

CENTRO UNIVERSITÁRIO FUNDAÇÃO DE ENSINO OCTÁVIO BASTOS

GABRIELA DE OLIVEIRA CARDOSO

RA 1012022100210

MEMORIAL DE CÁLCULO

Projeto Hidráulico

São João da Boa Vista

2024

1. CONSUMO DIÁRIO

CONSUMO INDIVIDUAL

Estimativa de consumo – $Cd = C * P$

$$Cd = 150 * 6 = 900 \text{ l/dia}$$

CONSUMO TOTAL DA RESIDÊNCIA

-Chuveiro (2 unidades)

$$\text{Consumo} = 60 \text{ l/ banho}$$

Considerando 1 uso/ dia / pessoa

$$\text{Consumo} = 60 * 6 * 1 = 360 \text{ l/dia}$$

-Torneiras (4 unidades)

$$\text{Consumo} = 5 \text{ l/ uso}$$

Considerando 4 usos/ dia / pessoa

$$\text{Consumo} = 5 * 4 * 6 = 120 \text{ l/dia}$$

-Vaso Sanitário (2 unidades)

$$\text{Consumo} = 6 \text{ l/ descarga}$$

Considerando 4 usos/ dia / pessoa

$$\text{Consumo} = 6 * 4 * 6 = 144 \text{ l/dia}$$

-Máquina de lavar (1 unidade)

$$\text{Consumo} = 100 \text{ l/ ciclo}$$

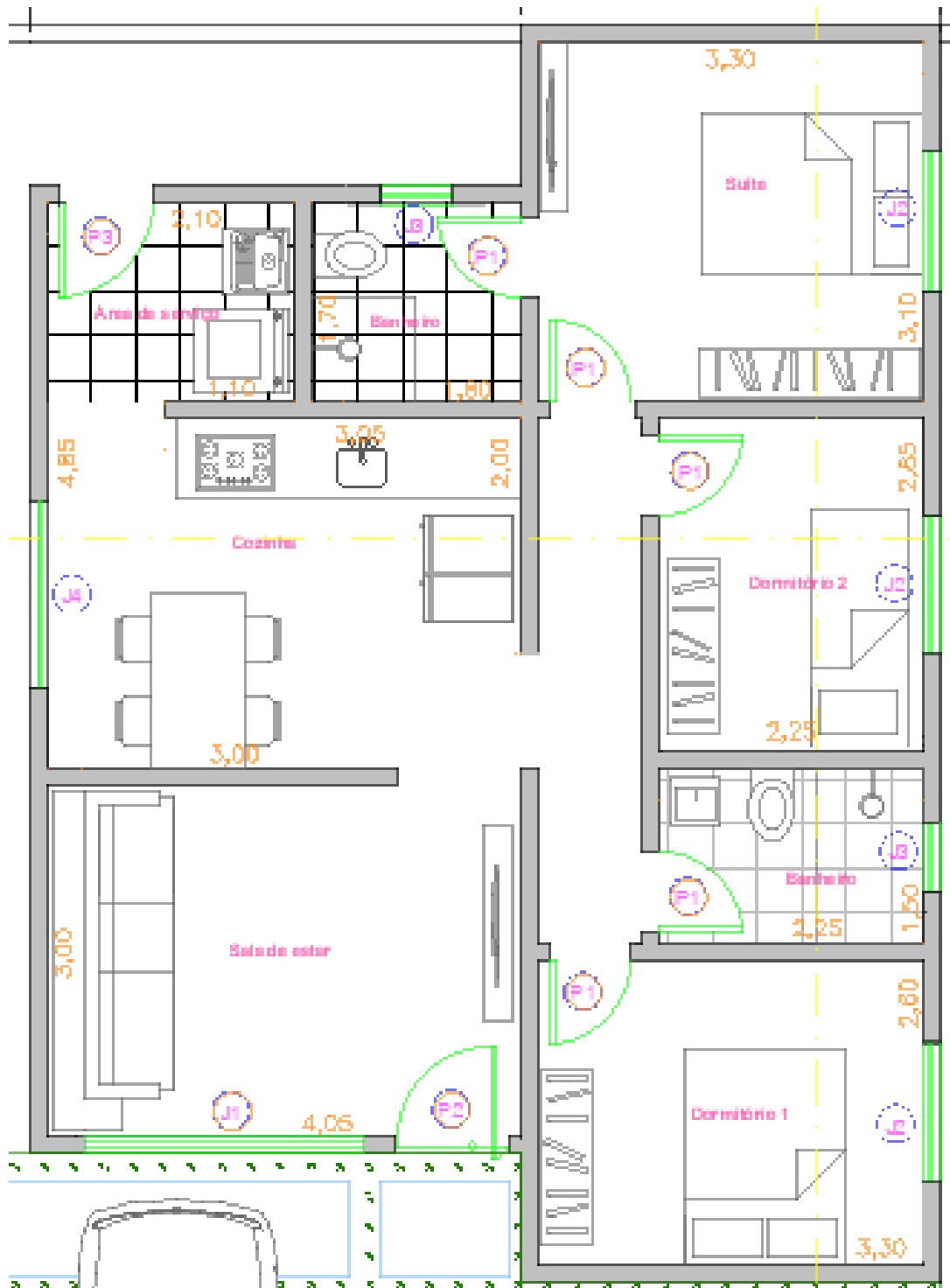
Considerando 4 ciclos/semana = 0,57 ciclo/dia

$$\text{Consumo} = 100 * 0,57 = 57 \text{ l/dia}$$

$$\text{TOTAL: } 360 + 120 + 144 + 57 = 681 \text{ l/ dia}$$

Portanto, para o projeto, foi adotado um reservatório de 1.500 litros, prevendo uma reserva para aproximadamente 2 dias de consumo.

