

## O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM PROGRAMAÇÃO INICIAL DE COMPUTADORES COM LINGUAGEM PYTHON.

Joabe da Silva Marcolino<sup>1</sup>  
Dion Ribeiro Laranjeira<sup>2</sup>

**Resumo:** O ensino e aprendizagem de programação de computadores ainda constituem um grande desafio para os alunos devido a fatores como estratégias de ensino, dificuldades na abstração da linguagem, entre outros. O presente trabalho tem por objetivo propor uma abordagem sobre o processo de ensino e aprendizagem em programação inicial de computadores com a linguagem Python. Python é uma linguagem de programação fácil de usar, tem uma sintaxe elegante e simplifica o funcionamento do programa. Tal temática está de encontro a formação dos pesquisadores que busca na linguagem fator motivacional para atrair e aumentar o interesse para o conteúdo e para área de computação, pois, a aprendizagem de programação exige alto grau de abstração, tempo e esforço de aprendizagem. Para alcançar o objetivo da abordagem foi utilizado a linguagem de programação Python e um material instrucional desenvolvido para apoio. Uma avaliação preliminar da abordagem proposta junto ao material, indicou o interesse dos alunos pela linguagem de programação em Python, e como resultados, foram desenvolvidas habilidades com as práticas de programação, porém, há necessidade de abordagens que tornem a aprendizagem de programação mais atrativa, interativa e lúdica que contribuirá para o processo de ensino-aprendizagem, incentivando professores e estudantes a criarem aplicativos para a resolução de problemas sociais que envolvam a comunidade onde vivem.

**Palavras chave:** computadores, ensino-aprendizagem, programação, python.

**Abstract:** The teaching and learning of computer programming is still a great challenge for students due to factors such as teaching strategies, difficulties in language abstraction, among others. This work aims to propose an approach to the teaching and learning process in computer programming using the Python language. Python is an easy-to-use programming language, has an elegant syntax and simplifies program operation. This theme is in line with the training of the researcher who seeks a motivational factor in language to attract and increase interest in the content and in the area of computing, as programming learning requires a high degree of abstraction, time and learning effort. To reach the objective of the approach, the Python programming language and instructional material developed for support were used. A preliminary evaluation of the approach proposed with the material indicated the students' interest in the programming language in Python, and as a result, skills were developed with programming practices, however, there is a need for approaches that make learning programming more attractive, interactive and playful that will contribute to the teaching-learning process.

**Keywords:** computers, teaching-learning, programming, python.

<sup>1</sup> Acadêmico do Curso de Licenciatura em Computação do Centro Universitário Estácio da Amazônia, joabemrcln@gmail.com.

<sup>2</sup> Docente do Curso de Sistema de Informação do Centro Universitário Estácio da Amazônia, dionribeiro.rr@gmail.com.



## 1 INTRODUÇÃO

O ensino de linguagens de programação de computadores, nas escolas e faculdades obedecem à mesma linha metodológica, onde livros e apostilas seguem algumas séries de exercícios que não passam de variações de modelos. Com isso, alguns problemas no processo de ensino e aprendizagem de programação, envolve a falta de motivação dos estudantes devido às suas dificuldades no aprendizado e metodologia de ensino adotada pelo professor [Santos 2006]. A dificuldade no aprendizado em disciplinas de programação de computadores é um problema real no meio acadêmico. Aprender a programar não é uma tarefa fácil (WINSLOW, 1996, p. 17), assim como não é a tarefa de ensinar. Há na literatura iniciativas que buscam propor estratégias de ensino-aprendizagem para disciplinas de programação inicial, tais como (GOMES, 2010), (OLIVEIRA, et al. 2010) e (ROCHA, et al. 2010).

Objetivando propor uma abordagem sobre o processo de ensino e aprendizagem em programação inicial de computadores, a linguagem Python traz uma nova perspectiva dado que é uma linguagem de programação interpretada, interativa e orientada a objetos, fácil de usar, com sintaxe elegante e simplifica o funcionamento dos programas desenvolvidos. Mas, a aprendizagem de programação exige alto grau de abstração, tempo e esforço de aprendizagem, porém, deve-se ressaltar que cada curso estudado requer indivíduos com perfis e habilidades diferentes e os projetos pedagógicos devem levar isso em consideração na condução das atividades. O perfil dos alunos pode ser descrito como sendo da área de exatas, cujos interesses culturais são direcionados para o uso de computador e/ou Internet.

Nesse contexto, tendo como base a linguagem de programação Python, a abordagem segue uma estratégia gradativa com uso de projetos lúdicos à projetos complexos, e um material instrucional desenvolvido para apoio, tal temática está de encontro a formação do pesquisador que busca na linguagem fator motivacional para atrair e aumentar o interesse para o conteúdo e para área de computação. Uma avaliação preliminar da abordagem proposta junto ao material, indicou o interesse dos alunos pela linguagem de programação em Python, tal abordagem foi avaliada no curso de Licenciatura em Computação.

