

Urban Data Science

Ciência de Dados e Economia Urbana.

Como o desenvolvimento tecnológico transforma a nossa compreensão sobre as cidades?

Cada vez mais nos deparamos com uma realidade complexa e instável. As informações disponíveis são muitas e de diferentes formatos.

Quando tratamos de dados urbanos, não é diferente. Os dados estão cada vez mais estruturados e já é consenso de que precisamos nos referenciar em bases confiáveis para a tomada de decisões que afetam a escala urbana.

Para entender como atuar nas cidades frente a esse novo paradigma é preciso, além de compreender conceitos da ciência de dados, entender como o campo da economia urbana pode nos auxiliar na busca por soluções para os desafios da cidade contemporânea.

Neste curso vamos nos aprofundar em conhecimentos relacionados à diferentes áreas do conhecimento que permitem uma compreensão sistêmica sobre como o desenvolvimento tecnológico mudou a nossa percepção sobre as cidades.

Por meio de conteúdos aplicados e exercícios práticos vamos entender como a análise e a espacialização de dados podem nos ajudar a monitorar dinâmicas e fenômenos urbanos.

Ainda, vamos abordar o que há de mais novo na área: o desenvolvimento de inteligências artificiais e a implementação de digital twins, possibilitando a criação de modelos preditivos com o poder de antecipar cenários e comportamentos.

Módulo Teórico

Apresentar os principais conceitos e direcionamentos para trabalhar na área de ciência de dados aplicados ao urbanismo, seja em planejamento urbano ou também com empresas que se utilizam de conhecimentos da economia urbana e da ciência de dados para a tomada de decisões.

Exposição e demonstrações sobre a aplicabilidade de conceitos estatísticos em análises urbanas, provocações sobre o potencial da tecnologia para a gestão urbana e discussão final com empresas que atuam no setor.

<u>Programa</u>	<u>Descrição</u>	<u>Data/Horário</u>	<u>Categoria</u>
How Markets Shape Cities Alain Bertaud	Aula expositiva sobre a pesquisa do livro “Order Without Design: How market shape cities” pelo próprio autor.	20/10 19:00 - 21:00	Palestra ▾ Teórico... ▾
Evolução das cidades Fernando Calvetti	Retrospecto cronológico para a compreensão dos principais desafios em relação à gestão e planejamento das cidades. Análise de casos contemporâneos. Fortalecimento do conceito de gestão urbana através da importância da elaboração e da priorização de indicadores e do monitoramento de dados.	22/10 09:00 - 10:30	Palestra ▾ Teórico... ▾

<u>Programa</u>	<u>Descrição</u>	<u>Data/Horário</u>	<u>Categoria</u>
Novas complexidades Fernando Calvetti	Limitação de leitura e entendimento da cidade: Dinâmicas e fluxos urbanos; Morfologia urbana. Cidade como sistema complexo: Grafos; Modelos configuracionais; Sintaxe espacial. Planejamento a partir de dados: produção e coleta de dados na cidade, internet das coisas, smart cities.	22/10 10:30 - 12:30	Disciplina ▾ Teórico... ▾
Ciência de dados aplicada ao urbanismo Guilherme Dalcin	O que é ciência de dados e como isso afeta a nossa compreensão sobre a cidade? Programação como resolução de problemas. Apresentação das principais linguagens de programação e como elas podem contribuir para análises urbanas.	22/10 14:00 - 16:00	Disciplina ▾ Teórico... ▾
Introdução à estatística Fernando Calvetti	Noções sobre amostragem: Distribuição amostral da média, proporção e total. Estimação: estimadores e suas propriedades, estimação por ponto e por intervalo - para média, total e proporção populacionais. Análise de Correlação; Regressão Linear Simples; Regressão Linear Múltipla; Variáveis Dummy. Uso de recursos computacionais.	22/10 16:00 - 17:30	Disciplina ▾ Teórico... ▾
Modelos matemáticos Fernando Calvetti	Apresentação de modelos baseados em lógica matemáticas e simbólicas para descrever as relações entre parâmetros e variáveis dos sistemas, representando qualidades, quantidades, componentes, problemas, leis, princípios e teorias do meio urbano.	29/10 09:00 - 10:30	Disciplina ▾ Teórico... ▾