2. DIMENSIONAMENTO DAS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA



PESO DAS PEÇAS SANITÁRIAS

1. ÁREA DE SERVIÇO

Máquina de lavar – 0,7

Tanque – 0,7

Total: 1,4

2. BANHEIRO 1

Bacia Sanitária – 0,3
 Chuveiro elétrico – 0,1
 Lavatório – 0,3
 Total: 0,7

3. BANHEIRO SUÍTE

Bacia Sanitária – 0,3
 Chuveiro elétrico – 0,1
 Lavatório – 0,3
 Total: 0,7

4. COZINHA

Pia – 0,7

TOTAL GERAL = 3,5

$$Q = 0,3\sqrt{\sum \text{peso}} \text{ (somatório dos pesos)}$$

$$Q = 0,5612$$

Dimensionamento da tubulação pelo quadro = 20 mm

Dimensionamento adotado = 25 mm

3. PERDAS DE PRESSÃO NO CHUVEIRO

Chuveiro 1:

Pressão estática:		1,6	mca																														
Verificar a pressão dinâmica mínima segundo NBR: > 1mca																																	
Pressão dinâmica:										Perda de carga unitária m/m: $J = 0,0008588 \times Q^{1,75} / D^{4,75}$																							
L real (m):		6,3		diâmetro (r)		D		0,0216		vazão (m ³ /s)		Q		0,00025		Area		A		0,00037													
Lequ(m):				velocidade		V		0,68225		Perd. Carga		J		0,0348		vazão (l/s)		0,25		diâmetro (r)		21,6											
L total(m):		11,9		L(m)		11,9		Perdas:		DH		0,41417		PVC - diâmetros		nominal		pol.		mm		interno		mm		veloc. máxima		m/s		vazão máxima		m ³ /dia	
quant.		Item		Fator		1		Reg Gaveta		0,2		3		joelhos 90		3,6		2		Te pas. Dir.		1,6		1		Reg. Press.		0,2		soma:		5,6	
Pressão dinâmica = Pest. - Perdas																																	
Pressão dinâmica = 1,18583 mca																																	

-Tanque de lavar roupa – 40 mm

-Máquina de lavar - 50 mm

- Ramais de esgoto

DN (mm)	Número máximo de unidades Hunter de contribuição
40	3
50	6
75	20
100	160

-Cozinha:

Unidades Hunter de contribuição: 3

Cano PVC DN 40 mm

-Banheiro:

Unidades Hunter de contribuição: 10

Cano PVC DN 75 mm – usado 100 mm para acompanhar o vaso sanitário

-Área de serviço:

