

PODCASTS DE MATEMÁTICA: POSSIBILIDADES PARA O ENSINO DE TEORIA DOS CONJUNTOS

Arina de Jesus Rozário¹, Valdinei Cezar Cardoso²

Ciências Humanas

Introdução e Objetivo

O crescimento do acesso à informação digital tem modificado de forma significativa os hábitos sociais e educacionais contemporâneos. A velocidade com que conteúdos circulam na internet gera uma constante instabilidade, pois informações podem ser alteradas ou substituídas rapidamente, exigindo adaptação das instituições de ensino (Martino, 2014). Nesse contexto, professores têm buscado utilizar ferramentas digitais para engajar estudantes, entre as quais se destaca o *podcast*, mídia sonora distribuída sob demanda, que permite o consumo de conteúdo em qualquer local e momento (Richardson, 2010; Bonini, 2020).

A literatura sobre mídia falada evidencia que a fala é central para a comunicação radiofônica e digital, sendo essencial na construção de interações como *talk shows* e programas educativos (Hutchby; Woofftitt, 1998). As interpretações do público sobre esses conteúdos podem ocorrer de forma dominante, negociada ou oposicional, segundo a Teoria de Codificação/Decodificação proposta por Hall (1980), o que reforça a importância da análise das práticas de consumo midiático.

Diversas pesquisas têm apontado o potencial educacional dos *podcasts*. Barros e Menta (2007) analisaram o projeto PodEscola, que incentivou a produção de *podcasts* por alunos e professores, destacando desafios técnicos e o potencial de inclusão sociodigital. Crestani, Lay e Bolfe (2019) verificaram que os *podcasts* tornam a aprendizagem mais dinâmica e acessível, especialmente quando associados à Teoria das Inteligências Múltiplas. Durante a pandemia de Covid-19, Sobrinho et al. (2020) evidenciaram o uso da ferramenta como recurso para o ensino de matemática, favorecendo tanto o aprendizado discente quanto a adaptação docente às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

Diante disso, o *podcast* configura-se como um recurso pedagógico acessível e motivador, capaz de integrar o aluno ao seu próprio processo de aprendizagem de forma ativa. Este estudo tem como propósito investigar o papel, as características, as limitações e as potencialidades educacionais do uso de *podcasts* para o ensino de operações com conjuntos, considerando lacunas identificadas em pesquisas anteriores.

¹ Graduada em Matemática Licenciatura, Faculdade Multivix, dejesusarina@gmail.com

² Doutor em Ensino de Ciências e Matemática, Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, valdinei.cardoso@ufes.br.

Como principal objetivo de nossa pesquisa pretendemos avaliar as possibilidades de utilização de *podcasts* para ensinar a Teoria dos Conjuntos. Para conseguir realizar tal feito, precisamos compreender como os *podcasts* são utilizados em outros trabalhos. E estudar as características e procedimentos para a produção e a divulgação de *podcasts* educacionais.

Método e Metodologia

A pesquisa, de caráter qualitativo, fundamentou-se nas concepções de Bogdan e Biklen (1982), que defendem a obtenção de dados descritivos por meio do contato direto com a situação estudada, priorizando o processo em detrimento do produto e valorizando a perspectiva dos participantes. Esses autores destacam cinco características da pesquisa qualitativa: naturalista, dados descritivos, foco no processo, indutivismo e busca de significado (Bogdan; Biklen, 1982; Erickson, 1986; Dobbert, 1982).

O estudo envolveu a produção de *podcasts* como meio de coleta de dados, contemplando desde a elaboração e gravação até a disponibilização do conteúdo. A postura adotada foi indutiva, buscando construir abstrações a partir dos dados e compreender as percepções dos participantes. Participaram oito alunos do curso de Licenciatura em Matemática do Centro Universitário Norte do Espírito Santo (CEUNES), com idades entre 21 e 24 anos. Os episódios foram disponibilizados via WhatsApp e Spotify, seguidos de um questionário no Google Forms sobre familiaridade com *podcasts*, compreensão do conteúdo e contribuições dessa mídia para o aprendizado.

