

PODCASTS DE MATEMÁTICA: POSSIBILIDADES PARA O ENSINO DE PROBABILIDADE

MATHEMATICS PODCASTS: POSSIBILITIES FOR TEACHING PROBABILITY

Arina de Jesus Rozário

Universidade Federal do Espírito Santo - UFES

arina.rozario@edu.ufes.br

Valdinei Cezar Cardoso

Universidade Federal do Espírito Santo - UFES

valdinei.cardoso@ufes.br

Marinete Santana Wutke Welmer

Universidade Federal do Espírito Santo - UFES

marinete.santana@hotmail.com

Resumo: Este estudo qualitativo analisou a viabilidade do uso de *podcasts* no ensino de probabilidade para alunos do Ensino Médio em Conceição da Barra (ES), considerando o crescente uso de mídias digitais na educação e a necessidade de métodos inovadores para ensinar conteúdos matemáticos. O objetivo foi avaliar a eficácia dos *podcasts* como ferramenta de ensino, explorando suas vantagens e desvantagens. A pesquisa foi estruturada com pré-teste e pós-teste para avaliar o entendimento dos alunos antes e após o uso dos *podcasts*, com base nas teorias de *Media Talk* e Análise de Conversação. Os resultados mostraram que os *podcasts* contribuíram positivamente para a compreensão dos conceitos de probabilidade, embora os alunos apresentassem dificuldades em cálculos de probabilidade. Como sugestão para pesquisas futuras, recomendamos explorar o uso de *podcasts* em outros tópicos da matemática e avaliar seu impacto em diferentes faixas etárias, além de integrar recursos visuais e interativos para potencializar o aprendizado.

Palavras-chave: *Podcasts*; Mídias digitais; Probabilidade; Análise de Conversação.

Abstract: *This qualitative study analyzed the feasibility of using podcasts to teach probability to high school students in Conceição da Barra (ES), considering the growing use of digital media in education and the need for innovative methods to teach mathematical content. The goal was to evaluate the effectiveness of podcasts as a teaching tool, exploring their advantages and disadvantages. The research was structured with pre-test and post-test assessments to evaluate students' understanding before and after using the podcasts, based on the theories of Media Talk and Conversation Analysis. The results showed that the podcasts positively contributed to students' understanding of probability concepts, although students faced difficulties with probability calculations. Suggestions for future research include exploring the use of podcasts in other mathematical topics and evaluating their impact on different age groups, as well as integrating visual and interactive resources to enhance learning.*

Keywords: *Podcasts*; Digital media; Probability; Conversation analysis.

1 INTRODUÇÃO

A busca por conteúdos digitais disponíveis na internet tem aumentado significativamente nos últimos anos. O avanço das tecnologias digitais transformou a forma como o conhecimento é produzido, distribuído e consumido, impactando diretamente o campo educacional. Diante dessa realidade, as instituições de ensino enfrentam o desafio de integrar essas novas mídias aos processos de ensino e de aprendizagem. Entre essas tecnologias, os *podcasts* vêm ganhando destaque como ferramenta educacional devido à sua acessibilidade e flexibilidade de uso (Falcão; Borges, 2019).

O ensino de Matemática, especialmente o ensino de Probabilidade, ainda apresenta desafios tanto para os alunos quanto para os professores. Muitos estudantes demonstram dificuldades em compreender conceitos probabilísticos, essenciais para a interpretação de dados, tabelas e gráficos (Fernandes; Barros, 2005). Além disso, a abordagem tradicional, muitas vezes pautada em exposições teóricas e exercícios mecânicos, pode não ser suficiente para promover um aprendizado significativo. Assim, se torna relevante explorar novas estratégias didáticas que favoreçam a compreensão desse conteúdo.

Nesse contexto, os *podcasts* surgem como um recurso inovador para auxiliar no ensino de Probabilidade, oferecendo aos estudantes uma alternativa para o aprendizado autônomo e complementar. Estudos como os de Barros e Menta (2007) e Lay e Bolfe (2019) demonstram que o uso de *podcasts* pode contribuir para tornar os alunos protagonistas do próprio aprendizado e permitir a construção de conhecimento de forma dinâmica e acessível.

Diante dessas considerações, o presente trabalho busca responder à seguinte questão: Qual o papel, as características, as limitações e as potencialidades educacionais do uso de *podcasts* para ensinar probabilidade?

