



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS URUÇUÍ
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

FRANCIEL DOS SANTOS OLIVEIRA

**Jogos Digitais no Ensino de Matemática: experiências escolares e sentidos
atribuídos por estudantes da rede pública de Uruçuí-PI**

URUÇUÍ

2025

FRANCIEL DOS SANTOS OLIVEIRA

**Jogos Digitais no Ensino de Matemática: experiências escolares e sentidos
atribuídos por estudantes da rede pública de Uruçuí-PI**

Trabalho de conclusão de curso (artigo científica) apresentado como exigência para aprovação na disciplina TCC II do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Uruçuí.

Orientador: Prof. Msc. Francisco Nordman Costa Santos

URUÇUÍ

2025

Jogos Digitais no Ensino de Matemática: experiências escolares e sentidos atribuídos por estudantes da rede pública de Uruçuí-PI

Franciel dos Santos Oliveira¹
Francisco Nordman Costa
¹Santos²

RESUMO

Este trabalho investigou o uso de jogos digitais como estratégia pedagógica no ensino de Matemática, com foco em duas turmas da rede pública de Uruçuí-PI — uma do ensino fundamental e outra do ensino médio. Com abordagem qualitativa, a pesquisa envolveu a aplicação de dois jogos digitais, acompanhada de questionários mistos e observações em sala de aula. A análise, fundamentada na técnica de Análise de Conteúdo, revelou que, quando bem mediados, os jogos digitais podem favorecer o engajamento dos alunos, ampliar o interesse pela disciplina e promover aprendizagens significativas. Os resultados foram mais expressivos na turma do ensino fundamental, cuja resposta afetiva e cognitiva ao jogo foi notoriamente positiva. Já na turma do ensino médio, observou-se maior resistência e dificuldade de apropriação, evidenciando a importância da mediação docente e da preparação prévia. Conclui-se que os jogos digitais, longe de serem soluções prontas, podem se constituir em potentes ferramentas didáticas, desde que integrados a práticas pedagógicas sensíveis ao contexto escolar.

Palavras – Chave: Jogos Digitais, Ensino de Matemática, Aprendizagem Ativa

ABSTRACT

This study investigated the use of digital games as a pedagogical strategy in Mathematics teaching, focusing on two public school classes in Uruçuí, Piauí — one from elementary school and the other from high school. Adopting a qualitative approach, the research involved the implementation of two digital games, accompanied by mixed questionnaires and classroom observations. The analysis, grounded in content analysis techniques, revealed that, when properly mediated, digital games can foster student engagement, increase interest in the subject, and promote meaningful learning. The results were more positive in the elementary class,

¹ Graduando em Licenciatura em Matemática – IFPI – Campus Uruçuí

² Mestre em Ensino de Matemática - Prof. IFPI – Campus Uruçuí

where the students showed notable affective and cognitive involvement. In the high school group, greater resistance and difficulty in appropriation were observed, highlighting the importance of teacher mediation and prior conceptual preparation. The study concludes that digital games, far from being ready-made solutions, can become powerful didactic tools when integrated into pedagogical practices that are sensitive to the school context.

Keywords: Digital Games, Mathematics Teaching, Active Learning

Data de aprovação: 11/07/2025 (data de apresentação do TCC)²

1. INTRODUÇÃO

É comum ouvir de estudantes que a Matemática “não é para eles”. Essa frase, tantas vezes repetida no cotidiano escolar, carrega uma desistência precoce — não apenas do conteúdo, mas da forma como ele é apresentado. Em muitas salas de aula, o ensino matemático ainda se apoia em práticas expositivas, pautadas por abstrações e repetições mecânicas, alheias ao universo dos estudantes. Por outro lado, vivemos em uma sociedade imersa em tecnologias digitais, onde jogos, redes e plataformas interativas moldam os modos de atenção, de aprendizagem e de pertencimento. Nesse contraste, parece haver um desencontro entre a linguagem da escola e o mundo em que os jovens habitam.

Foi a partir dessa tensão que o presente trabalho ganhou forma. O estudo partiu da inquietação sobre o potencial dos jogos digitais no ensino de Matemática: seriam eles capazes de mobilizar o interesse dos alunos e contribuir para uma aprendizagem mais significativa? A pergunta não foi lançada como provocação retórica, mas como tentativa real de compreender o impacto desses recursos quando integrados à prática pedagógica em contextos escolares públicos, como os do município de Uruçuí-PI.