Para a construção dos *podcasts* utilizamos o *software* gratuito *Audacity*, que permite gravação, tratamento e edição de áudio. Inicialmente, estudamos a plataforma por meio de tutoriais no YouTube. O episódio piloto abordou o conceito de conjunto e o axioma da extensão (Halmos, 2001), com roteiro baseado no universo *Star Wars* para tornar o conteúdo mais lúdico. Na edição, foram retirados ruídos externos e adicionadas músicas de fundo e efeitos sonoros para transições e vinhetas.

O segundo episódio tratou dos axiomas de Halmos (2001) com exemplos da saga Harry Potter, incorporando efeitos sonoros gratuitos obtidos na plataforma *Freesound*. O terceiro abordou pares ordenados e plano cartesiano, utilizando analogias com sagas cinematográficas para explicar conceitos e relações. A escolha por referências da cultura pop visou aproximar o conteúdo matemático de materiais digitais já consumidos pelos alunos.

Após a criação dos episódios, iniciou-se a coleta e análise dos dados. Os *podcasts* foram hospedados na plataforma Anchor, que também os distribuiu automaticamente no Spotify. Um

episódio foi disponibilizado por semana, com solicitação de feedback sobre edição, qualidade de áudio, clareza e abordagem dos conteúdos. No total, três *podcasts* foram enviados aos participantes. Além disso, um questionário no *Google Forms* foi aplicado para aprofundar a compreensão sobre o uso de *podcasts* como recurso didático.

Discussão e Resultados

A análise dos dados iniciou-se a partir das sugestões e considerações de cada episódio produzido. O primeiro, considerado episódio piloto, marcou a primeira experiência dos pesquisadores com edição, construção de roteiro e gravação de áudio para *podcasts*. Apesar da inexperiência, foram registrados elogios quanto à abordagem do conteúdo, exemplos utilizados e efeitos sonoros, acompanhados de sugestões de melhoria, como ajustes na entonação e no volume dos sons e músicas de fundo. No episódio seguinte, as alterações propostas foram implementadas, resultando em *feedbacks* positivos que confirmaram as ideias de Hall (1980) sobre a importância da fala como elemento central em mídias orais, além do uso de efeitos sonoros para manter a fluidez da escuta.

Por meio de um questionário no *Google Forms*, foi possível coletar percepções objetivas dos participantes sobre o uso de *podcasts* no ensino. Os resultados mostraram aprovação unânime quanto à validade da mídia para o ensino de Matemática, sendo vista majoritariamente como ferramenta de apoio, e não como substituta do ensino formal. Entre as sugestões, destacam-se a necessidade de maior firmeza na entonação, a adequação do conteúdo ao contexto do público-alvo e a formação de professores para o uso pedagógico da mídia. Também foi recomendada a ampliação de pesquisas na área, de modo a fortalecer o embasamento e as práticas relacionadas ao uso do *podcast* no ensino.

Os relatos evidenciaram que a versatilidade é uma das principais vantagens dessa mídia, já que muitos participantes ouviram os episódios durante atividades cotidianas. As sugestões sobre entonação de voz reforçaram a concepção de Hall (1980) sobre a centralidade da fala, enquanto a importância de considerar o contexto do ouvinte está alinhada ao princípio de que a mídia deve ser pensada para o público. Além disso, verificou-se que, mesmo com limitações quanto à abordagem de conteúdos visuais e simbologias matemáticas, estratégias como o uso de comparações e descrições claras podem minimizar tais dificuldades, mantendo o potencial da mídia para o ensino.

Conclui-se que, embora o *podcast* tenha se mostrado uma ferramenta promissora para o ensino de Matemática, ainda há espaço para aperfeiçoamento na entonação, edição e

contextualização dos conteúdos. A continuidade da pesquisa é recomendada, buscando ampliar o embasamento teórico e o domínio técnico sobre *softwares* de produção. Dada a amplitude e diversidade dos conteúdos matemáticos, o uso de *podcasts* apresenta-se como um campo fértil para investigações futuras, permitindo explorar cada vez mais sua aplicação pedagógica.

