

## Ficha 2 - 2021

<b>UNIDADE CURRICULAR: Patologia e Recuperação de Estruturas</b>						<b>Código: TC083</b>
Natureza: ( ) Obrigatória ( X ) Optativa		( X ) Semestral ( ) Anual ( ) Modular				
Pré-requisito: <b>Nenhum</b>		Co-requisito: <b>Nenhum</b>		Modalidade: ( ) Presencial ( X ) Totalmente EaD ( ) ..... % EaD*		
CH Total: 60 CH semanal: 4	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
<b>EMENTA (Unidade Didática)</b>						
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução e conceitos básicos</li> <li>2. Identificação de manifestações patológicas</li> <li>3. Ensaio de campo e laboratório aplicados à inspeção de estrutura de concreto</li> <li>4. Laudo de vistoria e relatório de inspeção e diagnóstico</li> <li>5. Materiais para recuperação de estruturas e suas aplicações</li> <li>6. Processos de recuperação estrutural</li> <li>7. Processos de reforços de estruturas</li> <li>8. Apresentação de projeto de recuperação e “as built”</li> </ol>						
<b>Justificativa da proposta</b>						
Permitir aos alunos do Curso de Engenharia Civil cursarem a disciplina durante o período de trabalho remoto devido ao período de Pandemia de COVID19.						
<b>PROGRAMA (itens de cada unidade didática)</b>						
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução e conceitos básicos: apresentação da disciplina, expondo estratégia de ensino-aprendizado, assim como o sistema de notas. Apresentação dos conceitos gerais da área de patologia recuperação e estruturas de concreto armado.</li> <li>2. Identificação de manifestações patológicas: apresentação e treinamento para a partir dos sintomas apresentados pela estrutura, elaborar teorias sobre os mecanismos de degradação que possam ser a sua causa. Será ilustrado com muitos casos de obra com base nas experiências do professor.</li> <li>3. Ensaio de campo e laboratório aplicados à inspeção de estrutura de concreto: conceitos e práticas de operacionalização de ensaios voltados a inspeção e diagnóstico de estruturas de concreto armado, tais como: localização de armaduras, esclerometria, ultrassom, potencial de corrosão, velocidade de corrosão, profundidade de carbonatação, contaminação por cloretos, entre outros.</li> </ol>						

4. Laudo de Vistoria e Relatório de Inspeção e diagnóstico: serão apresentados os fatores importantes para a elaboração de um laudo técnico e um relatório de inspeção.
5. Materiais para recuperação de Estruturas e suas aplicações: abordagem voltada ao entendimento sobre os principais materiais usados para a recuperação de estruturas de concreto armado.
6. Processos de Recuperação Estrutural: neste tópico é feita uma descrição de processos e estratégias de reparo em estruturas de concreto armado. O foco é o processo de execução, dificuldades e alternativas.
7. Processos de Reforços de Estruturas: neste tópico é feita uma descrição de processos e estratégias de reforço em estruturas de concreto armado. O foco é o processo de execução, dificuldades e alternativas.
8. Apresentação de projeto de recuperação e “as built”: a finalização da parte teórica da disciplina é coroada com a apresentação dos pontos considerados importantes para a apresentação de um projeto de recuperação e relatório descritivo de como foi executado.

#### OBJETIVO GERAL

O aluno deverá ter assimilado um conjunto de informações que o capacitem a entender os conceitos básicos sobre durabilidade, inspeção, diagnóstico, recuperação e reforço de estruturas de concreto.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O aluno deverá apresentar habilidade para entender as principais estratégias para diagnosticar uma estrutura de concreto armado submetida a mecanismos de degradação diversos. Também precisa entender o processo de execução e funcionamento de sistemas de recuperação e reforço de estruturas de concreto armado.

#### PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Uma parte da disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivo-dialogadas, quando serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos. Também será desenvolvido e estimulado o aprendizado baseado em problemas, com atividades desenvolvidas em sala e em laboratório.

A disciplina será desenvolvida mediante **aulas síncronas** bem como **atividades assíncronas** que devem ser desenvolvidas pelo aluno.

a) sistema de comunicação: plataformas UFPR Virtual e Microsoft Teams.

b) material didático para as atividades de ensino: textos e vídeos.

c) Será utilizada a técnica de aprendizado baseado em problemas (PBL - Problem Based Learning) para o desenvolvimento de alguns trabalhos.

d) infraestrutura tecnológico, científico e instrumental necessário à disciplina: computador, celular ou tablet com acesso à Internet e às plataformas educacionais da Universidade (UFPR Virtual, Microsoft Teams, e-mail).

e) identificação do controle de frequência das atividades: o controle de frequência será por meio da realização, de forma assíncrona, de trabalhos e exercícios domiciliares desenvolvidos pelos estudantes.

f) indicação do número de vagas: 45 vagas por turma.

