

A UTILIZAÇÃO DA PLATAFORMA BOOK CREATOR COMO INSTRUMENTO DE ENSINO DA MATEMÁTICA: UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR

Ivanildo Leite Batista¹
Natanael Pessoa Lustoza²
Lais Saraiva Oliveira³
Victor Emanuel da Silva Souza⁴
Joyce Pereira de Souza⁵
Antônia Edivaneide de Sousa Gonzaga⁶

RESUMO

Com as transformações ocorridas na sociedade contemporânea, a matemática vem ganhando novas abordagens didático-pedagógicas, haja vista que a utilização de tecnologias nas instituições escolares possibilitou a criação de novas ferramentas para o processo de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, a tecnologia surge como alternativa para as abordagens envolvendo a interdisciplinaridade nas escolas e seu uso tem sido recorrente, sobretudo, na educação matemática. Nessa perspectiva, o presente artigo tem como objetivo discutir a utilização da Plataforma *Book Creator* como recurso didático, numa proposta interdisciplinar para o ensino de matemática articulada às problemáticas ambientais. A atividade contempla a produção de livros interativos digitais, de forma autônoma, por alunos do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB, Campus Cajazeiras. Visando dar suporte às etapas de planejamento e produção dos livros interativos, utilizou-se como metodologia a pesquisa de caráter descritiva, de abordagem qualitativa. No tocante aos resultados, foi possível notar que a experiência da elaboração destes livros tem servido, não apenas como transmissão de informações, abrangendo conteúdos matemáticos interligados às temáticas do meio ambiente, mas também elucidou as múltiplas possibilidades de abordagem das problemáticas ambientais, a partir de um viés crítico e socioformativo. Portanto, conclui-se que a atividade interdisciplinar, desenvolvida a partir das funcionalidades do *Book Creator*, apresentou-se em sua totalidade, como um momento singular do ponto de vista pedagógico, para o desenvolvimento de um material dinâmico, informativo e principalmente, reflexivo.

Palavras-chave: Tecnologia, Didática, Matemática, Livro interativo, Educação ambiental.

INTRODUÇÃO

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB, Campus Cajazeiras, ivanildo.leite@academico.ifpb.edu.br;

² Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB, Campus Cajazeiras, natanael.lustoza@academico.ifpb.edu.br;

³ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB, Campus Cajazeiras, lais.saraiva@academico.ifpb.edu.br;

⁴ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB, Campus Cajazeiras, victor.emanoel@academico.ifpb.edu.br;

⁵ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB, Campus Cajazeiras, pereira.joyce@academico.ifpb.edu.br;

⁶ Professora orientadora: Doutora em Educação - UFC, docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB, Campus Cajazeiras, antonia.gonzaga@ifpb.edu.br.

O processo de ensino e aprendizagem da matemática é considerado um grande desafio frente às demandas curriculares do atual sistema educacional brasileiro e mundial, sobretudo quando o alunado é posto diante de exames/provas que buscam apenas uma nota superficial a partir de seus estudos, isto é, uma abordagem predominantemente quantitativa dos conteúdos trabalhados em sala de aula (PASSOS; NACARATO, 2018). Partindo dessa problemática, uma possível solução viável é a utilização de atividades interdisciplinares, fazendo com que o aluno esteja inserido em um ambiente no qual se estabeleça parcerias entre docentes, discentes e disciplinas, havendo a promoção de uma aprendizagem ativa, reduzindo possíveis defasagens escolares e suas consequências, especialmente quando se considera a inserção de tecnologias da informação e da comunicação.

Com as transformações do mundo moderno, a matemática ganhou horizontes cada vez mais abrangentes do ponto de vista didático-pedagógico, visto que a integração de tecnologias no âmbito escolar possibilitou a criação de novas ferramentas para o processo de ensino e aprendizagem, fornecendo para alunos e professores recursos com diferentes panoramas de estudo e utilização: slides, vídeos, podcasts, videochamadas, imagens digitais, entre outros (PERIUS, 2012).