O objetivo geral deste estudo foi avaliar a utilização de podcasts como ferramenta para o ensino de Probabilidade. Este estudo adota uma abordagem qualitativa, exploratória e bibliográfica. Inicialmente, realizamos uma revisão da literatura acerca do uso de *podcasts* na educação e sua

aplicabilidade no ensino de Matemática. Propomos a produção de episódios de *podcasts* abordando conceitos fundamentais de Probabilidade, testando sua recepção e compreensão pelos alunos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica se baseia em estudos acerca do impacto das mídias digitais na educação (Richardson, 2010; Bonini, 2020), a utilização de *podcasts* como ferramenta pedagógica (Barros; Menta, 2007; Lay; Bolfe, 2019) e as dificuldades no ensino de Probabilidade (Fernandes; Barros, 2005; Lopes, 2008).

2.1 O ENSINO DE PROBABILIDADE

A probabilidade é essencial para a compreensão de fenômenos imprevisíveis e é abordada nos currículos de Matemática para o Ensino Fundamental, de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018), o ensino de probabilidade no Ensino Fundamental tem como objetivo desenvolver o raciocínio estatístico e a tomada de decisões informadas diante de situações incertas. No entanto, seu ensino enfrenta desafios, como a falta de recursos pedagógicos, levando muitos professores a utilizarem métodos comuns (Nascimento; Silva; Faria, 2011). Esses desafios são amplamente discutidos na literatura, com estudos apontando dificuldades na aprendizagem de conceitos probabilísticos, como o cálculo de medidas de tendência central e a compreensão de acontecimentos aleatórios (Fernandes; Barros, 2005; Azcárate; Cardeñoso; Porlán, 1998).

Além disso, pesquisas demonstram que o ensino de probabilidade deve ser mais contextualizado e experimental, envolvendo atividades práticas que permitam aos alunos coletar e organizar dados, além de incentivar uma abordagem curricular mais dinâmica e menos linear (Lopes, 2008). A abordagem de probabilidade e estatística deve ser associada ao desenvolvimento do pensamento crítico e à capacidade de tomada de decisões, preparando os alunos para um mundo orientado por dados (Mendoza; Swift, 1981).

A escola desempenha um papel importante na formação cidadã, ao possibilitar que os estudantes analisem criticamente informações estatísticas e probabilísticas do cotidiano, contribuindo para a

construção de uma sociedade mais informada e participativa (Machado, 1997). A adoção de metodologias inovadoras, como o uso de tecnologias educacionais, é vista como uma estratégia importante para superar os desafios do ensino de probabilidade e melhorar a formação dos alunos.

2.2 PODCASTS E ENSINO DE MATEMÁTICA

Esta seção analisa três estudos em relação ao uso de *podcasts* na educação, especialmente no ensino de matemática. Barros e Menta (2007) investigam o projeto *PodEscola*, destacando desafios técnicos, como a edição de áudio e a construção de roteiros, mas benefícios, como a expressão oral dos alunos e a valorização da diversidade linguística.

Crestani, Lay e Bolfe (2019) exploram os *podcasts* à luz da Teoria das Inteligências Múltiplas, evidenciando sua flexibilidade e impacto positivo na aprendizagem, permitindo que os estudantes acessem o conteúdo em diferentes momentos e contextos. Já Sobrinho *et al.* (2020) analisam os *podcasts* durante a pandemia, mostrando como ferramentas como o *MathPodcast* auxiliaram alunos e professores no ensino remoto, abordando temas diversos da matemática. Os três estudos demonstram que os *podcasts* podem tornar o ensino mais dinâmico, acessível e interativo, favorecendo tanto a compreensão matemática quanto o desenvolvimento de habilidades comunicativas e criativas.

No entanto, apontam desafios técnicos e a necessidade de formação específica para professores e alunos na produção de conteúdos educacionais, ampliando suas possibilidades de aplicação no ambiente escolar. Além disso, destacam a importância de integrar essa ferramenta a diferentes disciplinas e metodologias, explorando seu potencial para tornar a aprendizagem mais envolvente e inclusiva.

