

Curso de Nivelamento

Professores

Alex Lopes e
Hélio Macêdo Filho

Carga Horária

30 horas

Datas dos Encontros

29 e 30 de agosto
01 e 02 de setembro
04 e 05 de setembro
08 e 09 de setembro

Horário

Segunda: 18h30 às 22h
Terça: 18h30 às 22h
Quinta: 18h30 às 22h
Sexta: 18h30 às 22h
Sábado: 08h às 11h30

Ementa do Curso

Esta disciplina introdutória visa nivelar os participantes em conceitos fundamentais de programação em Python e manipulação de dados, bem como o uso de bibliotecas associadas. Serão abordados desde conceitos introdutórios até operações básicas com bibliotecas como Pandas, acesso a APIs e introdução a SQL.

Objetivos do Curso

Ao final do curso, os(as) participantes deverão estar aptos a:

- *Compreender o funcionamento do ambiente de trabalho e noções iniciais de lógica de programação.*
- *Aplicar conceitos básicos de programação e estruturas de controle.*
- *Desenvolver scripts em Python utilizando funções e manipulação simples de arquivos.*
- *Realizar operações com tabelas, consumir APIs e executar consultas SQL básicas.*
- *Ser capaz de manipular arquivos no computador utilizando comandos de terminal*
- *Conhecer ferramentas de versionamento de código e por que são importantes.*

Metodologia de Ensino

Aulas expositivas dialogadas, estudos de caso com dados reais, atividades práticas em laboratório com Python, exercícios individuais e em grupo.

Forma de Avaliação

A avaliação será estruturada em 2 tipos de atividades: participação em sala de aula e exercícios a serem realizados durante o curso.

- *Participação em discussões e atividades em aula (30%)*
- *Exercícios para casa (70%)*

A nota mínima para aprovação é 6.

Míni Currículo dos Docentes

Alex Lopes: Engenheiro (2004), mestre (2008) e doutor (2015) em Engenharia Eletrônica e de Computação pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica – ITA. Professor de Ciência de Dados

e Inteligência Artificial. É integrante da carreira de Analista de Planejamento e Orçamento. Atualmente, trabalha no Ministério da Gestão e Inovação em Serviços Públicos. Professor de IA na Enap, Abin, ESPM e IDP. Foi Analista de Ciência e Tecnologia do Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia – CENSIPAM e Empreendedor em startups ligadas a tecnologia da informação. Atualmente ocupa o cargo de presidente da Associação dos Engenheiros do ITA (AEITA).

Hélio Macêdo Filho. Cientista da Computação (UFC, Magna Cum Laude), Mestre e Doutor em Engenharia de Sistemas e Computação (UFRJ), com publicações em periódicos como *Theoretical Computer Science*, *Discrete Applied Mathematics* e *Algorithmica*. Atuou como Analista de Sistemas, Coordenador de Segurança Digital, Assessor em Tecnologia de Produtos para Saúde, Cientista de Dados e atualmente é Auditor no Banco Central do Brasil e Professor na Enap e no IDP.



Módulo I

Este módulo apresenta as principais ferramentas utilizadas na ciência de dados aplicada ao setor público (Google Colab, Jupyter Notebooks). O objetivo é permitir ao estudante configurar o ambiente de trabalho, compreender a organização de arquivos e dominar a sintaxe básica para documentação técnica (Markdown). Adicionalmente, são introduzidos os conceitos fundamentais da lógica computacional: como criar programas simples, construir fluxogramas e utilizar tabelas verdade para análise de decisões.

Leituras Obrigatórias

McKinney W. Python Para Análise de Dados: Tratamento de Dados com Pandas, NumPy & Jupyter, 3ª Ed., 2023, O'Reilly Media, Inc.

🔗 Capítulos 1 (*Informações preliminares*) e 2 (*Básico da linguagem Python, IPython e notebooks Jupyter*)

Sweigart, Al. Automate the boring stuff with Python: practical programming for total beginners. 3rd ed. San Francisco: No Starch Press, 2024. Disponível em <https://automatetheboringstuff.com/>. Acesso em 09 de agosto de 2025.

🔗 Capítulo 1 (*Python Basics*)

Leituras Complementares

Andrew S. Tanenbaum, Herbert Bos. Modern Operating Systems, Global Edition. 5th Edition. 2023. Pearson.

🔗 Capítulo 1, Seção 3 (*Computer Hardware Review*).

O tutorial do Python. Acesso em 09 de agosto de 2025.

🔗 Seção 1 (*Abrindo seu apetite*);

🔗 Seção 2 (*Utilizando o interpretador Python*); e

🔗 Seção 3 (*Uma introdução informal ao Python*).

Exercício

Os exercícios disponibilizados estão particionados em 3 níveis:

- Nível 1 para iniciantes,
- Nível 2 para intermediários e
- Nível 3 para avançados.

Cada participante deve entregar os exercícios disponibilizados.

