



Programa de pós-graduação em
Desenvolvimento Urbano - UFPE

APRESENTAÇÃO e EMENTA

Diante da realidade cada vez mais presente de projeto digital, Oxman (2006) afirma que ainda existe uma necessidade de bases teóricas para o *design* atrelado aos novos meios de fazer projeto. As capacidades de melhora da geração, otimização e análises projetuais atreladas ao uso computacional devem ser portanto inseridas a partir de uma intencionalidade e um embasamento para além do aprendizado da tecnologia por si só.

A prática de projeto digital tem sido cada vez mais presente e necessária na atividade profissional do arquiteto urbanista e dos demais profissionais que lidam com o processo projetivo. No entanto, o uso da tecnologia computacional não deve se limitar a funcionar como uma prancheta digital.

Como destaca Celani (2002), ao simplesmente usar o computador para manipular formas e apresentar materiais técnicos, não estamos necessariamente projetando com um pensamento computacional, nesse caso a tecnologia é apenas uma extensão de nossos braços, uma maneira digital de uma mesma prática: desenhar em uma prancheta. Tal prática não é necessariamente um problema, mas um desperdício de potencial.

As possibilidades disponíveis podem contribuir para uma maior apropriação das tecnologias nos modos de pensamentos, criando assim ambientes digitais inteligentes que apoiam decisões informativas e que facilitam a troca de informação (FINK e KOENIG, 2019). Dessa maneira, colaborativa e otimizada, as chances de serem criadas soluções projetuais democráticas e adequadas às questões contemporâneas das cidades são maiores.

Nesse sentido, a disciplina a ser apresentada destaca a grande potencialidade da inserção da tecnologia computacional no processo de projeto ao externalizar o processo de *design* e automatizar processos repetitivos ou de grande complexidade, alcançando uma clareza e uma otimização. Mais especificamente, na disciplina *DU 992 - Tópicos Avançados em Arquitetura e Urbanismo: Sistemas Generativos de Projeto* serão exploradas como a tecnologia computacional paramétrica pode ser utilizada como conectivo entre princípios teóricos e a prática projetual.

DU 992 - Tópicos Avançados em Arquitetura e Urbanismo IV:

Sistemas Generativos de Projeto

(carga horária 15h | créditos 1)

PROFESSORA

Leticia T. Mendes

EMENTA

A disciplina *DU 992 - Tópicos Avançados em Arquitetura e Urbanismo: Sistemas Generativos de Projeto* é uma disciplina eletiva ligada à linha de pesquisa: “Arquitetura e Urbanismo”, oferecida pelo MDU para todos os alunos envolvidos com o Programa. Fundamentada na prática projetual aliada ao ensino de bases teóricas, a disciplina se propõe a estudar novos métodos de projeto ligados ao uso da tecnologia computacional e associados à teorias consagradas na historiografia arquitetônica e urbanística. Pretende discutir o projeto digital a partir do uso da



Programa de pós-graduação em
Desenvolvimento Urbano - UFPE

tecnologia paramétrica como instrumento de tradução e aplicação de diretrizes projetuais. Os participantes não precisam ter conhecimento prévio na manipulação de nenhum software, mas interesse na prática de planejamento e projeto urbano a partir de métodos projetuais emergentes com o uso de tecnologia computacional.

OBJETIVO GERAL

Investigar a união entre teoria (arquitetônica e urbanística) e prática de projeto digital a partir de tecnologias computacionais, especificamente de modelagem paramétrica, aprofundando conceitos de projeto digital, criação de bases experimentais e visualização de diretrizes projetuais.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Explorar as potencialidades das práticas de projeto digital, especificamente relacionadas ao projeto generativo com o uso de ferramentas da tecnologia paramétrica;
- Destacar a importância da base teórica e da intencionalidade nos processos de projeto que usam instrumentos computacionais para a criação de bases experimentais dinâmicas e flexíveis às necessidades contemporâneas de projeto;
- Aplicar em exercício projetual um código computacional desenvolvido a partir da tradução de saberes teóricos, explorando a união entre teoria e métodos emergentes de projeto;

