

## ENTRE INVOCÇÕES E CÁLCULOS: O ENSINO DE PROBABILIDADE COM O JOGO *SUMMONERS WAR*

Douglas Henrique Leite Dias <sup>1</sup>  
Ana Emília Victor Barbosa Coutinho <sup>2</sup>

### RESUMO

Este trabalho apresenta uma experiência didática desenvolvida com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, utilizando o jogo digital *Summoners War* como recurso pedagógico no ensino de probabilidade. Embora não tenha sido criado com fins educativos, *Summoners War* possui uma mecânica baseada na invocação de monstros com diferentes graus de raridade, oferecendo um contexto atrativo para a exploração de conceitos matemáticos como espaço amostral, eventos equiprováveis, frequência relativa, variabilidade e independência de eventos. A proposta tem como objetivo tornar o ensino de probabilidade mais dinâmico e significativo para os estudantes, aproximando os conteúdos escolares de elementos que fazem parte do cotidiano juvenil. A atividade foi organizada em quatro encontros, nos quais os alunos foram introduzidos ao conceito de probabilidade e participaram de simulações de invocações no jogo. Durante os encontros, os estudantes registraram os resultados obtidos, calcularam as frequências observadas e as compararam com as probabilidades teóricas, discutindo as discrepâncias e refletindo sobre os fatores que as influenciam. A experiência promoveu um ambiente de aprendizagem interativo, lúdico e colaborativo, no qual os alunos se mostraram motivados e participativos. Os resultados evidenciam o potencial do jogo como ferramenta pedagógica eficaz, facilitando a compreensão de conceitos frequentemente considerados abstratos e favorecendo a aprendizagem de forma significativa e contextualizada. Conclui-se que o uso de jogos digitais como ferramenta didática representa uma abordagem promissora para o ensino de Matemática.

**Palavras-chave:** Jogos Digitais; Probabilidade; Matemática; Ensino Fundamental.

### INTRODUÇÃO

As tecnologias digitais têm transformado o contexto educacional, impulsionando metodologias ativas que integram motivação, interatividade e construção do conhecimento, conforme as diretrizes curriculares da Educação Básica (Marcondes; Menezes, 2021). A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reforça a importância do uso crítico e ético dessas tecnologias, promovendo competências cognitivas e socioemocionais nos estudantes (Brasil, 2018).

Entre os recursos digitais, os jogos têm se destacado como ferramentas eficazes no ensino de Matemática, tornando as aulas mais dinâmicas e motivadoras (Savi; Ulbricht, 2008). Para Prieto et al. (2005), a utilização pedagógica de jogos deve ser

---

<sup>1</sup> Graduado do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, [douglas.dias@aluno.uepb.edu.br](mailto:douglas.dias@aluno.uepb.edu.br);

<sup>2</sup> Professora orientadora: Doutora, Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, [anaemilia@servidor.uepb.edu.br](mailto:anaemilia@servidor.uepb.edu.br).



intencional, com objetivos claros que favoreçam a aprendizagem significativa e o engajamento dos alunos.

Jogos digitais comerciais, mesmo sem objetivos educativos explícitos, podem atuar como ambientes de aprendizagem tangencial, estimulando atenção, memória, raciocínio lógico e percepção, além de favorecer a interação social e a mediação docente (Costa Junior; Silva; Araújo, 2022). Quando planejados e alinhados a objetivos pedagógicos, eles permitem explorar conteúdos matemáticos variados e consolidar tanto aprendizagens conceituais quanto procedimentais (Bressan et al., 2024). No entanto, a efetividade depende de recursos tecnológicos adequados e preparo docente para o uso crítico dessas ferramentas (Alves, 2008).

O uso de jogos digitais contribui para aprendizagens significativas, desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais, e ampliação do conhecimento prévio dos estudantes (Lemos; Elias, 2024; Mendes; Grando, 2008). Jogos de entretenimento podem ser ressignificados pedagogicamente, quando mediado por professores capacitados, permitindo abordar conteúdos como aritmética, geometria, probabilidade, estatística e análise combinatória de forma lúdica (Costa, 2024; Lemos; Elias, 2024).

