

Ensino de Matemática e a Tecnologia da Informação: integrando e consolidando teoria e prática

**Guilherme O. Lopes da Silva¹, Guilherme Henrique da S. Ferreira¹,
Sofia B. Bespalhuk¹, Mateus G. Z. Barrientos¹, Marcelo F. Terenciani¹,
Angela F. Marques¹**

¹Instituto Federal do Paraná (IFPR) Campus Paranavaí
Paranavaí – PR – Brasil

{guiorestelopes, brunasteca, guihnq, sfahuk,

mateusgarciabarrientos2609}@gmail.com,

{marcelo.terenciani, angela.marques}@ifpr.edu.br

O uso de tecnologias na educação tem se consolidado como uma prática cada vez mais comum e essencial, principalmente pelas diversas possibilidades que oferece para aprimorar os processos de ensino e aprendizagem. Uma das maneiras mais frequentes de integrar a tecnologia na educação é através de dispositivos eletrônicos, como computadores, *tablets* e *smartphones*, que possibilitam o acesso a uma ampla gama de recursos educativos. Esses dispositivos permitem que os alunos interajam com conteúdos dinâmicos, como jogos educativos, vídeos explicativos e materiais didáticos interativos, que contribuem para um aprendizado mais interessante e envolvente.

Para que esses recursos tecnológicos sejam efetivos, é crucial que as escolas adotem as Tecnologias de Comunicação e Informação (TCI) de maneira estratégica e que os professores se adaptem às novas ferramentas, buscando tornar suas aulas mais interativas e motivadoras. De acordo com [Silveira 2001], o sucesso da integração das TCI no ambiente escolar depende da capacitação pedagógica dos professores, que devem ser capazes de planejar aulas dinâmicas, utilizando a tecnologia de forma a conectar-se com a realidade dos alunos. Muitos estudantes já utilizam tecnologia no cotidiano, mas, frequentemente, sem aplicá-la de maneira significativa para a aprendizagem.

A integração da tecnologia no ensino também oferece às escolas a oportunidade de criar ou utilizar recursos didático-pedagógicos que auxiliem na construção do conhecimento. Nesse contexto, [Carvalho 2009] ressalta que o uso de tecnologias nas salas de aula pode ser uma oportunidade importante para que os professores desenvolvam materiais didáticos inovadores, tornando as aulas mais interessantes e prazerosas. [Almeida 2003] também observa que a utilização de computadores nas escolas pode romper barreiras tradicionais no ensino, promovendo avanços significativos tanto dentro quanto fora da sala de aula. O uso da tecnologia permite novas abordagens para o conteúdo, tornando o ensino mais flexível e adaptável às necessidades dos alunos.

[Costa 2009] destaca o grande potencial das tecnologias para aprimorar o Ensino de Matemática, utilizando-as como recursos atrativos e motivadores para os alunos. [Calil 2011] a Educação Matemática visa estabelecer conexões com a realidade cotidiana, e, nos dias de hoje, os recursos tecnológicos podem facilitar esse processo. É essencial que os professores se sintam preparados e bem equipados para avaliar, selecionar e criar

recursos educacionais digitais, a fim de desempenharem um papel ativo em uma sociedade cada vez mais marcada pela Internet e suas diversas funcionalidades.

Estudos quantitativos apontam que o uso de ferramentas tecnológicas, como softwares educativos e plataformas interativas, favorecem a compreensão dos conceitos matemáticos e aumenta o engajamento dos estudantes. Estudo realizado pelo autor [Zheng 2020], mostrou que, em turmas que utilizam aplicativos de resolução de problemas e simulações matemáticas, os alunos receberam um aumento de 25% na retenção de informação e em média. [Freeman 2014] aponta que ao se oportunizar um ambiente de integração entre a tecnologia e o ensino de matemática os alunos obtiveram, em média, um resultado de 6% a mais nas notas das provas em comparação aos alunos que participaram de aulas tradicionais.

Com o intuito de facilitar um ensino interativo e atrativo, foi desenvolvido um projeto que envolveu a colaboração entre a Tecnologia da Informação e o Ensino de Matemática. Este projeto foi realizado com estudantes do segundo ano do curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, que trabalharam no desenvolvimento de três programas/aplicativos educativos. Cada um dos programas foi projetado com base em um conteúdo matemático específico: simplificação de frações, representação de frações geradas por dízimas finitas ou periódicas, e notação científica, abordando transformações que envolvem multiplicação ou divisão por potências de 10.

