



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL**

ECV5650 – Estruturas de madeira

PLANO DE ENSINO

1. Dados do Professor

Nome: Ângela do Valle

Local (sala): ECV, Bloco B, sala 2

e-mail: angela.valle@ufsc.br

Horário de atendimento: quinta-feira, das 14h às 15h

2. Dados da disciplina:

Ano/Semestre: 2021/2

Disciplina: ECV 5650 – Estruturas de madeira

Turma: 8207

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: ECV 5647 - Estática e Sist. Estruturais I

Equivalência:

Horas aula/semana: 02

Horas aula/ total: 36

Horário/Sala: Segunda-feira das 10h10min às 11h50min – Plataforma Digital Meet

3. Ementa:

Análise da estrutura interna do material. Ortotropia do comportamento mecânico da madeira. Tração, compressão e cisalhamento paralelo às fibras. Compressão e tração transversal e inclinada às fibras. Flexão simples. Solicitação de peças múltiplas. Ligações.

4. Objetivos da disciplina:

A partir do conhecimento do material, do seu comportamento físico e mecânico e das recomendações preconizadas pela Norma Brasileira NBR 7190:1997 “Projeto de Estruturas de Madeira”, o aluno irá analisar e dimensionar elementos estruturais e sistemas estruturais de madeira. Para cada tipo de solicitação e situação dentro dos diversos elementos estruturais, o aluno fará a interpretação dos correspondentes resultados obtidos dos ensaios de comportamento mecânico, vindos de laboratório, para proceder o dimensionamento recomendado por norma.

5. Metodologia:

As aulas estão adaptadas para atender a Resolução Normativa nº 140/2020/CUn. Haverá aulas expositivas **síncronas**, nos primeiros horários do encontro semanal, com exemplificação do conteúdo da unidade (aproximadamente 1 h), seguidas de aulas **assíncronas** com resolução de exercícios de aplicação pelos estudantes, com disponibilidade do professor durante o horário da aula (1 h). As aulas síncronas serão feitas na forma de videoconferência pela plataforma Meet (link a ser disponibilizado pelo Moodle). Atividades extras e leituras assíncronas deverão ser realizadas fora do horário das aulas síncronas, sendo de responsabilidade do estudante. As interações professor/aluno, fora do horário de aula, serão feitas pela plataforma Moodle ou pelo e-mail do professor (angela.valle@ufsc.br).

6. Bibliografia:

6.1. Bibliografia Básica

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7190**: Projeto de Estruturas de Madeira. Rio de Janeiro, 1997. 107 p. (disponível na BU/UFSC Coleção Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas em <http://www.bu.ufsc.br/framebases.html>).
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16143**: Preservação de madeiras — Sistema de categorias de uso. Rio de Janeiro, 2013. 19 p. (disponível na BU/UFSC Coleção Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas em <http://www.bu.ufsc.br/framebases.html>).

6.2. Bibliografia Complementar

- ZENID, Geraldo José et al. Madeira: uso sustentável na construção civil. 2. ed. São Paulo: Editora IPT, 2009. 99 p. Disponível em: <https://www.ipt.br/centros_tecnologicos/CT-FLORESTA/livros/3-madeira:_uso_sustentavel_na_construcao_civil.htm>. Acesso em: 20 agosto 2020.
- IPT. Informações sobre madeiras. Disponível em: <http://www.ipt.br/consultas_online/informacoes_sobre_madeira/busca/>. Acesso em: 20 agosto 2020.
- Serviço Florestal Brasileiro (SFB). Banco de dados de madeiras brasileiras. Disponível em: <<https://sistemas.florestal.gov.br/madeirasdobrasil/pesquisa.php?idioma=portugues>>. Acesso em: 10 setembro 2021.
- Laboratório de produtos florestais (LPF). Banco de dados de Madeiras Brasileiras. Disponível em: <<https://lpf.florestal.gov.br/pt-br/madeiras-brasileiras>>. Acesso em: 10 setembro 2021.
- MELLO, Roberto Lecomte de. Projetar em madeira: uma nova abordagem. 2007. 195 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2007. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/3133>. Acesso em: 20 agosto 2020.
- ADEODATO, Sérgio; Villela, Malu; Betiol, Luciana Stocco; Monzoni, Mario. Madeira de ponta a ponta: o caminho desde a floresta até o consumo. São Paulo: Editora FGV RAE, 2011. 128 p. ISBN: 978-85-63620-02-6. Disponível em: <<https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/15370/Madeira%20de%20Ponta%20a%20Ponta%20O%20caminho%20desde%20a%20floresta%20at%C3%A9%20o%20consumo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 20 agosto 2020.
- AFLALO, Marcelo (Org). Madeira como estrutura: a história da Ita. São Paulo: Editora Paralaxe, 2005. 152 p. ISBN 85.88743-03-05. Disponível em: <<http://www.editoraparalaxe.com.br/ita.html>>. Acesso em: 20 agosto 2020.
- CHAIM, Giselle Marie Cormier. O mestre, a madeira e a habitação: residências de Zanine Caldas em Brasília 1963-1985. 2017. 236 f., il. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.unb.br/handle/10482/24456>> Acesso em: 20 agosto 2020.
- OLIVEIRA, Gabriela Lotufo. *Cross Laminated Timber* (CLT) no Brasil: processo construtivo e desempenho. Recomendações para o processo do projeto arquitetônico - Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16132/tde-09012019-144057/publico/MEGABRIELALOTUFOOLIVEIRA_rev.pdf>. Acesso em: 20 agosto 2020.

