

**XXVIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2024****Sequência didática para o ensino de Estatística Descritiva: Aplicações com  
linguagem Python****José Alberto da Silva Porto Junior<sup>1</sup>; Aloisio Machado da Silva Filho<sup>2</sup>**

1. Bolsista – Modalidade Bolsa/PVIC, Graduando em Engenharia da Computação, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [albertojunior521@gmail.com](mailto:albertojunior521@gmail.com)

2. Orientador, Departamento de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [aloisioestatistico@uefs.br](mailto:aloisioestatistico@uefs.br)

**PALAVRAS-CHAVE:** Sequencia didática; Estatística descritiva; Linguagem Python.

**INTRODUÇÃO**

Tendo em vista os possíveis desafios que possam ser encontrados durante o ensino da estatística descritiva, é possível amenizá-los através do uso de uma sequência didática. Uma sequência didática é um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos discentes (ZABALA, 2015).

Na sequência didática, é possível também utilizar recursos tecnológicos, como o uso de linguagens computacionais. Neste aspecto, Fernandes, Souza e Ribeiro (2004) relatam que os usos de ferramentas tecnológicas facilitam o aprendizado da estatística porque introduzem novas representações e formas de trabalhar. Atualmente existem um universo significativo de linguagens capazes de facilitar o aprendizado da estatística. Neste plano de trabalho será utilizada uma linguagem conhecida na literatura como Python.

A linguagem Python tem sido também utilizada para análise e modelagem de dados devido ao fato dela oferecer uma variedade de recursos e bibliotecas que tornam a análise estatística mais acessível, eficaz e flexível, como NumPy, pandas e SciPy. O NumPy fornece suporte para operações numéricas e matriciais, essenciais para cálculos estatísticos complexos (HASLWANTER, 2016).

Com objetivo de contribuir com estudos relacionados ao tema esta pesquisa tem o objetivo de construir uma sequência didática para o ensino de Estatística Descritiva, tendo como recurso a linguagem computacional Python.

**METODOLOGIA**

A presente pesquisa tem como base a Linguagem Python e a ementa da disciplina EXA-709 (Probabilidade e Estatística) oferecida pelo Departamento de Ciências Exatas (DEXA) da Universidade Estadual de Feira de Santana-UEFS.

A sequência didática executada nesta pesquisa adotou os seguintes passos: Passo 1: Investigação do perfil dos alunos do curso com questões fechadas (tipo Likert) sobre sua

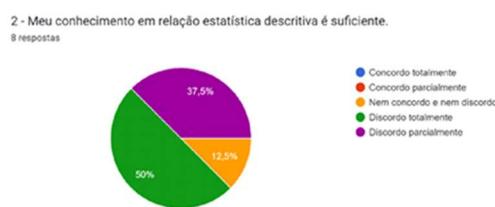
formação e conhecimentos relativos à estatística descritiva e linguagem Python; Passo 2: Apresentação de conceitos básicos e procedimentos de cálculo da Estatística; Passo 3: Aula expositiva sobre fundamentos da linguagem Python; Passo 4: Aplicação da estatística descritiva em uma base de dados de domínio público; Passo 5: Elaboração de uma lista de exercício com questões relacionadas ao banco de dados; Passo 6: Construção de formulário no google para que o aluno avalie o minicurso. Nesta etapa o aluno foi questionado também sobre conceitos relacionados a linguagem Python e estatística descritiva.

Na seção subsequente serão apresentados os resultados desta pesquisa relativos ao passo 1 e passo 6.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como parte essencial da sequência didática aplicada, ocorreu uma investigação sobre o perfil dos alunos participantes através de um formulário, e com ele foi possível levantar dados necessários para avaliação de seu conhecimento prévio, em relação aos temas que seriam abordados. Participaram do minicurso “Fundamentos da Linguagem Python: Aplicações com Estatística Descritiva” 8 estudantes da UEFS, sendo que deste total 87,5% (7) com graduação em curso e 12,5% (1) com graduação (figura não apresentada).

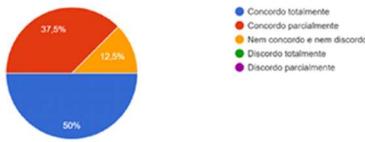
Em relação a afirmação “Meu conhecimento em relação à estatística descritiva é suficiente”, 50% dos discentes discordaram totalmente, 37,5% discordaram parcialmente e 12,5% nem concordaram e nem discordaram (Figura 1). A partir deste resultado foi possível constatar certa insegurança dos participantes em relação aos conceitos relacionados à estatística descritiva. Devido a esta realidade, é possível encontrar na literatura pesquisas que tratam das dificuldades relativas ao ensino da estatística (WALICHINSKI, SANTOS JUNIOR, 2013).



**Figura 1.** Item relacionado ao conhecimento dos alunos do minicurso Fundamentos da linguagem Python: Aplicações com estatística descritiva ministrado no DEXA-UEFS, agosto de 2024.

Na afirmação “Considero o conhecimento relacionado a linguagem de computação direcionada a análise de dados essencial para minha formação profissional”, 50% dos alunos concordaram totalmente com o item (Figura 2). Esse achado é coerente com a diversidade de pesquisas que tratam da temática. Neste contexto, é possível citar a pesquisa de Vieira (2023) que propôs uma metodologia de ensino da estatística descritiva com a linguagem Python.