Além disso, as instituições de ensino do século XXI enquanto ambientes formadores de cidadãos autônomos, críticos e pensadores necessitam abranger dentro de suas constituições físicas, pedagógicas e sociais diferentes agentes educacionais que visem proporcionar aos discentes novos olhares em torno dos componentes curriculares tidos como obrigatórios (disciplinas), através da conexão entre as distintas áreas do conhecimento (THIESEN, 2008).

Ademais, a tentativa de implementar a interdisciplinaridade nas escolas brasileiras tem sido cada vez mais recorrente na área da educação, sobretudo na educação matemática, sendo que “[...] no contexto brasileiro, ainda que a conceituação da interdisciplinaridade não seja clara, a gestão escolar e as políticas públicas educacionais sugerem que a prática docente deve ser guiada por essa abordagem” (OCAMPO; SANTOS; FOLMER, 2016, p. 1015). Por outro lado, nota-se que o uso da tecnologia também é um aliado do ensino da matemática e de outros componentes curriculares na contemporaneidade, haja vista que a “[...] nova geração digital, dificilmente se adapta aos velhos modelos de sala de aula, com ensino centrado no professor, provas e exames tradicionais” (CARVALHO *et al.*, 2019, p. 34).

Diante deste contexto, visando ampliar e complementar as perspectivas curriculares para um avanço nas práticas educacionais, o presente trabalho tem como objetivo realizar uma discussão sobre a utilização da plataforma digital *Book Creator*, como instrumento

interdisciplinar para o ensino de matemática, a partir da criação de livros interativos, evidenciando a temática da interdisciplinaridade em articulação com várias problemáticas ambientais que a sociedade enfrenta desde da Primeira Revolução Industrial, destacando também importantes ponderações bibliográficas acerca dos assuntos supracitados.

METODOLOGIA

Para a realização do presente trabalho, foi adotada a pesquisa de caráter descritivo, com uma abordagem qualitativa, realizada por discentes do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus Cajazeiras, que participaram das etapas de planejamento, levantamento de informações, produção e apresentação de livros digitais nos períodos 2021.1, 2022.2 e 2023.1 da referida instituição de ensino superior, tendo como ferramenta pedagógica a plataforma *Book Creator*, que permite criar livros interativos multimodais com variadas finalidades.

A pesquisa descritiva tem como objetivo principal:

[...] a descrição de determinada população, fenômeno ou estabelecimento de relações entre as variáveis. Esse tipo de estudo tem como característica mais significativa a utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como os questionários e a observação sistemática (OLIVEIRA; PONTE; BARBOSA, 2006, p. 5).

Outrossim, o desenvolvimento desta pesquisa partiu de uma ótica exploratória, a fim de relatar a experiência da criação dos livros interativos mencionados em diferentes turmas que englobaram as disciplinas de Didática I, Laboratório do Ensino de Matemática I e Educação Ambiental, ou seja, a partir de uma atividade interdisciplinar. Para subsidiar as compreensões sobre o uso da tecnologia na educação e como a interdisciplinaridade pode colaborar para o processo de ensino e aprendizagem da matemática, tomamos como recurso teórico-metodológico adicional a pesquisa bibliográfica, elencando posicionamentos pertinentes de autores, como Fazenda (2008), Thiesen (2008), Azevedo (2017) e Miguel (2023), finalizando com a exposição e análise de três livros interativos.

REFERENCIAL TEÓRICO

Considerações iniciais acerca da Interdisciplinaridade

A princípio, a atividade interdisciplinar além de possibilitar a interação entre diferentes conteúdos, abre ainda espaço para a interação entre pessoas, visto que tem o potencial para motivar o corpo docente de uma instituição, sendo isso potencializado pela “atitude interdisciplinar” de cada professor (OCAMPO; SANTOS; FOLMER, 2016).

Adicionalmente, segundo Fazenda (2008), a interdisciplinaridade trata-se da articulação entre as distintas áreas do saber, havendo a promoção da preservação de cada tipo de conhecimento e seus objetivos gerais e específicos, refutando a desintegração do conhecimento, ou seja, “o conceito de interdisciplinaridade [...] encontra-se diretamente ligado ao conceito de disciplina, onde a interpenetração ocorre sem a destruição básica às ciências conferidas. Não se pode, de forma alguma, negar a evolução do conhecimento ignorando sua história” (FAZENDA, 2008, p. 21). No contexto educacional, é importante mencionar que:

A escola, como lugar legítimo de aprendizagem, produção e reconstrução de conhecimento, cada vez mais precisará acompanhar as transformações da ciência contemporânea, adotar e simultaneamente apoiar as exigências interdisciplinares que hoje participam da construção de novos conhecimentos. A escola precisará acompanhar o ritmo das mudanças que se operam em todos os segmentos que compõem a sociedade (THIESEN, 2008, p. 550).

