

## **IDENTIFICAÇÃO**

### **Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**

Nível:  Mestrado  Doutorado

Disciplina: Eficiência Energética e o Uso da Água em Edificações

Semestre: 2021/2

Carga horária: 45 Créditos: 03

Professor: Daniel Reis Medeiros

Código da disciplina: 110313

## **EMENTA**

Eficiência no Uso de Energia: envoltória do edifício e materiais, aquecimento, ventilação e condicionamento de ar, aquecimento de água, iluminação. Técnicas de Projeto e Tecnologias Alternativas: iluminação natural, ventilação natural, aquecimento solar, energia fotovoltaica. Quantidade e Qualidade da água: ciclo da água na natureza, mananciais de água, qualidade da água e contaminação. Utilização Racional: usos da água em edificações, segregação de medições, aparelhos eficientes. Reuso de Água: principais fontes e aplicações, águas pluviais, águas cinzas, águas negras, normas existentes, controle da qualidade, considerações de projeto.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Ciclo da água no meio urbano. Gestão da água: convencional x sustentável. Qualidade da água: parâmetros e indicadores. Operações e processos para tratamento de água e efluentes visando o reuso. Eficiência energética e seus elementos. Envoltória, iluminação, sistemas de condicionamento de ar. Conforto térmico.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING, AND AIR-CONDITIONING ENGINEERS (ASHRAE). **STANDARD 90.1-2019**: energy standard for buildings except low-rise residential buildings. Georgia: ASHRAE, 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 15215**: iluminação natural. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 15220**: desempenho térmico de edificações. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.

LAMBERTS, R.; DUTRA, L.; PEREIRA, F. **Eficiência energética na arquitetura**. São Paulo: PW, 1997.

LECHNER, N. **Heating, cooling, lighting**: design methods for architects. 2nd ed. USA: John Wiley & Sons, 2001.

BRASIL. MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. Regulamento técnico da qualidade do nível de eficiência energética de edifícios comerciais, de serviços e públicos. Brasília, DF: Ministério de Minas e Energia, 2009. Disponível em: [http://www.pbeedifica.com.br/sites/default/files/projetos/etiquetagem/comercial/downloads/Port372-2010\\_RTQ\\_Def\\_Edificacoes-C\\_rev01.pdf](http://www.pbeedifica.com.br/sites/default/files/projetos/etiquetagem/comercial/downloads/Port372-2010_RTQ_Def_Edificacoes-C_rev01.pdf). Acessado em: 24 abr. 2018.

### **IDENTIFICAÇÃO**

#### **Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**

Nível:  Mestrado  Doutorado

Disciplina: Tópicos Especiais III: Desempenho das edificações

Semestre: 2021/2

Carga horária: 45 Créditos: 03

Professor: Bernardo Fonseca Tutikian

Código da disciplina: 110305\_T02

### **EMENTA**

Atividades de caráter aberto, permitindo a escolha e seleção de temas que vierem ao encontro das necessidades e demandas dos alunos; atividades com visitantes e pesquisadores cuja contribuição e produção possam ser relevantes ao Programa.

### **EMENTA ESPECÍFICA**

Esta atividade aborda instrumentos para a análise de desempenho dos sistemas construtivos, trabalhando com resistência mecânica, resistência contra incêndio, estanqueidade e durabilidade. São discutidas as diferentes abordagens, ensaios e técnicas para a avaliação de sistemas construtivos, visando a redução de resíduos ao longo do ciclo de vida das edificações.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- Desempenho das construções
- Segurança contra incêndio
- Resistência mecânica
- Estanqueidade
- Durabilidade
- Manutenibilidade

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CALAVERA, Ruiz. **Patología de estructuras de hormigón armado y pretensado**. Madrid: Intemac Ediciones, 2005.

FABRICIO, M. M.; ORNSTEIN, S. W. (org.). **Qualidade no projeto de edifícios**. São Carlos: Rima/ANTAC, 2010.