Um exemplo dessa abordagem é o jogo *Summoners War*, que, embora não educativo, apresenta potencial formativo ao estimular habilidades cognitivas e criar oportunidades para aprendizagem contextualizada e significativa (Paiva; Tori, 2017).

Diante disso, o presente estudo tem como objetivo relatar uma experiência didática com estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental, utilizando o jogo digital *Summoners War* como ferramenta pedagógica para o ensino de probabilidade.

## METODOLOGIA

A proposta didática foi implementada em uma escola pública localizada no município de São José do Egito – PE, junto a uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental. Dos 23 estudantes da turma, 20 participaram da atividade, mediante assentimento dos alunos e consentimento de seus responsáveis, após o esclarecimento sobre os objetivos, procedimentos, benefícios e riscos mínimos envolvidos. Não foram coletados dados pessoais identificáveis, e os resultados foram analisados de forma agregada. O desenvolvimento das atividades contou com autorização da gestão escolar, considerando tratar-se de uma intervenção pedagógica regular, sem coleta de informações sensíveis. As atividades ocorreram durante as aulas regulares de



Matemática, organizadas em uma sequência didática composta por quatro encontros, com duração aproximada de 50 minutos cada.

O principal objetivo consistiu em promover, por meio do jogo *Summoners War*, a compreensão de conceitos fundamentais da probabilidade, como espaço amostral, eventos equiprováveis, frequência relativa, variabilidade e independência de eventos. A escolha do jogo baseou-se em sua popularidade entre os jovens, em sua estrutura probabilística explícita e na viabilidade de utilização em sala de aula por meio de recursos digitais simples, como celulares, notebooks ou planilhas eletrônicas.

*Summoners War* é um jogo de RPG (*Role Playing Game*) tático por turnos cuja mecânica central envolve a invocação de monstros. Nos RPGs, os jogadores interpretam personagens e colaboram na criação da história, seguindo regras que orientam, mas não impedem, suas decisões (Rodrigues, 2004). Nessa dinâmica, os jogadores utilizam “pergaminhos” que geram criaturas aleatórias com diferentes graus de raridade, constituindo um exemplo representativo de experimento aleatório. Cada invocação pode ser compreendida como um evento probabilístico – imprevisível individualmente, mas regido por uma distribuição conhecida de probabilidades.

A estrutura de invocação do jogo se baseia em três categorias principais de monstros: 3, 4 e 5 estrelas. De acordo com dados fornecidos pela desenvolvedora, a probabilidade de invocação é de 91,5% para monstros de 3 estrelas, 8% para os de 4 estrelas e 0,5% para os de 5 estrelas. Essas proporções configuram um espaço amostral definido, permitindo a aplicação prática de princípios de probabilidade em situações concretas.

Durante a implementação da proposta, os estudantes realizaram simulações de invocações no *Summoners War*, tanto diretamente no jogo quanto em planilhas que reproduziam sua mecânica, registrando os resultados obtidos após múltiplas repetições. Essa atividade permitiu explorar conceitos fundamentais de probabilidade de forma prática:

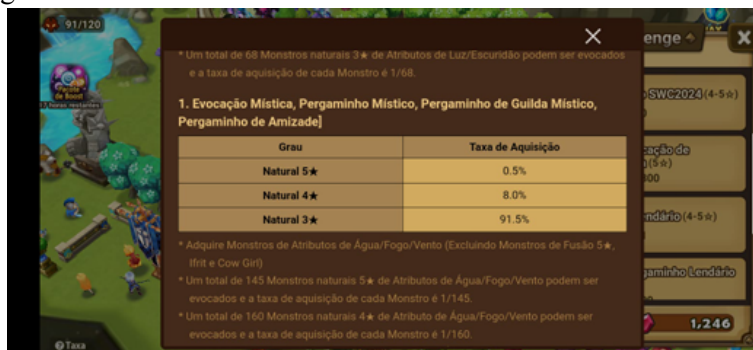
- **Experimento aleatório:** cada invocação representa um evento imprevisível, embora as probabilidades de cada tipo de monstro sejam conhecidas (3, 4 ou 5 estrelas);
- **Espaço amostral (S):** conjunto de todos os possíveis resultados de uma invocação, correspondente às diferentes raridades de monstros;
- **Evento:** ocorrência de um resultado específico, como a invocação de um monstro de 5 estrelas;