2.3 ANÁLISE DA CONVERSAÇÃO

A Análise da Conversação é um campo interdisciplinar que permite compreender a dinâmica da interação verbal em diferentes contextos, incluindo os midiáticos. Vasconcelos *et al.* (2019) abordam a Análise da Conversação como um campo interdisciplinar que dialoga não apenas com a

sociolinguística, mas com estudos de mídia, psicologia social e antropologia. Essa perspectiva ampliada nos permite compreender como diferentes gêneros discursivos são moldados pela interação entre os participantes, pelos formatos institucionais e pelas expectativas da audiência.

Um aspecto interessante levantado por Vasconcelos *et al.* (2019) é a relação entre oralidade e escrita na comunicação midiática. Enquanto a televisão e o rádio trabalham predominantemente com a oralidade, há um planejamento prévio que influencia a espontaneidade dos diálogos. Esse planejamento pode incluir roteiros, diretrizes para os apresentadores e até mesmo a seleção de trechos específicos que serão exibidos ao público. Isso ressoa com a ideia de que, mesmo em conversas aparentemente naturais, há muita mediação e construção discursiva.

Além disso, a obra discute o papel das tecnologias digitais na modificação dos padrões conversacionais. Com a popularização das plataformas de streaming e redes sociais, novos formatos de interação surgiram, como transmissões ao vivo com participação ativa do público, vídeos curtos e *podcasts*. Esses formatos desafiam as abordagens da Análise da Conversação, uma vez que misturam elementos de oralidade, escrita e multimodalidade. Por exemplo, os comentários em tempo real durante uma live podem influenciar a condução da conversa, criando um fluxo de interação que não existia nas mídias usuais.

A influência do contexto sociocultural é um fator essencial na Análise da Conversação. Vasconcelos *et al.* (2019) destacam que a maneira como os interlocutores se posicionam em um diálogo midiático está diretamente relacionada às normas culturais e às representações sociais. Isso se conecta com os estudos de Fairclough (1995) acerca da Análise Crítica do Discurso, que enfatizam a importância de considerar as relações de poder, ideologia e hegemonia na comunicação midiática.

A Análise da Conversação nos permite observar como os participantes constroem significado em tempo real, negociando posições discursivas e respondendo a demandas contextuais. Esse conhecimento é valioso não apenas para pesquisadores da área, mas para profissionais da comunicação, jornalistas e produtores de conteúdo, que podem utilizar essas estratégias para aprimorar a interação com o público e tornar suas mensagens mais eficazes.

Com base nesses referenciais teóricos, nossa análise da conversação seguirá uma abordagem que considera tanto os aspectos estruturais da interação midiática quanto os fatores socioculturais que influenciam a produção e recepção das mensagens.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa qualitativa explora o uso de *podcasts* no ensino de probabilidade, priorizando a compreensão aprofundada do tema. Para isso, desenvolvemos roteiros, episódios de *podcast*, planos de aula e atividades de pré e pós-teste.

3.1 MÉTODOS

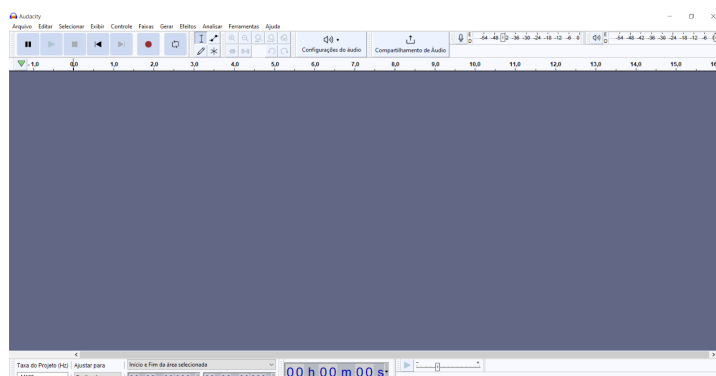
Adotamos um método exploratório, pois, segundo Sampieri *et al.* (1991), esse tipo de estudo amplia o conhecimento dos fenômenos pouco investigados. Inicialmente, analisamos pesquisas acerca de *podcasts* na educação, identificando que, geralmente, eles são usados para gravação e revisão de aulas. Nossa abordagem, porém, utiliza *podcasts* para introduzir conceitos básicos de probabilidade, preparando os estudantes para conteúdos futuros.

