

De MathPods a PodsMath: A História da Matemática como Catalisador para a Aprendizagem Digital Inclusiva e Acessível

Rafaela Silveira Salvajoli Leite

Centro Paula Souza- FATEC Lins

E_mail@do autor: rafaela.leite@aluno.cps.sp.gov.br

ORCID 0009-0003-1632-57

Adriana de Bortoli

Centro Paula Souza- FATEC Lins

E_mail@do autor: adriana.bortoli@cps.sp.gov.br

ORCID 0000-0003-2524-4987

Resumo

Esta pesquisa apresenta a plataforma PodsMath, uma plataforma digital para o ensino inclusivo de matemática que une a História da Matemática a recursos digitais. O projeto foi desenvolvido para colaborar na superação de dificuldades comuns na educação brasileira, campo em que a matemática costuma ser percebida como uma disciplina abstrata. Essa situação torna-se ainda mais complexa para estudantes com deficiência visual ou auditiva devido à escassez de materiais adaptados. O PodsMath é a evolução do MathPods e busca corrigir falhas de acessibilidade e de qualidade de áudio observadas na versão anterior e em iniciativas como o Matematicast e o Matemática Cantada. O objetivo principal do trabalho é criar um ambiente acessível com podcasts acompanhados de transcrições e descrições de imagens. Com roteiros baseados em contextos históricos e culturais, a proposta busca aproximar os conteúdos da realidade dos estudantes e incentivar o interesse pelas aulas. O projeto encontra-se em fase de testes e coleta de dados para oferecer alternativas práticas de inclusão no ensino de matemática.

Palavras-Chave

História da Matemática; Tecnologias Digitais; Podcasts; Inclusão; Acessibilidade.

1. Introdução

Desde a década de 1990, os estudos sobre inclusão escolar vêm ganhando espaço no debate sobre a igualdade de oportunidades no ensino (Silva, 2019). Na matemática, vista por muitos como uma disciplina abstrata e de difícil compreensão, o aprendizado torna-se ainda mais complexo para alunos com deficiência visual ou auditiva quando não há materiais adaptados, o que amplia o risco de exclusão escolar (Jericó, 2020). Nesse contexto, os podcasts e outras tecnologias digitais funcionam como recursos que estimulam a autonomia e a participação dos estudantes (Valente, 2020; Bordas, 2021). Sites e projetos da área, como Matematicast, Matemática Cantada e o pró-

prio MathPods — versão anterior desta pesquisa —, apresentam limitações de navegação, falhas de acessibilidade ou ausência de transcrição do conteúdo falado (Bortoli; Santos; Rodrigues, 2023). O PodsMath foi desenvolvido para superar essas barreiras, utilizando a História da Matemática para dar mais sentido aos conteúdos apresentados em áudio (Bortoli, 2025), em alinhamento com as propostas de inclusão discutidas por Mantoan (2006).

O objetivo geral deste trabalho é desenvolver a plataforma digital PodsMath, garantindo o acesso aos conteúdos por meio de podcasts acompanhados de transcrições e descrições visuais. Como objetivos específicos, o projeto busca elaborar roteiros com linguagem acessível, abordar os conceitos matemáticos a partir de seu contexto histórico e cultural e testar possibilidades práticas para o uso dessas mídias em sala de aula.

2. Metodologia

A construção do MathPods foi organizada em três etapas principais, unindo aplicação prática em turmas de estudantes, planejamento dos conteúdos e desenvolvimento do site, com foco na utilização de áudio e em recursos de acessibilidade para o ensino (Bortoli; Santos; Rodrigues, 2023).

A pesquisa começou com um teste prático sobre o uso de podcasts com alunos do 9º ano do ensino fundamental e da graduação. No ensino fundamental, a atividade foi realizada durante um curso de extensão com 19 estudantes, divididos em três encontros de duas horas. Foram aplicados questionários antes e depois das aulas para avaliar o conhecimento prévio dos alunos, a utilização de tecnologias e o aprendizado ao longo da atividade. Ao final, 74% dos estudantes relataram que o recurso em áudio facilitou a resolução de equações algébricas e 84% demonstraram ter apreciado o uso de podcasts para estudar matemática (Bortoli; Garbelini, 2023). Com as turmas de graduação, observou-se uma recepção positiva dos alunos ao relacionarem os assuntos das aulas com fatos históricos.

Esses resultados iniciais orientaram a criação do MathPods, primeiro site do projeto. Nessa etapa, a estrutura foi organizada para incluir fóruns de discussão, listas de episódios divididas por assunto e uma barra de busca para facilitar a localização dos conteúdos de interesse dos usuários.

A fase seguinte consistiu na reformulação da plataforma, dando origem ao PodsMath. A programação do novo site priorizou uma interface simples e funcional, garantindo transcrições revisadas abaixo de cada episódio, opção para salvar episódios favoritos e ferramenta de busca por tema. A plataforma destina-se tanto a professores da educação básica e do ensino superior quanto a estudantes que utilizam a ferramenta de forma autônoma, mantendo a atenção no acesso de pessoas com deficiência visual e auditiva.

Para acompanhar o uso do site, a validação do projeto conta com a análise das mensagens enviadas pelos usuários nos fóruns e o registro de navegação na própria plataforma, procedimento que permite realizar ajustes contínuos nos áudios e na estrutura do PodsMath.