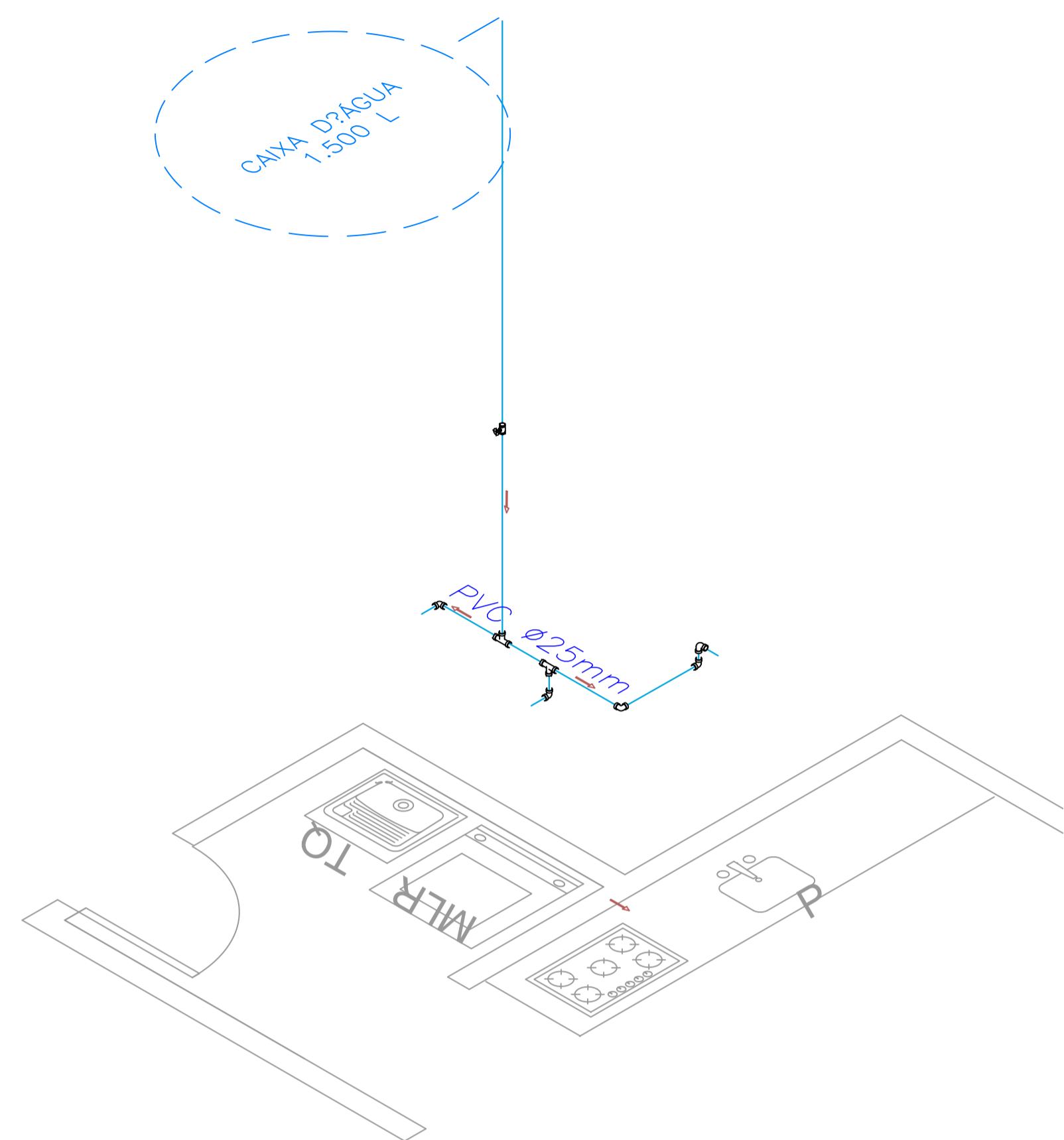
Unidades Hunter de contribuição: 6

Cano PVC DN 50 mm

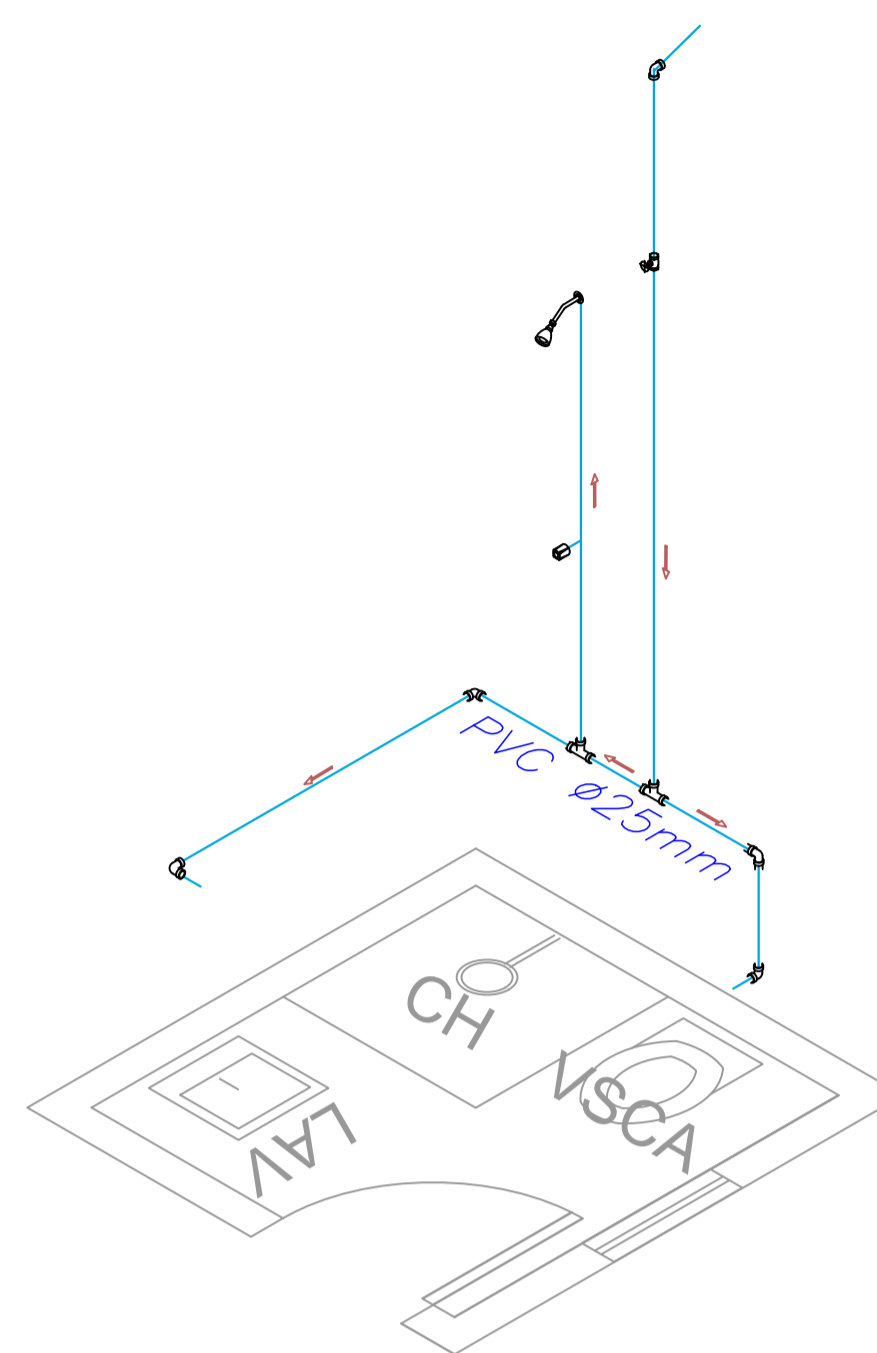
- Coluna de ventilação

DN do tubo de queda (mm)	Unidades Hunter de contribuição	DN mínimo do tubo de ventilação						
		30	40	50	75	100	150	200
40	8	15	46					
40	10	9	30					
50	12	9	23	61				
50	20	8	15	46				
75	10	-	13	46	317			
75	21	-	10	33	247			
75	53	-	8	29	207			
75	102	-	8	26	189			
100	43	-	-	11	76	299		
100	140	-	-	8	61	226		
