

**Instituto Tecnológico de Aeronáutica – ITA**  
**Divisão de Engenharia Civil**  
**Curso de Engenharia Civil-Aeronáutica**



**Plano da Disciplina**

**HID-43 - Instalações Prediais**

Ten Cel Eng Marcio A S Pimentel - PhD

Março de 2017

**1. Objetivos**

- Fornecer ao aluno uma visão sistêmica das instalações prediais de água fria, água quente, prevenção e combate a incêndio, esgoto sanitário, águas pluviais, gás e ar condicionado;
- Desenvolver no aluno conceitos básicos relativos à concepção, compatibilização e dimensionamento de instalações prediais de água fria, água quente, esgoto sanitário, águas pluviais, prevenção e combate a incêndio e gás, enfatizando requisitos de segurança, funcionalidade, sustentabilidade (aquecimento solar, aproveitamento de águas pluviais, reuso) e economia na execução, operação e conservação.

**2. Ementa**

Concepção, compatibilização e dimensionamento de instalações prediais de água fria, de água quente, de prevenção e combate a incêndio, de esgoto (incluindo reuso), de águas pluviais (incluindo aproveitamento de águas pluviais) e de instalações prediais de gases combustíveis (GLP - Gás Liquefeito de Petróleo e Gás Natural - GN); Materiais empregados nas instalações; Condicionamento de ar: finalidade, carga térmica, sistemas de condicionamento, equipamentos, condução e distribuição de ar, equipamento auxiliar, tubulações, torre de arrefecimento, sistemas de comando e controle; Fundamentos sobre construções bioclimáticas; Conservação e uso racional de água em edificações.

**3. Avaliação**

- Notas bimestrais: 1º bimestre – 01 prova (70%) e entregas preliminares dos projetos, contemplando relatório técnico e plantas de água fria, água quente e

prevenção e combate a incêndio (30%); 2º bimestre – 01 prova (70%) e entregas preliminares dos projetos, contemplando relatório técnico e plantas de águas pluviais, esgoto sanitário e gás (30%). As entregas dos projetos (relatório técnico com memorial de cálculo e plantas impressas) deverão ocorrer até 12 horas das semanas marcadas (conforme tópico 7) para permitir a integralidade do conceito recebido.

- Nota de exame: Projeto.

O projeto completo deverá abranger plantas, especificação técnica, orçamento e relatório técnico (memorial justificativo, descritivo e de cálculo) englobando as instalações prediais de água fria, água quente, de esgoto, de combate a incêndio, de águas pluviais e de gás para um edifício de 04 pavimentos. Data de entrega: 14/07/2017 até 12h00min para permitir a integralidade do conceito recebido.

## 4. Metodologia de Ensino

Exposição oral, com apoio de recursos audiovisuais e quadro negro.

Pesquisa bibliográfica, individualmente ou em grupo.

Resolução orientada de exercícios.

Discussão temática por módulo relativa à concepção de projetos.

Visita técnica à fábrica de equipamentos de aquecimento de água.

Visita técnica à obra de edifício residencial.

Acompanhamento e Revisão de Projetos.

## 5. Bibliografia

### a) Principal

MACINTYRE, A.J. **Instalações hidráulicas prediais e industriais**. 4ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2010.

CREDER, H. **Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. 6ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

### b) Complementar

JÚNIOR, R. C. **Instalações Hidráulicas e o Projeto de Arquitetura**. 9ª ed. Editora Edgard Blücher Ltda: São Paulo, 2015.

JÚNIOR, R. C. **Patologias em Sistemas Prediais Hidráulico-Sanitários**. 2ª ed. Editora Edgard Blücher Ltda: São Paulo, 2015.

### c) Principais Normas

ABNT - NBR 5626 – **Instalação predial de água fria**, 1998.

ABNT - NBR 8160 – **Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução**,

1999.

ABNT - NBR 7198 – **Projeto e execução de instalações prediais de água quente**, 1993.

ABNT - NBR 10844 – **Instalações prediais de águas pluviais**, 1989.

ABNT - NBR 13714 – **Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio**, 2000.

ABNT - NBR 10897 – **Sistemas de Proteção contra Incêndio por Chuveiros Automáticos – Requisitos**, 2014.

ABNT - NBR 14870-1 – **Esguicho para combate a incêndio - Parte 1: Esguicho básico de jato regulável**, 2013.

ABNT - NBR 12779 – **Mangueira de incêndio - Inspeção, manutenção e cuidados**, 2009.

ABNT - NBR 15647 – **Tubos e conexões de poli(cloreto de vinila) clorado (CPVC) para sistemas de proteção contra incêndio por chuveiros automáticos - Requisitos e métodos de ensaio**, 2008.

ABNT - NBR15648 – **Tubos e conexões de poli(cloreto de vinila) clorado (CPVC) para sistemas de proteção contra incêndio por chuveiros automáticos - Procedimentos de instalação**, 2008.