O presente artigo foi dividido em cinco seções. A Seção 2 apresenta o percurso metodológico. A Seção 3 o referencial teórico é apresentado. A Seção 4 apresenta a análise e os resultados e na Seção 5 apresentam-se as considerações finais sobre o trabalho realizado.



## **2 PERCURSO METODOLÓGICO**

Tomamos por metodologia a pesquisa aplicada que baseia-se no estudo de problemas locais, próximos, visíveis, no qual o pesquisador a utiliza fazendo levantamento de informações concretas, identificando os problemas e propondo soluções (FLEURY e WERLANG, 2017, p.11). O percurso metodológico consistiu a partir de levantamento bibliográfico, incluindo artigos de conferências e simpósios. O projeto foi executado no Centro Universitário Estácio da Amazônia, com 26 alunos do 3º ano do ensino médio do Colégio Estadual Militarizado Irmã Maria Teresa Parodi – CEMIII, Boa Vista-RR.

A investigação qualitativa se preocupa mais pelo processo do que pelos resultados ou produtos (BOGDAN; BIKLEN 1994, p. 47-50). Diante disso, esta pesquisa é de cunho qualitativo, pois abrange o processo de ensino e aprendizagem por meio da programação e como a linguagem Python pode se tornar útil, proporcionando compreensão do conteúdo lecionado. Foram realizados procedimentos de investigação e análise, verificando e entendendo como a pesquisa apresentada pode contribuir para o processo de ensino e aprendizagem, vindo a ser um instrumento de apoio e auxílio na construção de conhecimento.

## **3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

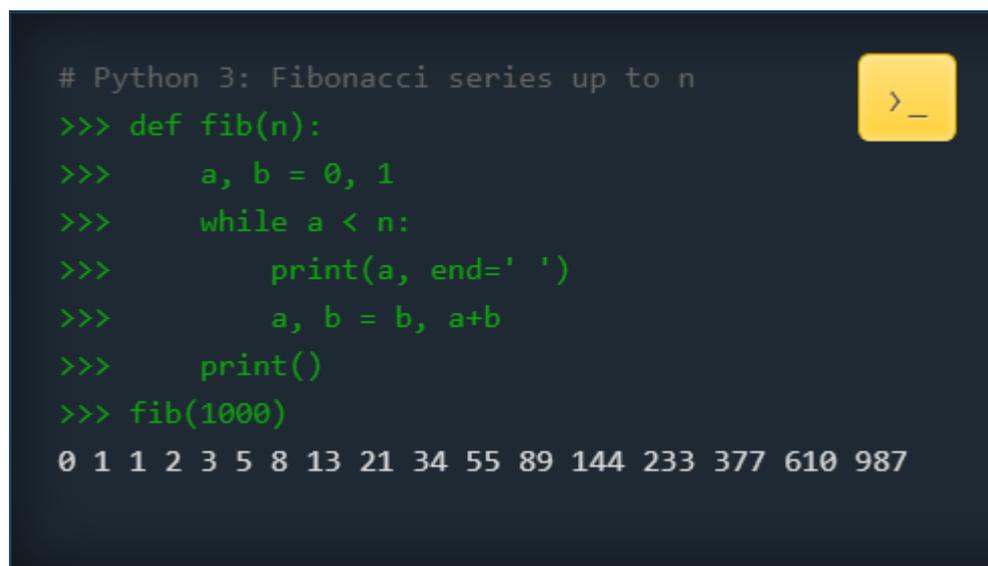
Um dos aspectos associados a dificuldade em acompanhar as disciplinas de programação diz respeito ao fato que “[...] a maioria das linguagens de programação utilizadas nas disciplinas introdutórias apresenta uma sintaxe grande e complexa [...]” (MOTIL & EPSTEIN, 2000, p.1). assim, visando abordar esse problema no aprendizado em programação inicial se faz necessário propor a utilização de linguagens de programação com uma sintaxe elegante que simplifica o funcionamento dos programas desenvolvidos e que motivem os estudantes. Nesse sentido, a linguagem de programação Python tem sido utilizada e defendida no processo de ensino e aprendizagem de programação inicial à computadores.

O Python (MENEZES, 2014) foi desenvolvida por Guido Van Rossum, é uma linguagem indicada para o ensino de programação inicial. Possui uma sintaxe de linhas de comandos permitindo ao programador desenvolver tanto projetos simples quanto complexos. Oferece vários recursos básicos e avançados, tendo como diferencial o seu uso para aprendizado de programação inicial como para desenvolvimento profissional. A linguagem Python vem sendo utilizada por universidades no Brasil (p.ex., IME, POLI na USP, UFSC, UNICAMP, PUC-Campinas). Uma de suas características principais é a objetividade (MENEZES, 2010, p.



24) e clareza, sendo muito interessante como a primeira linguagem de programação. De acordo com o site oficial do Python (python.org, 2021), o Python é simples e fácil de ser compreendida sendo indicada para professores que pretendem usar os computadores como ferramentas de apoio à educação. Python foi inspirada na linguagem de programação ABC (BORGES, 2010, p. 14) focando na facilidade de se escrever programas que a linguagem ABC possui.