DESCRIÇÃO

A disciplina *DU 992 - Tópicos Avançados em Arquitetura e Urbanismo: Sistemas Generativos de Projeto* proposta na modalidade remota estrutura-se a partir de uma metodologia de ensino *Flipper classroom*. A partir de uma construção teórica híbrida de momentos sincrônicos e assíncronicos, prioriza-se nos encontros por videoconferência os assessoramentos projetuais em detrimento de aulas expositivas. A construção do conhecimento teórico necessário para a disciplina é feita a partir de materiais produzidos (por vídeos e materiais de leitura) pelos professores responsáveis e disponibilizados para os alunos acessarem em momentos assíncronicos. A disciplina será coordenada pela Profa. Letícia Mendes e ministrada com a participação da mestranda Arq. Isabella Eloy Cavalcanti.

A construção híbrida de momentos sincrônicos e assíncronicos objetiva otimizar e priorizar os momentos 'online' para a construção de conhecimento em conjunto. A metodologia baseia-se na recente experiência de *workshop* "A quadra do futuro" [1] do evento *Digital Futures World 2020*, organizada pelos professores Gabriela Celani (Unicamp) e Carlos Vaz (UFSC) e que contou com uma equipe de especialistas dos mais diversos temas para orientação em uma atividade projetiva com o uso de tecnologia paramétrica para o desenvolvimento de propostas.

Como já mencionado, a disciplina de Projeto Generativo oferecida no semestre 2020.2 pretende explorar a relação entre a teoria e a prática projetiva, ao mesmo tempo que explora as capacidades da inserção



Programa de pós-graduação em
Desenvolvimento Urbano - UFPE

computacional, especificamente da tecnologia paramétrica, como elemento de tradução e aplicação de diretrizes projetuais em contextos urbanos.

Através da utilização de um código paramétrico previamente desenvolvido, os alunos, possuindo ou não conhecimentos prévios com a tecnologia, irão desenvolver, organizados em grupos, propostas de ocupação de um recorte urbano embasados nos fundamentos da obra do consagrado autor Christopher Alexander, especificamente sua segunda teoria (ALEXANDER 1975, 1977 e 1979) expostos durante a disciplina.

Assim como os princípios teóricos dos *patterns* de Christopher Alexander e sua equipe, serão apresentados fundamentos da tecnologia de modelagem paramétrica e orientações de como os alunos podem manipular o código para o exercício projetual.

Uma vez que a modelagem paramétrica permite a criação de uma infinita quantidade de resultados a partir da manipulação de parâmetros finitos e definidos, cada grupo, a partir de discussões internas e de seus conhecimentos particulares de projeto, irão desenvolver uma proposta de uma ‘quadra de Alexander *et al.* (1977) na contemporaneidade’. Explorando assim a validade e a potencialidade de utilizar ferramentas de projeto digital como elo conectivo entre a prática e a teoria arquitetônica e urbanística

AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados no processo de desenvolvimento do projeto, a partir dos encontros sincrônicos de assessoramentos, e na entrega final com a apresentação da proposta final partir do uso do código paramétrico, fundamentada e justificada a partir da construção teórica do estudo dos *patterns* de Alexander *et al.* (1977) e das necessidades urbanas contemporâneas. Frequência e participação também serão consideradas na avaliação geral do aluno.