A escolha pelo tema não se deu por modismo tecnológico. Justificou-se pela necessidade de repensar estratégias didáticas diante de um cenário em que os métodos tradicionais já não dão conta de promover engajamento, tampouco equidade. O distanciamento entre o currículo escolar e a experiência cotidiana dos estudantes tem gerado desinteresse, evasão e, muitas vezes, uma relação de medo com a Matemática. Ao propor o uso de jogos digitais como recurso pedagógico, esta pesquisa procurou experimentar caminhos mais próximos da linguagem dos alunos, sem abrir mão do rigor conceitual que o ensino matemático exige.

A investigação adotou uma abordagem qualitativa, com aplicação de dois jogos digitais em turmas do ensino fundamental e médio. Um dos jogos — *Labirinto de Funções* — foi elaborado no âmbito deste trabalho, pensado para trabalhar conteúdos relacionados a funções de maneira lúdica e interativa.

O outro, desenvolvido em PowerPoint pela professora Adriana Bandeira, utilizou o formato de jogo da velha com foco em operações matemáticas básicas. Durante as atividades, foram aplicados questionários com questões abertas e múltipla escolha, além de realizadas observações em sala, buscando captar não

apenas o desempenho, mas também as reações afetivas e comportamentais dos alunos.

Os resultados mostraram que a receptividade aos jogos variou entre as turmas. Enquanto um dos grupos demonstrou entusiasmo, colaboração e maior engajamento com os conteúdos, o outro apresentou resistência inicial e dificuldades técnicas, revelando que o sucesso da proposta depende menos do recurso em si e mais da forma como ele é mediado. Ainda assim, mesmo entre os alunos menos envolvidos, notaram-se indícios de maior atenção e curiosidade durante as aulas.

Concluiu-se que os jogos digitais, quando bem planejados e alinhados aos objetivos pedagógicos, podem funcionar como aliados importantes no ensino da Matemática — não como solução mágica, mas como recurso capaz de provocar deslocamentos na maneira como se aprende e se ensina. Este trabalho não teve a pretensão de resolver os impasses da educação matemática, mas de contribuir com uma reflexão prática e situada sobre a inserção crítica da tecnologia no cotidiano escolar.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Falar em ensino de Matemática no contexto brasileiro ainda exige lidar com uma pergunta incômoda: por que tantos alunos seguem sem compreender o que se ensina — e, pior, sem conseguir atribuir sentido ao que aprendem? Ao que tudo indica, boa parte dessa dificuldade não decorre da natureza abstrata da disciplina, mas sim da forma como ela é apresentada. Em muitas situações, o conteúdo matemático aparece dissociado da realidade dos estudantes, como um código hermético que exige apenas memorização e técnica.

Parece necessário, portanto, repensar não apenas o “o quê”, mas sobretudo o “como” se ensina. Uma das alternativas que têm ganhado atenção — embora ainda com receio e pouca sistematização — é a inserção de jogos no ambiente escolar. Grando (2000), ao tratar dessa possibilidade, afirma:

A busca por um ensino que considere o aluno como sujeito do processo, que seja significativo para o aluno, que lhe proporcione um ambiente favorável à imaginação, à criação, à reflexão, enfim, à construção e que lhe possibilite um prazer em aprender, não pelo utilitarismo, mas pela investigação, ação e participação coletiva de um 'todo' que constitui uma sociedade crítica e atuante, leva-nos a propor a inserção do jogo no ambiente educacional, de forma a conferir a esse ensino espaços lúdicos de aprendizagem (GRANDO, 2000, p.15).

O argumento de Grando ecoa uma crítica antiga ao modelo transmissivo de ensino, que transforma o aluno em mero receptor. Ao contrário, os jogos, quando integrados com intencionalidade didática, abrem espaço para a experimentação, a curiosidade e o raciocínio — dimensões essenciais ao pensamento matemático. Entretanto, é importante pontuar: não basta “gamificar” a aula por modismo. O uso de jogos precisa estar ancorado em objetivos pedagógicos claros e em uma metodologia coerente com o que se pretende ensinar. Prieto et al. (2005) chamam a atenção justamente para isso ao afirmarem que:

Os jogos devem possuir objetivos pedagógicos e sua utilização deve estar inserida em um contexto e em uma situação de ensino baseados em uma metodologia que oriente o processo, através da interação, da motivação e da descoberta, facilitando a aprendizagem de um conteúdo (PRIETO et al., 2005, p.10).

