



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b>	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Instalações Hidráulicas Prediais	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> Faculdade de Engenharia Civil		<b>SIGLA:</b> FECIV
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 45 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 15 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

## 1. OBJETIVOS

**Objetivo Geral:** Planejar e pré-dimensionar os sistemas prediais hidráulicos.

**Objetivos Específicos:** Obter o conhecimento básico dos elementos dos sistemas prediais hidráulicos, para com uma visão sistêmica, capacitar o aluno a pré-dimensionar as principais partes constituintes.

## 2. EMENTA

Noções de Hidráulica Geral: Conceitos básicos sobre fluidos; Hidrostática; escoamentos em Condutos Livres e Forçados. Normas técnicas, simbologias e Projetos dos sistemas Hidrossanitários: Peças e componentes dos Sistemas Hidrossanitários; Sistemas Prediais de Água Fria; Sistemas Prediais de Água Quente; Sistemas Prediais de Esgotos Sanitários; Sistemas Prediais de Águas Pluviais; Reuso de Água Servida e das Águas Pluviais; Sistemas Prediais de Combate a Incêndio.

## 3. PROGRAMA

1. NOÇÕES DE HIDRÁULICA GERAL – Conceitos Básicos de Fluidos, Hidrostática, Hidrodinâmica e Condutos Forçados

1.1. Propriedades dos fluidos: definições e propriedades físicas.

1.2. Hidrostática: conceito de pressão e empuxo; escala de pressões; medidores de pressão; Lei de Pascal; Lei de Stevin.

1.3. Hidrodinâmica: tipos de condutos; definições da velocidade e vazão; regime de escoamento, princípio da continuidade; princípio da conservação da energia: teorema de Bernoulli.

1.4. Condutos Forçados: sistemas prediais; tipos de perda de carga, pré-dimensionamento de condutos por gravidade: fórmulas de Hazen-Williams e Fair-Whipple-Hsiao; noções de bombeamento.

2. SISTEMAS HIDRÁULICOS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE

2.1. Sistemas de água fria: tipos de abastecimento predial; consumo de água fria; reserva predial; partes constituintes do sistema, métodos construtivos; localização e tipos de shafts.

2.2. Parâmetros de projeto de sistemas prediais de água fria: limites de velocidades; vazões e pressões mínimas nos aparelhos sanitários; pré-dimensionamento das canalizações; pré-dimensionamento da altura e dimensões dos reservatórios.

2.3. Sistemas de água quente: tipos de sistemas de aquecimento de água, sistemas de distribuição e consumo de água quente.

2.4. Parâmetros de projeto de sistemas prediais de água quente: vazões e temperaturas de utilização dos aparelhos; pré-dimensionamento das canalizações; pré-dimensionamento da capacidade e das dimensões dos reservatórios.

### 3. SISTEMAS HIDRÁULICOS PREDIAIS DE ESGOTO SANITÁRIO

- 3.1. Sistemas de esgotos: definições das partes constituintes; instalações mínimas dos aparelhos sanitários; métodos construtivos.
- 3.2. Parâmetros de projeto: pré-dimensionamento das ligações, ramais, tubos de queda; sub-coletores prediais e da ventilação.
- 3.3. Fossa séptica: tanque séptico; tipos de tratamento complementar; disposição final; avaliação do volume útil para atender uma demanda doméstica.

### 4. SISTEMAS PREDIAIS HIDRÁULICOS DE ÁGUA PLUVIAL

- 4.1. Conduitos livres: sistemas prediais; parâmetros geométricos; fórmula de Manning. Exemplos e exercícios de pré-dimensionamento.
- 4.2. Partes constituintes do sistema de água pluvial, reservatórios, retenção domiciliar e uso da água de chuva.
- 4.3. Parâmetros de projeto: área de contribuição, intensidade da chuva de projeto; pré-dimensionamento de calhas, condutores verticais e horizontais.