### **FORMAS DE AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina será feita através de:

- Apresentação e entrega de trabalho de simulação de um caso prático usando a técnica de PBL (Problem Based Learning)

Trabalho Final – entrega 1 – peso de 30% da média final;

Trabalho Final – entrega 2 – peso de 50% da média final;

Exercícios domiciliares – peso de 20% da média final.

A avaliação total vale 100 pontos, compondo a nota dessa avaliação.

- Média para aprovação sem exame final: 70.
- Média entre 40 e 69 será necessário realizar exame final.
- Os critérios de avaliação seguirão o preconizado na resolução Nº 37/97 CEPE, sobretudo no indicado nos Artigos 94º, 95º e 96º.
- A segunda chamada e Exame final serão realizados no horário da aula, conforme cronograma da disciplina e na forma de provas.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)**

- BOLINA, F.; TUTIKIAN, B.; HELENE, P., Patologia de Estruturas. Editora Oficina do Texto, 2019.
- THOMAZ, E., Trincas em Edifícios - Causas, Prevenção e Recuperação. Editora PINI, 2014.
- HELENE, P. Manual de reparo, proteção e reforço de estruturas de concreto. 2003. Editora Red Reabilitar, 2003.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)**

- OLLIVIER, J. P.; VICHOT, A., Durabilidade do Concreto: Bases Científicas para a Formulação de Concretos Duráveis de Acordo com o Ambiente, Ed. IBRACON, 2014.
- SOUZA, V. V. M.; RIPPER, T., Patologia, Recuperação e Reforço de Estruturas de Concreto, Editora PINI, 1998.
- MEHTA, P. K., MONTEIRO, P. J. M., Concreto: Microestrutura, Propriedades e Materiais. Editora IBRACON, 2014.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE TECNOLOGIA  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL  
DEPARTAMENTO DE CONSTRUÇÃO CIVIL

- ADAM M. NEVILLE. Propriedades do Concreto, 2015, Editora Bookman, 2015.
- RIBEIRO, D., Corrosão e degradação em estruturas de concreto. Editora Elsevier, 2018.

**Professor da Disciplina:** Marcelo Henrique Farias de Medeiros  
**Contato do professor da disciplina:** medeiros.ufpr@gmail.com

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

**Chefe de Departamento ou Unidade equivalente:** Marcos Arndt

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*

## TC083 – Patologia e Recuperação de Estruturas

Data	Horas	Tópico	Síncrona
10/mai	2	Apresentação da disciplina e <b>Introdução e conceitos básicos</b>	X
12/mai	2	<b>Introdução e conceitos básicos</b>	X
17/mai	2	<b>Identificação de manifestações patológicas</b>	X
19/mai	2	<b>Identificação de manifestações patológicas</b>	X
24/mai	2	<b>Ensaio de campo e laboratório aplicados à inspeção de estrutura de concreto</b>	X
26/mai	2	<b>Ensaio de campo e laboratório aplicados à inspeção de estrutura de concreto</b>	X
31/mai	2	<b>Ensaio de campo e laboratório aplicados à inspeção de estrutura de concreto</b>	X
02/jun	2	<b>Ensaio de campo e laboratório aplicados à inspeção de estrutura de concreto</b>	X
07/jun	2	<b>Ensaio de campo e laboratório aplicados à inspeção de estrutura de concreto</b>	X
09/jun	2	<b>Laudo de vistoria e relatório de inspeção e diagnóstico</b>	X
14/jun	2	<b>Materiais para recuperação de estruturas e suas aplicações</b>	X
16/jun	2	<b>Materiais para recuperação de estruturas e suas aplicações</b>	X
21/jun	2	<b>Materiais para recuperação de estruturas e suas aplicações</b>	X
23/jun	2	<b>Materiais para recuperação de estruturas e suas aplicações</b>	X
28/jul	2	<b>Materiais para recuperação de estruturas e suas aplicações</b>	X
30/jul	2	<b>Avaliação 1 - Apresentação oral e entrega do trabalho final (preliminar)</b>	X
05/jul	2	<b>Processos de recuperação estrutural</b>	X
07/jul	2	<b>Processos de recuperação estrutural</b>	X
12/jul	2	<b>Processos de recuperação estrutural</b>	X
14/jul	2	<b>Processos de reforços de estruturas</b>	X
19/jul	2	<b>Processos de reforços de estruturas</b>	X
21/jul	2	<b>Processos de reforços de estruturas</b>	X
26/jul	2	<b>Atendimento sobre o desenvolvimento do trabalho final</b>	X
28/jul	2	<b>Apresentação de projeto de recuperação e “as built”</b>	X
02/ago	2	<b>Atendimento sobre o desenvolvimento do trabalho final</b>	X
04/ago	2	<b>Apresentação de projeto de recuperação e “as built”</b>	X
09/ago	2	<b>Apresentação de projeto de recuperação e “as built”</b>	X
11/ago	2	<b>Avaliação 2 - Apresentação oral e entrega do trabalho final</b>	X
16/ago	2	Segunda Chamada	X
18/ago	2	Exame final	X