<u>Programa</u>	<u>Descrição</u>	<u>Data/Horário</u>	<u>Categoria</u>
Inteligência Artificial e Machine Learning Guilherme Dalcin	O que é inteligência artificial, aprendizado de máquina e como estes recursos podem ser utilizados para análises urbanas.	29/10 10:30 - 12:30	Disciplina ▾ Teórico... ▾
Digital Twins Vinicius Netto	Provocações a partir das incertezas e a complexidade do porvir. Aspectos potenciais e frágeis que envolvem o uso das tecnologias responsivas como base para um sistema de planejamento e gestão urbana. Novas formas de governança e organização, funcionamento urbano, planejamento e gestão.	29/10 14:00 - 16:00	Disciplina ▾ Teórico... ▾
Painel Washington Fajardo	Painel sobre os conteúdos apresentados aplicados à modelos de negócios e projetos públicos.	29/10 16:00 - 17:30	Painel ▾ Debate ▾

Módulo Prático

O objetivo é introduzir os alunos aos principais recursos tecnológicos disponíveis para manipular e visualizar bases de dados em busca de insights e diretrizes para projetos urbanos e arquitetônicos.

Aplicação dos conceitos teóricos em atividades práticas de análise de dados urbanos utilizando a linguagem de programação Python e também o plug-in Grasshopper.

Programa	Descrição	Data/Horário	Categoria
Abertura Flávia Tissot	Apresentação do processo de desenvolvimento da plataforma Place e também das bases de dados que serão utilizadas dentro do curso.	31/10 19:30 - 21:00	Painel ▾ Teóric... ▾
Introdução à Lógica Guilherme Dalcin	Contextualização e apresentação do ambiente de programação e conceitos básicos de lógica e da sintaxe da linguagem.	01/11 e 03/11 19:30 - 22:00	Discip... ▾ Prático ▾
Lógica de Programação Pedro Gyrão	Sequência dos conteúdos apresentados na disciplina anterior e desenvolvimento de algoritmos com base no conteúdo.	05/11 09:00 - 12:30	Discip... ▾ Prático ▾
Manipulação e Visualização de Dados Guilherme Dalcin	Apresentação de bibliotecas de manipulação e visualização de dados.	07/11 e 09/11 19:30 - 22:00	Discip... ▾ Prático ▾
Infografia Rodolfo Almeida	Aula expositiva sobre a responsabilidade na comunicação de análises.	10/11 19:30 - 22:00	Palestra ▾ Teóric... ▾

<u>Programa</u>	<u>Descrição</u>	<u>Data/Horário</u>	<u>Categoria</u>
Geolocalização Felipe Sodré	Manipulação de dados espaciais: grafos viários e imagens de satélite.	14/11 e 16/11 19:30 - 22:00	Discip... ▾ Teóric... ▾
Design Computacional Marina Pires	Apresentação e exercícios utilizando o Grasshopper, ferramenta de design computacional com diversas aplicações no campo da arquitetura, design e urbanismo.	17/11 19:30 - 22:00 19/11 09:30 - 12:00	Discip... ▾ Teóric... ▾
Design Computacional Aplicado David Couto	Apresentação de estudo volumétrico de edifício utilizando algoritmos generativos.	19/11 14:00 - 16:00	Palestra ▾ Teóric... ▾

A categoria se refere ao tipo da aula e ao método utilizado, podendo ser painel, disciplina ou palestra, e ao método utilizado:

Teórico-reflexivo: Explanação teórica que incita reflexão sobre a quebra de paradigmas.