[1] Os resultados e maiores detalhes da experiência está disponível em: <https://sites.google.com/unicamp.br/aquadradofuturo#h.8knjox9jh9yo>. Acesso em 13 de julho de 2020

PROGRAMAÇÃO

Assíncrono (horário livre para encontro dos grupos)

Sincrônico (encontros de todos os alunos e responsáveis pela disciplina)

WORKSHOP		
DIA/SEMANA	MANHÃ (Síncrono) (9-11H)	TARDE (Assíncrono) (horário flexível)



Programa de pós-graduação em
Desenvolvimento Urbano - UFPE

TERÇA-FEIRA 13.10	ENVIO DO MATERIAL E PRIMEIRAS ORIENTAÇÕES (não haverá aula, apenas envio do material por e-mail)	ENVIO DO MATERIAL E PRIMEIRAS ORIENTAÇÕES (não haverá aula, apenas envio do material por e-mail)
QUARTA-FEIRA 14.10	- Apresentação da disciplina e orientações gerais. - Projeto Digital e generativo; - Christopher Alexander e contribuições projetuais;	-Introdução à Tecnologia paramétrica - ‘ <i>A Pattern Language</i> ’ (ALEXANDER <i>et al.</i> 1977) na contemporaneidade.
SEGUNDA-FEIRA 19.10	- Apresentação do código a ser manipulado; - Orientações para o exercício projetual;	-Desenvolvimento projetual em grupo.
QUARTA-FEIRA 21.10	-Assessoramento com as equipes e debates sobre as propostas em desenvolvimento;	-Desenvolvimento projetual em grupo.
SEGUNDA-FEIRA 26.10	- Apresentação e discussão: propostas e a experiência de projeto; - Entrega do material final	

BIBLIOGRAFIA

A) CITADOS NESSE DOCUMENTO:

ALEXANDER, Christopher *et al.*,. **A pattern language: towns, buildings, construction**. Oxford university press, 1977.

ALEXANDER, Christopher *et al.* **The oregon experiment**. Oxford University Press, USA, 1975.

ALEXANDER, Christopher. **The timeless way of building**. New York: Oxford University Press, 1979

CELANI, Maria Gabriela Caffarena. **Beyond analysis and representation in CAD: a new computational approach to design education**. Tese de Doutorado. Massachusetts Institute of Technology, Department of Architecture. 2002.



Programa de pós-graduação em
Desenvolvimento Urbano - UFPE

FINK, Theresa; KOENIG, Reinhard. *Integrated Parametric Urban Design in Grasshopper/Rhinoceros 3D-Demonstrated on a Master Plan in Vienna*. In: **eCAADe 2019** vol 3, 2019, p.313-322.

OXMAN, Rivka. *Digital design thinking: in the new design is the new pedagogy*. In: **Cumincad**, p.37-46. 2006.

B) RECOMENDADOS PARA A DISCIPLINA

BATTAUS, Danila Martins de Alencar. *O new urbanism e a linguagem de padrões de Christopher Alexander*. **Oculum Ensaios**, v. 12, n. 1, p. 111-126, 2015.

CELANI, Maria Gabriela. C.. *Teaching CAD programming to architecture students*. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, v. 3, p. 1-23, 2008.

CELANI, Gabriela. *Generative designs in architecture: history and applications with the new production methods*. In: **SIMPOSIO INTERNACIONAL DE ARQUITECTURA EMERGENTE (SIMAE 08)**, 1., 2008, Barcelona. Anais... Barcelona, 2008.

FINK, Theresa; KOENIG, Reinhard. *Integrated Parametric Urban Design in Grasshopper/Rhinoceros 3D-Demonstrated on a Master Plan in Vienna*. In: **eCAADe 2019** vol 3, 2019, p.313-322.

OXMAN, Rivka. *Digital architecture as a challenge for design pedagogy: theory, knowledge, models and medium*. In: **Design Studies**, v. 29, n. 2, p. 99-120, 2008.

PEIXE, Marco Aurélio; TAVARES, Sergio. *A linguagem de padrões de Christopher Alexander. Parâmetros projetuais para a humanização do espaço construído*. **Arquitextos**, São Paulo, ano 18, n. 212.04, Vitruvius, jan. 2018 . Disponível em <<https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/18.212/6866>>. Acesso em 14.09.2019

STEINØ, Nicolai. *Parametric thinking in urban design: a geometric approach*. In: **5th international conference of the Arab Society for Computer Aided Architectural Design Proceedings**. 2010