
Título: PGP-010 - Projetos Arquitetônicos e Urbanísticos Sustentáveis

Ativa: Sim

Carga Horária: 60

Crédito: 6

Responsável: Marcelo de Andrade Romero

Observações: Alteração: 16.01.2021

Objetivo: Fornecer aos alunos conceitos básicos de sustentabilidade no processo projetual dos edifícios e das cidades.
Desenvolver nos alunos um senso crítico a respeito de fatos relativos à sustentabilidade.
Discutir os conceitos de sustentabilidade, resiliência, energia e desenvolvimento sustentável aplicados aos edifícios e às cidades.

Justificativa: A questão da sustentabilidade assumiu no início deste século importância mundial, não somente do ponto de vista do controle e da gestão, realizada fundamentalmente por ONGs durante a segunda metade do século XX, como também por ações públicas no âmbito das políticas públicas e políticas de governo, com rebatimento direto na concepção dos edifícios e da cidade. Estas ações, geralmente formuladas no exterior, paulatinamente vêm sendo incorporadas por empresas de projeto e construção do Brasil, para suprir demandas de mercado. Ocorre que se torna necessário capacitar um contingente de profissionais nas áreas da arquitetura e da construção civil para atender esta demanda que cada vez é mais crescente.

Ementa: A disciplina engloba aulas expositivas e seminários em classe abrangendo a temática de cada um dos seguintes tópicos:
Energia; Sustentabilidade, Mudanças climáticas; Resiliência, Retrofit, Edifícios e Cidades
Projeto arquitetônico e urbanístico sustentável; Consumo de energia e de água decorrentes do projeto arquitetônico; Reaproveitamento e reuso de água; Seleção do sítio e tratamento do terreno em função do clima, densidade e outros aspectos relevantes; Alterações climáticas e ilhas urbanas de calor;
Diretrizes de projeto visando aproveitamento de recursos naturais e minimização do consumo de energia (iluminação natural e artificial); Diretrizes de projeto visando aproveitamento de recursos naturais e minimização do consumo de energia (desempenho térmico); Diretrizes de projeto visando aproveitamento de recursos naturais e minimização do consumo de energia (conforto antropodinâmico); Mobilidade; Efeito da escolha de materiais na eficiência energética dos edifícios.

Forma de Avaliação: O aproveitamento do aluno será avaliado, por meio de prova escrita individual e de trabalho apresentados em forma de seminário. Os temas para os seminários serão fornecidos no início do curso. A nota final do aluno será computada da seguinte maneira:

$$\text{Nota Final (NF)} = (S_1 \times 1,5) + (ED_1 \times 1,5) + (ED_2 \times 1,5) + (S_2 \times 5,5) / 10$$

Os seminários serão desenvolvidos em grupo e deverão ser entregues em meio digital e impresso para avaliação, nos dias das apresentações. A nota do trabalho será a mesma para todos os integrantes do grupo.

No Exercício Dirigidos 1 os alunos se dividirão em grupos de no máximo 4 alunos.

O Exercício Dirigido 2 será feito de forma individual.

Para o Seminário 1 a turma será dividida em dois grupos e cada grupo abordará uma temática. Para o Seminário 2 os alunos se dividirão em grupos de 4 alunos e poderão optar por uma das temáticas a seguir:

Edifícios: Esta opção abordará a concepção de um projeto arquitetônico sustentável ou a crítica e a alteração de um projeto existente, utilizando técnicas de retrofit. O projeto poderá ser tanto do setor residencial, como comercial (comércio e serviços), como industrial. Os alunos deverão demonstrar um potencial de conhecimento para conceber ou alterar ambientes de forma a torná-los mais sustentáveis e mais adaptados ao clima local escolhido pela equipe.

Cidades: Esta opção abordará a aplicação dos conceitos de resiliência urbana e de sustentabilidade urbana em uma cidade de pequeno porte visando torná-la mais resiliente ou mais sustentável.

Material Utilizado: Aulas expositivas, seminários e exercícios dirigidos.

Metodologia:

Conhecimentos Prévio: Conhecimentos básicos de arquitetura e urbanismo.

