

Aprendizado de programação no Ensino Médio e o impacto nos cursos superiores de computação.¹

Marcos Ronaldo Melo Cavalheiro², Gerson Battisti³, Barbara Gündel⁴, Isabel Koltermann Battisti⁵, Edson Luiz Padoin⁶

¹ Projeto de extensão Programe o Seu Futuro (PSF).

² Professor coordenador do projeto de extensão, mrmc@unijui.edu.br.

³ Professor extensionista do projeto de extensão, battisti@unijui.edu.br

⁴ Professor colaborador do projeto de extensão barbara.gundel@unijui.edu.br

⁵ Professor colaborador do projeto de extensão isabel.battisti@unijui.edu.br

⁶ Professor colaborador do projeto de extensão padoin@unijui.edu.br

INTRODUÇÃO

O ensino de programação e lógica durante o ensino fundamental e médio vai além da simples capacidade de criar softwares ou compreender as linguagens de programação. A essência da programação vai além de solucionar problemas e pensar logicamente. Quando os estudantes aprendem a programar, estão também desenvolvendo habilidades essenciais de resolução de problemas, aprendendo a quebrar desafios complexos em partes menores e gerenciáveis e a abordá-los de maneira estruturada.

O projeto de extensão Programe o Seu Futuro(PSF) possui como um de seus objetivos centrais o ensino de programação e lógica a estudantes do ensino médio. Por meio dessa iniciativa, busca-se proporcionar aos participantes um conjunto abrangente de habilidades com aplicabilidade em diversas disciplinas e contextos da vida moderna. No contexto atual, caracterizado pela onipresença tecnológica na era da digitalização, a proficiência em programação tornou-se uma competência indispensável em múltiplas esferas profissionais. Mesmo que os estudantes não persigam carreiras diretamente ligadas à programação, o entendimento dos fundamentos dessa disciplina é um alicerce valioso para enfrentar os desafios de uma ampla gama de trajetórias profissionais no século 21. A programação transcende a mera aptidão técnica; ela se manifesta como uma forma de expressão criativa que capacita os estudantes a transformar suas ideias em realidade tangível. Ao estimular essa expressão criativa por meio do ensino de programação, emerge a perspectiva empolgante de nutrir e inspirar a próxima geração de mentes inovadoras, com o potencial de redefinir os paradigmas tecnológicos e impulsionar o avanço em diversas esferas do conhecimento.

Além disso, em um mundo que muda rapidamente e, onde a aprendizagem ao longo da vida se torna cada vez mais crucial, as habilidades adquiridas através da programação,

como a auto didática e a capacidade de buscar soluções de forma independente, são inestimáveis. Ainda, entender como as tecnologias funcionam, e não apenas ser um consumidor passivo delas, é fundamental para a cidadania na era digital.

O projeto PSF está diretamente alinhado com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, em especial o objetivo 04 - Educação de Qualidade, seus benefícios aos atores envolvidos são diversos, e está causando uma mudança na características dos acadêmicos ingressantes nos cursos de graduação em Ciência da Computação e Engenharia de Software da Unijuí.

Atualmente é utilizado nas oficinas de extensão o ambiente Scratch, uma plataforma de programação visual desenvolvida pelo Grupo Lifelong Kindergarten do MIT Media Lab (), destinada principalmente a jovens aprendizes. Com uma interface intuitiva baseada em blocos permite que os usuários "montem" programas como se estivessem encaixando peças de um quebra-cabeça, tornando o processo de codificação mais acessível e compreensível (RESNICK, 2009). Ao eliminar a necessidade de memorizar sintaxes complexas, o Scratch permite que os usuários se concentrem em aprender os princípios fundamentais da programação e da lógica computacional. Além de ser uma ferramenta educacional poderosa, o Scratch também serve como uma plataforma para a expressão criativa, permitindo que os usuários criem jogos, animações, histórias interativas e muito mais, tudo isso enquanto se familiariza com conceitos essenciais de Ciência da Computação e Engenharia de Software.

Neste trabalho, abordaremos a percepção dos professores extensionistas em relação a chegada de estudantes na graduação com os conhecimentos de programação. Estes conhecimentos foram adquiridos nas oficinas de extensão do projeto PSF e/ou em escolas que já possuem conteúdo de programação nos seus currículos. Dessa forma, exploraremos como essa iniciativa impacta a experiência acadêmica e o desenvolvimento das habilidades dos estudantes no contexto da Ciência da Computação e Engenharia de Software.

METODOLOGIA

O professor de um curso de graduação deve estar atento à receptividade dos estudantes ao que ele está ensinando. Essa receptividade é um balizador que permite a melhor sinergia entre professor e o acadêmico, resultando numa melhor capacitação do estudante. Aliado a isso, o processo formal de avaliação das disciplinas da Universidade abre espaço para que os

estudantes possam expor suas opiniões de forma anônima. A metodologia do trabalho é baseada na observação empírica do comportamento e opiniões dos acadêmicos de duas turmas da disciplina de “Programação Algorítmica” dos cursos de Ciência da Computação e Engenharia de Software da UNIJUÍ, no Campus Ijuí e no campus Santa Rosa, ministradas por professores integrantes do projeto de extensão. A metodologia contempla relatos individuais de acadêmicos e análise das avaliações formais das disciplinas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o processo de ensino de programação pelo projeto, já iniciado a alguns anos, aliado a escolas que já trabalham esses conteúdos normalmente no seu currículo e um conjunto de pessoas autodidatas, é normal que a maioria dos estudantes ingressem na universidade com conhecimentos prévios de programação.