A tensão entre o lúdico e o pedagógico, aliás, não é nova. Há quem defenda o uso de jogos, mas, paradoxalmente, os transforme em atividades rígidas, excessivamente controladas, perdendo justamente o que os torna envolventes. Fortuna (2000) alerta para esse risco:

O jogo deve conter todos os requisitos pedagógicos para que haja aprendizagem, mas não se pode tirar o caráter prazeroso e espontâneo do jogo. Assim, é preciso tomar cuidado ao elaborar o jogo (FORTUNA, 2000, p.21).

Essa advertência faz todo sentido quando olhamos para práticas escolares em que jogos viram apenas exercícios disfarçados. O desafio está em preservar o prazer do jogo sem renunciar ao conteúdo — uma tensão produtiva, mas que exige preparo docente e sensibilidade didática.

Ainda nos anos 1990, os Parâmetros Curriculares Nacionais já apontavam para o potencial dos jogos na aprendizagem matemática. Segundo o documento:

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações (BRASIL, 1998, p.46).

Apesar disso, a distância entre o currículo prescrito e a prática cotidiana ainda é expressiva. Mesmo hoje, passadas mais de duas décadas, o uso de jogos em sala

de aula continua esporádico — quando ocorre, é muitas vezes desvinculado de uma proposta pedagógica consistente.

Um olhar mais atual sobre o tema precisa considerar o papel dos jogos digitais. Ao contrário dos jogos físicos tradicionais, os recursos digitais possuem dinâmicas próprias: oferecem feedback imediato, desafios escalonados e interfaces imersivas. Para Huizinga (2014), o jogo não se limita a uma atividade fisiológica ou biológica. Ele diz:

O jogo é mais do que um fenômeno fisiológico ou um reflexo psicológico. Ultrapassa os limites da atividade puramente física ou biológica. É uma função significativa, isto é, encerra um determinado sentido. No jogo existe alguma coisa 'em jogo' que transcende as necessidades imediatas da vida e confere um sentido à ação. Todo jogo significa alguma coisa (HUIZINGA, 2014, p.4).

Ou seja, mesmo quando imersos em ambientes digitais, os sujeitos estão mobilizando sentidos, estratégias, raciocínios. Por isso, não se deve desqualificar o jogo como mero passatempo. Kishimoto (2008), ao refletir sobre o uso do lúdico na educação, propõe:

Utilizar o jogo na educação infantil significa transportar para o campo de ensino-aprendizagem condições para maximizar a construção do conhecimento, introduzindo as propriedades do lúdico, do prazer, da capacidade de iniciação e ação ativa e motivadora (KISHIMOTO, 2008, p.27).

A ideia de que o aluno constrói conhecimento enquanto joga — e não depois do jogo, numa etapa "séria" — subverte a lógica comum de que se aprende apenas ouvindo e copiando. A ludicidade, portanto, não está em oposição ao aprendizado; ela pode ser uma via potente para ele.

Dito isso, parece importante distinguir dois conceitos frequentemente confundidos: jogos digitais e gamificação. O primeiro se refere a jogos completos — como o *DragonBox*, o *GeoGebra* ou mesmo games desenvolvidos por professores, com desafios e narrativas próprias. Já a gamificação diz respeito à incorporação de elementos típicos dos jogos — como pontuação, rankings e desafios — em contextos que, originalmente, não são lúdicos. Ambas as abordagens têm potencial, mas demandam estratégias distintas e clareza sobre os objetivos de aprendizagem.

Ao longo deste estudo, procurou-se levar a sério essa distinção e, mais ainda, a ideia de que não basta aplicar um jogo em sala de aula para transformar a experiência de aprendizagem. O jogo, por si só, não garante nada. É no modo como se articula ao currículo, à mediação do professor e à realidade dos alunos que ele ganha potência. Isso exige tempo, planejamento e uma formação docente que vá além da simples adesão à tecnologia — algo que, infelizmente, ainda é raro.

2.1 Tecnologia e Cognição: entre estímulos e excessos

É quase inevitável que a presença da tecnologia digital nas práticas educativas suscite debates apaixonados. De um lado, vozes entusiasmadas veem nos jogos digitais e aplicativos uma chance de revitalizar o ensino. De outro, há quem receie a dispersão, o excesso de estímulos ou mesmo a superficialidade que essas ferramentas poderiam trazer. O fato é que o impacto da tecnologia sobre o funcionamento cognitivo de crianças e adolescentes ainda está sendo compreendido — e, como toda mudança cultural de larga escala, carrega ambivalências.