- **Probabilidade de um evento:** expressa como a razão entre o número de eventos favoráveis e o total de eventos possíveis, multiplicada por 100. No jogo, as taxas são: 3 estrelas – 91,5% (0,915); 4 estrelas – 8% (0,08); 5 estrelas – 0,5% (0,005);
- **Eventos independentes:** cada invocação ocorre de forma independente, de modo que o resultado de uma não altera as probabilidades das próximas;
- **Frequência relativa:** permite comparar os resultados observados com as probabilidades teóricas, registrando a ocorrência de cada tipo de monstro em relação ao total de tentativas;
- **Variabilidade e aleatoriedade:** diferenças entre os resultados empíricos e os valores esperados, mostrando a influência do acaso em amostras finitas;
- **Lei dos Grandes Números:** à medida que o número de invocações aumenta, as frequências observadas tendem a se aproximar das probabilidades teóricas. Por exemplo, em 1.000 invocações, espera-se obter aproximadamente 915 monstros de 3 estrelas, 80 de 4 estrelas e 5 de 5 estrelas, embora resultados reais possam apresentar pequenas variações.

Essa abordagem proporcionou aos alunos a oportunidade de aplicar conceitos matemáticos, como espaço amostral, eventos, probabilidades, frequência relativa, variabilidade e a Lei dos Grandes Números, de maneira contextualizada e motivadora, utilizando a mecânica de invocação do *Summoners War* como recurso pedagógico.

A Figura 1 ilustra as chances de invocar monstros de diferentes raridades, favorecendo a visualização dos dados e contribuindo para uma compreensão mais concreta dos conceitos explorados.

Figura 1– Probabilidades de invocar monstros de diferentes raridades.



| Grau       | Taxa de Aquisição |
|------------|-------------------|
| Natural 5★ | 0.5%              |
| Natural 4★ | 8.0%              |
| Natural 3★ | 91.5%             |

\* Um total de 68 Monstros naturais 3★ de Atributos de Luz/Escuridão podem ser evocados e a taxa de aquisição de cada Monstro é 1/68.  
 \* Um total de 145 Monstros naturais 4★ de Atributos de Água/Fogo/Vento podem ser evocados e a taxa de aquisição de cada Monstro é 1/145.  
 \* Um total de 160 Monstros naturais 5★ de Atributos de Água/Fogo/Vento podem ser evocados e a taxa de aquisição de cada Monstro é 1/160.

Fonte: <https://summonerswar.com/pt/skyarena>.

A abordagem metodológica adotada foi de natureza qualitativa, com ênfase na observação da aprendizagem dos alunos e na mediação do professor como facilitador do



processo. Conforme Creswell (2017), a abordagem qualitativa privilegia a compreensão interpretativa dos significados em contextos naturais, o que justifica a ênfase na observação da aprendizagem dos alunos e na mediação do professor como facilitador do processo.

Durante a intervenção, foram promovidas discussões, formulados questionamentos e orientada a análise coletiva dos dados obtidos nas simulações. Para tanto, a sequência didática foi organizada nas seguintes etapas:

- **Encontro 1 – Introdução à Probabilidade:** apresentação dos conceitos fundamentais de probabilidade (espaço amostral, experimento aleatório, evento, frequência relativa e eventos equiprováveis), utilizando exemplos do cotidiano, como sorteios, dados e urnas coloridas;
- **Encontro 2 – Introdução ao Jogo *Summoners War*:** contextualização do jogo e explicitação das probabilidades envolvidas no sistema de invocação; análise das porcentagens oficiais de raridade e discussão sobre probabilidade teórica;
- **Encontro 3 – Simulação de Invocações e Registro de Dados:** realização de cem invocações por grupo, usando contas do jogo ou planilhas simuladas, com registro dos resultados em tabelas para análise posterior;
- **Encontro 4 – Análise dos Dados e Discussão:** cálculo das frequências relativas, comparação com probabilidades teóricas e discussão sobre variabilidade estatística e influência do número de experimentos na precisão dos resultados.