Teórico-prático: Explanação teórica seguida de exercícios práticos.

Prático: Desenvolvimento de exercícios e prática em formato de ateliê.

Teórico-demonstrativo: Explanação teórica que conta com demonstração de soluções de exercícios feitas pelos docentes.

Debate: Discussão acerca de um tema envolvendo agentes diretamente ligados à ele.

Corpo Docente

Alain Bertaud

Urbanista, consultor independente e membro sênior do Marron Institute of Urban Management, New York University. Autor do livro *Order Without Design: How Markets Shape Cities* publicado pela MIT Press. Trabalhou como planejador urbano residente em Bangkok (Tailândia), Nova York (EUA), Paris (França), Tlemcen (Argélia) e Chandigarh (Índia), entre outras.

Washington Fajardo

Washington Fajardo é um arquiteto dedicado à reciclagem das cidades brasileiras e apaixonado pelos Centros Urbanos e Históricos. Em 2019 foi selecionado pela Loeb Fellowship da Harvard Graduate School of Design. Foi Presidente do Instituto Rio Patrimônio da Humanidade até 2016 e foi Secretário de Planejamento Urbano do Rio de Janeiro, estando à frente do projeto Reviver Centro, Favela 4D - com o MIT Senseable City Lab, revisão do Plano Diretor, entre outros projetos de reconhecimento público.

Vinicius M. Netto

Coord. da Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal Fluminense (PPGAU UFF). Prof. Associado, Depto de Urbanismo (TUR UFF). Doutorado em Advanced Architectural Studies (University College London UCL). Pós-Doutorados em Urban Informatics (NYU CUSP) e Desempenho Urbano (PNPD CAPES). Mestrado em Planej. Urbano e Regional (PROPUR UFRGS). Coord. de projetos de pesquisa via edital MCTI/CNPQ/Universal, entre outros. Autor dos livros *The Social Fabric of Cities*, *Cidade & Sociedade*, entre outros.

Fernando Calvetti

Urbanista e arquiteto, mestre, doutor e pós-doutorando em planejamento urbano e regional, com formação complementar em matemática e filosofia. Professor universitário e CEO da via, startup de análise de dados para tomada de decisões do poder público.

Guilherme Dalcin

Atua como desenvolvedor na plataforma PLACE | OSPA e como pesquisador em projetos que visam aplicar programação computacional em estudos urbanos. É graduado tanto em Arquitetura e Urbanismo - UFRGS, como em Ciência da Computação - Unisinos. Possui Especialização em Gestão do Território Urbano - Unisinos, além de ser mestrando em Planejamento Urbano e Regional - PROPUR/UFRGS.

Marina Pires

Mestranda em Design pelo programa PGDesign na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Possui bacharelado em Design pela Universidade Federal do Ceará. Desenvolve pesquisa nas áreas do Projeto Computacional, do Design Paramétrico e da Fabricação

Digital desde 2012, sendo facilitadora de cursos nas respectivas áreas no Brasil e no Canadá.

Felipe Sodré

Atua como cientista de dados geográficos para enfrentar os desafios ambientais, articulando o poder dos dados de observação da Terra, estatísticas espaciais e desenvolvimento de software. Tem trabalhado com um grupo internacional de pesquisadores em projetos desenvolvendo algoritmos e identificando áreas prioritárias para restauração de paisagens.

Pedro Gyrão

Desenvolvedor de software e cientista de dados, especializado em aquisição, tratamento e análise de dados. Atualmente, liderança técnica na Amazon Vancouver.

Flavia Tissot

Flávia Tissot, arquiteta e urbanista formada pela UFRGS, sócia do grupo OSPA e COO e fundadora da plataforma PLACE.

David Couto

Arquiteto e urbanista, formado pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (2018). Colaborou com alguns escritórios em projetos de diversas escalas, no Brasil e no exterior, utilizando metodologias e processos com uso amplo de ferramentas digitais de projeto, como design computacional, fabricação digital e BIM.

