



## Plano de Ensino para o Ano Letivo de 2020

IDENTIFICAÇÃO		
Disciplina: Sustentabilidade na Construção Civil		Código da Disciplina: ETC624
Course: Sustainability in Construction		
Materia:		
Periodicidade: Semestral	Carga horária total: 40	Carga horária semanal: 00 - 02 - 00
Curso/Habilitação/Ênfase: Engenharia Civil Engenharia Civil	Série: 6 5	Período: Noturno Diurno
Professor Responsável: Carlos Alberto de Moya Figueira Netto	Titulação - Graduação Engenheiro Civil	Pós-Graduação Mestre
Professores: Carlos Alberto de Moya Figueira Netto	Titulação - Graduação Engenheiro Civil	Pós-Graduação Mestre
OBJETIVOS - Conhecimentos, Habilidades, e Atitudes		
<p>Conhecimentos: (C1) conceito de sustentabilidade aplicado à engenharia civil e ao ambiente construído. (C2) conhecimentos relacionados às temáticas sustentáveis envolvidas no projeto, construção, operação e manutenção de edifícios. (C3) conhecimento da temática da sustentabilidade aplicada ao uso de materiais na construção civil e no ambiente construído, considerando a seleção de materiais, componentes e sistemas, assim como os aspectos de durabilidade. (C4) conhecimentos básicos sobre Análise do Ciclo de Vida. (C5) conceitos básicos sobre desperdício e gestão de resíduos na construção civil. (C6) conhecimento dos conceitos de uso racional da água, reuso de água e aproveitamento de águas pluviais na construção civil e no ambiente construído. (C7) conhecimentos conceituais e práticos sobre sistemas de certificação da sustentabilidade de edificações.</p> <p>Habilidades:</p> <p>(H1) Entender e aplicar conceitos e práticas relacionados à sustentabilidade no exercício da engenharia civil. (H2) Tomar decisões e fazer escolhas que privilegiem, no âmbito do planejamento, projeto, execução e operação de empreendimentos da construção civil os aspectos sustentáveis relacionados ao econômico, ambiental e social. (H3) Identificar e solucionar questões e problemas relativos à sustentabilidade na construção civil. (H4) Identificar as tecnologias, instrumentos e práticas de sustentabilidade mais vantajosas para as situações reais da construção civil. (H5) Compreender, raciocinar e se comunicar de acordo com a temática sustentável no exercício da profissão de engenheiro civil.</p> <p>Atitudes:</p> <p>(A1) Valorizar e promover a sustentabilidade no ambiente construído. (A2) Posicionar-se quanto ao incentivo e à prática do pensamento sustentável na</p>		



construção civil. (A3) Prevenir e resolver os impactos ambientais, sociais e econômicos causados pela construção não sustentável.

### EMENTA

Conceitos básicos associados à sustentabilidade. Sustentabilidade na construção civil. Green building. Ecoeficiência e ecodesign. Sustentabilidade urbana. Materiais ecológicos utilizados na construção civil. Durabilidade e sustentabilidade. Análise do ciclo de vida. Canteiro sustentável. Gestão de resíduos sólidos na construção civil. Logística Reversa. Reuso de água. Aproveitamento de águas pluviais. Energias renováveis para a construção civil. Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde ; QSMS. Sistemas de Certificação da sustentabilidade na construção civil. Passivo ambiental. Perícia ambiental. Licenciamento ambiental.

### SYLLABUS

Basic concepts associated with sustainability. Sustainability in construction. Green building . Ecoeficiência and ecodesign. Urban sustainability. Eco-friendly materials used in construction . Durability and sustainability. Analysis of the life cycle. Sustainable construction . Solid waste management in construction. Reverse logistic. Reuse water . Rainwater harvesting . Renewables for construction. Quality, Safety, Health and Environment - QHSE . Certification systems of sustainability in construction. Environmental liability. Environmental expertise. Environmental licensing .

### TEMARIO

### ESTRATÉGIAS ATIVAS PARA APRENDIZAGEM - EAA

Aulas de Exercício - Sim

### LISTA DE ESTRATÉGIAS ATIVAS PARA APRENDIZAGEM

- Peer Instruction (Ensino por pares)
- Sala de aula invertida
- Project Based Learning

### METODOLOGIA DIDÁTICA

Aulas expositivas, conceituais e teóricas. Aulas expositivas sobre a prática da sustentabilidade na construção civil, com a apresentação de exemplos reais e estudos de caso. Trabalhos em grupo e apresentação em seminários. Apresentação de palestras.

### CONHECIMENTOS PRÉVIOS NECESSÁRIOS PARA O ACOMPANHAMENTO DA DISCIPLINA

Formação fundamental: cálculo, física, economia e materiais.  
Língua portuguesa; leitura, interpretação de textos, redação.  
Formação específica da engenharia civil: técnicas de construção civil e subsistemas da edificação.  
Comunicação oral: participação em discussões conceituais e práticas e apresentação de ideias.



### CONTRIBUIÇÃO DA DISCIPLINA

A disciplina "Sustentabilidade na Construção Civil" contribui para a formação do engenheiro civil no sentido de: (i) introduzir os alunos na temática de desenvolvimento sustentável e de sustentabilidade no ambiente construído e na construção civil; (ii) instrumentá-lo com os conceitos de sustentabilidade a serem aplicados no exercício da engenharia civil; (iii) prover o aluno de conhecimentos sobre o estado-da-arte da construção sustentável e sobre as práticas mais utilizadas; (iv) formar a consciência sustentável dos novos engenheiros para sua atuação no mercado de trabalho da construção civil; (v) fornecer um diferencial para os novos engenheiros a fim de que possam responder às necessidades do mundo atual e às tendências da construção civil; (vii) motivar os alunos a pensar, criar e aplicar instrumentos sustentáveis nas suas atividades como engenheiros civis; (viii) formar nos alunos a prática do pensamento sistêmico relacionado à sustentabilidade, envolvendo aspectos da economia, da sociedade e do ambiente; (ix) responder às tendências da construção civil em nível nacional e internacional.