100	320	-	-	7	52	195		
100	530	-	-	6	46	177		
150	500	-	-	-	10	40	305	
150	1100	-	-	-	8	31	238	
150	2000	-	-	-	7	26	201	
150	2900	-	-	-	6	23	183	
200	1800	-	-	-	-	10	73	286
200	3400	-	-	-	-	7	57	219
200	5600	-	-	-	-	6	49	186
200	7600	-	-	-	-	5	43	171

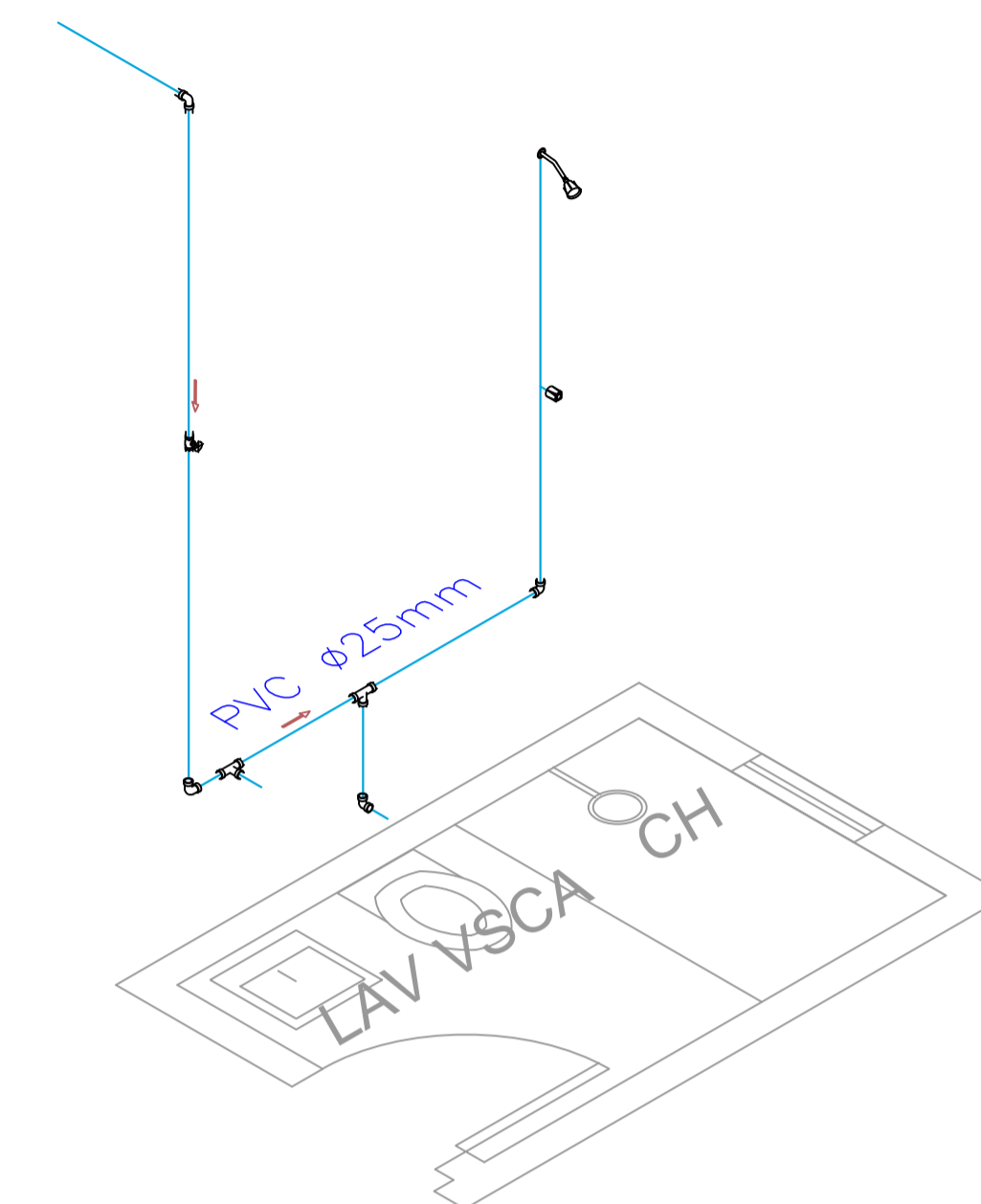
Para 10 unidades Hunter de contribuição nos banheiros, seria necessário um DN mínimo de 30 mm, em no máximo 9 metros. Mas, para maior padronização do projeto, foi adotado um DN de 40 mm.