Em consonância com o exposto, Severino (2007, p. 42) ainda salienta que:

Quando se coloca a questão da interdisciplinaridade, pensa-se logo num processo integrador, articulado, orgânico, de tal modo que, em que pesem as diferenças de formas, de meios, as atividades desenvolvidas levam ao mesmo fim. Sempre uma articulação entre totalidade e unidade.

Ao considerarmos a interdisciplinaridade, no contexto da formação docente, torna-se necessário acentuar que “[...] as licenciaturas disciplinares são calcadas em currículos marcados por conhecimentos próprios de cada área científica, com especial ênfase nas especializações” (MOURA; ROSA, MASSENA, 2021, p. 12). No entanto, segundo Thiesen (2008), os professores enquanto formadores de indivíduos pensantes precisam abranger uma visibilidade integrada da realidade a qual estão inseridos, tendo o entendimento de que suas formações acadêmicas são insuficientes diante das inúmeras particularidades curriculares, sociais e históricas que estão intrinsecamente ligadas ao ato de ensinar, sendo indispensável as “[...] múltiplas relações conceituais que sua área de formação estabelece com as outras ciências” (THIESEN, 2008, p. 551). Com isso, é necessário que as instituições de ensino contemplem em seus currículos atividades, projetos, competências ou práticas pedagógicas interdisciplinares na formação de professores.

O uso da tecnologia nas práticas ligadas à Matemática

De acordo com Azevedo (2017), a inclusão da tecnologia no contexto escolar tem a capacidade de estimular o trabalho mútuo entre discentes e docentes, uma vez que fornece uma série de benefícios educacionais, como o aprimoramento ou aperfeiçoamento de técnicas

tradicionais de ensino e intermediações individuais para alunos com dificuldades específicas de aprendizagem.

Atualmente os recursos digitais já são utilizados em pequena ou grande escala no ambiente acadêmico, a depender das condições que a instituição apresenta para ofertar equipamentos tecnológicos e acesso à internet. São vários os instrumentos utilizados, como tablets, celulares, notebooks e computadores enquanto recursos de multimídia (MIGUEL, 2023).

Além do mais, no que concerne à utilização das tecnologias e as habilidades necessárias para o manejo das mesmas, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) elenca entre as suas 10 competências gerais para a Educação Básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio) em torno do desenvolvimento didático, uma que está relacionada com a prática pedagógica:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2018, p. 9).

De acordo com Silva e Correa (2014), muitas escolas e conseqüentemente, muitos professores, têm percebido a importância de utilizar as tecnologias como instrumentos auxiliares e facilitadores da aprendizagem. E nessa perspectiva, pensar o processo de ensino e aprendizagem desvinculado do uso dos instrumentos tecnológicos é ficar de fora da evolução pela qual a sociedade vem passando.

A escola vem passando por mudanças significativas na maneira como gera o conhecimento, devido aos constantes avanços tecnológicos, promovendo uma mudança cultural sem precedentes, ampliando o acesso à informação, bem como à rapidez com a qual esta circula no meio acadêmico. Integrar a tecnologia na educação matemática pode resultar numa maior eficiência na execução de tarefas consideradas tradicionais, o que reflete na adaptação de suas abordagens de ensino ou na reorientação das tarefas matemáticas, atendendo às necessidades dos estudantes, frequentemente referidos como nativos digitais. Nesse contexto, os educadores podem aproveitar as tecnologias digitais disponíveis para abordar conceitos e métodos específicos, a partir da criação de novas estratégias de aprendizagem, permitindo que os alunos adquiram/construam conhecimentos por meio de softwares, aplicativos móveis e outras ferramentas tecnológicas (FROTA; BORGES, 2004).