KIBERT, C. J. **Sustainable construction**: green building design and delivery. Hoboken-NJ: Wiley, 2005.

SOUZA, V. C. M.; RIPPER, T. **Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto**. São Paulo: Pini, 1998.

TUTIKIAN, B.; PACHECO, M. Inspeção, diagnóstico e prognóstico na construção civil. **Boletim Técnico nº1**, México: Alconpat, 2013.

WATT, David. **Building pathology**: principles and Practice. 2nd ed. Wiley-Blackwell, 2008.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CALAVERA, Ruiz. **Patología de estructuras de hormigón armado y pretensado**. Madrid: Intemac Ediciones, 2005.

CÁNOVAS, Manuel. F. **Patologia e terapia do concreto armado**. São Paulo: PINI, 1986.

KIBERT, C. J. **Sustainable construction**: green building design and delivery. Hoboken-NJ: Wiley, 2005.

### **IDENTIFICAÇÃO**

#### **Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**

Nível:  Mestrado  Doutorado

Disciplina: Tópicos Especiais III: Tecnologias Digitais na Arquitetura Sustentável

Semestre: 2021/2

Carga horária: 45 Créditos: 03

Professor: Alessandra Teribele

Código da disciplina: 110305\_T07

### **EMENTA**

Atividades de caráter aberto, permitindo a escolha e seleção de temas que vierem ao encontro das necessidades e demandas dos alunos; atividades com visitantes e pesquisadores cuja contribuição e produção possam ser relevantes ao Programa.

### **EMENTA ESPECÍFICA**

Novas realidades computacionais nos aspectos da arquitetura sustentável. O ato projetual, a representação e a fabricação de edifícios apoiado por ferramentas digitais que permitem projetar, representar e executar as propostas arquitetônicas utilizando ferramentas e métodos inovadores.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- Processos Generativos, Performativos e Parametrização aplicados à Arquitetura
- Estratégias de personalização em massa
- Manufatura Subtrativa, Aditiva e Formativa aplicadas à Construção de Edifícios
- Processos de digitalização
- Visualização Digital

### **OBJETIVOS**

- Conhecer tecnologias digitais recentes e como essas ferramentas podem contribuir com a Arquitetura e Urbanismo nos aspectos da Sustentabilidade.
- Aplicar tecnologias digitais através de exercícios práticos.

### **METODOLOGIA**

Serão utilizadas técnicas e estratégias de aprendizado ativo que incentivem a autonomia do aluno, tais como: Aulas expositivas-dialogadas focalizadas na conceituação, interpretação e aplicação do conteúdo; aulas práticas utilizando tecnologias digitais; seminários e debates das temáticas estudadas; assessoramentos individuais ou em grupo; atividades focadas na resolução de problemas; palestras com especialistas; visitas técnicas.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo e cumulativo que visa a apropriação e reflexão do conhecimento. Por isso estão previstas avaliações no percorrer de toda a disciplina, englobando trabalhos individuais e em grupo e participação em sala de aula e trabalho final. Os trabalhos realizados no decorrer das aulas podem contemplar: leituras e interpretação de textos; análises e debates de estudos de casos; práticas dos conteúdos estudados. O trabalho final envolve desenvolvimento de trabalho dentro de temáticas previamente definidas. Serão considerados como parte da avaliação: efetividade, assiduidade e a postura do aluno no desenvolvimento das atividades propostas.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

AGKATHIDIS, Asterios. **Generative design**. London, United Kingdom: Laurence King Publishing, 2015. *E-book*.

CELANI, Gabriela; KANOUN, Olfa (ed.). **Frontiers of science and technology: automation, sustainability, digital fabrication**. Berlin: Boston: De Gruyter. 2017. *E-book*.

DUARTE, J. P. **Customizing mass housing: a discursive grammar for Siza's Malagueira houses**. 2001. 536 f. Tese (Doutorado) - Department of Architecture - Philosophy in Architecture: Design and Computation - Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, 2001.