Nesta proposta, cada invocação foi tratada como tentativa independente, pois as taxas oficiais para a modalidade de invocação Mística não variam com resultados anteriores e não há mecanismo de garantia cumulativa nesta modalidade; na simulação em planilha, a independência decorre do gerador pseudoaleatório. A análise por blocos de 50/100 tentativas não indicou variações sistemáticas nas frequências relativas que sugerissem dependência.

Durante os encontros, as percepções dos alunos sobre a experiência com o jogo *Summoners War* e sua contribuição para a compreensão dos conceitos básicos de probabilidade foram observadas e registradas por meio de notas de campo.

## REFERENCIAL TEÓRICO

O ensino de probabilidade na Educação Básica é reconhecido como um componente essencial da formação matemática, pois possibilita compreender e lidar



com situações de incerteza presentes no cotidiano (Brasil, 1997). A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reforça essa relevância ao incluir o tema desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, priorizando o desenvolvimento de habilidades para coletar, organizar e interpretar dados (Brasil, 2018). Segundo Freitas Filho (2020), essa abordagem favorece a formação de sujeitos capazes de analisar eventos aleatórios e tomar decisões fundamentadas.

Meneghetti, Batistela e Bicudo (2011) destacam que a probabilidade e a estatística possuem importância equivalente à de outros campos da Matemática, por estimularem o pensamento crítico e analítico. Estratégias baseadas em problemas contextualizados, como observa Lima (2013), promovem o raciocínio e a formulação de hipóteses. Canaveze (2013) e Carvalho (2017) acrescentam que o uso de recursos tecnológicos e de atividades lúdicas torna o aprendizado mais dinâmico e significativo. Nessa linha, Freitas Filho (2020) e Souza (2020) defendem o emprego de jogos e experimentos como instrumentos de aprendizagem ativa. Dantas (2013) e Magalhães (2013) sistematizam os conceitos fundamentais da área em torno de noções como experimento aleatório, espaço amostral e Lei dos Grandes Números.

O avanço das tecnologias digitais ampliou significativamente as possibilidades de ensino e aprendizagem de Matemática. Para Schuytema (2008) e Savi e Ulbricht (2008), os jogos digitais configuram ambientes lúdicos e interativos que favorecem o engajamento e o desenvolvimento de habilidades cognitivas. Battaiola (2000) explica que sua estrutura – composta por enredo, motor e interface – gera experiências imersivas com potencial pedagógico. Conforme Prensky (2021) e Prieto et al. (2005), a aprendizagem baseada em jogos deve articular objetivos pedagógicos claros e promover a motivação dos estudantes.

Papert (1993) e Mayo (2009) ressaltam o papel dos jogos na resolução de problemas e no desenvolvimento do raciocínio lógico. Paula (2015) e Egenfeldt-Nielsen (2010) ampliam essa discussão ao propor diferentes formas de aprender com e por meio dos jogos. Paiva e Tori (2017) identificam fenômenos cognitivos, como o flow e o aprendizado tangencial, que intensificam o interesse e a retenção do conteúdo, enquanto Alves (2008) enfatiza a necessidade de planejamento pedagógico intencional. Apesar das limitações relacionadas à formação docente e à infraestrutura escolar (Cruz; Lima; Nascimento, 2020), os jogos digitais têm demonstrado potencial para aprofundar conteúdos e estimular a reflexão (Barros, 2021). Exemplos como *Minecraft* (Costa, 2024; Oenning; Fagundes, 2022) e *Call of Duty Mobile* (Lemos; Elias, 2024)



evidenciam que diferentes gêneros podem ser adaptados para explorar conceitos matemáticos, inclusive os de probabilidade.