Estudos recentes têm apontado efeitos positivos no uso moderado de jogos digitais. Entre os ganhos mais citados estão a ampliação da atenção seletiva, o fortalecimento da memória de curto prazo e o estímulo à capacidade de realizar múltiplas tarefas. Um dos exemplos mais emblemáticos desse tipo de investigação foi conduzido pela BBC, em parceria com o Imperial College de Londres, em janeiro de 2020. No experimento, mais de 250 mil pessoas participaram de atividades inspiradas em jogos digitais, sendo avaliadas quanto à memória, ao raciocínio verbal e à atenção espacial.

Os resultados surpreenderam. Participantes que jogavam regularmente, sobretudo games de ação, obtiveram desempenhos significativamente melhores do que aqueles que não jogavam ou apenas realizavam exercícios mentais tradicionais. Louise Nicholls, especialista envolvida na pesquisa, destacou que:

Os resultados mais confiáveis falam especialmente dos videogames de ação, aqueles que envolvem navegar em diferentes ambientes, encontrar alvos visuais e tomar decisões rápidas. Mas até mesmo jogos de quebra-cabeças espaciais, como o Tetris, são benéficos.

Esses achados colocam em xeque a visão de que os jogos digitais seriam apenas distrações modernas. Pelo contrário: há indícios concretos de que podem

atuar como ferramentas de estimulação cognitiva, favorecendo habilidades essenciais ao aprendizado — inclusive à compreensão de conceitos matemáticos, que exigem visualização espacial, atenção sustentada e raciocínio lógico.

Por outro lado, não se pode ignorar os riscos associados ao uso excessivo dessas tecnologias. Em especial, o tempo prolongado diante das telas, quando não

mediado por critérios pedagógicos ou limites saudáveis, tem sido relacionado à privação de sono, aumento dos níveis de ansiedade e dificuldades de concentração. Nicholls mesma adverte:

No entanto, precisamos fazer mais pesquisas para saber, por exemplo, qual é o número ideal de horas de jogo, porque às vezes o hobby afeta as horas de sono e exercício e deixa de ser um benefício.

Esse tipo de ponderação parece fundamental. Afinal, não se trata de demonizar os jogos, tampouco de idealizá-los. O desafio está em construir um uso educativo que combine os aspectos positivos — como o estímulo à cognição e ao engajamento — com políticas e práticas escolares que cuidem também do equilíbrio emocional e físico dos estudantes.

Em outras palavras, os jogos digitais não são solução mágica, mas tampouco devem ser descartados como ameaça. Inseridos com cuidado e propósito no cotidiano escolar, podem enriquecer a aprendizagem matemática — desde que sejam compreendidos como parte de um ecossistema mais amplo de formação humana, onde o tempo, o corpo, as emoções e os sentidos também contam.

2.2 Formação Docente e Tecnologia: entre a lacuna e a urgência

Ao longo das últimas décadas, muito se avançou em termos de legislação e diretrizes curriculares voltadas à formação docente. O Plano Nacional de Educação (PNE), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e os referenciais para os cursos de licenciatura sinalizam, ao menos no papel, uma preocupação com a articulação entre teoria e prática, com metodologias ativas e com o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) na escola. No entanto, quando se observa o chão da sala de aula, a realidade continua atravessada por um descompasso incômodo entre o que se preconiza e o que se concretiza.

Grande parte dos cursos de licenciatura ainda se apoia em estruturas curriculares rígidas, fragmentadas e distantes das demandas reais da profissão docente. Nota-se uma separação persistente entre os componentes de conteúdo

específico — como a Matemática — e as disciplinas pedagógicas, o que compromete a construção de uma prática docente integrada e contextualizada. Gatti (2009) alerta para esse problema ao afirmar que a fragmentação curricular impede que o professor em formação desenvolva competências práticas em contextos reais, perpetuando uma educação bancária e pouco reflexiva.

Em outras palavras, há uma formação que prepara para responder às provas, mas não necessariamente para dialogar com a complexidade das salas de aula, com suas múltiplas linguagens, ritmos, acessos e exclusões. Os dados do Anuário Brasileiro da Educação Básica, publicado em 2024, são ilustrativos: em escolas públicas, um a cada três professores leciona sem ter formação adequada na disciplina que ensina, especialmente nos anos finais do ensino fundamental (CNN Brasil, 2024). Essa lacuna se agrava quando se trata da formação continuada — muitas vezes inexistente, pontual ou genérica.