DUNN, Nick. [Digital fabrication in architecture](#). Lonon: Laurence King Publishing, 2012. *E-book*.

FREITAS, Márcia Regina de; RUSCHEL, Regina Coeli. Aplicação de realidade virtual e aumentada em arquitetura. **Arquitetura revista**, [s. l.], v. 6, n. 2, p. 127-135, jul./dez. 2010. DOI: 10.4013/arq.2010.62.04

[SILVA, Fábio Pinto da.](#) **Usinagem de espumas de poliuretano e digitalização tridimensional para fabricação de assentos personalizados para pessoas com deficiência.** 2011. Tese (Doutorado em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ANDIA, Alfredo; SPIEGELHALTER, Thomas. **Post-parametric Automation in Design and Construction.** Boston: Artech House, 2015. *E-book*.

BARBOSA NETO, Wilson. **Do projeto à fabricação:** um estudo de aplicação da fabricação digital no processo de produção arquitetônica. 2013. Dissertação (Mestrado em Arquitetura, Tecnologia e Cidade) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Tecnologia e Cidade. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2013. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/258032>. Acesso em: 12 ago. 2020.

BORGES, Marina Ferreira. Fabricação digital no Brasil e as possibilidades de mudança de paradigma no setor da construção civil. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v.16, n. 4, p.79-91, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-86212016000400106>. Acesso em: 12 ago. 2020.

CARTANA, Rafael Prado; PEREIRA, Fernando Oscar Ruttkay; MAYER, Adir. Estudo piloto para elementos de controle solar desenvolvidos com modelagem paramétrica e fabricação digital. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 18, n. 3, p. 67-82, set. 2018.

FARR, E. R. P.; PIROOZ FAR, P. A. E.; ROBINSON, D. BIM as a generic configurator for facilitation of customisation in the AEC industry. **Automation in Construction**, [s. l.], v. 45, p. 119-125, Sept. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.autcon.2014.05.012>. Acesso em: 02 ago. 2020.

KNIGHT, T. W. Shape grammars and color grammars in design. **Environment and Planning B. Planning and Design**, London, v. 21, n. 6, p. 705-735, 1994. Disponível em: <http://epb.sagepub.com/content/21/6/705.abstract?id=b210705>. Acesso em: 02 ago. 2020

LARSON, Joe. **3D printing designs: design an SD card holder**. Birmingham, UK: Packt Publishing, 2016. (Community Experience Distilled). *E-book*.

LIMA, Daniel Lenz Costa. **Arquitetura e sistemas: arquitetura performativa como exemplo de aplicação**. 2015. Dissertação (Mestrado em Arquitetura, Tecnologia e Cidade) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Tecnologia e Cidade, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015.

MARTINO, Jarryer Andrade. **Algoritmos evolutivos como método para desenvolvimento de projetos de arquitetura**. 2015. Tese (Doutorado em Arquitetura, Tecnologia e Cidade) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Tecnologia e Cidade, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015.

PALKO, Milan. **Advanced architectural design and construction**. [Zurich, Switzerland]: Trans Tech Publication, 2016. (Applied Mechanics and Materials, v. 820). *E-book*.

[PIROOZFAR, Poorang Amir E.; ALTAN, Hasim; POPOVIC-LARSEN, Olga. Design for sustainability: a comparative study of a customized modern method of construction versus conventional methods of construction. \*\*Architectural Engineering & Design Management\*\*. \[s. l.\], v. 8, n. 1, p. 55-75, 2012. DOI:10.1080/17452007.2012.650935.](#)

RONCORONI, Umberto. **Manual de diseño generativo**. Lima, Peru: Fondo Editorial Universidad de Lima, 2016. *E-book*.

SOUZA, Adriano Fagali de; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. **Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações**. São Paulo: Artliber, 2013.

WIERTELARZ, Kathrin M. **Processes of making: Algorithmic methods in architectural practise**. [S. l.]: Kassel University Press, 2016. *E-book*.