

## PLANO DE ENSINO 2022.2

### ARQ 5323 – PROJETOS ESPECIAIS

<b>(ARQ 5323)</b> Código disciplina	<b>PROJETOS ESPECIAIS</b> Nome disciplina		
Curso	ARQUITETURA E URBANISMO		
Professora	Michele Fossati		
Tipo	Turma	Nº Vagas	Carga Horária Total Semestral (h/a)
Optativa	06207	15	72
Horário	Quarta-feira – 13:30-4		

(Ementa / Objetivo/ Conteúdo programático)

#### Ementa

Projeto de edificações autossuficientes em energia: conceitos, técnicas, estratégias e avaliação

#### Objetivo Geral

Capacitar o aluno a projetar e propor soluções técnicas visando uma edificação autossuficiente em energia.

#### Objetivos Específicos

- compreender de forma integrada as relações entre os conceitos já adquiridos sobre projeto bioclimático, desempenho térmico, eficiência energética em edificações, geração de energia e integração fotovoltaica na arquitetura;
- avaliar o projeto de uma edificação e torná-la autossuficiente em energia;
- aproximar os alunos de questões atuais como mudanças climáticas, aquecimento global e autossuficiência em energia;
- fixar os conhecimentos por meio de visitas técnicas a edificações autossuficientes ou edificações de energia quase zero – NZEBs.

#### Conteúdo programático

Avaliação de um projeto e melhorias para torná-lo autossuficiente em energia, unindo os conhecimentos adquiridos sobre projeto bioclimático, desempenho térmico, eficiência energética em edificações, geração de energia e integração fotovoltaica na arquitetura.

Definições e contextualização; requisitos para projetar uma edificação autossuficientes em energia; avaliação da eficiência energética de edificações; fontes de energia renováveis; como gerar energia em uma edificação; cálculo de geração fotovoltaica estimada; integração fotovoltaica na arquitetura; análise da viabilidade econômica do sistema fotovoltaico proposto; exemplos de edificações autossuficientes em energia.

Realização de visitas técnicas para visualização da aplicação prática dos conteúdos abordados.

**Observação:** recomenda-se que o aluno esteja cursando a partir da 6ª fase dos cursos de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil.

#### Avaliação

No decorrer do semestre um projeto será avaliado (em sala de aula) quanto à sua eficiência energética e a possibilidade de torná-lo autossuficiente em energia. A avaliação da disciplina levará em conta o desempenho e participação individual e em grupo na realização das atividades práticas.

#### Bibliografia básica

GONÇALVES, J. C. S.; BODE, K. (org.). Edifício ambiental. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. ISBN 9788579751301.

LAMBERTS, R.; DUTRA, L.; PEREIRA, F. O. R. Eficiência Energética na Arquitetura. [3.ed.]. 2014. Rio de Janeiro. 361 páginas. Disponível em: <https://labeee.ufsc.br/publicacoes/livros>.

RUTHER, R. **Edifícios Solares Fotovoltaicos**: o potencial da geração solar fotovoltaica integrada a edificações urbanas e interligadas a rede elétrica pública no Brasil. Florianópolis: Ed. da UFSC: Labsolar, 2004. 113 p. ISBN 858783042.

### Bibliografia complementar

ANEEL. Resolução Normativa Nº 482, de 17 de abril de 2012. Estabelece as condições gerais para o acesso de microgeração e minigeração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica, o sistema de compensação de energia elétrica, e dá outras providências. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2012482.pdf>

ANEEL. Resolução Normativa Nº 687, de 24 de novembro de 2015. Altera a Resolução Normativa nº 482, de 17 de abril de 2012, e os Módulos 1 e 3 dos Procedimentos de Distribuição – PRODIST. Disponível em: <https://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2015687.pdf>

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 15575-1**. Edificações habitacionais – Desempenho. Parte 1: Requisitos gerais. Rio de Janeiro, 2013.

\_\_\_\_\_. **NBR 15575-4**. Edificações habitacionais – Desempenho. Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais interna e externas. Rio de Janeiro, 2013.

\_\_\_\_\_. **NBR 15575-5**. Edificações habitacionais – Desempenho. Parte 5: Requisitos para os sistemas de coberturas. Rio de Janeiro, 2013.

ATTIA, S. **Net Zero Energy Buildings (NZEB): Concepts, Frameworks and Roadmap for Project Analysis and Implementation**. Butterworth-Heinemann; [1.ed.]. 2018.

BRASIL. Ministério da Economia. Instituto Nacional de Metrologia, qualidade e Tecnologia. Instrução Normativa Inmetro para a Classificação de Eficiência Energética de Edificações Comerciais, de Serviços e Públicas - INI-C. **Portaria Inmetro Nº 42/2021**. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/legislacao/rtac/pdf/RTAC002707.pdf>

D'AGOSTINO, D.; MAZZARELLA, L. What is a Nearly zero energy building? Overview, implementation and comparison of definitions. **Journal of Building Engineering**, v. 21, p. 200–212, 2019.

MARSZAL, A J et al. Zero Energy Building - A review of definitions and calculation methodologies. **Energy and Buildings**, v. 43, n. 4, p. 971–979, 2011.

CHIVELET, N. M. Técnicas de Vedação Fotovoltaica na Arquitetura: Bookman. Porto, 2010.

PEREIRA, E. B.; MARTINS, F. R.; GONCALVES, A. R.; COSTA, R. S.; LIMA, F. J. L.; RUTHER, R.; ABREU, S. L.; TIEPOLO, G. M.; PEREIRA, S. V.; SOUZA, J. G. **Atlas Brasileiro de Energia Solar**. 2. ed. São José dos Campos - SP: INPE, 2017. v. 1. 88p

FOSSATI, M.; SCALCO, V. A.; LINCZUK, V. C. C.; LAMBERTS, R. Building energy efficiency: An overview of the Brazilian residential labeling scheme. **Renewable & Sustainable Energy Reviews**, v. 65, p. 1216-1231, 2016.

### CRONOGRAMA 2022.02

SEMANA	DATA	ATIVIDADES
18/08 a 24/08 Semana de Atividades de Integração Acadêmica - PROGRAD UFSC		
1	31/08/22	Apresentação da disciplina. Contextualização. Definições. Escolha do projeto a ser avaliado
2	07/09/22	Feriado
3	14/09/22	Aspectos bioclimáticos / Eficiência energética em edificações
4	21/09/22	<b>Visita técnica*: Creche Hassis</b>
5	28/09/22	Apresentação de edificações NZEB pelos alunos.
6	05/10/22	Aspectos bioclimáticos / Eficiência energética em edificações
7	12/10/22	Feriado
8	19/10/22	Eficiência energética em edificações
9	26/10/22	<b>Visita técnica*: Casa Eficiente / Usina Megawat Solar</b>
10	02/11/22	Feriado
11	09/11/22	Eficiência energética em edificações
12	16/11/22	Fontes renováveis de energia; Geração fotovoltaica
13	23/11/22	<b>Visita técnica: Fotovoltaica-UFSC</b>
14	30/11/22	Fontes renováveis de energia; Geração fotovoltaica
15	07/12/22	Viabilidade econômica do sistema fotovoltaico
16	14/12/22	Apresentação dos trabalhos
17	21/12/22	<b>Recuperação</b>

\* As datas das visitas podem variar em função da disponibilidade dos responsáveis nos receberem