### BIBLIOGRAFIA

#### **Bibliografia Básica:**

AGOPYAN, Vahan; JOHN, Vanderley M; GOLDEMBERG, José (Coord.). Desafio da sustentabilidade na construção civil. São Paulo: Blucher, 2011. v. 5. 141 p. (Sustentabilidade). ISBN 9788521206101.

HENDRIKS, C. F.; NIJKERK, A. A.; VAN KOPPEN, A. E.. O ciclo da construção. [The building cycle]. Brasília: Editora UNB, c2007. 248 p. ISBN 9788523008895.

KEELER, Marian; BURKE, Bill. Fundamentos de projeto de edificações sustentáveis. Porto Alegre: Bookman, 2010. 362 p. ISBN 9788577807109.

#### **Bibliografia Complementar:**

AGÊNCIA para Aplicação de Energia. Uso racional de energia em edificações: isolamento térmico. São Paulo, SP: s.c.p, [s.d.]. 51 p.

ALVES, Albano. Estudo de viabilidade de uma aplicação e reforma em uma unidade industrial com conceitos sustentáveis. ROVAI, Leonardo Ricardo,. São Paulo: CECEA/EAM, 2010. 53 p.

CORDON, Heloísa Cristina Fernandes. Caracterização estrutural e avaliação do processo de reciclagem de diferentes formas de gesso. FERREIRA, Fabio Furlan; JOHN, Vanderley Moacyr. Santo André: Universidade Federal do ABC, 2017. 229 p. Tese(Doutorado em Nanociências e Materiais Avançados)-Universidade Federal do ABC.



GOLDEMBERG, José; VILLANUEVA, Luz Dondero. Energia, meio ambiente & desenvolvimento. Trad. de André Koch. 2. ed. São Paulo, SP: EDUSP, 2003. 226 p. ISBN 8531404525.

#### **AVALIAÇÃO (conforme Resolução RN CEPE 16/2014)**

Disciplina semestral, com trabalhos e provas (uma e uma substitutiva).

Pesos dos trabalhos:

$k_1$ : 1,0    $k_2$ : 1,0    $k_3$ : 1,0    $k_4$ : 1,0

Peso de MP( $k_p$ ): 0,6

Peso de MT( $k_T$ ): 0,4

#### **INFORMAÇÕES SOBRE PROVAS E TRABALHOS**

Os trabalhos serão feitos em grupo e versarão sobre os diferentes temas associados à sustentabilidade e à gestão da sustentabilidade na construção civil. Os trabalhos serão apresentados por escrito e oralmente com apoio de slides. Aos trabalhos serão aplicadas duas notas, uma por grupo pelo trabalho escrito e uma individual pela apresentação. As provas serão dissertativas e também constarão de exercícios práticos versando sobre a matéria dada.



### OUTRAS INFORMAÇÕES



**SOFTWARES NECESSÁRIOS PARA A DISCIPLINA**



## APROVAÇÕES

Prof.(a) Carlos Alberto de Moya Figueira Netto  
Responsável pela Disciplina

Prof.(a) Cassia Silveira de Assis  
Coordenador(a) do Curso de Engenharia Civil

Data de Aprovação:



PROGRAMA DA DISCIPLINA		
Nº da semana	Conteúdo	EAA
1 E	Recepção.	0
2 E	Introdução à sustentabilidade na construção civil. Green building. Conceitos, histórico, tendências e motivações.	0
3 E	Ecoeficiência e ecodesign.	0
4 E	Conceitos básicos de sustentabilidade urbana. Impactos externos às edificações. Cidades sustentáveis.	0
5 E	Responsabilidade social e aspectos sociais na construção civil. Aspectos econômico-financeiros de um empreendimento sustentável na construção civil.	0
6 E	Seminário 1. Canteiros de obras sustentáveis.	61% a 90%
7 E	Seminário 2. Recursos materiais para a construção civil e sustentabilidade. Análise do ciclo de vida.	61% a 90%
8 E	Seminário 3. Materiais ecológicos utilizados na construção civil.	61% a 90%
9 E	Semana de Provas.	0
10 E	Seminário 4. Gestão de resíduos de construção e uso e materiais reciclados. Logística reversa.	61% a 90%
11 E	Água no ciclo de vida da edificação e sustentabilidade. Uso racional da água. Sistemas para aproveitamento de água pluvial.	0
12 E	Energias renováveis para a construção civil. Sistemas de aquecimento solar de água para edifícios. Etiqueta energética de edifícios. Selo Procel Edifica.	0
13 E	Qualidade, segurança, meio ambiente e saúde: QSMS na construção civil.	0
14 E	Seminário 5. Metodologias de certificação da sustentabilidade de edificações. Aspectos históricos e estado da arte.	61% a 90%
15 E	SMILE	0
16 E	Seminário 6. Passivo ambiental. Perícia ambiental.	61% a 90%
17 E	Seminário 7. Licenciamento ambiental.	61% a 90%
18 E	Seminário 8. Reuso de água em edificações.	61% a 90%
19 E	Semana de provas	0
20 E	Semana de provas.	0
21 E	Revisão.	0
Legenda: T = Teoria, E = Exercício, L = Laboratório		