Nos relatos individuais dos acadêmicos era comum nos deixarem claro que já sabiam programação básica e que gostariam de aprender outra linguagem de programação de uso mais profissionalizante. Nas avaliações formais das disciplinas encontramos respostas como: “...mesmo que eu ache que aprender a programar com Scratch é idiota...”, “... poderiam diminuir o tempo em Scratch ...”, “...apenas mudaria o fato de ser em Scratch...”. Embora todas as respostas citadas acima estejam associadas a elogios aos professores pela condução da disciplina, fica evidente que existe um certo desconforto dos estudantes com a ferramenta.

A sensação de "infantilização" que alguns estudantes com experiência prévia em programação podem sentir ao usar ferramentas como o Scratch na universidade é compreensível. A ferramenta Scratch, com sua interface gráfica baseada em blocos e sua associação com o ensino fundamental, pode parecer básico demais para quem já domina linguagens de programação mais tradicionais. No entanto, existem razões pedagógicas sólidas para o uso do Scratch mesmo no nível universitário.

Neste momento, nem todos os estudantes que ingressam na universidade têm o mesmo nível de conhecimento ou experiência em programação. O uso de ferramentas como o Scratch ajuda a nivelar o conhecimento, permitindo que todos os estudantes comecem a partir de um ponto comum e compreensível.

O foco, no início do curso de graduação, está nos conceitos fundamentais de programação e lógica, em vez da sintaxe específica de uma linguagem. Estes conceitos são a

base de todas as linguagens de programação e, ao visualizá-los de maneira intuitiva com o Scratch, os estudantes podem solidificar sua compreensão antes de se aprofundarem em linguagens mais complexas.

Além disso, o Scratch é uma excelente ferramenta para projetos criativos, permitindo que os estudantes experimentem e criem projetos interativos sem se preocupar com a complexidade da sintaxe. Isso pode incentivar a experimentação e a criatividade, habilidades importantes no mundo da tecnologia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, este estudo ressalta a importância do ensino de programação e lógica como uma habilidade fundamental para a formação acadêmica e profissional dos estudantes universitários. A utilização da plataforma Scratch como ferramenta de aprendizado suscitou questionamentos válidos sobre a pertinência de sua aplicação no ambiente universitário, especialmente para os indivíduos com vivências anteriores em programação.

A percepção dos estudantes e as respostas obtidas revelam que, embora a adoção do Scratch possa inicialmente desafiar as expectativas de universitários mais familiarizados com linguagens de programação tradicionais, sua abordagem pedagógica encontra justificativa no contexto de nivelar o conhecimento e promover uma compreensão sólida dos conceitos essenciais. É essencial reconhecer que a escolha do Scratch como ferramenta de ensino busca atender a diferentes níveis de familiaridade com a programação, visando a construção de uma base sólida e acessível a todos os participantes da comunidade acadêmica. Contudo, é necessário um contínuo diálogo entre educadores e estudiosos para identificar oportunidades de aprimoramento e a possibilidade de oferecer alternativas ou trajetórias avançadas para os universitários mais experientes.

Diante dessa análise, reforçamos a importância da constante adaptação dos métodos de ensino (Morais,2020), considerando as experiências individuais dos membros da comunidade acadêmica e buscando o equilíbrio entre a introdução de conceitos fundamentais e a promoção do desenvolvimento criativo e inovador. O projeto PSF e a utilização do Scratch servem como exemplos desse esforço contínuo, contribuindo para a formação de profissionais preparados para os desafios do século 21.

Por fim, o impacto da abordagem adotada neste estudo e a percepção dos universitários apontam para a relevância da reflexão constante sobre as estratégias de ensino e sua relação com o panorama em constante evolução da tecnologia e da educação. Nesse sentido, enfatizamos a necessidade de futuras pesquisas e discussões que explorem ainda mais a interseção entre metodologias de ensino, tecnologia e o desenvolvimento de habilidades para preparar os membros da comunidade acadêmica para um mundo em constante transformação.

Palavras-chave: Scratch. Programação Algorítmica. Ensino de Lógica. Ferramentas de Ensino.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à UNIJUÍ pelo apoio ao projeto de extensão PSF, aos colegas professores extensionistas, aos nossos bolsistas e em especial aos nossos parceiros reconhecendo a importância e a contribuição de cada um no desenvolvimento do projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Morais, C. G. B., Neto, F. M. M., and Osório, A. J. M. (2020). Dificuldades e desafios do processo de aprendizagem de algoritmos e programação no ensino superior: Uma revisão sistemática de literatura. *Research, Society and Development*, 9(10):e9429109287–e9429109287.
- Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., ... & Silverman, B. (2009). Scratch: Programming for all. *Communications of the ACM*, 52(11), 60-67.