A ideia de desenvolver programas baseados em conteúdos matemáticos específicos, reside na possibilidade de integrar teoria e prática de maneira inovadora. Esses conteúdos são fundamentais para o entendimento de conceitos matemáticos mais complexos e frequentemente causam dificuldades para muitos estudantes. Ao transformar esses conceitos em programas interativos, os alunos não apenas revisitam o conteúdo aprendido, mas também têm a oportunidade de aprofundá-lo de forma criativa e aplicada.

Primeiramente, ao trabalhar com a simplificação de frações e a representação de frações geradas por dízimas finitas ou periódicas, os estudantes são desafiados a compreender e manipular números de maneira mais avançada, uma habilidade essencial tanto para a matemática quanto para diversas áreas do conhecimento. O uso da tecnologia, por meio do desenvolvimento de programas, permite que eles visualizem e experimentem esses conceitos de maneira mais concreta, o que pode aumentar a compreensão e a retenção do conteúdo. Além disso, o trabalho com notação científica e as transformações envolvendo multiplicação ou divisão por potências de 10 exige um entendimento profundo das operações matemáticas, que são amplamente aplicadas em disciplinas como física, química e até em cálculos financeiros. Ao integrar esses conteúdos ao desenvolvimento de aplicativos, os estudantes não apenas solidificam o conhecimento teórico, mas também o aplicam em um contexto prático e funcional, ampliando sua visão sobre como a matemática se relaciona com a tecnologia e o mundo real.

Outro ponto importante é que, ao permitir que os alunos “reinventem” as relações entre os temas, o projeto os estimula a pensar de maneira crítica e criativa. Eles são incentivados a explorar diferentes formas de abordar um mesmo conteúdo, desenvolvendo habilidades de resolução de problemas e de inovação, competências altamente valorizadas no mundo do trabalho e em diversos campos profissionais. Em síntese, a proposta de utilizar a criação de programas e aplicativos com base em conteúdos matemáticos

trabalhados em sala de aula configura-se como uma estratégia inovadora e eficaz para promover o aprendizado. Essa abordagem interdisciplinar, que combina ensino de matemática e tecnologia, oferece benefícios duplos: ao consolidar conceitos fundamentais como simplificação de frações, representação de frações geradas por dízimas finitas ou periódicas e notação científica, os alunos também adquirem competências em desenvolvimento tecnológico, ampliando suas habilidades digitais e criativas.

Ao integrar a criação de programas/aplicativos com o ensino matemático, a educação torna-se um processo mais dinâmico, em que teoria e prática se conectam de maneira eficiente, preparando os alunos para desafios acadêmicos e profissionais. Mais do que isso, essa abordagem contribui para a formação de cidadãos críticos, criativos e adaptáveis, capazes de lidar com um mundo cada vez mais digital e interconectado. Dessa forma, essa metodologia não só aproxima o ensino de matemática das demandas tecnológicas atuais, como também torna o aprendizado mais relevante, acessível e alinhado às exigências do futuro.

Referências

- Almeida, M. E. B. d. (2003). Educação à distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. *Educação e Pesquisa*, pages 327–340.
- Calil, A. M. (2011). O ensino de matemática e as tics: Uma análise de caso para o estudo da função exponencial. In *X Encontro Nacional de Educação Matemática: Educação Matemática, Cultura e Diversidade*. SBEM.
- Carvalho, R. (2009). *As tecnologias no cotidiano escolar: possibilidades de articular o trabalho pedagógico aos recursos tecnológicos*. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação, Curitiba, Brasil.
- Costa, N. M. L. (2009). Webquest no ensino de matemática, um caminho possível de exploração da internet? In Dias, P. and Osório, A. J., editors, *Atas da VI Conferência Internacional de TIC na Educação Challenges 2009*, pages 807–821. Universidade do Minho, Braga, Portugal.
- Freeman, S. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23):8410–8415.
- Silveira, S. A. d. (2001). *Exclusão digital: a miséria na era da informação*. Editora Fundação Perseu Abramo, São Paulo, Brasil, 1st edition.
- Zheng, B. (2020). The impact of covid-19 on education: Insights from the prairie research institute and experiences from china. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(1):1–22.