3.2 CONSTRUÇÃO DOS *PODCASTS*

Os roteiros foram elaborados com base em leituras e no entendimento de que a compreensão da probabilidade exige uma base conceitual sólida. Foram criados três episódios: Conceitos introdutórios – Experimento aleatório, ponto amostral e espaço amostral, com exemplos do cotidiano. Eventos na probabilidade – Continuação do primeiro, associando os eventos aos exemplos já apresentados. Cálculos probabilísticos – Exploração da definição clássica de probabilidade, probabilidade condicional e eventos independentes, destacando a necessidade de materiais complementares.

A gravação e edição dos *podcasts* foram realizadas com os softwares Audacity (edição intuitiva), Freesound (áudios livres de direitos autorais) e Anchor (gravação, edição e publicação). Para manuseá-los, utilizamos tutoriais no YouTube e manuais oficiais, com o Audacity (Figura 1) sendo a ferramenta mais complexa.

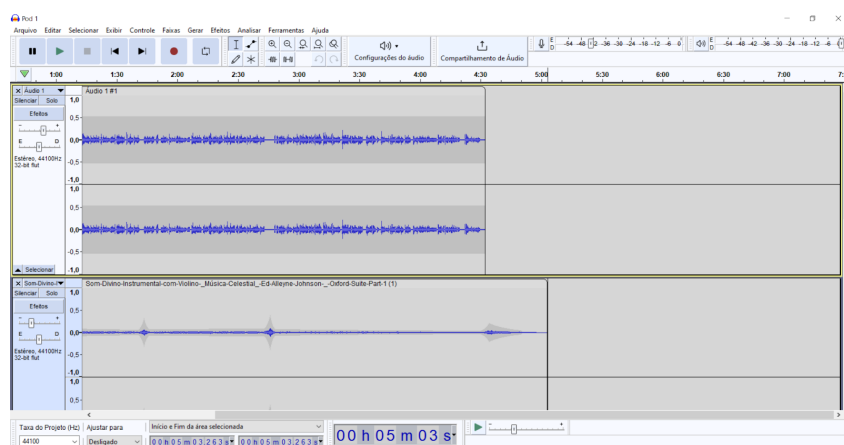
Figura 1 - Tela do Audacity



Fonte: Arquivo pessoal.

Neste programa realizamos a gravação dos áudios e mixagem de efeitos sonoros e melhorias na qualidade da produção (Figura 2). Com ele foi possível cortar trechos com falas erradas sem necessariamente perder toda a gravação. Além de introduzir efeitos sonoros que encontramos no *Freesound* para contornar os lapsos de gravação que podem prejudicar a mídia, como vimos em Hutchby e Woofftitt(1998). Foi possível, fazer a remoção de ruídos de fundo, já que como amadores no ramo de produção não possuímos estúdio e em casa não estamos isentos de latidos de cachorro, conversas entre outras possíveis distrações.

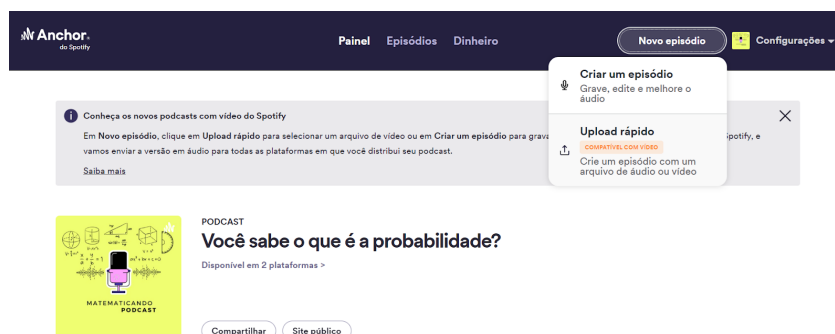
Figura 2 - Podcast produzido para a pesquisa



Fonte: Arquivo pessoal.

Após a gravação e edição dos áudios, utilizamos o *Anchor* (Figura 3) para fazer *upload* dos arquivos para a internet e assim disponibilizá-los para reprodução, tanto *online* quanto *offline*.

Figura 3 - Uploads no Anchor



Fonte: <https://anchor.fm/dashboard/analytics>.