Rodolfo Almeida

Jornalista visual, é graduado em Jornalismo pela PUC-SP e mestrando em design no PPGD-UFRJ, onde pesquisa representações da crise climática na visualização de dados junto ao LabVis (Laboratório de Visualidade e Visualização). Foi infografista do Nexo Jornal, onde foi responsável pela publicação de gráficos, mapas e diagramas na cobertura jornalística diária e de fôlego. Trabalhou também com jornalismo político (Vortex Media), produção de videorreportagens para web (TV Estadão) e quadrinhos independentes (Revista Antílope). Seu trabalho já foi reconhecido pelos prêmios Malofiej, ÑH, SND, Sigma e Cláudio Weber Abramo de Jornalismo de Dados. Atualmente é designer no Núcleo Jornalismo.

O Instituto

Somos uma instituição com foco na educação continuada e complementar à formação acadêmica, surgimos da união do Grupo OSPA com a Escola Livre de Arquitetura.

Compreendemos a arquitetura como protagonista no pensamento e na ação estratégica para o desenvolvimento das cidades. Assim, propomos a conexão entre disciplinas, pesquisadores e profissionais inovadores para instrumentalizar os agentes que trabalham na constituição da cidade contemporânea.

Nosso projeto pedagógico é dividido em 3 partes:

1 - Processo de Projeto de Arquitetura

Cursos de preparo para profissionais do setor de projetos de arquitetura e engenharia

2 - Citytechs

Trilha de aprendizado criada para situar empreendedores e profissionais frente ao desenvolvimento de empresas que resolvam problemas urbanos.

3 - Urbanismo Estratégico

Linha de cursos focados no desenvolvimento de estratégias de desenvolvimento urbano.

Além disso, por meio da nossa incubadora atuamos para auxiliar que os trabalhos desenvolvidos dentro da nossa trilha pedagógica sejam viabilizados como negócios.

Investimento

O curso completo com carga horária de 46 horas custa **R\$1850,00**.

O módulo teórico, de 16 horas, tem o valor de R\$900,00.

O módulo prático de 30 horas tem o valor de R\$1350,00.

*possibilidade de parcelamento em até 12x.

Para mais informações, [clique aqui](#).

Perguntas frequentes

1 - Como funciona o curso?

O curso é dividido entre módulo teórico e prático, podendo ser adquirido por completo ou apenas parcialmente.

2 - O curso é somente para pesquisadores?

Não, reunimos pesquisadores de alto nível e profissionais que atuam no mercado de trabalho para trazer diferentes perspectivas e auxiliar os alunos a se introduzirem na área.

3 - O que eu recebo ao final do curso?

Ao final do curso você receberá todas as apresentações dos professores e materiais bibliográficos complementares indicados pelos professores.

4 - Qual a aplicabilidade do conteúdo no mercado de trabalho?

Cada vez mais as habilidades desenvolvidas no curso são requisitadas em equipes de planejamento e desenvolvimento urbano. Ainda, podem ser utilizadas para a criação e aprimoramento de modelos de negócios.

5 - O curso oferece certificação?

Oferecemos a certificação de curso livre, válida como horas complementares.

Bibliografia

ECHENIQUE, Marcial. Modelos matemáticos de la estructura espacial urbana, aplicaciones en América Latina. Buenos Aires: Ediciones SIAP/ Ediciones Nueva Visión, 1975.

BERTAUD, Alain. Order Without Design: How Markets Shape Cities. MIT Press, 2018.

BUSSAB, W; MORETIN, E. Estatística Básica. Editora Saraiva, 2008.

MEYER, P. Probabilidade: Aplicações à estatística. Livro Técnico, 2009.

TOLEDO, G; OVALLE, I. Estatística Básica. São Paulo: Atlas, 1985.

STEVENSON, W. Estatística aplicada à administração. São Paulo: Harbra, 2001.