



## **Lógica de programação aplicada à criação e análise da forma**

---

### **1 Curso Extensão**

Lógica de programação aplicada à criação e análise da forma.

### **2 Coordenador**

Arivaldo Leão de Amorim

### **3 Docente**

**Fernando Ferraz Ribeiro**, arquiteto e urbanista (FAUFBA), mestre em modelagem computacional e tecnologia industrial (Senai – Cimatec).

### **4 Introdução**

O desenvolvimento da Ciência da Computação, e a sua consequente aplicação em ambientes digitais de projeto, acarretaram em grandes mudanças na atuação de diversos profissionais que lidam com a criação de formas e objetos. As novas ferramentas geraram novas metodologias de trabalho, novas teorias e formas gradualmente mais complexas.

Estar apoiado apenas nas ferramentas disponibilizadas pelas interfaces de usuário dos programas pode ser encarada como uma limitação. Grandes escritórios de arquitetura, por exemplo, investiram nos últimos anos na criação de departamentos de programação com o intuito de auxiliar a concepção e análise de formas e a automação de etapas repetitivas do projeto.

Nesse cenário, a lógica de programação representa, não só uma forma eficiente de pensar e resolver problemas, mas também uma maneira de interagir com os ambientes computacionais de projeto, possibilitando a obtenção de um nível de controle significativamente maior que aquele alcançado com interface básica dos programas. As metodologias generativas de criação de formas, por exemplo, exigem do usuário um domínio da lógica de programação que pode ser prescindido pelo usuário da interface básica.

Este curso pretende introduzir a lógica de programação como uma estratégia para a resolução de certos tipos de problema. A conexão com a prática profissional será dada

através da aplicação direta da lógica na manipulação de formas nas interfaces de programação dos aplicativos de ferramentas CAD.

## 5 Objetivos

São objetivos desta atividade:

- Introduzir os conceitos de lógica de programação.
- Habilitar os discentes a desenvolverem aplicações e *scripts* que auxiliem as atividades de projeto.
- Desenvolver o raciocínio lógico e matemático.
- Expandir o entendimento sobre o funcionamento e operação dos ambientes computacionais.

## 6 Conteúdo Programático

- Introdução: lógica de programação e suas aplicações;
- Lógica de programação e suas aplicações em projeto;
- A linguagem Python;
- Variáveis: tipos e aplicações;
- Condicionais lógicas;
- Operadores e bibliotecas;
- Repetições: for, while e recursividade;
- Funções;
- Estrutura de dados: listas, filas e pilhas;
- *Application Programming Interface* (API) Rhino/Python;
- Componente Grasshopper/Python;
- Fractais;
- Noções de Programação Orientada a Objetos (POO);
- Geração e manipulação de formas através da programação em Python.

## 7 Metodologia

Aulas expositivas com o apoio de projetor multimídia e quadro, e aulas práticas com a utilização de microcomputadores. Serão também utilizados ambientes de desenvolvimento integrados (IDE) da linguagem Python, o *software* Rhinoceros 3D versão 5 e o Grasshopper. Exercícios práticos serão apresentados para facilitar o entendimento de como resolver problemas de lógica de programação, bem como habilitar o aluno a interagir com softwares CAD através de suas interfaces de programação do Aplicativo (API).

## 8 Bibliografia Básica

BOHNACKER, H.; GROSS, B.; LAUB, J. **Generative Design: Visualize, Program, and Create with Processing**. New York, NY, USA: Princeton Architectural Press, 2012.

CALVO, F.; CACERES, K.; DUM-DUM, M. **Grasshopper Primer**. [s.l.] Robert McNeel and Associates, 2009.

TIBBITS, S.; HARTEN, A. VAN DER; BAER, S. **Python 101 for Rhinoceros**. [s.l.] Robert McNeel and Associates, 2011.

PRUSINKIEWICZ, P.; LINDENMAYER, A. **The algorithmic beauty of plants**. [s.l.] Springer-Verlag, 1997. v. 122

*The Python Foundation* <https://www.python.org>

RIBEIRO, F. F. **Sistema Generativo de Projeto Aplicado ao Desenho e Otimização da Estrutura de um Shed**. Salvador, Ba, Brasil: Senai Cimatec, 2015.

SHIFFMAN, D. **The Nature of Code**. New York, NY, USA: D. Shiffman, 2012. <http://natureofcode.com/>

## **9 Público Alvo**

Arquitetos, engenheiros e designers e alunos destas áreas, interessados na geração e manipulação de formas através de scripts, algoritmos generativos, computação aplicada ao projeto e análise de formas complexas.

## **10 Pré-requisitos**

Conhecimentos básicos de informática, experiência em softwares CAD.

## **11 Número de vagas**

Serão oferecidas 20 (vinte) vagas no total.

## **12 Carga horária**

A oficina terá a duração total de 34 horas.

## **13 Período**

19/05/2017 À 08/09/2017

## **14 Dias da semana**

Sextas-feiras

## **15 Horário**

13:00 às 14:50

## **16 Inscrições**

As inscrições serão feitas no LCAD, nos dias 08/05/2017 à 17/05/2017, período das 9:00 às 18:00 horas, com os professores Arivaldo Leão de Amorim e Fernando Ribeiro (informações: [fernando.ribeiro@ufba.br](mailto:fernando.ribeiro@ufba.br)). **Não será cobrada taxa de inscrição.**