Ao olhar para a relação entre professores e tecnologias digitais, o quadro se torna ainda mais desafiador. Mesmo com o discurso frequente sobre inovação, poucos cursos de licenciatura incorporam, de fato, propostas formativas voltadas à integração crítica das TDICs à prática pedagógica. A ideia de que o docente deve ser também um designer de experiências de aprendizagem mediadas por tecnologia é ainda incipiente. Como bem apontam Silva e Martins (2015), muitos professores em formação não chegam a experimentar, durante a graduação, momentos significativos de uso de tecnologias aplicadas ao ensino de Matemática.

Mais do que uma lacuna técnica, o que se observa é uma lacuna epistemológica: falta refletir com os futuros docentes sobre os sentidos e os impactos dessas tecnologias no processo educativo. E, sem essa reflexão, o que sobra é improviso. Professores recém-formados chegam às escolas com pouca ou nenhuma familiaridade com recursos digitais pedagógicos — e quando encontram um computador funcionando, sentem-se inseguros para utilizá-lo de maneira significativa.

A isso se somam os problemas estruturais. Embora 94% das escolas brasileiras tenham algum tipo de acesso à internet, apenas 58% contam com computadores em condições adequadas de uso pelos alunos (CGI.br, 2024). A desigualdade tecnológica entre zonas urbanas e rurais permanece gritante — e, em muitos casos, é justamente onde mais se precisa de inovação que menos se tem acesso a ela.

Sem infraestrutura, sem formação inicial adequada e sem oportunidades reais de formação continuada, a ideia de incorporar jogos digitais ao ensino da Matemática parece mais um desejo do que uma política. E quando se tenta inovar, é comum que os professores se sintam isolados, sem apoio institucional, pedagógico ou técnico.

Não raro, boas iniciativas acabam abandonadas por cansaço ou por falta de reconhecimento.

Frente a esse cenário, falar em jogos digitais no ensino de Matemática exige mais do que entusiasmo tecnológico. É preciso criar condições reais de possibilidade: revisar os currículos de formação docente, integrar prática e teoria desde os primeiros períodos da graduação, investir em oficinas, estágios e experiências com recursos digitais. E, sobretudo, cultivar comunidades de prática em que os professores possam compartilhar dúvidas, estratégias e aprendizados — reconhecendo que a transformação pedagógica não é solitária, mas coletiva.

2.3 Jogos Digitais e Gamificação: afinidades e distinções pedagógicas

Nos últimos anos, o debate sobre inovação no ensino tem trazido à tona termos como *gamificação* e *jogos digitais*. À primeira vista, parecem sinônimos. Ambos evocam imagens de telas, desafios, recompensas e uma suposta “motivação” instantânea. No entanto, quando se aproxima o olhar e se considera o contexto educacional, percebe-se que as semelhanças param na superfície. Os sentidos pedagógicos, as formas de implementação e os efeitos esperados são distintos — e, por isso, merecem atenção cuidadosa por parte dos educadores.

Os jogos digitais, tal como compreendidos neste trabalho, são ambientes autônomos e estruturados, desenvolvidos com base em tecnologias computacionais e voltados a proporcionar experiências interativas. Trata-se de softwares — acessados por meio de computadores, celulares ou tablets — que apresentam desafios com regras, níveis de complexidade, feedback instantâneo e, não raramente, elementos narrativos envolventes. Jogos como *GeoGebra*, *DragonBox* ou *Kahoot!* são exemplos conhecidos que já vêm sendo utilizados com propósitos educacionais. Neles, o estudante participa ativamente da resolução de problemas, muitas vezes sem perceber que está mobilizando conceitos matemáticos em tempo real.

Em contrapartida, a gamificação não se refere à criação ou uso direto de jogos, mas à incorporação de elementos típicos da lógica dos games — como pontuações, medalhas, rankings, vidas extras ou narrativas simbólicas — em atividades que, originalmente, não são lúdicas. Em vez de criar um jogo novo, gamifica-se a aula tradicional, reorganizando os estímulos para aumentar o engajamento. Grandes

empresas como Google e Amazon têm utilizado esse recurso para incentivar produtividade. Na escola, ele aparece quando o professor transforma uma sequência de exercícios em uma "missão" ou utiliza um sistema de pontos para premiar a participação em sala.

Ambas as abordagens têm seu valor, desde que sejam usadas com discernimento. Os jogos digitais tendem a exigir maior preparação técnica e metodológica, mas permitem uma imersão mais profunda no conteúdo, com alto potencial para a personalização da aprendizagem. Já a gamificação, por ser mais flexível, pode ser inserida de maneira gradual no planejamento didático, funcionando como um catalisador do interesse inicial dos estudantes — embora, se mal aplicada, corra o risco de superficializar a experiência de aprendizagem.