Assim, a construção e disponibilização dos *podcasts* foram etapas fundamentais para a pesquisa, permitindo explorar a viabilidade desse recurso no ensino de probabilidade. O uso dos softwares citados facilitou a produção de materiais acessíveis e de qualidade, mesmo sem infraestrutura profissional. Dessa forma, os *podcasts* criados não apenas introduziram conceitos matemáticos de maneira dinâmica, mas possibilitaram reflexões acerca dos desafios e potencialidades desse formato no contexto educacional.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

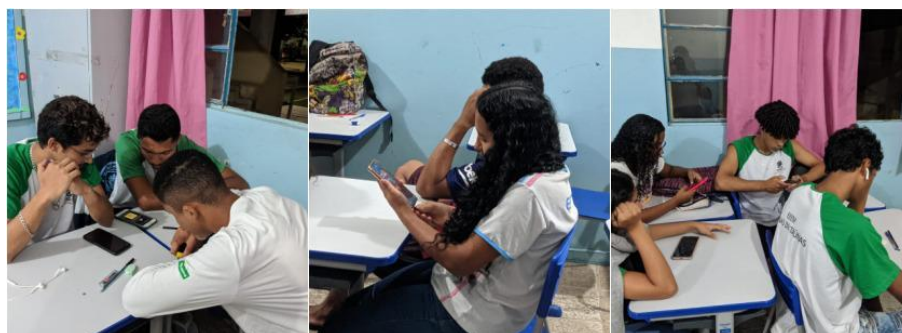
A pesquisa utilizou a Análise da Conversação (Hutchby; Wooffitt, 1998) para avaliar *podcasts* educacionais, focando em elementos como pausas e transições para melhorar a experiência do ouvinte. A produção dos *podcasts* seguiu roteiros estruturados, conforme Dionísio (2006), para garantir a coerência e centralidade dos temas. O estudo foi realizado na EEEM Dunas de Itaúnas, uma escola noturna em Itaúnas, ES, com uma turma de 14 alunos do 3º ano do Ensino Médio.

A pesquisa foi dividida em quatro etapas: primeiro, foi apresentada a relevância do estudo, destacando o impacto das mídias digitais na educação; depois, investigou-se a familiaridade dos alunos com *podcasts*, constatando que a maioria os conhecia, mas não em contextos educacionais. A seguir, introduziu-se o tema de probabilidade, revelando dificuldades dos alunos em recordar conteúdo da área. Um pré-teste aplicou cinco questões envolvendo probabilidade, mostrando que

mais da metade dos alunos não sabia definir o conceito de probabilidade, com muitos tendo dificuldades em compreender pontos amostrais e eventos relacionados à área.

Após o pré-teste, três *podcasts* foram apresentados aos alunos, que os ouviram sozinhos ou em duplas, utilizando fones de ouvido. A aplicação foi realizada em uma única sessão de três horas, devido às limitações da escola (Figura 4).

Figura 4 - A aplicação dos *podcasts*



Fonte: Arquivo pessoal.

Os *podcasts*, com duração de 5 a 12 minutos e disponibilizados via *Spotify*, permitiram que os alunos controlassem a reprodução, embora a falha na internet da escola tenha sido superada com episódios baixados previamente. Durante a atividade, alguns alunos perderam interesse no segundo episódio, enquanto outros ouviram atentamente, com discussões e algumas distrações. Antes do pós-teste, uma aula de 30 minutos esclareceu dúvidas sem reexplicar o conteúdo. Os alunos associaram conceitos de probabilidade, como experimento aleatório e espaço amostral, mas indicaram a necessidade de visualização para entender cálculos.

O pós-teste revelou avanços: todos os alunos conseguiram definir probabilidade ou fornecer exemplos corretamente. Na questão acerca de pontos e espaços amostrais, 12 dos 14 alunos responderam adequadamente, indicando uma boa compreensão. Houve melhora significativa na questão em relação a eventos, que no pré-teste era associada a acontecimentos sociais e culturais. No entanto, nas questões de cálculos de probabilidade, os alunos apresentaram dificuldades, já que o tema foi pouco abordado nos *podcasts*.

Ao final, uma roda de conversa revelou feedbacks positivos, especialmente de alunos de assentamentos sem acesso à internet, que destacaram a vantagem dos *podcasts* para estudar offline durante tarefas diárias. Sugestões de melhorias incluíram o uso de material de apoio para cálculos, mais efeitos sonoros e a inclusão de várias pessoas nos episódios para tornar o conteúdo mais atrativo.