- Data de Entrega: até o horário de almoço (12h) do primeiro dia do próximo módulo (01 de setembro).



Módulo II

O(a) participante será capacitado(a) a interpretar e construir scripts com tipos básicos (inteiros, floats, strings, listas/tuplas/dicionários), operadores e variáveis, focando aplicações típicas. Serão explorados controles de fluxo, destacando as condicionais e as estruturas de repetição.

Leituras Obrigatórias

McKinney W. Python Para Análise de Dados: Tratamento de Dados com Pandas, NumPy & Jupyter, 3ª Ed., 2023, O'Reilly Media, Inc.

🔗 Capítulo 2 (*Básico da linguagem Python, IPython e notebooks Jupyter*) e

🔗 Capítulo 3 (*Estruturas de dados embutidas, funções e arquivos*)

Sweigart, Al. Automate the boring stuff with Python: practical programming for total beginners. 3rd ed. San Francisco: No Starch Press, 2024. Disponível em <https://automatetheboringstuff.com/>. Acesso em 09 de agosto de 2025.

🔗 Capítulo 2 (*if-else and Flow Control*) e

🔗 Capítulo 3 (*Loops*)

Leituras Complementares

A Biblioteca Padrão do Python. Acesso em 09 de agosto de 2025.

🔗 Seção “Constantes embutidas”;

🔗 Seção “Tipos Embutidos”; e

🔗 Seção “Uma introdução informal ao Python”.

O tutorial do Python. Acesso em 09 de agosto de 2025.

🔗 Seção 4 (Mais ferramentas de controle de fluxo).

Exercício

Os exercícios disponibilizados estão particionados em 3 níveis:

- Nível 1 para iniciantes,
- Nível 2 para intermediários e
- Nível 3 para avançados.

Cada participante deve entregar os exercícios disponibilizados.

- Data de Entrega: até o horário de almoço (12h) do primeiro dia do próximo módulo (04 de setembro).



Módulo III

Neste módulo, o(a) participante desenvolve habilidades para estruturar código com funções — fundamentais para projetos de ciência de dados, alinhados ao ciclo de vida apresentado na disciplina de Fundamentos da Ciência de Dados no Setor Público. Introdução a biblioteca Numpy. As atividades incluem criação de funções para análise e transformação de dados e automação de tarefas rotineiras.

Leituras Obrigatórias

McKinney W. Python Para Análise de Dados: Tratamento de Dados com Pandas, NumPy & Jupyter, 3ª Ed., 2023, O'Reilly Media, Inc.

🔗 Capítulo 3 (*Estruturas de dados embutidas, funções e arquivos*)

Swiegart, Al. Automate the boring stuff with Python: practical programming for total beginners. 3rd ed. San Francisco: No Starch Press, 2024. Disponível em <https://automatetheboringstuff.com/>. Acesso em 09 de agosto de 2025.

🔗 Capítulo 4 (*Functions*) e

🔗 Capítulo 18 (*CSV, JSON, and XML Files*).

Leituras Complementares

[O tutorial do Python](#). Acesso em 09 de agosto de 2025.

🔗 Seção 6 (*Módulos*); e

🔗 Seção 7 (*Entrada e Saída*).

Exercício

Os exercícios disponibilizados passam a ter caráter inovador, em que participantes usam *prompts* de modelos de linguagem para desenvolver a solução dos exercícios.

- Data de Entrega: até o horário de almoço (12h) do primeiro dia do próximo módulo (08 de setembro).



Módulo IV

O módulo foca na leitura/escrita de arquivos em formatos abertos (CSV), pivoteamento, junção, e integração de diferentes fontes de dados públicos utilizando o Pandas — apresentando conceitos e operações centrais para análise exploratória. Inclui a introdução a expressões regulares (regex).

Leituras Obrigatórias

McKinney W. Python Para Análise de Dados: Tratamento de Dados com Pandas, NumPy & Jupyter, 3ª Ed., 2023, O'Reilly Media, Inc.

🔗 Capítulo 6 (Carga de dados, armazenagem e formatos de arquivo)

🔗 Capítulo 8 (Tratamento de dados: junção, combinação e reformatação)

Sweigart, Al. Automate the boring stuff with Python: practical programming for total beginners. 3rd ed. San Francisco: No Starch Press, 2024. Disponível em <https://automatetheboringstuff.com/>. Acesso em 09 de agosto de 2025.

Leituras Complementares

[pandas documentation](#). Acesso em 09 de agosto de 2025.

[Requests: HTTP for Humans™](#). Acesso em 09 de agosto de 2025.

[SQL Tutorial](#). Acesso em 09 de agosto de 2025.

Exercício

Os exercícios disponibilizados passam a ter caráter inovador, em que participantes usam prompts de modelos de linguagem para desenvolver a solução dos exercícios.

- Data de Entrega: até o horário de almoço (12h) do dia 11 de setembro.