O mais problemático talvez seja quando esses recursos são aplicados sem uma reflexão crítica sobre seus objetivos. Há uma diferença entre “tornar a aula mais divertida” e “favorecer aprendizagens significativas por meio do engajamento lúdico”. Quando o foco está apenas na recompensa — a nota, o selo, o ranking —, corre-se o risco de substituir a compreensão pelo desempenho aparente. Nesse sentido, o uso indiscriminado da gamificação pode reproduzir, com outra estética, as mesmas práticas conteudistas que se busca superar.

Por outro lado, quando bem orientados, jogos e estratégias gamificadas podem favorecer o desenvolvimento de habilidades essenciais ao pensamento matemático: raciocínio lógico, resolução de problemas, experimentação de hipóteses, tomada de decisão sob pressão. E mais: podem contribuir para um ambiente de aprendizagem mais colaborativo, em que os erros não sejam punidos, mas incorporados ao processo como oportunidades de avanço.

Em síntese, a escolha entre jogos digitais e gamificação — ou mesmo o uso articulado de ambos — não deve ser tomada por modismo, mas sim com base em uma análise cuidadosa dos objetivos de aprendizagem, do perfil dos alunos, das condições tecnológicas disponíveis e da formação do professor. Como em toda prática pedagógica, o que conta não é o recurso em si, mas o que se faz com ele — e como ele se encaixa em um projeto educativo mais amplo, comprometido com o sentido e a qualidade da experiência formativa.

2.4 Jogos Digitais na Educação: possibilidade concreta de reinvenção pedagógica

Falar em inovação no ensino sem encarar a complexidade do cotidiano escolar é, no mínimo, um gesto ingênuo. A realidade das salas de aula, sobretudo nas redes públicas, é marcada por desafios estruturais, currículos engessados e uma sobrecarga docente que pouco espaço deixa para experimentações. Não obstante, nota-se que, mesmo nesse cenário, há professores que buscam romper com o modelo tradicional, apostando em recursos didáticos capazes de dialogar com a linguagem dos estudantes. É nesse movimento que os jogos digitais vêm ganhando espaço — não como panaceia, mas como aposta metodológica possível e, muitas vezes, necessária.

Não se trata de uma aposta no escuro. Estudos como os de Alves e Coutinho (2016) indicam que os jogos digitais favorecem a aprendizagem justamente por conjugarem interatividade, feedback instantâneo e liberdade para o erro. O aluno pode testar hipóteses, fracassar, recomeçar, reorganizar sua estratégia — tudo isso sem a carga punitiva associada às avaliações tradicionais. Nas palavras dos autores, o meio digital "oferece retorno imediato, simplificando a compreensão das repercussões de suas ações e escolhas no jogo", o que, por sua vez, potencializa o pensamento crítico e criativo.

Há, portanto, algo na lógica dos jogos que parece se conectar com o funcionamento do próprio processo cognitivo. A resolução de um problema matemático, por exemplo, raramente se dá de forma linear e definitiva. Exige tentativas, erros, ajustes — exatamente como acontece em um jogo bem construído. E é nesse sentido que Moraes e Freitas (2019) observam que os jogos digitais têm capacidade de transformar temas áridos em experiências motivadoras, ao converter conceitos abstratos em desafios interativos.

É verdade que o interesse inicial gerado por essas ferramentas não garante, por si só, uma aprendizagem sólida. Porém, quando articulados com os conteúdos curriculares e mediados por uma proposta pedagógica clara, os jogos digitais podem se tornar espaços de aprendizagem mais significativos do que muitos métodos expositivos ainda predominantes. Além disso, como sugerem Dantas e Sousa (2021), esses jogos favorecem a personalização do ritmo de aprendizagem, o que é

particularmente importante no ensino de Matemática, onde as lacunas conceituais costumam se acumular com o tempo e dificultar a progressão dos estudantes.

Outro ponto frequentemente subestimado é o tipo de habilidade que os jogos digitais ajudam a desenvolver. Raciocínio lógico, capacidade de resolver problemas, trabalho em equipe, tomada de decisão sob pressão — são competências não apenas desejáveis para o mundo do trabalho, mas também fundamentais para a formação de sujeitos críticos e autônomos. Quando bem integrados ao currículo, os jogos não substituem o ensino; eles o ressignificam.

