

Uma Proposta de Ensino de Conceitos Algébricos através da Programação em Python

Marcos J. Matias¹, Graciele P. Silveira²
PPGECE/UFSCar, Sorocaba, SP

A Álgebra desempenha um papel essencial no Ensino Fundamental, já que esta desenvolve o pensamento abstrato, é a base para disciplinas avançadas como Geometria, Trigonometria e Cálculo, auxilia na resolução de problemas do mundo real, promove o raciocínio lógico, além de servir como ferramenta para a vida profissional. No entanto, muitos estudantes enfrentam dificuldades para compreender determinados conceitos devido a sua natureza mais abstrata, uma vez que deixa-se de trabalhar com números concretos para lidar com o pensamento algébrico, que envolve símbolos e variáveis para representar números desconhecidos.

A falta de conexão da Álgebra com os temas da vida prática acaba gerando menos motivação por parte de alguns alunos, para aprenderem seus conceitos. Buscando uma abordagem alternativa e tecnológica, a programação de computadores pode ser uma grande aliada no ensino e aprendizagem de conceitos da Álgebra, já que a programação requer habilidades de pensamento abstrato e lógicos semelhantes aos necessários para a modelagem e resolução de problemas algébricos, por meio de variáveis e suas diferentes formas de representação. Além disso, é capaz de proporcionar aquisição, fixação e aplicação de outros temas matemáticos como algoritmos, conjuntos numéricos, trabalhar com aproximações, ideias de funções e padronização, constituindo assim uma forma mais tangível de compreensão desses conceitos.

O matemático e educador Seymour Papert [3], acreditava no potencial dos computadores como máquinas de ensinar e como estes poderiam ser inseridos na educação escolar das crianças. O autor também defendia que ao usar o computador na educação, criam-se condições que facilitam a fixação do aprendizado, haja visto que a programação pode assumir milhares de formas e servir a milhares de finalidades. Kenski (2008) [2], destaca que o uso das tecnologias digitais na educação deve ser orientado por uma perspectiva pedagógica clara, que leve em conta os objetivos educacionais à serem alcançados, enriquecendo e potencializando as práticas pedagógicas.

Procurando compreender como a tecnologia e a programação de computadores pode auxiliar no ensino de conceitos algébricos, foi proposto e realizado um projeto no qual 11 alunos do oitavo ano do Ensino Fundamental, de uma escola rural da cidade de Porto Feliz, em São Paulo, participaram. Foram planejadas 10 aulas de programação em Python, ministradas pelo primeiro autor desta pesquisa, que além da formação em Licenciatura em Matemática, tem formação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. As aulas aconteceram no contra-turno dos alunos e cada uma destas teve duração de 4 horas. Os conteúdos trabalhados foram alguns fundamentos da programação e listas de exercícios, envolvendo o uso de variáveis e modelagem matemática de situações problemas. A linguagem de programação Python foi escolhida por ter uma sintaxe relativamente simples, legível e ter uma curva de aprendizado suave em relação a outras linguagens de programação.

Ao finalizar o projeto, foi constatado que os alunos compreenderam de modo satisfatório os conceitos de variáveis e o quanto são pertinentes no tratamento de situações problema. No entanto, houve certa dificuldade de alguns alunos em transpor os conhecimentos adquiridos para o papel.

¹matias.marcos86@gmail.com

²graciele@ufscar.br

Além disso, verificou-se que a quantidade de aulas oferecidas foram insuficientes, isto é, para alcançar o domínio necessário, conforme estipulado pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2018, para o oitavo ano [1], um número maior de aulas com essa temática precisa ser ofertado.

Outro desafio encontrado foi o fato de que alguns estudantes, embora utilizem o celular com frequência, não tinham qualquer familiaridade com o manuseio do computador, o que acabou retardando seu progresso no aprendizado. Não obstante, ressalta-se a relevância de tudo o que foi observado nesta experiência e que servirá de suporte durante o planejamento de atividades futuras.

Para superar esses obstáculos e indo de encontro com o que [3] acreditava, conclui-se que é importante considerar estratégias para integrar gradualmente o uso da tecnologia, computadores e aulas de programação no currículo educacional, garantindo que todos os estudantes tenham a oportunidade de trabalhar as habilidades necessárias para atingir os objetivos estabelecidos pela BNCC.

Referências

- [1] Brasil. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018.
- [2] V. M. Kensi. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 2008. ISBN: 978-8530808280.
- [3] S. Papert. **LOGO: computadores e educação**. 3a. ed. São Paulo: Brasiliense, 1988. ISBN: 8511270019.