

# **PseudocodeLab: Uma Ferramenta Educacional *Open Source* e Gentil para o Ensino de Programação com Pseudocódigos**

**Ramon Mayor Martins<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Área de Telecomunicações – Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC),  
São José – SC – Brazil

ramon.mayor@ifsc.edu.br

**Resumo.** O ensino de programação é uma habilidade fundamental no mundo contemporâneo, especialmente em cursos introdutórios como Algoritmos e Pensamento Computacional. O PseudocodeLab é uma ferramenta educacional que facilita o aprendizado de lógica de programação utilizando pseudocódigo, oferecendo uma transição gentil para linguagens como Java e C. Desenvolvido com foco na simplicidade e acessibilidade, o sistema apresenta uma interface amigável, suporte a instruções tradicionais do ensino de programação e um manual detalhado com exemplos práticos. A ferramenta é open source, hospedada no Hugging Face Spaces para processamento rápido e acessibilidade global. Em aplicações iniciais com 28 estudantes revelou que 100% consideraram o sistema fácil de usar, 85.7% compreenderam a ferramenta, e 85.7% tiveram entre boa a excelente experiência de uso e experiência de aprendizado.

## **1. Introdução**

O ensino de programação enfrenta desafios relacionados à complexidade sintática das linguagens de programação, o que pode desmotivar iniciantes (Ahmad e Ghazali, 2020). O pseudocódigo é amplamente reconhecido como uma abordagem eficaz para introduzir conceitos de lógica de programação sem sobrecarregar os estudantes com detalhes técnicos (Yu e Bozic, 2023). No entanto, apesar de já muito experimentadas por décadas, ferramentas tradicionais como Portugol ou Algol podem ser excessivamente detalhadas e perder o foco no ensino da própria lógica de programação. Nesse contexto, o PseudocodeLab foi desenvolvido para oferecer uma alternativa mais enxuta e prática, focada na lógica de programação.

A ferramenta busca preencher lacunas no ensino ao proporcionar:

- Uma linguagem e interface simplificada que prioriza a lógica sobre a sintaxe;
- Acessibilidade global via servidores do Hugging Face Spaces;
- Código aberto disponível no GitHub para personalização por educadores e desenvolvedores.

Este resumo apresenta a ideia da ferramenta, sua metodologia pedagógica e os resultados preliminares obtidos em aplicações com estudantes.

## **2. Metodologia**

O desenvolvimento do PseudocodeLab seguiu três pilares principais: funcionalidades técnicas, recursos educacionais e avaliação preliminar. Do funcionamento, o sistema foi projetado para traduzir pseudocódigos diretamente em Python, utilizando uma sintaxe

enxuta baseada nos padrões mais comuns no ensino introdutório. O PseudocodeLab se diferencia de outras ferramentas correlatas, como o Portugol Studio, por priorizar explicitamente a lógica de programação frente à sintaxe. Enquanto ferramentas tradicionais frequentemente implementam linguagens estruturadas completas com sintaxe mais rígida, o PseudocodeLab adota uma abordagem minimalista, eliminando terminadores de linha, pontuação excessiva e construções sintáticas desnecessárias. Esta simplificação permite que estudantes foquem exclusivamente no desenvolvimento do raciocínio algorítmico, utilizando comandos diretos como ESCREVA, LEIA, SE-ENTAO-SENAO e estruturas de repetição que refletem diretamente os conceitos fundamentais da programação.

Além disso, diferentemente de ferramentas que requerem instalação local, o PseudocodeLab oferece acessibilidade via web através do Hugging Face Spaces, eliminando barreiras técnicas e permitindo que educadores personalizem a experiência de aprendizado conforme necessidades pedagógicas específicas. O processamento ocorre nos servidores do Hugging Face Spaces, garantindo alta performance e acessibilidade global.

A interface foi construída com Gradio, permitindo execução em navegadores sem necessidade de instalação. Além disso, o código-fonte está disponível no GitHub, possibilitando personalizações e extensões por educadores e desenvolvedores.

## **2.2. Recursos Educacionais**

A ferramenta oferece as principais características da linguagem de programação, que abrange desde conceitos básicos (variáveis, operadores lógicos, aritméticos e relacionais e entrada/saída de dados) até estruturas mais avançadas (estruturas condicionais e estruturas de repetição). A ferramenta inclui para instrução: um manual detalhado explicando cada funcionalidade, com exemplos práticos de uso. Assim os recursos cobrem os principais conceitos ensinados nos cursos introdutórios de programação.

## **2.3. Avaliação Experimental**

Aplicações foram conduzidas com um total de 41 estudantes das disciplinas de Algoritmos e Pensamento Computacional e Linguagem de Programação I dos cursos de Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Engenharia de Telecomunicações no Instituto Federal de Santa Catarina. Os participantes utilizaram o PseudocodeLab durante atividades práticas e responderam a um questionário avaliativo ao final. Respondido por 20 estudantes, os resultados destacaram as seguintes métricas: 100% acharam a ferramenta fácil/muito fácil de usar; 90% reportou facilidade na compreensão da ferramenta e 90% reportou como boa/muito boa a experiência de uso e experiência de aprendizado com a ferramenta. Os estudantes elogiaram a interface simples e a rapidez na execução dos códigos. Apesar dos resultados positivos, alguns desafios foram identificados, como por exemplo melhorar o apontamentos de erros.

## **3. Conclusão**

O PseudocodeLab se mostrou uma ferramenta promissora para o ensino introdutório de programação, combinando acessibilidade, simplicidade e possibilitando uma transição

gentil para as linguagens de programação. Os resultados preliminares indicam que ele pode reduzir barreiras iniciais ao aprendizado e melhorar a compreensão da lógica de programação.

Como futuras melhorias incluem, informações de erros e integração com plataformas educacionais como Moodle.

Em suma, com uma abordagem flexível, o PseudocodeLab tem potencial para auxiliar de forma simples e amigável o ensino de programação baseado em pseudocódigo.

## References

- Ahmad, S. N., e Ghazali, J. (2020). Programming Teaching and Learning: Issues and Challenges. Proceedings of the 6th International Conference on Information Technology & Society. Selangor, Malaysia, 2716-6732.
- Yu, J., e Bozic, M. (2023). Investigating the Role of Pseudocode in Learning Programming Language: A Language Transfer and Typological Similarity Perspective. Cambridge Open Engage. DOI: 10.33774/coe-2023-jdvw9. (Este conteúdo é uma pré-impressão)

## Youtube link

Video PseudocodeLab (2024). Disponível em: <https://youtu.be/ykJWG7P0AHc>

## Material

- PseudocodeLab (2025). Disponível em:  
<https://huggingface.co/spaces/rmayormartins/pseudocodelab>
- Manual PseudocodeLab (2025). Disponível em:  
<https://docs.google.com/document/d/1d73HQra7Tljce-U89eE3fGZUwSoMHN2EYX8NL2M5FDs/edit?usp=sharing>
- Github do projeto PseudocodeLab (2025). Disponível em:  
<https://github.com/rmayormartins/SPACE-PY-Prog-pseudocodelab>