No ensino da matemática, “o uso das tecnologias [...] são desafios que indicam caminhos ou alternativas lógicas para o favorecimento da construção do conhecimento,

instrumentalizando o pensamento com o acesso ao saber” (PERIUS, 2012, p. 47). Dessa forma, utilizar a tecnologia traz possibilidades para a efetivação e assimilação do ensino de forma ativa e produtiva, seja para escritas matemáticas, criação de conceitos ou cálculos, contribuindo assim para construção do conhecimento (PERIUS, 2012).

Para a formação do aluno nesse cenário, o professor é um agente imprescindível que organiza as informações, mobilizando os saberes necessários para que a tecnologia seja utilizada como aliada no processo de construção da aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com as atividades de planejamento e produção dos livros interativos digitais na plataforma *Book Creator* foram obtidos diferentes resultados, abrangendo uma ligação significativa entre a matemática, educação ambiental e a didática, com a junção de vários elementos audiovisuais. Inicialmente, os primeiros resultados foram alcançados em março de 2022 durante a pandemia, em que todas as atividades relacionadas às produções dos livros digitais foram realizadas por meio de pesquisas junto à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e outros documentos educacionais correlacionados, debates em grupos e orientações/intervenções pedagógicas de docentes do IFPB - Campus Cajazeiras, a fim de delimitar os assuntos matemáticos de cada livro, abordagem dos temas ambientais e a didática proposta.

Figura 01 – Livro interativo “Matemática e meio ambiente: uma explanação contextualizada e quantitativa sobre as ações do homem na natureza” (recriação)



Fonte: Ivanildo L. Batista, Natanael P. Lustoza, Eric S. Santos, Geova C. S. Aurélio e Weverton K. A. Lima.

Dentre as primeiras produções, o livro interativo “Matemática e meio ambiente: uma explanação contextualizada e quantitativa sobre as ações do homem na natureza” apresentado

mesmas perspectivas curriculares desenvolvidas durante o ensino remoto, verificando-se uma participação mais ativa dos discentes no levantamento de informações em informativos jornalísticos, documentários, artigos científicos e projeções climáticas associadas à matemática e aos problemas ambientais da atualidade, destacando o contexto da interdisciplinaridade.

Ademais, foram obtidos novos resultados, como o livro “Matemática verde: matematizando com o meio ambiente” que apresentava uma abordagem crítica sobre o desmatamento na Floresta Amazônica, evidenciando a situação das áreas desmatadas e seus impactos conforme mostrado na figura 3. Para tanto, destinado para os alunos do 7º ano do ensino fundamental, os licenciandos em matemática compartilharam suas percepções utilizando-se da análise de informativos jornalísticos, numa perspectiva quantitativa e qualitativa, destacando os desafios no combate ao desmatamento ilegal. A partir dos dados coletados e apresentados foi possível introduzir e desenvolver conceitos matemáticos, como área de figuras planas, correlacionando eles com a temática proposta.

Figura 03 – Livro interativo “Matemática verde: matematizando com o meio ambiente” (recriação)



Fonte: Victor Emanuel da Silva Souza, José Victor de Carvalho Cruz e Janaina Brito.

Ao adentrar o período 2023.1, os livros passaram a seguir um padrão único, sendo este em formato de HQ's e que conseguissem abranger as disciplinas de Didática I, Laboratório do Ensino de Matemática I e Educação Ambiental, de modo que houvesse um plano de atividades a ser seguido.

Entre as produções deste período, o livro “Resíduos sólidos: reciclagem e estatística” apresentado na figura 4, aborda a reciclagem estatisticamente, de forma simplificada para alunos do ensino fundamental II, apresentando a história de personagens fictícios, como a de João, que é membro da associação de catadores do bairro Cristal e que por sua vez encontra em um dia qualquer o senhor Luiz, proprietário de uma barraca de frutas e que faz o despejo do seu lixo indevidamente. Com o desenrolar da HQ, dados reais e atualizados encontrados no site da Abrelpe (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais) foram utilizados para verificar a quantidade de resíduos descartados nacionalmente, tanto de forma correta como incorreta, fazendo-se o uso de um levantamento estatístico, havendo também um quiz, o qual tem como objetivo verificar se realmente o aluno compreendeu o que foi proposto pra ele na produção do livro.

