

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

CONSTRUÇÃO POSTO DE SAÚDE NO MUNICIPIO DE OEIRAS-PI

ABRIL/2024



**PREFEITURA DE
OEIRAS**
Mais trabalho, novas conquistas

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UBS
LOCAL: OEIRAS-PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

1. DISPOSIÇÕES GERAIS

Esta especificação tem como objetivo descrever materiais e métodos que serão utilizados para a implantação do projeto hidráulico, sanitário e drenagem para os pontos de utilização presentes no objeto “Construção de Posto de Saúde”.

2. INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

A tubulação de recalque para o reservatório foi considerado utilizando tubos e conexões de PVC dos diâmetros de 25 mm oriundo da rede existente.

Para a distribuição de água fria dimensionamento foi considerado utilizando-se tubos e conexões de PVC dos diâmetros de 40 e 32 mm ($\varnothing$ – diâmetro externo), para as colunas de água fria oriundas dos reservatórios.

O dimensionamento das instalações hidráulicas foi considerado utilizando-se tubos e conexões de PVC com diâmetros variados, sendo apresentados em seus respectivos projetos gráfico.

Todos os valores encontrados, ou seja, todo o dimensionamento deste projeto se deu através do software QiHidrossanitário, baseado nos métodos de cálculo estabelecidos pela NBR 5626, podendo ser consultado a qualquer momento com o engenheiro responsável pelo projeto.



**PREFEITURA DE
OEIRAS**
Mais trabalho, novas conquistas

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UBS
LOCAL: OEIRAS-PI

2.1 GENERALIDADES

No sistema serão empregados tubos e conexões em PVC soldável, na cor marrom, com resistência suficiente para atender uma pressão de serviço de 7,5 kgf/cm² a 20°C, conforme a NBR 5648/10. Todas as conexões usadas, ferramentas e procedimentos de execução seguirão as recomendações da NBR 7372/82, além da boa técnica profissional.

Imediatamente na saída dos pontos de água como lavatório, vaso sanitário, chuveiro e pias, deverá ser utilizada joelho ou tê, a depender do layout, pvc soldável azul com bucha de latão, como na figura a seguir:



Todo o sistema deve ser entregue testado e em perfeitas condições de utilização, principalmente no que se refere às condições de sanidade e potabilidade da água que será utilizada.

O dimensionamento do sistema foi calculado considerando o critério do consumo máximo provável através do método das somas dos pesos. Este critério se baseia na hipótese de que o uso simultâneo dos aparelhos de um mesmo ramal é pouco provável e na probabilidade do uso simultâneo diminuir com o aumento do número de aparelhos.



OBRA: CONSTRUÇÃO DE UBS
LOCAL: OEIRAS-PI

2.2 DADOS DE CÁLCULO

Os dados de cálculo, a seguir, foram considerados segundo as normas da ABNT e as informações específicas do local do prédio:

TABELA 01 – PESOS E VAZÃO		
Peso	Aparelhos	Vazão (l/s)
0,30	Caixa de descarga	0,15
40,00	Válvula de descarga	1,90
0,50	Lavatório	0,20
0,50	Chuveiro	0,20
0,30	Ducha higiênica	0,30
0,30	Mictório	0,15
0,70	Tanque (Lavanderia)	0,30
0,70	Pia de cozinha	0,25
1,00	Pia de despejo	0,30
0,50	Filtro de parede	0,50
1,00	Máquina de lavar louça	0,30
1,00	Máquina de lavar roupas	0,30
0,70	Torneira de jardim	0,20
1,00	Torneira bóia	0,35
1,00	Ponto de água	0,35
50,00	Refrigerador	2,00

TABELA 02 – PRESSÃO MÍNIMA DAS PEÇAS	
Peças	Pressão Mínima (mca)
Caixa de descarga	0,5
Válvula de descarga	0,5
Lavatório	1,0
Chuveiro	1,0
Ducha higiênica	1,0
Mictório	1,0
Tanque (Lavanderia)	1,0
Pia de cozinha	1,0
Pia de despejo	1,0
Filtro de parede	1,0
Torneira de jardim	1,0
Torneira bóia	1,5
Ponto de água	1,5
Refrigerador	14,0



**PREFEITURA DE
OEIRAS**
Mais trabalho, novas conquistas

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UBS
LOCAL: OEIRAS-PI

TABELA 03 – ALTURA MÍNIMA DAS PEÇAS	
Peças	Altura Mínima (cm)
Caixa de descarga (acoplada – embutida – externa)	0,2 – 1,2 – 1,8
Válvula de descarga	1,2
Lavatório	0,6
Chuveiro	1,8
Tanque (Lavanderia)	0,8
Pia de cozinha	0,9
Pia de despejo	0,9
Filtro de parede	1,3
Torneira de jardim	0,3
Torneira bóia	-
Ponto de água	0,2
Refrigerador	1,5

Os detalhes do projeto hidráulico estão apresentados em plantas (planta baixa, isométrico, detalhes, convenções e outras observações).