- ESPÓSITO, Sidnei Sérgio. O uso da madeira na arquitetura séculos XX e XXI - Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade São Judas Tadeu - USJT, São Paulo, 2008. Disponível em: <https://www.usjt.br/biblioteca/mono_disser/mono_diss/2008_051_esposito.php>. Acesso em: 02 de junho de 2021.

- SZÜCS, Carlos Alberto et al. Estruturas de madeira, agosto, 2016. 213 f. Notas de aula. ECV, UFSC (disponibilizadas no Moodle da disciplina).

7. Avaliação:

As **seis Atividades** previstas a serem realizadas pelos estudantes ao longo do semestre serão avaliadas com notas de zero a dez, conforme cumprimento do prazo de entrega, completude e adequação de aplicação do conteúdo na Atividade. As Atividades de avaliação devem ser realizadas pela plataforma Moodle até a data e horário especificados pelo professor. Os **pesos** previstos para cada atividades são: Atividade 1 (peso 1,0), Atividade 2 (peso 1,5), Atividade 3 (peso 2,0), Atividade 4 (peso 2,0), Atividade 5 (peso 1,5) e Atividade 6 (peso 2,0). Considera-se **aprovado** o estudante que executar **pelo menos 75%** das atividades (pelo menos 5 das 6 Atividades) e obtiver **média ponderada (MP) igual ou superior a 6,0** nas Atividades (Res. 17/CUn/1997, Art. 69). O estudante que obtiver MP maior ou igual a 3,0 e menor que 6,0, deverá realizar **prova síncrona de recuperação (REC)** sobre todo o assunto do semestre. A nota da REC comporá nova média com a média ponderada (MP) e esta nova média precisa ser igual ou maior a 6,0 para aprovação na disciplina.

8. Conteúdo Programático e Cronograma:

Semana	Data	Conteúdo	Aula Síncrona		Aula Assíncrona	
			Horário	Créditos	Horário	Créditos
1	25/10	Apresentação da disciplina e Introdução : potencial de uso da madeira na construção e introdução ao projeto de estruturas de madeira. Exercício 1.	10:10 às 11:00	1	11h00 às 11h50	1
2	01/11	Introdução (continuação): características do material de construção madeira. Exercício 2. Atividade 1.	10:10 às 11:00	1	11h00 às 11h50	1
3	08/11	Modelo de segurança da NBR7190:1997 . Resistências de cálculo. Exercício 3.	10:10 às 11:00	1	11h00 às 11h50	1
4	15/11	Feriado Proclamação da República Modelo de segurança da NBR7190:1997 (continuação). Resistências de cálculo. Atividade 2.	-	-	10h10 às 11h50	2
5	22/11	Modelo de segurança da NBR7190:1997 (continuação). Combinações de ações. Exercício 4. Atividade 3.	10:10 às 11:00	1	11h00 às 11h50	1
6	29/11	Tração paralela às fibras . Exercício 5.	10:10 às 11:00	1	11h00 às 11h50	1
7	06/12	Flexão simples - estudo teórico da tensão normal à seção transversal, tensão de cisalhamento, estabilidade lateral e flecha. Exercício 6. Atividade 4.	10:10 às 11:00	1	11h00 às 11h50	1
8	13/12	Flexão simples (continuação).	10:10 às 11:00	1	11h00 às 11h50	1
		Recesso escolar 19/12/21 a 30/01/22				
9	31/01	Cisalhamento direto – efeito paralelo às fibras. Exercício 7.	10:10 às 11:00	1	11h00 às 11h50	1