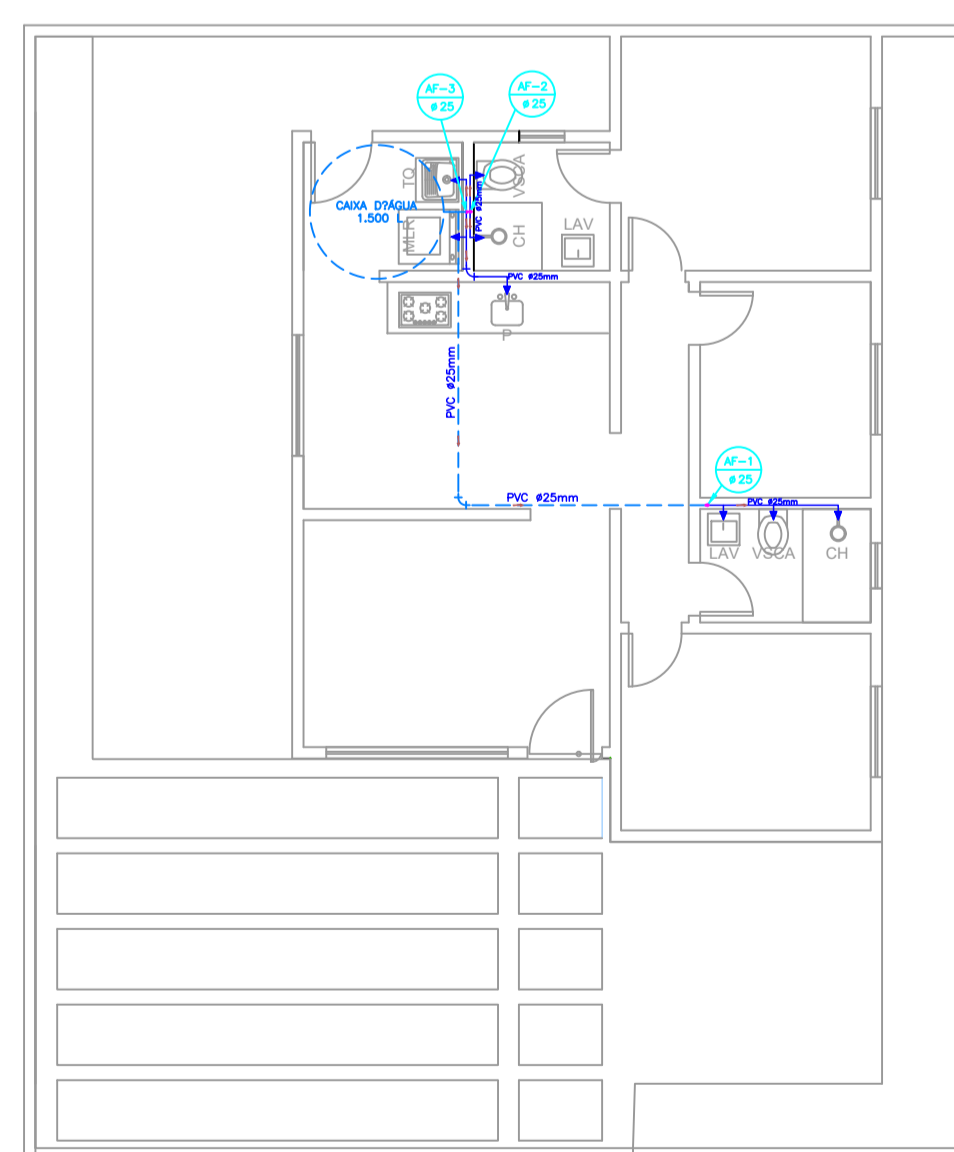
ISOMÉTRICO - ÁGUA FRIA
 ÁREA DE SERVIÇO E COZINHA
 Escala 1:25