**PREFEITURA DE
OEIRAS**
Mais trabalho, novas conquistas

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UBS
LOCAL: OEIRAS-PI

3. INSTALAÇÃO SANITÁRIA

O dimensionamento das instalações sanitárias foi considerado utilizando-se tubos e conexões de PVC dos diâmetros de 40 e 50 (Ø – diâmetro externo), para as tubulações secundárias.

A tubulação primária foi considerada utilizando-se tubos e conexões de PVC com diâmetro de 100 mm (Ø – diâmetro externo).

Todos os cálculos necessários para o dimensionamento deste projeto foi feito através do software QiHidrossanitário, e de acordo com a NBR 8160/99, podendo ser consultado a qualquer momento com o engenheiro responsável pelo projeto.

A instalação de esgoto sanitário será executada de acordo com as normas vigentes da concessionária local e da NBR 8160/99.

3.1 GENERALIDADES

Na captação e a condução dos efluentes sanitários, serão utilizados tubos e conexões em PVC soldável para esgoto do tipo ponta lisa e bolsa, todos em conformidade com a NBR 8890/03.

Uma especial atenção que o construtor deve ter é relativa ao posicionamento dos encaixes, que serão dispostos com a bolsa voltada em sentido contrário ao escoamento do fluído.

Serão utilizadas caixas de inspeção nas mudanças de direção das tubulações ou quando ultrapassar 12m de tubulação contínua.

As águas servidas de toda a edificação serão destinadas para sistema de esgoto composto por fossa séptica e sumidouro, sendo distribuídos conforme projeto.

Todo sistema deve ser entregue testado e em perfeitas condições de utilização.

Deve ser permitida a desobstrução de qualquer trecho da instalação, sem que seja necessário danificar ou destruir parte das instalações.



OBRA: CONSTRUÇÃO DE UBS
LOCAL: OEIRAS-PI

3.2 DADOS DE CÁLCULO

Os dados de cálculo, a seguir, foram considerados segundo as normas da ABNT e as informações específicas do local onde será construída a edificação:

O dimensionamento da tubulação das instalações sanitárias é feito por tabelas com base nas "Unidades Hunter de Contribuição" (UHC) e nas declividades mínimas pré-estabelecidas. As tubulações de DN igual ou menor que 75 devem ser previstas com declividade mínima de 2% e as tubulações com DN igual ou superior a 100 devem ser instaladas com declividade mínima de 1%. O dimensionamento é imediato, a partir dos valores indicados na tabela em função do número de UHC de cada aparelho.

TABELA 01 - UNIDADES HUNTER DE CONTRIBUIÇÃO (UHC) DOS APARELHOS SANITÁRIOS E DIÂMETRO NOMINAL DOS RAMAIS DE DESCARGA		
Aparelho	Número de Unidades Hunter de Contribuição	Diâmetro Nominal do Ramal de Descarga DN
Banheira de residência	3	40
Banheira de uso geral	4	40
Banheira hidroterápica	6	75
Banheira de emergência	4	40
Banheira infantil	2	40
Bacia de assento	2	40
Bebedouro	0,5	40
Bidé	2	40
Chuveiro de residência	2	40
Chuveiro coletivo	4	40
Chuveiro hidroterápico	4	75
Chuveiro hidroterápico tipo tubular	4	75



OBRA: CONSTRUÇÃO DE UBS
LOCAL: OEIRAS-PI

Ducha escocesa	6	75
Ducha perineal	2	40
Lavador de comadre	6	100
Lavatório de residência	1	40
Lavatório geral	2	40
Lavatório quarto de enfermeira	1	40
Lavabo cirúrgico	3	40
Lava pernas (hidroterápico)	3	50
Lava braços (hidroterápico)	3	50
Lava pés (hidroterápico)	2	50
Mictório (válvula de descarga)	6	75
Mictório (caixa de descarga)	5	50
Mictório (descarga automática)	2	40
Mictório de calha por metro	2	50
Pia de residência	3	40
Pia de serviço (despejo)	5	75
Pia de laboratório	2	40
Pia de lavagem de instrumentos	2	40
Pia de cozinha industrial - preparação	3	40
Pia de cozinha industrial - lavagem de painéis	4	50
Ralo de piso (sem chuveiro)	1	40
Tanque de lavar roupas	3	50
Máquina de lavar pratos	4	50
Máquina de lavar roupas até 15 kg	6	50
Máquina de lavar roupas acima de 60 kg	14	100
Vaso sanitário	6	100

Observação: o diâmetro indicado, referente ao número de UHC é considerado como



OBRA: CONSTRUÇÃO DE UBS
LOCAL: OEIRAS-PI

mínimo.

TABELA 02 - DIMENSIONAMENTO DE RAMAIS DE ESGOTO

Diâmetro Nominal do Tubo DN	Número Máximo de Unidades Hunter de Contribuição
40	1
40	3
50	6
75	20
100	160
150	620

**TABELA 03 - DIMENSIONAMENTO DOS COLETORES E SUBCOLETORES
PREDIAIS**

Diâmetro nominal do tubo DN (mm)	Número máximo de Unidades Hunter de Contribuição			
	Declividades Mínimas			
	0,50%	1,0%	2,0%	4,0%
100	-	180	216	250
150	-	700	840	1.000
200	1.400	1.600	1.920	2.300
250	2.500	2.900	3.500	4.200
300	3.900	4.600	5.600	6.700
400	7.000	8.300	10.000	12.000

Todas as caixas de passagem deverão ser sifonadas. Em caso de incompatibilidade, contatar o engenheiro projetista.