Considerações Finais

Por meio da pesquisa, pudemos conhecer um pouco mais das teorias que envolvem as mídias faladas apresentadas em Hall (1980), pudemos comprovar que a fala é a parte mais importante quando tratamos de mídia falada. Assim como evitar espaços sonoros vazios. Também comprovamos a eficácia da utilização do *podcast* quando já se tem algum conhecimento sobre o assunto, como mostrado. Logo concluímos que a mídia pode ser usada como auxílio ao ensino e não como ferramenta de ensino.

Em todos os trabalhos estudados para conhecer mais sobre os aspectos positivos da utilização do *podcast* para o ensino foi citada sua versatilidade. E durante a aplicação dos *podcasts* deste projeto pudemos tirar a prova por experiência própria dessa versatilidade, já que os participantes da pesquisa ouviram o *podcast* enquanto efetuavam tarefas do dia a dia e até mesmo em seu ambiente de trabalho.

A pesquisa se mostrou muito promissora, e diante deste fato é considerada uma continuação. Na qual além de buscar mais embasamento teórico pretendemos estudar e abordar nos *podcasts* outros conceitos matemáticos. Diante da afirmação de que há dificuldades como expressar expressões matemáticas, símbolos e figuras através da fala. Buscamos uma melhor demonstração destes tentando mostrar que é possível.

A partir da análise dos dados e das discussões feitas neste projeto conseguimos chegar aos pontos cruciais do nosso problema de pesquisa. Já que os *podcasts* podem exercer o papel de auxiliar no ensino, caracterizando-se como uma ferramenta versátil e de fácil acesso como descrito nas pesquisas lidas e em nossos próprios dados. Notamos também que infelizmente por utilizar apenas o canal auditivo ela torna-se uma mídia limitada já que isso dificulta a percepção de símbolos, figuras e expressões matemáticas. No entanto, mesmo com tais limitações ao desenvolver roteiros bem planejados, descrevendo tais representações de maneira associativa nos deparamos com uma mídia que tem alto potencial para ser utilizada como ferramenta de auxílio ao ensino de Matemática.

Referências

BARROS, G. C; MENTA, E.. **Podcast: produções de áudio para educação de forma crítica, criativa e cidadã.** Revista de Economía Política de las Tecnologías de la Información y Comunicación.v. IX, n. 1, abril, 2007. Disponível em: www.eptic.com.br.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. K. **Qualitative Research for Education.** Boston, Allyn and Bacon, inc., 1982.

BONINI, T.. A “segunda era” do podcasting: reenquadrando o podcasting como um novo meio digital massivo. Tradução: Marcelo Kischinhevsky. Radiofonias — **Revista de Estudos em Mídia Sonora**, Mariana-MG, v. 11, n. 01, p. 13-32, jan./abr. 202

CRESTANI, K. C.; LAY, M. C.; BOLFE, J. S.. **O uso de podcast como ferramenta de ensino/aprendizagem no aluno de licenciatura.** Universidade Tuiuti do Paraná, 2019.

HALMOS, P. R. **Teoria Ingênua dos Conjuntos.** 1nd Ed., Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2001.

HUTCHBY, I. **Media Talk: conversation analysis and the study of broadcasting.** New York: Open University Press, 2006.

MARTINO, L. M. Sá. **Teoria das Mídias Digitais: Linguagens, ambientes, redes.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

RICHARDSON, W. **Blogs, wikis, podcasts, and other powerful Web Tools for classrooms.** 3rd ed. Thousands Oaks: Corwin, 2008

SOBRINHO, F.; Silva, R. de K.; Silva, D. A.; Lima, D. M.. **Mathpodcast: Uma forma diferente de escutar Matemática.** XII SEMANA DA MATEMÁTICA 2020.VII, 2020, UFAC.