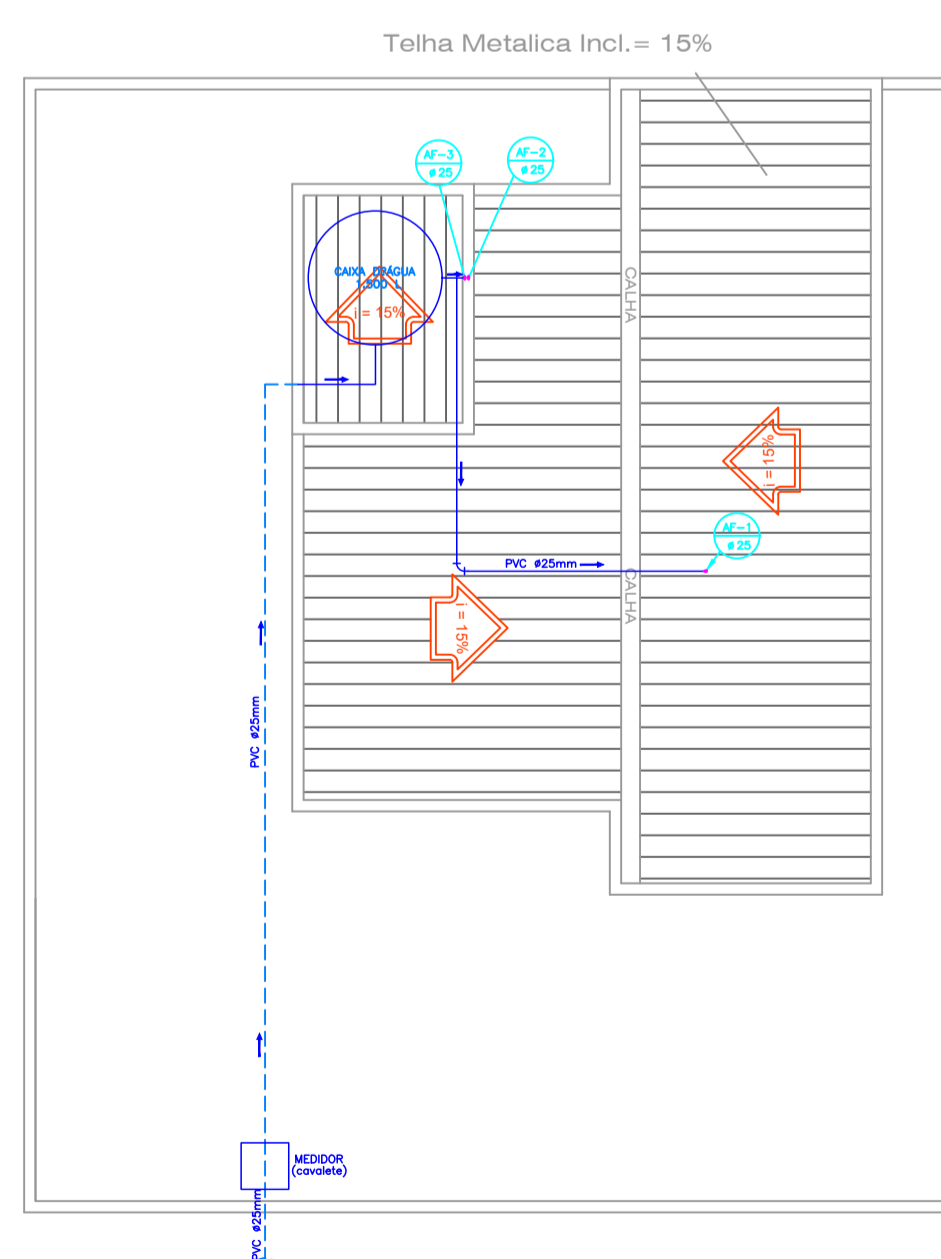
ISOMÉTRICO - ÁGUA FRIA
 BANHEIRO 2
 Escala 1:25



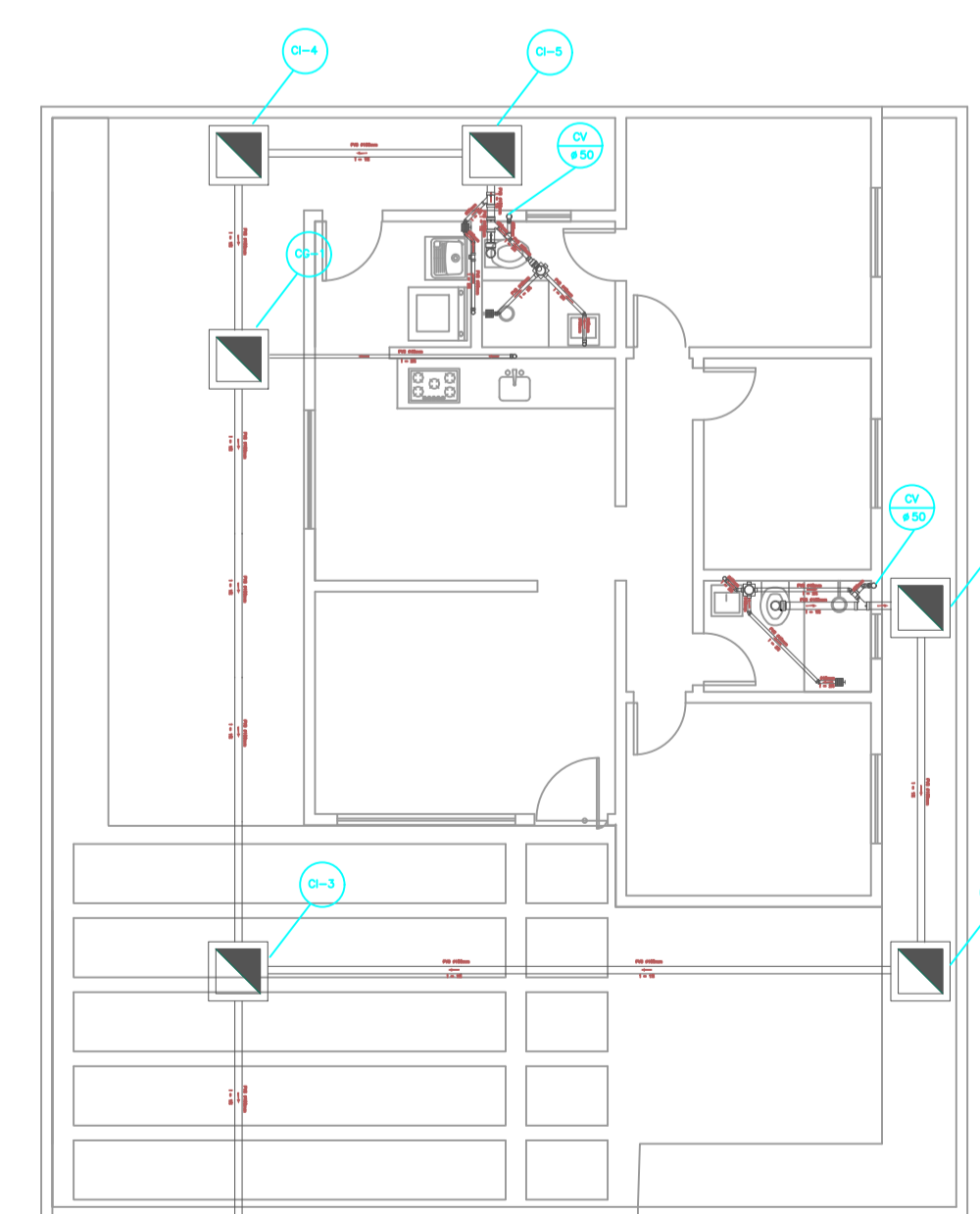
ISOMÉTRICO - ÁGUA FRIA
 BANHEIRO 1
 Escala 1:25