### 5. SISTEMAS PREDIAIS HIDRÁULICOS PARA REÚSO DE ÁGUAS CINZA E USO DE ÁGUA PLUVIAL

- 5.1. Justificativa, Uso racional da água, Partes constituintes do sistema de reuso
- 5.2. Água Servida: Sistema de tratamento, filtração, dimensionamento de reservatório de armazenamento inferior e superior, sistema de recalque, definição de pontos de utilização e dimensionamento dos condutos para esses pontos. Águas pluviais: Qualidade da água, Tipos de reuso, definição dos locais de aplicação das águas de reuso, Dimensionamento das Instalações Hidráulicas e do Reservatório de Contenção, Filtração das águas, sistema de recalque.

### 6. SISTEMA DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

- 6.1. Sistemas de prevenção e combate a incêndio: tipos de proteção, princípios de combate a incêndio; medidas estruturais na proteção passiva.
- 6.2. Classificação das edificações; exigências e recomendações quanto aos sistemas passivos e ativos de proteção a incêndios tendo como exemplo a ABNT NBR 9077:2001.
- 6.3. Principais componentes da proteção ativa de combate a incêndio: sistemas de detecção e alarme; iluminação de emergência; sinalização; extintores; hidrantes; sprinklers, outros sistemas centrais.

## 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CARVALHO JÚNIOR, Roberto de. **Instalações hidráulicas e o projeto de arquitetura**. São Paulo: Blucher, 2019.
- CREDER, Hélio. **Instalações hidráulicas e sanitárias**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- MACINTYRE, Archibald J. **Instalações hidráulicas: prediais e industriais**. 3. ed. Guanabara Dois, 1996.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMA TÉCNICAS. **NBR 5626**: sistemas prediais de água fria e água quente: projeto, execução, operação e manutenção. Rio de Janeiro: ABNT, 2020. Disponível em: <https://www.gedweb.com.br/ufu/>. Acesso em: 8 ago. 2020.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMA TÉCNICAS. **NBR 10844**: instalações prediais de águas pluviais: procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1989. Disponível em: <https://www.gedweb.com.br/ufu/>. Acesso em: 8 ago. 2020.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMA TÉCNICAS. **NBR 15527**: aproveitamento de água de chuva de coberturas para fins não potáveis: requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2019. Disponível em: <https://www.gedweb.com.br/ufu/>. Acesso em: 8 ago. 2020.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMA TÉCNICAS. **NBR 9077**: saídas de emergência em edifícios. Rio de Janeiro: ABNT, 2001. Disponível em: <https://www.gedweb.com.br/ufu/>. Acesso em: 8 ago. 2020.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMA TÉCNICAS. **NBR 8160**: sistemas prediais de esgotamento sanitário: projeto e execução. Rio de Janeiro: ABNT, 1999. Disponível em: <https://www.gedweb.com.br/ufu/>. Acesso em: 8 ago. 2020.
- AZEVEDO NETTO, J. M.; FERNÁNDEZ Y FERNÁNDEZ; M. **Manual de hidráulica**. 9. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2015.
- BORGES, Ruth Silveira. **Manual de instalações prediais hidráulico-sanitárias e de gás**. São Paulo: Pini, 1992.
- BAPTISTA, M. B.; COELHO, M. M. L. P. **Fundamentos de engenharia hidráulica**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2018.

MELO, Vanderley de Oliveira. **Instalações prediais hidráulico-sanitárias**. São Paulo: Blucher, c1988.  
PORTO, R. M. **Hidráulica básica**. 4. ed. São Carlos: USP, 2006.

## 6. APROVAÇÃO

CLAUDIA DOS REIS E CUNHA  
Coordenadora do curso de Arquitetura e Urbanismo

PAULO ROBERTO CABANA GUTERRES  
Diretor da Faculdade de Engenharia Civil



Documento assinado eletronicamente por **Claudia dos Reis e Cunha, Coordenador(a)**, em 24/02/2023, às 10:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Roberto Cabana Guterres, Diretor(a)**, em 28/02/2023, às 08:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **4092868** e o código CRC **B42141FF**.