É evidente que nem todos os contextos escolares têm as mesmas condições para implementar esse tipo de recurso. Mas talvez justamente por isso seja importante reconhecer o potencial transformador dos jogos digitais. Eles representam mais do que uma estratégia metodológica: apontam para uma concepção de ensino em que o aluno participa ativamente, em que o erro não é punido, mas acolhido como parte do processo, e em que o prazer de aprender não é visto como distração, mas como sinal de engajamento.

Diante disso, parece legítimo afirmar que os jogos digitais não apenas podem, como devem ocupar espaço no repertório didático do professor de Matemática. Desde que utilizados com criticidade, sensibilidade e clareza de propósitos, podem contribuir para construir aulas mais potentes — mais próximas da realidade dos alunos, mais abertas à experimentação e mais alinhadas com as demandas do século XXI.

2.5 Teoria da Diversão: jogar também é aprender

Quando se fala em jogos na escola, não é raro que a reação inicial venha acompanhada de um certo desconforto. Para muitos, ainda vigora a noção de que o jogo representa uma quebra na seriedade da aula — uma concessão ao entretenimento, e não uma oportunidade de aprendizagem. No entanto, essa oposição entre “brincar” e “aprender” parece cada vez menos sustentável à luz das pesquisas contemporâneas. Uma das contribuições mais instigantes nesse campo é a chamada *Teoria da Diversão*, desenvolvida por Raph Koster em seu livro *A Theory of Fun for Game Design*.

Koster propõe que a diversão não é, como se costuma imaginar, mero passatempo. Ela surge, na verdade, do processo de descoberta e reconhecimento de padrões. Segundo o autor:

“A diversão vai além de um entretenimento vazio ou trivial; ela é uma consequência direta da capacidade humana inata de reconhecer padrões e adquirir conhecimento por meio de experiências lúdicas e interativas” (KOSTER, 2004).

Esse argumento ressignifica o jogo como experiência cognitiva legítima. Quando uma criança resolve um quebra-cabeça ou aprende a calcular o movimento de um personagem num jogo de plataformas, ela não está apenas se distraindo — está ativando redes neurais relacionadas à percepção, à memória, ao raciocínio. O mesmo se aplica à Matemática. Conceitos como proporção, simetria, geometria espacial ou lógica combinatória estão frequentemente presentes, de forma implícita, nos desafios propostos por muitos jogos digitais.

Essa ideia se torna ainda mais relevante quando se considera o estado de *flow* — termo que Koster também explora. Trata-se de um estado de imersão em que o jogador (ou estudante) está tão envolvido com a tarefa que perde a noção do tempo. Para isso, é necessário que haja um equilíbrio entre desafio e habilidade: o jogo não pode ser fácil demais, a ponto de entediar, nem difícil demais, a ponto de frustrar. Na prática escolar, isso significa propor tarefas que sejam desafiadoras, mas acessíveis, levando em conta o estágio de desenvolvimento cognitivo dos alunos.

Na Matemática, isso implica criar situações em que o estudante se sinta instigado a “resolver o enigma”, em vez de apenas repetir algoritmos. É possível, por exemplo, inserir funções lineares em narrativas de aventura, nas quais o personagem precisa descobrir a inclinação de uma rampa para escapar de um labirinto — como se fez com o *Labirinto de Funções* nesta pesquisa. A diversão, aqui, não se opõe à aprendizagem; ela a sustenta.

Outro aspecto importante levantado por Koster é o papel do feedback imediato. Em contraste com as avaliações tradicionais — em que o aluno só descobre se acertou ou errou dias depois —, os jogos oferecem retorno instantâneo. Errou? Tente de novo. Acertou? Avance para o próximo desafio. Essa dinâmica reduz o medo do fracasso e contribui para uma construção mais autônoma do conhecimento. Não se

trata apenas de acertar, mas de aprender com o erro — algo que a escola, muitas vezes, ainda não sabe como acolher.

Além disso, a inclusão de elementos narrativos nos jogos — como histórias, personagens, missões — amplia o potencial motivador e didático da atividade. Resolver uma equação porque o “professor mandou” não tem o mesmo apelo que fazer isso para salvar uma vila de uma enchente virtual. A abstração matemática, nesse caso, ganha carne, contexto e finalidade. E isso faz diferença na forma como o aluno se envolve com o conteúdo.