PLANTA BAIXA ÁGUA FRIA
 Escala 1:100



PLANTA DE COBERTURA - barrilete e reservatório
 Escala 1:100



PLANTA BAIXA ESGOTO SANITÁRIO
 Escala 1:100

SIMBOLOGIA	
	COLUNA DE VENTILAÇÃO DIÂMETRO INDICADO
	CAIXA DE INSPEÇÃO
	COLUNA DE ÁGUA FRIA DIÂMETRO INDICADO
	CAIXA DE GORDURA
	JOELHO 90° - J
	JOELHO 45° - J
	JOELHO 90° COM CURVA P/Baixo
	RESERVAÇÃO SANITÁRIA - RS
	RESERVAÇÃO SECA - R
	RESERVAÇÃO SANITÁRIA COM TAPAGEM - VSCA
	CHAMBERO - CH
	LAVANÇO - LAV
	CAIXA DE INSPEÇÃO - CI
	CAIXA DE GORDURA - CG

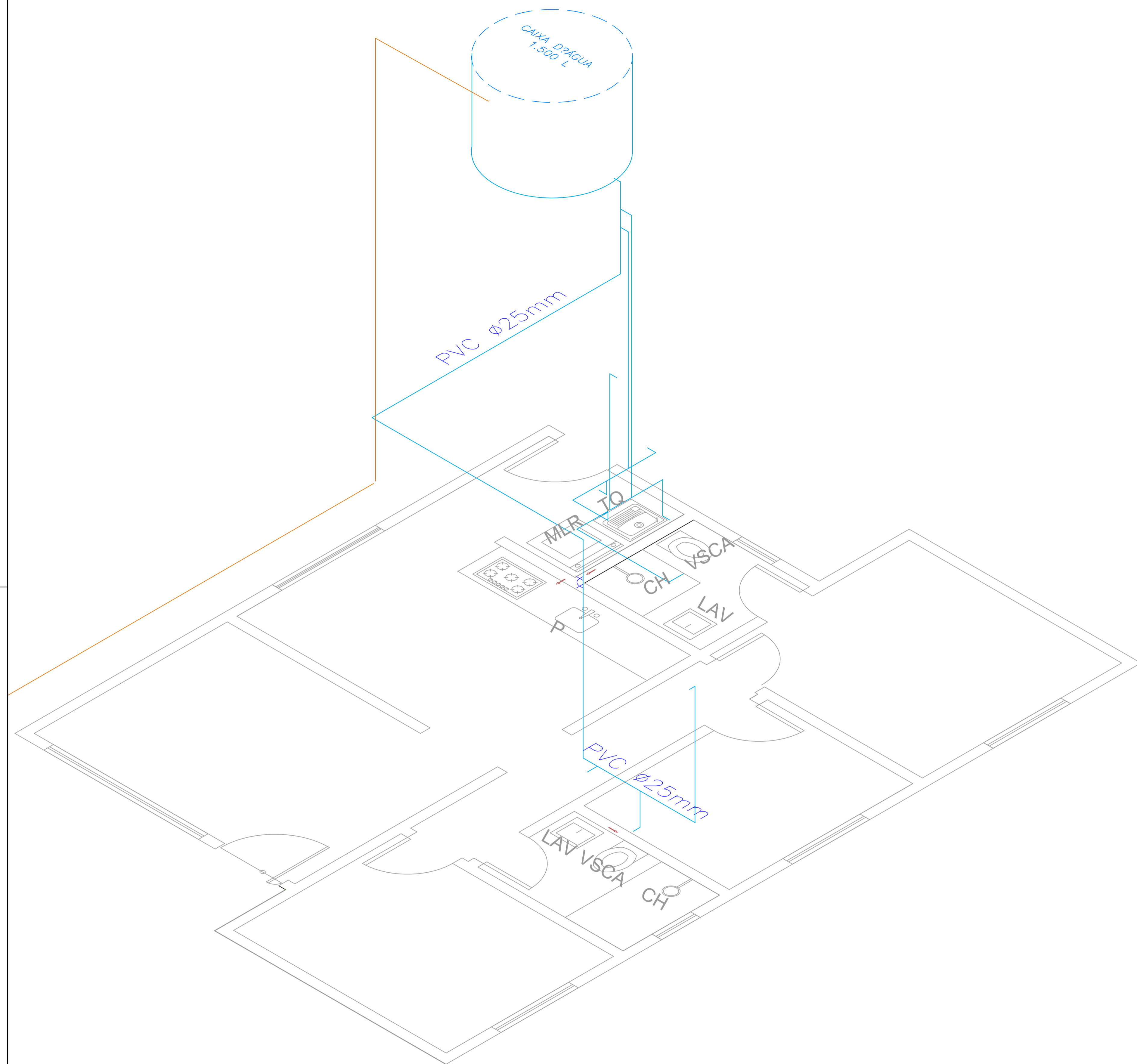
Gabriela de Oliveira cardoso - RA 1012022100210
 Engenharia civil semi presencial - UNIFEOD