- Bibliografia Básica:** ROMÉRO, Marcelo de Andrade, BRUNA, Gilda Collet, PHILIPPI JR., Arlindo. **Curso de gestão ambiental, São Paulo: Manole, 2013.**
- ROMÉRO, Marcelo de Andrade; PHILIPPI JR., Arlindo; BRUNA, Gilda Collet.(Eds.) Panorama ambiental da metrópole de São Paulo. São Paulo: Signus, 2004.
- ROMERO, Marcelo de Andrade; REIS, Lineu Belico dos. Eficiência Energética em Edifícios. Manole, São Paulo, 2012, 195 p.
- ROMÉRO, Marcelo de Andrade, BRUNA, Gilda Collet. **Metrópoles e o Desafio Urbano Frente ao Meio Ambiente, São Paulo: Blucher, 2010, 118 p.**
- AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE. AMERICAN SOCIETY OF HEATING REFRIGERATING AND AIR CONDITIONING ENGINEERS. ANSI - ASHRAE. ANSI/ASHRAE Standard 90.2-2007: energy efficient design of new low-rise residential buildings. New York, 2007.

**
- AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE. AMERICAN SOCIETY OF HEATING REFRIGERATING AND AIR CONDITIONING ENGINEERS. ANSI - ASHRAE. ANSI/ASHRAE Standard 55-2004: thermal environmental conditions for human occupancy. New York, 2004.

**
- AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE. AMERICAN SOCIETY OF HEATING REFRIGERATING AND AIR CONDITIONING ENGINEERS. ANSI - ASHRAE. ANSI/ASHRAE/IESNA Standard 90.1-2004: energy standard for buildings except low-rise residential buildings. New York, 2004.

**
- AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE. AMERICAN SOCIETY OF HEATING REFRIGERATING AND AIR CONDITIONING ENGINEERS. ANSI - ASHRAE. ANSI/ASHRAE Standard 62.1-2007: ventilation for acceptable indoor air quality. New York, 2007.

**
- AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE. AMERICAN SOCIETY OF HEATING REFRIGERATING AND AIR CONDITIONING ENGINEERS. ANSI - ASHRAE. ANSI/ASHRAE Standard 62.2-2007: ventilation and acceptable indoor air quality in low-rise residential buildings. New York, 2007.**
- Hoornweg & Pope's GCIF Working Paper No. 4: Population predictions of the 101 largest cities in the 21st century. In: <http://sites.uoit.ca/sustainabilitytoday/urban-and-energy-systems/Worlds-largest-cities>
- [1] New York City Panel on Climate Change (NPCC). *Building the Knowledge Base for Climate Resiliency*, New York City Panel on Climate Change 2015 Report. Annals of the New York Academy of Science. 2015
- [1] Demographia World Urban Areas, 13th Annual Edition: 2017. Largest build-up urban areas in the world: 2016. Available on: <http://www.demographia.com/db-worldua.pdf>(access Sep, 17th, 2017).

Bibliografia Complementar:

Programa da Oferecimento: Aula 1 - Apresentação do curso. Panorama da sustentabilidade nos edifícios no mundo

Aula 2 - Panorama Energético Mundial e Nacional Divisão das equipes para o trabalho final

Aula 3 - Seminário 1 – Associações Internacionais na área da sustentabilidade dos edifícios e das cidades.

Aula 4 - Resiliência Urbana: Conceitos e aplicações

Aula 5 - Conforto ambiental e eficiência energética

Aula 6 - Atendimento 1 – Preparação para o trabalho final

Aula 7 - Seminário 2 - Ferramentas de certificação ambiental

Aula 8 - Retrofit – Métodos e Estudos de Caso

Aula 9 - Exercício dirigido 1 – Retrofit

Aula 10 - Atendimento 2 – Preparação para o trabalho final

Aula 11 - Edifícios sustentáveis – Exemplos e aplicações- Estudos de caso: CECAS e outros Cidades sustentáveis - Exemplos e aplicações

Aula 12 - Painéis fotovoltaicos e painéis solares térmicos. Exercício dirigido 2 – Energia Solar

Aula 13 - Atendimento 3 – Preparação para o trabalho final

Aula 14 - Atendimento 4 – Preparação para o trabalho final

Aula 15 - Seminário 3 - Final