Os detalhes do projeto de instalações sanitárias estão apresentados em plantas (planta baixa, esquema vertical, convenções e outras observações).

4. INSTALAÇÃO DE DRENAGEM PLUVIAL

4.1. DISPOSIÇÕES GERAIS



OBRA: CONSTRUÇÃO DE UBS
LOCAL: OEIRAS-PI

O dimensionamento das instalações de escoamento de águas pluviais alusivas à edificação foi considerado utilizando-se tubos e conexões de PVC com diâmetros de 75 e 100 mm para os ramais horizontais e verticais.

Deverá se consultar junto à concessionária local, as redes públicas de drenagem de águas pluviais da região onde deverá ser implantada a edificação.

Foram consideradas para os cálculos, as áreas de contribuição que receberão as chuvas e que terão que ser drenadas, por canalização ou por infiltração, inclusive as áreas externas.

As águas pluviais coletadas serão conduzidas para fora dos limites da propriedade até um sistema público ou sistema de captação para reaproveitamento da mesma, nos pontos onde não haja exigência de uso de água potável.

Não interligar o sistema de drenagem de águas pluviais com outros sistemas como: esgoto, água, etc.

Deve ser permitida a limpeza e desobstrução de qualquer trecho da instalação, sem que seja necessário danificar ou destruir parte das instalações.

4.2. DADOS DE CÁLCULO

Todos os cálculos necessários para o dimensionamento deste projeto foi feito através do software QiHidrossanitário, e de acordo com a NBR 10844/89, podendo ser consultado a qualquer momento com o engenheiro responsável pelo projeto.

Os dados de cálculo, a seguir, foram considerados segundo as normas da ABNT e as informações específicas do local onde será construída a edificação:

Foi levada em conta a maior área de incidência da cobertura e dimensionado as calhas para esta área.

O tipo de calha adotado: retangular;

I = Intensidade pluviométrica no tempo de 5 minutos (mm/h)

T = Período de retorno (anos);

T = 25 anos (Cobertura e áreas onde o extravasamento não é permitido)

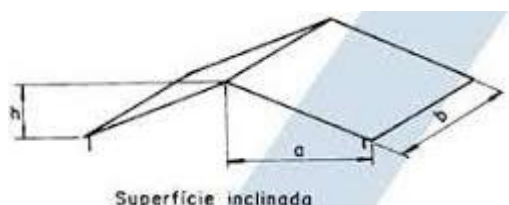
A = Área de contribuição (m²)

$$A = \left(a + \frac{h}{2} \right) * b$$



**PREFEITURA DE
OEIRAS**
Mais trabalho, novas conquistas

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UBS
LOCAL: OEIRAS-PI



Q = Vazão de projeto (l/min);

Qc = Vazão da calha $Q = \frac{I * A}{60}$ (l/s);

$$Qc = K * \frac{S}{n} * (Rh)^{2/3} * i^{1/2}$$

S = Área molhada da calha (m²);

Rh = Raio hidráulico (m);

n = Coeficiente de rugosidade;

K = 60000

i = Declividade da calha (m/m);

A Intensidade média de precipitação da chuva para a localidade, durante os meses mais chuvosos foi obtida a partir dos dados informados pelo Serviço Geológico do Brasil – CPRM, chegando a um valor igual a 262 mm/h para um período de retorno igual a 25 anos.

Fluxo da seção horizontal = 75%

Coeficiente de rugosidade: 0,013

TABELA 01 – DADOS INICIAIS	VALOR
Profundidade mínima das tubulações (terreno natural) (cm)	
Tubulações de Ø 40 mm	20
Tubulações de Ø 50 mm	20
Tubulações de Ø 75 mm	30
Tubulações de Ø 100 mm	30
Dimensões das caixas de concreto armado aparente (Ø cm x cm)	



OBRA: CONSTRUÇÃO DE UBS
LOCAL: OEIRAS-PI

Caixas de areia	Ø 40 x 40
Caixa de inspeção	Ø 40 x 40
Caixa de ralo com grelha de ferro fundido removível	Ø 30 x 30
Inclinações mínimas das tubulações (%)	
Tubulações de Ø 40 mm	1,0
Tubulações de Ø 50 mm	1,0
Tubulações de Ø 75 mm	1,0
Tubulações de Ø 100 mm	1,0
Calhas da cobertura	0,5
Calhas do piso	0,5
Áreas pavimentadas	0,5

4. OBSERVAÇÕES

Todos os cálculos foram feitos de acordo com as normas brasileiras vigentes.

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução. As definições dos equipamentos hidráulicos aplicados no projeto, não devem ser em hipótese alguma, extrapoladas sem prévia consulta e autorização do projetista. Recomendamos que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado. Este projeto foi baseado no layout e informações fornecidas pelo arquiteto ou proprietário.