



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
IFPB – Campus João Pessoa
Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios**

PLANO DE DISCIPLINA	
IDENTIFICAÇÃO	
CURSO: CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS	
DISCIPLINA: ESTRUTURAS METÁLICAS E DE MADEIRA	CÓDIGO DA DISCIPLINA:
PRÉ-REQUISITO: ESTABILIDADE DAS CONSTRUÇÕES	
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva []	SEMESTRE: 5º
CARGA HORÁRIA	
TEÓRICA: 50 h	PRÁTICA:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 3h	CARGA HORÁRIA TOTAL: 50h
DOCENTE RESPONSÁVEL: ULISSES TARGINO BEZERRA	

EMENTA

O componente curricular aborda a execução de estruturas metálicas e de madeira presentes na região. Três temas são abordados: (i) Estruturas Metálicas, (ii) Estruturas de Madeira e (iii) Miscelânea de assuntos referentes a estes dois tipos de estrutura. No primeiro item são abordados tipos de materiais para estruturas, tipos de materiais para cobertura, sistemas estruturais praticados, fabricação, execução de ligações, tratamento superficial, montagem e orçamento/proposta de estruturas metálicas. O item segundo aborda as formas comerciais de madeira disponíveis no mercado, sistemas estruturais empregados, fabricação, tratamento superficial e montagem de estruturas de madeira. Por fim, uma miscelânea de tópicos são abordados na parte terceira, que são o efeito do vento nas coberturas, estruturas espaciais, lajes steel deck e wall, corrosão de estruturas metálicas, proteção catódica de estruturas metálicas por eletrodo de sacrifício, efeito da temperatura nas estruturas metálicas e de madeira.

OBJETIVOS

Geral: O objetivo do componente curricular é proporcionar ao Tecnólogo em Construção de Edifícios os conhecimentos básicos das áreas das estruturas metálicas e de madeira de forma que eles possam conduzir os serviços de execução destes dois tipos de estruturas, sem o comprometimento da estabilidade da construção garantindo a durabilidade adequada das estruturas.

Específicos:

- Conhecer os materiais que são empregados na execução de estruturas;
- Estudar os materiais que são empregados na produção de coberturas;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
IFPB – Campus João Pessoa
Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios**

- Conhecer os principais sistemas estruturais que são modelados com estruturas metálicas;
- Estudar os processos de fabricação das estruturas metálicas;
- Classificar e conhecer os tipos de ligações para nós de estruturas metálicas;
- Conhecer o procedimento técnico da execução do tratamento superficial de estruturas metálicas;
- Conhecer técnicas e recomendações de boa prática na montagem das estruturas metálicas;
- Elaborar orçamentos e propostas de estruturas metálicas;
- Conhecer os tipos de materiais comerciais para a fabrico de estruturas de madeira;
- Estudar os métodos de preservação da madeira;
- Conhecer os sistemas estruturais empregados no fabrico de estruturas de madeira;
- Conhecer os tipos de ligações dos nós da madeira;
- Estudar o efeito do vento nas estruturas e coberturas;
- Conhecer detalhadamente a concepção, fabricação e montagem das estruturas espaciais;
- Estudar as lajes conhecidas como esbeltas que são associadas às estruturas metálicas, notadamente as lajes wall e steel deck;
- Estudar o processo eletrolítico da corrosão das estruturas de madeira;
- Estudar o efeito da elevação de temperatura nas estruturas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Materiais que são empregados na fabricação de estruturas:

- 1.1. Tipos de materiais;
- 1.2. Cobertas.

2. Sistemas estruturais e seus empregos:

- 2.1. Tipos de perfis;
- 2.2. Tipos de estruturas.

3. Fabricação de estrutura metálica:

- 3.1. Tipos de produção;
- 3.2. Porte de uma metalúrgica;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
IFPB – Campus João Pessoa
Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios**

- 3.3. Produção industrializada mecanizada.
4. Execução de ligações:
 - 4.1. Tipos de ligações.
5. Tratamento superficial:
 - 5.1. Tintas;
 - 5.2. Tratamento superficial;
 - 5.3. Métodos de aplicação das tintas;
 - 5.4. Desperdícios característicos dos métodos de aplicação de tintas.
6. Montagem de estrutura metálica:
 - 6.1. Recomendações gerais.
7. Orçamento de estrutura metálica:
 - 7.1. Tipos de orçamentos;
 - 7.2. Elaboração de propostas.
8. Estruturas de madeira:
 - 8.1. Composição da madeira;
 - 8.2. Compostos existentes na madeira;
 - 8.3. Secagem da madeira;
 - 8.4. Degradação da madeira;
 - 8.5. Preservativos;
 - 8.6. Métodos de aplicação de preservativos;
 - 8.7. Produtos comerciais de madeira.
9. Sistemas estruturais e seus empregos
 - 9.1. Estrutura de madeira tradicional.
10. Ligações de nós de madeira:
 - 10.1. Tipos de ligações.
11. Efeito do vento nas coberturas:
 - 11.1. Conceitos gerais;
 - 11.2. Efeito do vento nas edificações.
12. Estruturas espaciais
 - 12.1. História;
 - 12.2. Estruturas espaciais;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
IFPB – Campus João Pessoa
Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios**