Semana	Data	Conteúdo	Aula Síncrona		Aula Assíncrona	
			Horário	Créditos	Horário	Créditos
10	07/02	Compressão paralela às fibras. Exercício 8. Atividade 5.	10:10 às 11:00	1	11h00 às 11h50	1
11	14/02	Compressão paralela às fibras (continuação).	10:10 às 11:00	1	11h00 às 11h50	1
12	21/02	Solicitação em peças múltiplas ou de seções compostas. Exercício 9.	10:10 às 11:00	1	11h00 às 11h50	1
13	28/02	Ponto facultativo Carnaval Solicitação inclinada em relação às fibras; ligação por entalhe do tipo "dente". Exercício 10. Atividade 6.	-	-	01h10 às 11h50	1
14	07/03	Compressão perpendicular às fibras. Exercício 11.	10:10 às 11:00	1	11h00 às 11h50	1
15	14/03	Noções de ligações tipo pino (pregadas e parafusadas). Exercício 12.	10:10 às 11:00	1	11h00 às 11h50	1
16	21/03	Prova síncrona de Recuperação	10:10 às 11:50	2	-	-

9. Demais informações:

Final semestre letivo 2021/2 remoto: 26 de março de 2022.

Regras de convivência no ambiente virtual:

O acesso à sala de aula virtual na plataforma Meet estará aberto 10 min antes do horário previsto para o início da aula síncrona. Os estudantes serão avisados no início de cada aula síncrona sobre a gravação do encontro. Os estudantes que não quiserem ser gravados serão orientados a manter sua câmara e microfone desligados. Os estudantes devem manter o respeito aos colegas e professor, conduzindo com princípios de ética. Enquanto o professor estiver expondo conteúdo, as dúvidas podem ser feitas pelo chat da videoconferência da plataforma Meet. Espera-se dos estudantes que se comuniquem tanto oral quanto escrita de forma clara, com correção ortográfica e gramatical. As aulas gravadas serão disponibilizadas conforme demanda por parte dos estudantes que não estiveram presentes na aula síncrona. As gravações devem ser acessadas exclusivamente pelos estudantes autorizados e pelo professor da turma e de forma alguma será admitido que os vídeos sejam compartilhados com pessoas externas à turma, em respeito aos direitos autorais e de imagem. É de responsabilidade do estudante manter seus dados, principalmente o e-mail, atualizados no sistema Moodle e consultar seus e-mails com regularidade para estar a par de avisos enviados para a turma. A propriedade intelectual e os direitos autorais devem ser observados na elaboração dos exercícios e das Atividades de avaliação.

Segundo o OFÍCIO CIRCULAR CONJUNTO Nº 003/2021/PROGRAD/SEAI

Só será permitida a entrada na sala virtual de aula síncrona de pessoas logadas com o próprio e-mail pessoal, onde conste seu nome completo, e não será autorizado o ingresso de pessoas estranhas à turma ou com login desconhecido. É proibida a utilização de login de terceiros ao ingressar no ambiente virtual.

a) Espera-se dos(as) discentes condutas adequadas ao contexto acadêmico. Atos que sejam contra: a integridade física e moral da pessoa; o patrimônio ético, científico, cultural, material e, inclusive o de informática; e o exercício das funções pedagógicas, científicas e administrativas, poderão acarretar abertura de processo disciplinar discente, nos termos da Resolução nº 017/CUn/97, que prevê como penalidades possíveis a advertência, a repreensão, a suspensão e a eliminação (desligamento da UFSC).

b) Devem ser observados os direitos de imagem tanto de docentes, quanto de discentes, sendo vedado disponibilizar, por quaisquer meios digitais ou físicos, os dados, a imagem e a voz de colegas e do(a) professor(a), sem autorização específica para a finalidade pretendida e/ou para qualquer finalidade estranha à atividade de ensino, sob pena de responder administrativa e judicialmente.

- c) Todos os materiais disponibilizados no ambiente virtual de ensino-aprendizagem são exclusivamente para fins didáticos, sendo vedada a sua utilização para qualquer outra finalidade, sob pena de responder administrativa e judicialmente.
- d) Somente poderão ser gravadas pelos discentes as atividades síncronas propostas mediante concordância prévia dos docentes e colegas, sob pena de responder administrativa e judicialmente.
- e) A gravação das aulas síncronas pelo(a) docente deve ser informada aos discentes, devendo ser respeitada a sua liberdade quanto à exposição da imagem e da voz.
- f) A liberdade de escolha de exposição da imagem e da voz não isenta o(a) discente de realizar as atividades avaliativas originalmente propostas ou alternativas, devidamente especificadas no plano de ensino.
- g) Os materiais disponibilizados no ambiente virtual possuem licenças de uso e distribuição específicas, a depender de cada situação, sendo vedada a distribuição do material cuja licença não o permita, ou sem a autorização prévia dos(as) professores(as) para o material de sua autoria.