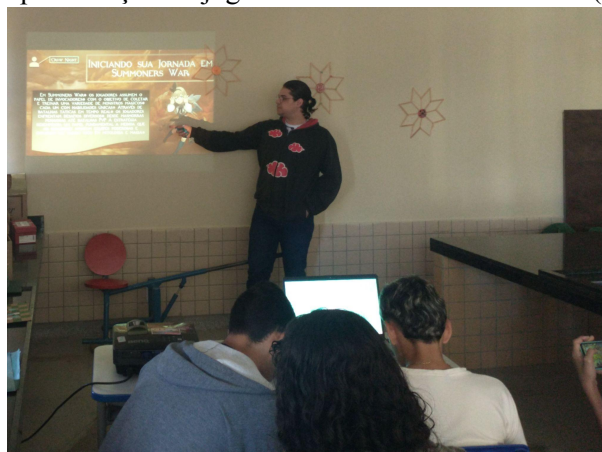
Assim, compreende-se que os jogos digitais, quando integrados de modo planejado e intencional, constituem recursos eficazes para o ensino da probabilidade, ao possibilitarem experimentação, visualização de dados e vivências concretas de situações que envolvem incerteza e aleatoriedade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo foi conduzido com uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental da Escola em Tempo Integral São José Professora Rosa do Prado Lopes, localizada em São José do Egito – PE. Antes do início das atividades, os 23 alunos da turma foram informados sobre os objetivos e os procedimentos da pesquisa, dos quais 20 aceitaram participar voluntariamente. A proposta didática foi aplicada durante as aulas regulares de Matemática, no período de 24 de setembro a 22 de outubro de 2024, respeitando as datas de aplicação dos testes diagnóstico e final. A turma possui seis aulas semanais, com duração de 50 minutos cada.

Inicialmente, a maioria dos alunos manifestou interesse por jogos digitais, embora nenhum conhecesse *Summoners War*. Ao longo da implementação, observou-se um aumento expressivo na participação e no envolvimento da turma nas atividades. A Figura 2 apresenta um dos momentos do Encontro 2, em que o jogo *Summoners War* era apresentado aos alunos.

Figura 2 – Apresentação do jogo *Summoners War* aos alunos (Encontro 2).



Fonte: Acervo da pesquisa.

Durante os encontros, constatou-se um crescimento perceptível no engajamento dos estudantes. Muitos relataram que compreenderam, de forma concreta e prática,



conceitos como chances, eventos e aleatoriedade. A inserção do conteúdo matemático em um contexto de interesse próprio — os jogos digitais — contribuiu para uma aprendizagem mais significativa e próxima da realidade dos alunos, em consonância com as observações de Freitas Filho (2020) e Souza (2020) sobre o potencial de jogos e experimentos no ensino de probabilidade.

As frequências relativas por blocos de 100 invocações oscilaram em torno dos valores teóricos, sem tendência de “compensação” após sequências longas, compatível com independência entre tentativas. A análise dos registros provenientes das simulações indicou que a maioria dos grupos obteve resultados próximos à distribuição teórica apresentada pelo jogo, especialmente entre aqueles que realizaram cem ou mais invocações. Esse resultado possibilitou a discussão sobre a Lei dos Grandes Números e sobre a variabilidade natural entre resultados empíricos e probabilísticos, reforçando a importância de atividades que relacionam teoria e prática, conforme defendem Dantas (2013) e Magalhães (2013).

Além do aprendizado conceitual, observou-se o desenvolvimento de competências transversais, como o trabalho colaborativo, a organização e análise de dados, a construção de gráficos e a argumentação baseada em evidências. Esses aspectos reforçam o potencial da proposta como ferramenta de ensino e de formação integral dos alunos, alinhando-se à perspectiva interdisciplinar indicada por Canaveze (2013) e Carvalho (2017), e ao estímulo de habilidades cognitivas e socioemocionais sugerido por Savi e Ulbricht (2008) e Paiva e Tori (2017).

Assim, os resultados evidenciam que o uso planejado de jogos digitais no ensino de probabilidade favorece não apenas a compreensão dos conceitos matemáticos, mas também o desenvolvimento de atitudes investigativas e colaborativas, características fundamentais para a aprendizagem ativa e significativa.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência didática com o jogo *Summoners War* demonstrou ser uma estratégia eficaz, inovadora e motivadora para o ensino de probabilidade no Ensino Fundamental. A utilização de um jogo digital popular entre os estudantes possibilitou estabelecer conexões significativas entre a Matemática escolar e os interesses do público-alvo, favorecendo a compreensão de conceitos abstratos por meio da prática e da ludicidade – elementos já defendidos por Canaveze (2013), Carvalho (2017) e Freitas Filho (2020) como essenciais ao aprendizado matemático.