4 - Considero o conhecimento relacionado a linguagem de computação direcionada a análise de dados essencial para minha formação profissional.  
8 respostas



**Figura 2.** Item relacionado a opinião acerca de linguagem de computação dos alunos do minicurso Fundamentos da linguagem Python: Aplicações com estatística descritiva ministrado no DEXA-UEFS, agosto de 2024.

No item “Um dataframe é essencialmente uma tabela bidimensional, semelhante a uma planilha Excel, onde os dados são organizados somente em linhas” (Figura 3), 37,5% dos alunos assinalaram “Concordo Totalmente” e 25% responderam “Concordo Parcialmente”. Esse achado revela uma dificuldade conceitual em relação às estruturas de dados, visto que um dataframe, na verdade, organiza dados em linhas e colunas (MCKINNEY, 2013).

9 - Um DataFrame é essencialmente uma tabela bidimensional, semelhante a uma planilha do Excel, onde os dados são organizados somente em linhas.  
8 respostas

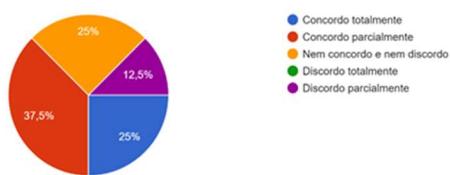
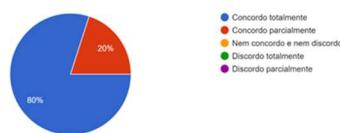


Figura 3: Item relacionado ao conhecimento sobre dataframes dos alunos do minicurso Fundamentos da linguagem Python: Aplicações com estatística descritiva ministrado no DEXA-UEFS, agosto de 2024.

Foi elaborado um formulário com questões tipo Likert relacionadas à avaliação final do minicurso (Passo 6). No item "O ensino de estatística associado com uma linguagem de programação é importante para o aprendizado e qualificação profissional" (Figura 4), 80% dos alunos responderam "Concordo totalmente" e 20% responderam "Concordo parcialmente". Esses resultados mostram uma percepção positiva dos estudantes sobre a relevância da integração entre estatística e uma linguagem de programação. Isso também explica o aumento de publicações relacionadas a este tema, como observado por Pavlenko, et al., (2020), que destaca o uso de uma linguagem de computação como recurso pedagógico no ensino de estatística.

1 - O ensino de estatística associado com uma linguagem de programação é importante para o aprendizado e qualificação profissional.  
5 respostas



**Figura 4:** Item relacionado a opinião acerca do ensino de estatística dos alunos do minicurso Fundamentos da linguagem Python: Aplicações com estatística descritiva ministrado no Departamento de Ciências Exatas (UEFS), agosto de 2024.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O objetivo desta pesquisa foi construir uma sequência didática para o ensino de estatística, tendo como recurso computacional a linguagem Python. Após a construção da sequência didática, a sua aplicação ocorreu em minicurso de extensão, ministrados pelos autores da pesquisa, com carga horária de 8 horas, oferecido aos alunos da graduação e pós-graduação da UEFS.

Através dos resultados obtidos com a aplicação do minicurso intitulado "Fundamentos da linguagem Python: Aplicações com estatística descritiva" e das respostas dos alunos nos formulários, é possível concluir que a percepção geral dos alunos sobre os conceitos de estatística descritiva aplicados com uma linguagem de computação melhorou. Isso evidencia o impacto positivo e a eficiência da sequência didática utilizada na pesquisa. Os resultados relativos ao passo 1 e passo 6 da sequência didática convergiram com os achados de outros estudos. E considerando a metodologia utilizada e nossos achados, acreditamos que esta pesquisa possa contribuir com iniciativas voltadas ao aprendizado de estatística com linguagens de computação.

## **REFERÊNCIAS**

FERNANDES, José António; SOUSA, Manuela Valentina; RIBEIRO, Sónia Alexandra – “Ensino e aprendizagem de probabilidades e estatística: actas do Encontro Nacional de Probabilidades e Estatística na Escola, 1, Braga, 2004”. Braga: CIEd”. ISBN 972-8746-20-2. p. 165-193, 2004.

HASLWANTER, T. An introduction to statistics with Python : with applications in the life sciences. Switzerland: Springer, 2016.

MCKINNEY, W. Python for data analysis. Beijing: O’reilly, 2013.

PAVLENKO, L.; PAVLENKO, M.; KHOMENKO, V. and MEZHUYEV, V. (2020). Application of R Programming Language in Learning Statistics. In Proceedings of the 1st Symposium on Advances in Educational Technology - Vol. 2: AET; pp. 62-72. ISBN 978-989-758-558-6, SciTePress, DOI: 10.5220/0010928500003364

VIEIRA, Sabrina Rodrigues. Uma nova perspectiva do ensino da estatística descritiva no ensino médio com programação em python. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Goiânia, 86f, 2023.

WALICHINSKI, D.; SANTOS JUNIOR, G. D. Educação Estatística: objetivos, perspectivas e dificuldades Imagens da Educação, v. 3, n. 3, 29 out. 2013. doi: 10.4025/imagenseduc.v3i3.21578.

ZABALA, Antoni. A prática educativa: como ensinar. Penso Editora, 2015.