PROJETO INTEGRADO - Instalações hidráulicas e mecânica dos fluidos
 Professores: Edwin Saldana

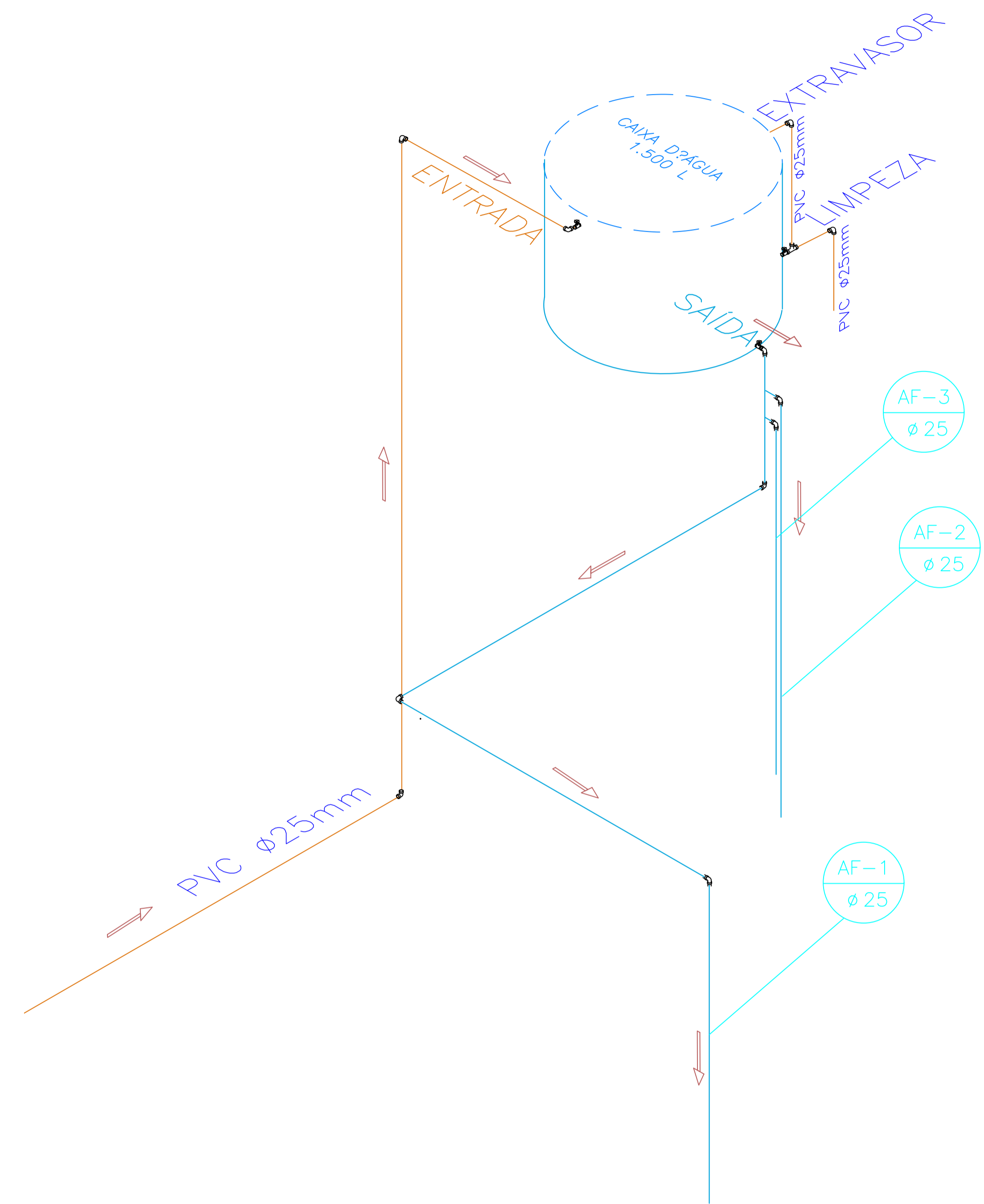
ÁGUA FRIA E ESGOTO
 Planta baixa, planta de cobertura e isométrico

FOLHA
01

DATA
 30/11/24



ISOMÉTRICO - SISTEMA DE ÁGUA FRIA
Escala 1:25



ISOMÉTRICO - BARRILETE E RESERVATÓRIO
Escala 1:25

Gabriela de Oliveira cardoso - RA 1012022100210 Engenharia civil semi presencial - UNIFEQB	FOLHA 02
PROJETO INTEGRADO - Instalações hidráulicas e mecânica dos fluidos Professores: Edwin Saldana	DATA 30/11/24
ISOMÉTRICO Barrilete e reservatório	