

---

CURSO: Doutorado em Modelagem Matemática  
1º trimestre de 2020/TURMA 2020  
DISCIPLINA: **Análise Visual de Dados**  
TIPO: Eletiva  
PROFESSOR(ES): Jorge Luis Poco-Medina  
CARGA HORÁRIA: 45h  
PRÉ REQUISITO:  
HORÁRIO E SALA DE ATENDIMENTO:  
SALA:

## PLANO DE ENSINO

### 1. Ementa

Este curso é sobre tópicos relacionados à análise visual e aprendizado de máquina. A analítica visual é uma área de visualização de dados preocupada em melhorar o processo analítico de um ser humano ou em como entender os dados de um determinado problema: entender, raciocinar e tomar decisões sobre um conjunto de dados fornecido e um determinado domínio de problema. A análise visual, em particular, preocupa-se em combinar processos automatizados, com processos orientados a humanos, criados em torno da visualização de dados - representações visuais de dados e maneiras de interagir com os dados. Dado o rápido crescimento do aprendizado de máquina na última década, a pesquisa em análise visual testemunhou um crescimento semelhante ao alavancar o aprendizado de máquina de várias maneiras. Este curso abordará tópicos que vivem na interface da análise visual e do aprendizado de máquina, expondo os conceitos básicos da análise visual, como o aprendizado de máquina pode ser usado para aprimorar a análise visual e como a análise visual pode ajudar o aprendizado de máquina.

### 2. Objetivos da disciplina

Espera-se que você aprenda o seguinte fazendo este curso:

- As pesquisas mais recentes no campo da análise visual, no que se refere ao aprendizado de máquina.
- A capacidade de criticar os designs de visualização, em termos de satisfazer os bons princípios de design de visualização e as necessidades analíticas do usuário.
- O que está envolvido no design de visualizações para criar sistemas de análise visual?
- Criação de visualizações usando tecnologias baseadas na Web.

### 3. Procedimentos de ensino (metodologia)

- Trabalhos de casa: 30%
  - Três tarefas, cada uma valendo 10%
- Participação em aula: 20%
  - Apresentação do trabalho de pesquisa: 10%
  - Discussão ativa em sala de aula: 10%
- Projeto: 50%
  - Proposta: 10%
  - Protótipo: 10%
  - Apresentação: 10%
  - Submissão completa: 20%

### 4. Conteúdo Programático Detalhado

Data	Topico
Semana 1 (17 de março)	Introdução ao Visual Analytics
Semana 2 (24 de março)	Criando visualizações com o D3
Semana 3 (31 de março)	Aprendizado de máquina interativo
Semana 4 (27 de janeiro)	Exploração Visual de Iniciativas Mistas, Parte. 1
Semana 5 (7 de abril)	Exploração Visual de Iniciativas Mistas, Parte. 2
Semana 6 (14 de abril)	Exploração Visual de Iniciativas Mistas, Parte. 3
Semana 7 (28 de abril)	Visual Analytics para Model Understanding, Part. 1
Semana 8 (5 de maio)	Visual Analytics para Model Understanding, Part. 2
Semana 9 (12 de maio)	Visual Analytics para Model Understanding, Part. 3
Semana 10 (19 de maio)	Propostas de projetos, entendimento de modelos Visual Analytics for Model Training, Part. 1
Semana 11 (26 de maio)	Visual Analytics for Model Training, Part. 2
Semana 12 (23 de março)	Visual Analytics for Model Training, Part. 3
Semana 13 (6 de junho)	Apresentações do Projeto

### 5. Bibliografia Obrigatória

Não há livro didático para o curso - todas as palestras serão baseadas nos artigos que listamos na seção de artigos do site. A seção de agendamento lista os documentos que serão abordados durante cada palestra. Espera-se que, antes da palestra, você tenha lido os trabalhos correspondentes.

## 6. Bibliografia Complementar

1. Machine Learning: a Probabilistic Perspective, Kevin Patrick Murphy, MIT Press, 2012.
2. Interpretable Machine Learning: A Guide for Making Black Box Models Explainable, Christoph Molnar, <https://christophm.github.io/interpretable-ml-book/>
3. Visualization Analysis and Design, Tamara Munzner, A K Peters Visualization Series. CRC Press, 2014.
4. Deep Learning, Ian Goodfellow, Yoshua Bengio and Aaron Courville, MIT Press, 2016  
<http://www.deeplearningbook.org/>

## 7. Minicurrículo do(s) Professor(s)

**Jorge Luís Poco Medina** - is an associate professor in the School of Applied Mathematics of Fundação Getulio Vargas (FGV-EMAp). Previously I was an assistant professor in the Research and Innovation Center in Computer Science (RICS) at the San Pablo Catholic University (UCSP) and a research associate in the UW Interactive Data Lab (IDL) at the University of Washington working with Jeffrey Heer. I obtained my Ph.D. from the NYU Polytechnic School of Engineering in 2015 under the supervision of Claudio Silva. Before going to NYU I spent a year in the Scientific Computing and Imaging Institute (SCI) at the University of Utah (UoU). I have an M.S. in Computer Science from the Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC) at the University of São Paulo (USP), Brasil-2010, and a B.E. in System Engineering from the National University of San Agustín (UNSA), Peru-2008. As part of my professional life, I worked in zAgile Inc as a software engineer in 2008. I've done internships at Google Inc. (2008 and 2010), Kitware Inc (2011), Oak Ridge National Laboratory (2012) and Xerox Research (2013). My research has focused on data visualization. I have participated in projects on information visualization, scientific visualization, and visual analytics. I was also involved in interdisciplinary collaborations that focused on the development of novel visualization methods to enable both climate and urban data analysis.

## 8. Link para o Currículo Lattes

<http://lattes.cnpq.br/1565709349354834>