3. Resultados e discussão OU Resultados esperados

Os resultados obtidos ao longo do projeto culminaram no desenvolvimento da plataforma digital PodsMath, um ambiente virtual voltado à organização, acessibilidade e contextualização do ensino de matemática. A estrutura e a interface do site foram planejadas para superar as limitações identificadas em repositórios tradicionais de áudio e na versão anterior da ferramenta.

3.1 Interface, Navegação e Organização Temática

A plataforma foi organizada com uma interface direta, dividida em categorias temáticas, barra de busca e listas de reprodução. A página inicial permite ao usuário localizar episódios por conteúdos específicos da matemática ou por abordagens históricas, reduzindo o tempo de busca e a dispersão do estudante durante os estudos.

Diferentemente de iniciativas como o Matematicast e o Matemática Cantada, que apresentam os conteúdos de forma linear ou dependente de plataformas externas, o PodsMath reúne os recursos em um ambiente próprio. Essa estrutura favorece a autonomia do estudante, aspecto apontado por Valente (2020) como relevante no uso de tecnologias digitais na educação.

3.2 Recursos de Acessibilidade e Conteúdo Integrado

Para atender aos princípios da educação inclusiva e garantir o acesso a estudantes com deficiência visual ou auditiva, cada episódio publicado no PodsMath conta com leitor de áudio integrado, acompanhado de sua respectiva transcrição em texto e da descrição dos elementos visuais.

A presença conjunta do áudio e da transcrição alinha-se aos referenciais de inclusão escolar discutidos por Mantoan (2006), garantindo que o material possa ser utilizado por estudantes com diferentes necessidades. Além da acessibilidade técnica, o conteúdo dos roteiros incorpora a História da Matemática como recurso didático. Como destaca Bortoli (2025), a narrativa histórica permite contextualizar os conceitos matemáticos, tornando a aprendizagem mais próxima da realidade dos alunos.

3.3 Funcionalidades Interativas e Limitações do Projeto

A plataforma dispõe de recursos voltados à personalização do uso, como a criação de listas de podcasts favoritos e fóruns de discussão para a interação entre usuários e professores.

Apesar dos avanços na estruturação do ambiente, identificam-se como limitações do projeto a dependência de conexão estável à internet nas escolas e a necessidade de realizar testes contínuos de usabilidade com usuários de tecnologias assistivas específicas, como leitores de tela para verificação do código da plataforma. Esses pontos indicam possibilidades para futuras atualizações do sistema.

4. Conclusão

O PodsMath cumpre o objetivo de oferecer uma plataforma inclusiva para o ensino de matemática ao integrar a História da Matemática a recursos digitais. O desenvolvimento do site permitiu superar limitações encontradas na versão anterior e em iniciativas similares, disponibilizando podcasts acompanhados de transcrições e descrições para atender alunos com deficiência visual e auditiva.

A inclusão da perspectiva histórica nos roteiros aproxima os conteúdos da realidade dos estudantes, reduzindo a percepção da disciplina como excessivamente abstrata e estimulando a participação nas aulas, em conformidade com os princípios de autonomia e inclusão (Valente, 2020; Mantoan, 2006).

Apesar da dependência de conexão à internet e da necessidade de testes contínuos de usabilidade com leitores de tela, a proposta mostra-se viável para aplicação no ambiente escolar. A estrutura desenvolvida e o acompanhamento contínuo via fóruns permitem o contínuo aprimoramento da plataforma. O PodsMath consolida-se como um recurso prático e acessível, contribuindo para a inovação metodológica e para a ampliação do acesso ao ensino de matemática.

5. Agradecimentos

Agradecemos à orientadora Adriana pela revisão do texto e pela concepção inicial do projeto, e ao professor Rafael Hamamura pela atuação como coorientador no direcionamento das etapas do trabalho. Agradecemos também a Saulo, Guilherme e Breno pela dedicação ao longo do desenvolvimento da plataforma, englobando a estrutura do site, a interface, o banco de dados e a disponibilização do sistema.

6. Referências

- BORDAS, M. A. A mídia áudio e o podcast na educação. **Revista Práxis Educacional**, v. 17, n. 44, p. 1-18, 2021.
- BORTOLI, R. A História da Matemática articulada às Tecnologias Digitais na Educação Matemática. **Revista de Educação Matemática**, v. 22, p. 1-15, 2025.
- BORTOLI, R.; GARBELINI, M. O uso de podcasts como recurso didático nas aulas de matemática: uma experiência no ensino fundamental. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 14, n. 2, p. 105-120, 2023.
- BORTOLI, R.; SANTOS, A.; RODRIGUES, C. MathPods: desenvolvimento de uma plataforma digital para o ensino de matemática em áudio. **Cadernos de Educação e Tecnologia**, v. 8, n. 1, p. 45-58, 2023.
- JERICÓ, M. **Inclusão escolar e deficiência visual: desafios e possibilidades no ensino de matemática**. São Paulo: Cortez, 2020.
- MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer? 2.** ed. São Paulo: Moderna, 2006.
- SILVA, A. M. Histórico e evolução das pesquisas sobre inclusão educacional no Brasil. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 25, n. 3, p. 341-356, 2019.
- VALENTE, J. A. As tecnologias digitais e as diferentes formas de aprendizagem. **Revista Pátio Educação**, v. 24, n. 92, p. 12-16, 2020.