ABNT - NBR 5667-1 – **Hidrantes urbanos de incêndio de ferro fundido dúctil - Parte 1: Hidrantes de coluna**, 2006.

ABNT - NBR 5667-2 – **Hidrantes urbanos de incêndio de ferro fundido dúctil - Parte 2: Hidrantes subterrâneos**, 2006.

ABNT - NBR 5667-3 – **Hidrantes urbanos de incêndio de ferro fundido dúctil Parte 3; Hidrante de colunas com obturação própria**, 2006.

ABNT - NBR 10720 – **Prevenção e Proteção contra Incêndio em Instalações Aeroportuárias**, 1989.

ABNT - NBR 15808 – **Extintores de incêndio portáteis**, 2017.

ABNT - NBR 15809 – **Extintores de incêndio sobre rodas**, 2017

ABNT - NBR 12483 – **Chuveiros elétricos - Requisitos gerais**, 2015.

ABNT - NBR 14011 – **Aquecedores instantâneos de água e torneiras elétricas - Requisitos gerais**, 2015

ABNT NBR 15857 – **Válvula de descarga para limpeza de bacias sanitárias - Requisitos e métodos de ensaio**, 2011

ABNT NBR 15884-3 – Sistema de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria - Policloreto de vinila clorado (CPVC) - Parte 3: Montagem, instalação, armazenamento e manuseio, 2010

ABNT – NBR 15527 – Água de chuva - aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis - requisitos, 2007.

ABNT - NBR 15526 – Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais – Projeto e execução, 2012.

ABNT - NBR 15358 – Rede de distribuição interna para gás combustível em instalações de uso não residencial de até 400 kPa — Projeto e execução, 2014.

ABNT - NBR 13523 – Central de gás liquefeito de petróleo - GLP, 2008.

ABNT NBR 15575-1 – Edificações habitacionais - Desempenho  
Parte 1: Requisitos gerais, 2013.

ABNT NBR 15575-1 – Edificações habitacionais - Desempenho  
Parte 6: Requisitos para os sistemas hidrossanitários, 2013.

ABNT – NBR 16401-1 – Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários. Parte 1: Projetos das instalações, 2008.

ABNT – NBR 16401-2 – Instalações de ar-condicionado – Sistemas centrais e unitários. Parte 2: Parâmetros de conforto térmico, 2008.

ABNT – NBR 16401-3 – Instalações de ar-condicionado – Sistemas centrais e unitários. Parte 3: Qualidade do ar interior, 2008.

## 6. Plano de Aulas Teóricas

| Tópico                                                                   | Semana |
|--------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1. Compatibilização entre projetos e instalações prediais de água fria.  | 1-4    |
| 2. Instalações prediais de água quente.                                  | 4-7    |
| 3. Instalações prediais de Prevenção e Combate a incêndio.               | 7-8    |
| 4. Instalações prediais de águas pluviais.                               | 9-11   |
| 5. Instalações prediais de esgoto sanitário.                             | 12-15  |
| 6. Instalações prediais de gases combustíveis                            | 15     |
| 7. Sistemas de ar condicionado e Noções sobre construções bioclimáticas. | 16     |

## 7. Plano de Aulas e Entregas de Projeto

| Tópico                                                    | Semana |
|-----------------------------------------------------------|--------|
| 1. Projeto de instalações prediais de água fria (parcial) | 3      |
| 2. Aula de projeto de água fria                           | 4      |

|                                                                             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>2. Projeto de instalações prediais de água fria</b>                      | <b>5</b>  |
| <b>3. Projeto de instalações prediais de água quente (parcial)</b>          | <b>6</b>  |
| <b>4. Visita técnica à Fábrica de equipamentos de aquecimento de água</b>   | <b>5</b>  |
| <b>5. Projeto de instalações prediais de água quente</b>                    | <b>8</b>  |
| <b>6. Projeto de instalações prediais de prevenção e combate a incêndio</b> | <b>9</b>  |
| <b>7. Aula de projetos de água quente, água pluvial e esgoto sanitário</b>  | <b>12</b> |
| <b>8. Projeto de instalações prediais de águas pluviais</b>                 | <b>13</b> |
| <b>9. Visita técnica a um edifício de múltiplos pavimentos</b>              | <b>14</b> |
| <b>10. Projeto de instalações prediais de esgoto sanitário</b>              | <b>15</b> |
| <b>11. Projeto de instalações prediais de gases combustíveis</b>            | <b>16</b> |
| <b>12. Projeto completo de instalações prediais</b>                         | <b>18</b> |

Carga horária semanal:

Teoria: 3; Exercício: 0; Laboratório/Projeto: 1; Extra-classe (estimativa): 3

Requisito: HID-32 – Hidráulica

Disciplina (obrigatória) oferecida ao: 4º ano (1º semestre)

Docente Responsável (teoria/projeto): Professor Marcio A S Pimentel – Ten Cel Eng

Link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8588736931625034>