A Figura 1 ilustra um trecho de código em Python. Considerando esse trecho, pode-se perceber que Python reduz o uso de itens sintáticos como, por exemplo, ponto-e-vírgula (“;”) e chaves (“{“), requeridos em outras linguagens como C e C++.



```
# Python 3: Fibonacci series up to n
>>> def fib(n):
>>>     a, b = 0, 1
>>>     while a < n:
>>>         print(a, end=' ')
>>>         a, b = b, a+b
>>>     print()
>>> fib(1000)
0 1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144 233 377 610 987
```

**Figura 1** – Plataforma Python  
**Fonte:** <https://www.python.org/>

Nesse sentido, a linguagem de programação Python por oferecer uma sintaxe simples e de fácil entendimento, favorece o aprendizado dos alunos; porém, não só o uso dessa linguagem é suficiente para o ensino-aprendizagem de programação inicial. Se faz necessário, abordagens de ensino-aprendizagem que combinam com a linguagem de programação Python sendo aplicadas de maneira sistemática e organizada.

#### 4 ANÁLISE E RESULTADOS

Esta pesquisa está fundamentada na análise bibliográfica de MOTIL e EPSTEIN, em que trata dos aspectos associados a dificuldade em acompanhar as disciplinas de programação e MENEZES, onde mostra que Python, é uma linguagem desenvolvida para o ensino de programação inicial. No prosseguimento desta seção, o leitor irá se deparar com abordagens que mencionam os resultado e análises do processo de ensino e aprendizagem em programação



de computadores usando a linguagem Python. As análises e resultados correspondem às atividades práticas de programação realizadas pelos estudantes do Ensino Médio durante o curso de iniciação à programação.



**Figura 2** – Maratona de Programação

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2021)

Em relação ao planejamento, procurou-se trabalhar no desenvolvimento do raciocínio lógico através da abstração de problemas do mundo real. Na sala de aula, foram realizadas reflexões e discussões. O desenvolvimento das aulas aconteceu da seguinte maneira, os conteúdos previstos para aquele dia eram discutidos conceitualmente, onde trabalhou-se os conceitos e estruturas essenciais de programação usando a linguagem Python. Logo após, eles eram problematizados e solucionados em linguagem Python. Os códigos-fontes<sup>3</sup> eram projetados no multimídia que permitiu que fossem feitas anotações sobre os códigos-fonte que foram desenvolvidas no decorrer das aulas.

A análise da pesquisa mostra que o uso da linguagem Python para aprender programação, é altamente motivador para os alunos e auxilia a capacitá-los para prosseguir seus estudos na programação. Os resultados revelaram que os alunos obtiveram aprendizados em habilidades de pensamento algorítmico conseguindo transferir sua aprendizagem de Python para um contexto de programação baseado em texto obtendo crescimento significativo para compreensão da computação.

---

<sup>3</sup> Código-fonte é o termo utilizado para identificar programas escritos em uma determinada linguagem de programação de computadores.



## 5 CONSIDERAÇÕES

É preciso reconhecer que ainda estamos diante de uma revolução nos processos de ensino-aprendizagem, provocada pelo frequente avanço tecnológico. Como o processo de ensino-aprendizagem está em constante evolução, os alunos serão capazes de transformar ativamente a sua realidade usando um determinado aplicativo ou ferramenta digital, entendendo e “falando” essa nova linguagem, a programação, que permite o desenvolvimento tecnológico constante e veloz que estamos vivenciando. Portanto, é preciso introduzir progressivamente a aprendizagem da lógica e da linguagem de programação Python no currículo das escolas, incentivando professores e estudantes a criarem aplicativos para a resolução de problemas sociais que envolvam a comunidade onde vivem.

## REFERÊNCIAS

- BOGDAN, Roberto C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação**. Tradução Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.
- FLEURY, M. T. L.; WERLANG, S. R. C. **Pesquisa aplicada: conceitos e abordagens**. Rio de Janeiro, 2016-2017.
- MENEZES, N. N. C. **Introdução à Programação com Python**. São Paulo, 2010.
- MENEZES, N. N. C. **Introdução à Programação com Python: Algoritmos e lógica de programação para iniciantes**. São Paulo, 2014.
- MOTIL, J.; EPSTEIN, D. **JJ: a Language Designed for Beginners (Less Is More)**. Northridge, vol. 1, n 1, p. 1-5, 2000.
- SANTIAGO, A. D. V.; KRONBAUER, A. H. (2016). **Um Modelo lúdico para o ensino de conceitos de programação de computadores**. In *Anais do XXVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)*, pages 420-429.
- SILVA, T. S. C.; KRONBAUER, A. H. (2016). **Um Modelo lúdico para o ensino de conceitos de programação de computadores**. In *Anais do XXVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)*, pages 420-429.
- SILVA, T. S. C., MELO, J. C. B., and TEDESCO, P. C. A. R. (2015). **Um modelo para promover o engajamento estudantil no aprendizado de programação utilizando gamification**. In *Anais do XXVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)*, pages 71-80.

