

## Especialização em Ciência de Dados Aplicadas a Políticas Públicas

### D.5 - Introdução a Programação em Python

<b>Professor(a):</b>	Alex Lopes Pereira
<b>Período:</b>	1º Semestre de 2021
<b>Horário:</b>	2a-feira: 14h30 às 17h30, 3a-feira: 9h30 às 12h, 3a-feira: 14h30 às 17h30,
<b>Sala:</b>	Zoom
<b>Carga Horária:</b>	30 horas

#### Objetivo de Aprendizagem

Ao final da disciplina, o estudante deverá ser capaz de: desenvolver algoritmos e scripts de programação para resolver problemas comuns do seu dia a dia num ambiente de trabalho corporativo. Será capaz de ler a documentação oficial das principais bibliotecas da linguagem python e extrair o entendimento do funcionamento das respectivas funções e métodos. Será capaz de desenvolver algoritmos com laços de repetição para resolver problemas arbitrariamente grandes com a ajuda dos computadores e analisar dados armazenados em arquivos. O aluno também conhecerá os principais formatos de compartilhamento de dado em formato digital.

#### Ementa

Tópicos da disciplina	
	Algoritmos. Operação de atribuição. Tipos e variáveis. Desvios condicionais. Comandos de seleção múltipla. laços de repetição.
	Listas, arrays multidimensionais e dicionários. Operadores matemáticos. Expressões e funções.
	Depuração de programas e exceções. Algoritmos gulosos, divisão e conquista. Busca sequencial e busca binária. Manipulação de arquivos de texto e arquivos JSON.
	Funções de array em nível de elemento (element-wise array functions).

#### Metodologia

Serão realizados encontros síncronos. Nesses encontros serão apresentados conceitos teóricos ocupando por volta de 50% do tempo da aula, e serão aplicados exercícios práticos a serem desenvolvidos pelos alunos com supervisão e assessoria de monitores. Haverá alternância entre conteúdo expositivo curto, exercícios com codificação para consolidar o domínio das técnicas apresentadas e aplicações em novos conjuntos de dados, de forma guiada, para facilitar a experimentação das técnicas sobre dados reais e o ganho de autonomia do aluno. Todos os dias serão propostos exercícios práticos para proporcionar um domínio incrementalmente maior das habilidades de programação. Os exercícios terão diversos níveis de dificuldade, o que pode proporcionar oportunidades de aprendizagem para diversos perfis de alunos numa turma heterogênea em relação ao domínio das ferramentas e habilidades de programação e lógica.

#### Avaliação da Aprendizagem

A avaliação será realizada por meio da resolução de exercícios práticos de correção automatizada. Os exercícios serão disponibilizados ao final de cada aula. O prazo de entrega é até o último dia de aula. Exceto os exercícios do 1º dia que devem ser entregues até o dia seguinte. A nota mínima para aprovação é de 60%. Os alunos poderão acompanhar suas notas no dashboard disponibilizado pelo professor na seguinte URL: <https://datastudio.google.com/s/htYxSs8wev4>.

<b>PLANO DE AULA</b>	
<b>26 de Abril de 2021 – Segunda-feira</b>	
14h30 às 17h30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução a Ciência de Dados e Conhecimentos e Habilidades de um cientista de dados.</li> <li>• Introdução ao Colab Notebook</li> <li>• Fluxogramas e Pseudocódigo. Algoritmos. Desvios condicionais.</li> <li>• Comandos de seleção múltipla. laços de repetição</li> </ul>
<b>27 de Abril de 2021 – Terça-feira</b>	
9h às 12h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução a estruturas de linguagem do Python. Operação de atribuição. Tipos e variáveis;</li> <li>• Expressões e funções;</li> <li>• Estruturas de dados nativas do Python, Parte 1.</li> </ul>
<b>27 de Abril de 2021 – Terça-feira</b>	
14h30 às 17h30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estruturas de dados nativas do Python, Parte 2;</li> <li>• Instruções inline, list comprehension;</li> </ul>
<b>03 de Maio de 2021 – Segunda-feira</b>	
14h30 às 17h30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Função lambda;</li> <li>• Funções de array em nível de elemento (element-wise array functions).</li> <li>• IDEs, Ambiente Virtual;</li> </ul>
<b>04 de Maio de 2021 – Terça -feira</b>	
9h às 12h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Depuração de programas e exceções.</li> <li>• Algoritmos gulosos, divisão e conquista.</li> <li>• Busca sequencial e busca binária.</li> </ul>
<b>04 de Maio de 2021 – Terça -feira</b>	

14h30 às 17h30	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introdução à biblioteca Pandas, Parte 1.</li> </ul>
<b>10 de Maio de 2021 – Segunda-feira</b>	
14h30 às 17h30	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introdução à biblioteca Pandas, Parte 2.</li> </ul>
<b>11 de Maio de 2021 – Terça -feira</b>	
9h às 12h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introdução à biblioteca Pandas, Parte 3.</li> </ul>
<b>11 de Maio de 2021 – Terça -feira</b>	
14h30 às 17h30	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introdução à biblioteca Pandas, Parte 4.</li> </ul>
<b>17 de Maio de 2021 – Segunda-feira</b>	
14h30 às 17h30	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introdução à biblioteca Pandas, Parte 5.</li> </ul>

### Bibliografia Básica

McKinney, W. (2018). Python for data analysis: Data wrangling with pandas, NumPy, and IPython.
<a href="https://pandas.pydata.org/docs/">https://pandas.pydata.org/docs/</a>
<a href="https://numpy.org/doc/stable/reference/index.html">https://numpy.org/doc/stable/reference/index.html</a>

### Bibliografia Complementar

Downey, Allen. <i>Python for Software Design: How to Think Like a Computer Scientist</i> . Leiden: Cambridge University Press, 2009. Internet resource.
---

## Docente (minicurrículo)



### Alex Lopes Pereira

Doutor em Engenharia Eletrônica e de Computação pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica – ITA. É integrante da carreira de Analista de Planejamento e Orçamento. Atualmente, trabalha no Ministério da Economia. Foi Analista de Ciência e Tecnologia do Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia – CENSIPAM e Empreendedor em startups de tecnologia da informação.