Os resultados evidenciaram tanto a melhoria na compreensão dos conceitos probabilísticos quanto o aumento do engajamento e da participação dos alunos nas atividades. A aprendizagem ocorreu de forma ativa, contextualizada e significativa, em consonância com os princípios da BNCC (Brasil, 2018), que valorizam o desenvolvimento de competências analíticas, o uso de recursos tecnológicos e a integração entre teoria e prática no ensino de Matemática.

As conclusões, contudo, são restritas à modalidade analisada e ao contexto da amostra, a suposição de independência foi fundamentada nas regras do jogo e em evidências empíricas descritivas. O estudo foi conduzido respeitando os princípios éticos de voluntariedade, privacidade e transparência.

Conclui-se que o uso pedagógico de jogos digitais comerciais, quando planejado intencionalmente e alinhado a objetivos educacionais claros, representa uma abordagem promissora para tornar o ensino mais dinâmico, atrativo e efetivo. Tal prática corrobora as reflexões de Savi e Ulbricht (2008) e Paiva e Tori (2017) acerca do potencial formativo dos jogos digitais no desenvolvimento cognitivo e socioemocional dos estudantes. Recomenda-se, portanto, que novas experiências sejam desenvolvidas e analisadas, a fim de consolidar uma cultura pedagógica que valorize as tecnologias digitais como aliadas no processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

## REFERÊNCIAS

ALVES, L. Relações entre os jogos digitais e aprendizagem: delineando percurso. **Educação, Formação e Tecnologias**, Monte da Caparica, v. 01, n. 2, p. 3-10, 11 2008.

BARROS, V. L. S. Ensino de Matemática através dos jogos digitais: o ensino de Matemática através do uso dos jogos digitais. *In*: NAVARRO, E. R. ; SOUSA, M. S. (org.). **Educação Matemática em Pesquisa: Perspectivas e Tendências**. 1. ed. São Paulo: Editora Científica Digital, 2021. p. 528-536. Disponível em: <https://www.editoracientifica.com.br/books/chapter/ensino-de-matematica-atraves-dos-jogos-digitais-o-ensino-de-matematica-atraves-do-uso-dos-jogos-digitais>. Acesso em: 25 out. 2025.

BATTAIOLA, A. L. Jogos por computador–histórico, relevância tecnológica e mercadológica, tendências e técnicas de implementação. *In*: JORNADA DE ATUALIZAÇÃO EM INFORMÁTICA. **Anais [...]** Curitiba: Sociedade Brasileira de Computação, 2000. p. 83-122.

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.



BRESSAN, G. M.; GONÇALVES, J. B.; LIZZI, E. A. S.; PERALTA, V. A. Jogos Digitais para o ensino de Matemática na Educação Básica. In: SOUSA, A. C.; VIUDES, M. M. (org.). **Narrativas em Educação Matemática: Pesquisas, Trajetórias, Concepções e Práticas**. 1. ed. São Paulo: Editora Científica Digital, 2024. v. 1, p. 52-72. Disponível em: <https://www.editoracientifica.com.br/books/chapter/240817484>. Acesso em: 25 out. 2025.

CANAVEZE, L. **O ensino-aprendizagem de probabilidade em uma escola pública de Sorocaba/SP**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, p. 213. 2013.

CARVALHO, J. I. F. **Um estudo sobre os conhecimentos didáticos-matemáticos de probabilidade com professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental**. Tese (Doutorado) – Universidade Anhanguera de São Paulo. São Paulo, p. 347. 2017.

COSTA, J. F. S. Jogos Digitais e Matemática no Ensino Fundamental: uma Revisão Sistemática. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, v. 17, n. 2, p. 159-170, 2024.