- 12.3. Variações;
- 12.4. Nós;
- 12.5. Orçamento;
- 12.6. Levantamento de tubos;
- 12.7. Tubos de aço comerciais e massas respectivas.
- 13. Lajes esbeltas:
 - 13.1. Tipos de lajes esbeltas;
 - 13.2. Laje steel deck;
 - 13.3. Comparação de custo: aço versus concreto armado;
 - 13.4. Lajes wall e madeirit;
- 14. Corrosão das estruturas metálicas:
 - 14.1. Conceito;
 - 14.2. Dupla camada elétrica;
 - 14.3. Tipos de corrosão;
 - 14.4. Inevitabilidade da corrosão;
 - 14.5. A proteção catódica;
 - 14.6. A série de potenciais eletroquímicos;
 - 14.7. Dimensionamento de sistema de proteção catódica com ânodo de sacrifício.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas utilizando as instalações do Laboratório de Mecânica dos Solos, onde estão locados os materiais abordados no componente curricular. Os recursos disponíveis são: quadro branco, pincel colorido, projetor multimídia com tela plástica, computador, materiais diversos para estruturas e tipos de cobertas. Aplicação de trabalhos em grupo. Visita técnica a uma fábrica de estrutura de metálica e a uma obra em montagem.

RECURSOS DIDÁTICOS

- [x] Quadro
- [x] Projetor
- [] Vídeos/DVDs
- [] Periódicos/Livros/Revistas/Links
- [] Equipamento de Som
- [] Laboratório
- [] Softwares: Editor de Texto
- [x] Outros: Amostras de materiais didáticos diversos sobre as estruturas metálicas e de madeira.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
IFPB – Campus João Pessoa
Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios**

- (i) Avaliações individuais escritas;
- (ii) Relatórios de exercícios sobre materiais específicos para as estruturas metálicas e de madeira;
- (iii) Listas de exercícios com participação na avaliação geral.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

- BELLEI, I. H. Edifícios industriais em aço:** projeto e cálculo. 6. ed. São Paulo: Pini, 2012.
- GENTIL, V. Corrosão.** 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2011.
- MOLITERNO, A. Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira.** 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.
- PFEIL, W. e PFEIL, M. Estruturas de madeira.** 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.

Bibliografia Complementar:

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14323 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios em situação de incêndio – Procedimento.** Rio de Janeiro, 2013.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14762 – Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio.** Rio de Janeiro, 2010.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6123 – Forças devidas ao vento em edificações – Procedimento.** Rio de Janeiro, 2003.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7190 – Projeto de estruturas de madeira.** Rio de Janeiro, 1997.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8800 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.** Rio de Janeiro, 2008.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO ALUMÍNIO. Guia técnico do alumínio: estruturas.** 5. ed. São Paulo: ABAL, 2014. v. 1.
- BELLEI, I. H. Edifícios de múltiplos andares em aço.** 2. ed. São Paulo: Pini, 2008.
- BLESSMANN, J. Aerodinâmica das construções.** 2. ed. Porto Alegre: Sagra, 1990.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
IFPB – Campus João Pessoa
Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios**

- CALIL JUNIOR, C. *et al.* **Dimensionamento de elementos estruturais de madeira.** 1. ed. Barueri: Manole, 2003.
- DIAS, L. A. M. **Edificações de aço no Brasil.** 3. ed. São Paulo: Zigurate, 2002.
- DIAS, L. A. M. **Estruturas de aço:** conceitos, técnicas e linguagem. 6. ed. São Paulo: Zigurate, 2008.
- DUTRA, A. C. e NUNES, L. P. **Proteção catódica:** técnica de combate à corrosão. 4. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.
- MOLITERNO, A. **Elementos para projetos em perfis leves de aço.** 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1989.
- NUNES, L. P. e LOBO, A. C. O. **Pintura industrial na proteção anticorrosiva.** 5. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.
- PANOSSIAN, Z. **Corrosão e proteção contra corrosão em equipamentos e estruturas metálicas.** 1. ed. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1993. v. 1 e 2.
- SILVA, V. P. **Estruturas de aço em situação de incêndio.** 1. ed. São Paulo: Zigurate, 2004.
- SIMÕES, J. R. L. **Tecnologia do cobre na arquitetura:** cobertura de edifícios. 2. ed. São Paulo: Pini/PROCOBRE, 2010.