Apesar da proposta de melhorar a experiência do ouvinte por meio da Análise da Conversação, esse aspecto não foi explorado nas interpretações e conclusões do estudo. As análises concentraram-se na assimilação do conteúdo e na experiência metodológica dos alunos, sem considerar com profundidade como os elementos conversacionais dos podcasts contribuíram para essa experiência.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo analisar o uso de *podcasts* no ensino de Probabilidade, considerando a crescente demanda por conteúdo digital e a necessidade de adaptar as mídias como ferramentas educativas. Identificamos uma defasagem no ensino de probabilidade, tanto pela dificuldade dos alunos quanto pelo receio dos professores. A pesquisa envolveu a produção de material educacional baseado em roteiros e livros de análise de conversação. Utilizamos pré-teste e pós-teste para medir o aprendizado, com uma aula de 40 minutos e um momento de conversa com os alunos.

Os resultados indicaram que mais da metade dos alunos compreendeu o conteúdo e se tornou capaz de resolver problemas relacionados à probabilidade. No entanto, os *podcasts*, por si só, não foram suficientes para o aprendizado completo, pois necessitaram de material de apoio, especialmente para visualizar conceitos como fórmulas. Embora os *podcasts* tenham sido eficazes na introdução de conceitos, eles se mostraram limitados quando a visualização era necessária. Portanto, concluímos que os *podcasts* devem ser vistos como uma ferramenta de auxílio, não substituindo os professores.

As principais vantagens dos *podcasts* são sua praticidade e versatilidade, permitindo o consumo de conteúdo durante atividades cotidianas. Para futuras pesquisas, sugerimos a inclusão de material visual de apoio e a utilização de episódios focados na revisão ou introdução de conhecimentos prévios.

6 REFERÊNCIAS

Azcárate, Pilar; Cardeñoso, J. M.; Porlán Ariza, R. **Concepciones de futuros profesores de primaria sobre la noción de aleatoriedad.** *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 1998, Vol. 16, n.º 1, pp. 85-97, <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/83237>.

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

BONINI, Tiziano. **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. 2024.

Crestani, Keila Cristina; Lay, Mikaele Christine; Bolfe, Juliana Simões. **O uso de podcast como ferramenta de ensino/aprendizagem no aluno de licenciatura.** Universidade Tuiuti do Paraná, 2019.

Fernandes, José Antônio; Barros, Paula Maria (2005). **Dificuldades de futuros professores do 1º e 2º ciclos em estocástica.** In V CIBEM - Congresso Ibero-Americano de Educação Matemática. Porto Alegre.

Fernandes, José Antônio. (1999). **Intuições e aprendizagem de probabilidades: Uma proposta de ensino de probabilidades no 9º ano de escolaridade.** Tese de doutoramento não publicada, Universidade do Minho, Braga.

MACHADO, N.J. **Ensaio transversais: cidadania e educação.** São Paulo: Escrituras, 1997.

Fairclough, N. (1995) **Media Discourse.** London: Edward Arnold.

GARDNER, H. **Inteligências múltiplas: a teoria na prática.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

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

LOPES, Celi Espasandin. **O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores.** <https://doi.org/10.1590/S0101-32622008000100005>.

MENDOZA, L. P.; SWIFT, J. (1981). Why teach statistics and probability: a rationale. In: SHULTE, A.P.; SMART, J.R. (Ed.). **Teaching statistics and probability**. Reston: Yearbook National Council of Teachers of Mathematics, p. 90-100.

NASCIMENTO, Elaine Gabriel; SILVA, Júlio Pereira; FARIAS, Severina Andréa Dantas. **Qual a sua chance de ganhar?... O ensino da probabilidade através de jogos**. Recife, PE, 2011. Disponível em: <https://docplayer.com.br/10057963-Qual-asua-chance-de-ganhar-o-ensino-de-probabilidade-atraves-de-jogos.html>. Acesso em 10 mai. 2022.

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

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodología de la investigación**. México: McGraw-Hill, 1991.

SOBRINHO, Ferrari; SILVA, Rita de Kassia; SILVA, Daniel Afonso; LIMA, Débora Martins. **MATHPODCAST: UMA FORMA DIFERENTE DE ESCUTAR MATEMÁTICA**. XII SEMANA DA MATEMÁTICA 2020.VII,2020,UFAC.