COSTA JUNIOR, A. L.; SILVA, K. S. S.; ARAÚJO, F. P. O. Uso da Aprendizagem Tangencial Através de Jogos: Um Mapeamento Sistemático da Literatura. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 20, n. 1, p. 203–212, 2022. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/126636>. Acesso em: 25 out. 2025.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2017.

CRUZ, G. R.; LIMA, M. R.; NASCIMENTO, S. S. Jogos eletrônicos na formação de professores: Uma revisão sistemática no Portal de Periódicos da Capes. **Teoria e Prática da Educação**, v. 23, n. 2, p. 117-141, 2020.

DANTAS, C. A. B. **Probabilidade: Um Curso Introdutório**. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2013.

EGENFELDT-NIELSEN, S. The challenges to diffusion of educational computer games. **Leading issues in games based learning**, v. 141, p. 145-158, 2010.

FREITAS FILHO, A. B. **Probabilidade: uma proposta à luz da BNCC**. Dissertação (Mestrado) – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira. Redenção, p. 54. 2020.

LEMO, A. F.; ELIAS, A. W. G. Pensamento matemático em *Call of Duty Mobile* (2019): dialogando com o ensino de Matemática. **Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, v. 14, n. 2, p. 1-12, 2024.

LIMA, F. M. B. **O ensino de probabilidade com o uso do problema do jogo dos discos**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, p. 121. 2013.

MAGALHÃES, M. N. **Probabilidade e variáveis aleatórias**. São Paulo: Edusp, 2013.



MARCONDES, R. M. S. T.; MENEZES, R. S. O uso dos aplicativos educacionais Kahoot! e Plickres no contexto da Educação Básica. **Caminhos da Educação Matemática em Revista (Online)**, v. 11, n. 3, p. 22-41, 2021.

MAYO, M. J. Video games: A route to large-scale STEM education? **Science, American Association for the Advancement of Science**, v. 323, n. 5910, p. 79-82, 2009.

MENDES, R. M.; GRANDO, R. C. O Jogo Computacional Simcity 4 e suas potencialidades pedagógicas para as aulas de Matemática. **Zetetike**, v. 16, n. 1, p. 118-154, 2008.

MENEGHETTI, R. C. G.; BATISTELA, R. de F.; BICUDO, M. A. V. A Pesquisa sobre o Ensino de Probabilidade e Estatística no Brasil: um exercício de metacompreensão. **Bolema-Boletim de Educação Matemática**, v. 24, n. 40, p. 811-833, 2011.

OENNING, W. G.; FAGUNDES, M. C. Objetos Digitais de Aprendizagem no Ensino da Matemática: uma Revisão Sistemática de Literatura. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 23, n. 1, p. 46-54, 2022.

PAIVA, C. A.; TORI, R. Jogos digitais no ensino: processos cognitivos, benefícios e desafios. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE JOGOS E ENTRETENIMENTO DIGITAL. **Anais [...]** Curitiba: Sociedade Brasileira de Computação, 2017. p. 1052-1055.

PAPERT, S. **The children's machine: Rethinking school in the age of the computer**. New York: Basic Books, 1993.

PAULA, B. H. **Jogos digitais como artefatos pedagógicos: o desenvolvimento de jogos digitais como estratégia educacional**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Artes. Campinas, p. 227. 2015.

PRENSKY, M. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2021.

PRIETO, L. M.; TREVISAN, M. C. B.; DANEZI, M. I.; FALKEMBACH, G. M. Uso das tecnologias digitais em atividades didáticas nas séries iniciais. **RENOTE**, v. 3, n. 1, 2005. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/13934>. Acesso em: 25 out. 2025.

RODRIGUES, S. **Roleplaying Game e a Pedagogia da Imaginação no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

SAVI, R.; ULBRICHT, V. R. Jogos Digitais Educacionais: Benefícios e Desafios. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 6, n. 1, 2008.

SCHUYTEMA, P. **Design de Games: Uma Abordagem Prática**. Connecticut: Cengage Learning, 2008.

SOUZA, M. L. F. **Probabilidade: propostas para os anos iniciais a partir da BNCC**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia) – Universidade Federal de Alagoas. Maceió, p. 20. 2020.

