0.00	0.00	0.0603	0.00	0.75	0.00	2.57	2.57

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.65	1.08	2.57	0.50

Situação: Pressão suficiente

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 54
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Peça PIAD - Detalhe H20 (TERREO)

Conexão analisada:

Pia de despejo com joelho de 90° - 25 mm - 3/4" (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Tomadas d'água- saídas curtas - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m

Pressão inicial: 1.00 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.07	40.00	0.85	0.16	2.30	2.46	0.0210	0.05	3.40	0.00	1.00	0.95
2-3	1.07	40.00	0.85	0.13	0.70	0.83	0.0210	0.02	3.40	0.00	0.95	0.93
3-4	1.07	40.00	0.85	0.60	7.30	7.90	0.0210	0.17	3.40	0.60	1.53	1.37
4-5	0.35	40.00	0.28	0.64	7.30	7.94	0.0030	0.02	2.80	0.00	1.37	1.34
5-6	0.35	25.00	0.72	1.30	1.30	2.60	0.0281	0.04	2.80	0.00	1.34	1.30
6-7	0.35	25.00	0.72	0.00	0.50	0.50	0.0281	0.04	2.80	0.00	1.30	1.26
7-8	0.35	25.00	0.72	1.00	0.60	1.60	0.0281	0.04	2.80	1.00	2.26	2.22
8-9	0.35	25.00	0.72	0.30	0.30	0.60	0.0281	0.02	1.80	0.30	2.52	2.50
9-10	0.35	20.00	1.13	0.72	3.10	3.82	0.0810	0.15	1.50	0.00	2.50	2.36
10-11	0.25	20.00	0.80	0.90	2.40	3.30	0.0442	0.15	1.50	0.90	3.26	3.11
11-12	0.25	20.00	0.80	0.00	1.20	1.20	0.0442	0.05	0.60	0.00	3.11	3.06

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.80	0.74	3.06	1.00

Situação: Pressão suficiente

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 55
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



Pavimento COBERTURA

Coluna AL-1 (COBERTURA)

Fonte de Alimentação:

PVC rígido soldável - Tubos - 25 mm
Pavimento COBERTURA
RedeAlimentação

Dimensionamento:

Alimentação Predial
Consumo diário = 2.00 m³/dia
Vazão = 0.02 l/s
Velocidade = 1.00 m/s
Diâmetro mínimo = 4.81 mm

Diâmetro necessário: $\varnothing 3/8"$

Diâmetro comercial imediatamente superior: $\varnothing 20$ mm

Elaborado por: Conepp Consultoria LTDA	Data: 12/09/2025	Revisão nº 00	Página: 56
--	----------------------------	-------------------------	----------------------



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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20254256303

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

WESLEY MERVILE SILVA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO,**
ENGENHEIRO ELETRICISTA

RNP: **1411277724**
 Registro: **227466MG**

Empresa contratada: **WMC CONSULTORIA LTDA**

Registro Nacional: **0001587269-MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CONEPP CONSULTORIA LTDA**
RUA AMÉRICO LUZ

CPF/CNPJ: **10.525.827/0001-72**
 Nº: **521**

Complemento:

Bairro: **GUTIERREZ**

Cidade: **BELO HORIZONTE**

UF: **MG**

CEP: **30441094**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **18/08/2025**

Valor: **R\$ 8.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

RODOVIA MG 262

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **NAÇÕES UNIDAS**

Cidade: **SABARÁ**

UF: **MG**

CEP: **32807220**

Data de Início: **18/08/2025**

Previsão de término: **18/11/2025**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade:

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **Município de Sabara**

CPF/CNPJ: **18.715.441/0001-35**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.1 - DE SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL	274,69	m²
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.2 - DE SISTEMA DE REDES DE ÁGUAS PLUVIAIS	274,69	m²
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	274,69	m²
80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS	274,69	m²
80 - Projeto > COMPUTAÇÃO > REDES DE DADOS > #14.4.1 - DE REDES DE DADOS	274,69	m²

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração de Projetos para construção de um ambulatório pediátrico com área construída de 274,69 m² no município de Sabara/MG. O serviço contratado constitui-se do seguinte escopo: Projeto de Cabeamento Estruturado; Projeto de Instalações Elétricas; Projeto de Instalações Hidráulicas; Projeto Luminotécnico.

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem - CMA vinculada ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lcpd/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: WazBx
 Impresso em: 04/09/2025 às 16:13:39 por: , ip: 170.254.163.142





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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20254256303

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

AEJM - Associação dos Engenheiros de João Monlevade

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____
 Local data

WESLEY
 MERVILE
 SILVA:045961946
 29

Assinado digitalmente por WESLEY MERVILE
 SILVA:04596194629
 DN: c=BR, o=ICP-Brasil, OU=Certificado
 Digital PF A1, OU=Presencial, OU=
 2658575000168, OU=AC SyngularID Multipla,
 CN=WESLEY MERVILE SILVA:04596194629
 Razão: Eu sou o autor deste documento
 Localização:
 Data: 2025.09.04 16:14:59-03'00'
 Foxit PDF Reader Versão: 2024.4.0

WESLEY MERVILE SILVA - CPF: 045.961.946-29

FABIOLA BATISTA
 PIRES:04293445625

Assinado de forma digital por FABIOLA BATISTA PIRES:04293445625
 DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=AC SOLUTI Multipla v5,
 ou=19197157000187, ou=Videoconferencia, ou=Certificado PF A3,
 cn=FABIOLA BATISTA PIRES:04293445625
 Versão do Adobe Acrobat: 11.0.3

CONEPP CONSULTORIA LTDA - CNPJ: 10.525.827/0001-72

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 103,03** Registrada em: **04/09/2025** Valor pago: **R\$ 103,02** Nosso Número: **8609142918**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: WazBx
 Impresso em: 04/09/2025 às 16:13:40 por: , ip: 170.254.163.142