Figura 04 – Livro Interativo “Resíduos sólidos: reciclagem e estatística” (recriação)



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Planejar, desenvolver e executar uma atividade didático-pedagógica com a matemática e o uso de tecnologias da informação e da comunicação nem sempre é uma tarefa fácil para os professores da educação básica, principalmente quando existe uma abordagem ambiental envolvida e que necessita de uma articulação entre diferentes agentes educacionais, visto que a insuficiência de recursos tecnológicos e o desconhecimento do manuseio de determinadas plataformas digitais limita a concretização de tal objetivo. Contudo, diante dos resultados e discussões apresentadas neste trabalho, é possível afirmar que a interdisciplinaridade pode ser uma aliada no processo de ensino e aprendizagem da matemática quando docentes e discentes trabalham em conjunto e buscam um objetivo em comum, possibilitando a construção de uma atividade inovadora e rompendo com o ideário popular de que não é possível juntar duas ou mais ciências, isto é, trabalhar com diferentes áreas do conhecimento pedagogicamente.

Por fim, para o desenvolvimento de novas pesquisas acadêmicas, a plataforma *Book Creator* pode ser utilizada como instrumento pedagógico voltado para a inclusão de alunos com necessidades e dificuldades especiais de aprendizagem em torno da matemática e de outras áreas do saber, como a elaboração de livros interativos destinados para discentes autistas, com discalculia, dislexia ou disgrafia.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, A. L.. **Uso da tecnologia e sua relação com o ensino na modernidade: diagnóstico e intervenção**. Monografia (Licenciatura em Computação à Distância) – Universidade Federal da Paraíba – UFPB, João Pessoa, 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Curricular Comum**. Brasília, DF: 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso: 31 jan. 2023.
- CARVALHO, L. A. *et al.* Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC's) e a sala de aula. **Humanas & Sociais Aplicadas**, v. 9, n. 26, p. 32-51, 2019.
- FAZENDA, I. C. A. (org.). **O que é interdisciplinaridade**. São Paulo: Cortez, 2008.
- FROTA, M. C. R.; BORGES, O.. Perfis de entendimento sobre o uso de tecnologias na Educação Matemática. In: **Anais da 27ª reunião anual da Anped**. Caxambu, nov. 2004.
- MIGUEL, C. C.. Tecnologia na educação infantil: letramento digital e computação desplugada. **Cadernos CEDES**, v. 43, n. 120, p. 60-72, 2023.
- MOURA, J. H. C. D.; ROSA, M. I. P.; MASSENA, E. P.. Práticas interdisciplinares na formação inicial de professores de ciências na natureza: contextos distintos, indagações similares. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 23. 2021.



OCAMPO, D. M.; SANTOS, M. E. T.; FOLMER, V.. A Interdisciplinaridade no Ensino É Possível? Prós e contras na perspectiva de professores de Matemática. **Bolema**, Rio Claro, v. 30, n. 56, p. 1014-1030, 2016.

OLIVEIRA, M. C.; PONTE, V. M. R.; BARBOSA, J. V. B.. **Metodologias de pesquisa adotadas nos estudos sobre Balanced Scorecard**. In: Anais Do XIII Congresso Brasileiro De Custos - ABC, 2006.

PASSOS, C. L. B.; NACARATO, A. M.. Trajetória e perspectivas para o ensino de matemática nos anos iniciais. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 119-135, 2018.

PERIUS, A. A. B.. **A tecnologia aliada ao ensino de matemática**. Trabalho de conclusão de curso de especialistas em mídias na educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Porto Alegre, 2012.

SEVERINO, A. J.. O conhecimento pedagógico e a interdisciplinaridade: o saber como intencionalização da prática. In: FAZENDA, I. C. A. (org.). **Didática e interdisciplinaridade**. Campinas – SP: Papyrus, 2007. p. 31-44.

SILVA, R. F.; CORREA, E. S.. Novas tecnologias e educação: a evolução do processo de ensino e aprendizagem na sociedade contemporânea. **Educação & Linguagem**, v.1 n. 1, p. 23-35, 2014.

THIESEN, J. S.. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 39, p. 545-554, 2008.