Por fim, há algo que talvez não se meça em testes padronizados, mas que importa imensamente: o prazer de aprender. Quando o estudante sente que pode criar, experimentar, resolver e expressar-se, ele se aproxima da Matemática não como uma obrigação, mas como uma linguagem possível. E se o jogo é o que o aproxima, que seja. Como bem sugere Koster, a diversão é um indicativo de que o cérebro está em ação — aprendendo, reorganizando-se, crescendo.

2.6 Implementar jogos digitais na escola: desafios concretos e caminhos possíveis

Falar sobre jogos digitais no ensino da Matemática é, sem dúvida, empolgante. Mas quando essa ideia sai do plano teórico e chega à escola, a empolgação esbarra em uma série de obstáculos bem concretos. É nesse momento que o discurso da inovação precisa ceder espaço para o planejamento realista — e, sobretudo, comprometido com as condições da rede pública de ensino, especialmente em contextos periféricos.

Um dos primeiros desafios diz respeito à infraestrutura tecnológica. Embora os discursos institucionais frequentemente enfatizem a “inclusão digital”, o que se observa nas escolas ainda é um cenário desigual. Computadores antigos, redes instáveis, ausência de manutenção básica e, em muitos casos, a completa falta de equipamentos inviabilizam qualquer tentativa de uso cotidiano de jogos digitais. Há escolas em que os computadores estão trancados em laboratórios por medo de furto; em outras, a conexão à internet mal permite abrir uma página.

Mas o problema não é apenas técnico. Existe também uma barreira cultural — tanto entre professores quanto entre gestores. Em um ambiente historicamente marcado por práticas expositivas, o uso de jogos digitais ainda causa estranhamento.

Em algumas escolas, há quem veja a proposta com desconfiança, como se fosse sinônimo de “bagunça” ou de perda de tempo. Nessas situações, a resistência não está no recurso em si, mas na ruptura que ele propõe em relação ao modelo tradicional de ensino-aprendizagem.

Também não se pode negligenciar o desafio da formação docente. Incorporar jogos digitais à prática pedagógica não é uma tarefa intuitiva. O professor precisa saber selecionar os recursos disponíveis, adaptar conteúdos ao formato dos jogos, planejar a mediação das atividades e, principalmente, estar disposto a ceder parte do controle do processo — algo que nem sempre é fácil, especialmente em turmas indisciplinadas ou em escolas com baixa valorização do trabalho docente.

A falta de tempo também pesa. Em meio a uma carga horária apertada, com pressões por rendimento em avaliações externas e poucos momentos de planejamento coletivo, muitos professores simplesmente não conseguem parar para pensar em novas estratégias. Mesmo aqueles que desejam inovar esbarram na solidão da sala de aula e na ausência de apoio institucional. Não é incomum que professores engajados abandonem projetos inovadores por exaustão ou pela percepção de que estão “remando contra a maré”.

Diante desse cenário, o que se pode fazer? Parece evidente que a solução não está em ações pontuais, mas em políticas estruturantes. Investir em formação continuada que dialogue com a realidade das escolas, promover oficinas que envolvam os próprios professores na criação de jogos, garantir suporte técnico mínimo nas unidades escolares e, acima de tudo, reconhecer institucionalmente as iniciativas que rompem com o ensino tradicional. Essas medidas, embora pareçam simples, raramente são tratadas como prioridade.

Há também estratégias mais pontuais, mas igualmente eficazes. Uma delas é começar pequeno: selecionar um único jogo, aplicá-lo em uma única aula e observar a resposta dos alunos. Essa prática permite que o professor vá ganhando confiança, compreendendo os limites e as possibilidades do recurso. Outra possibilidade é o trabalho colaborativo entre docentes, em que um grupo de professores da mesma área compartilha experiências e constrói, juntos, propostas gamificadas alinhadas ao currículo.

O fundamental, talvez, seja deslocar o olhar: não tratar os jogos digitais como recursos mágicos ou como obrigação, mas como ferramentas possíveis, cuja eficácia depende menos do recurso em si e mais das condições de sua aplicação. A

tecnologia, como já se discutiu, não resolve por si só os problemas da educação. Mas pode, sim, ser uma aliada poderosa na construção de práticas mais envolventes, dialógicas e significativas — desde que a escola esteja disposta a se reinventar.

3. METODOLOGIA

A investigação realizada neste trabalho assumiu uma abordagem qualitativa, ancorada na tentativa de compreender, a partir da experiência concreta, como o uso de jogos digitais pode influenciar a aprendizagem matemática e a relação dos estudantes com os conteúdos. Optou-se por uma metodologia que privilegiasse a escuta e a observação — não com a pretensão de medir resultados objetivos, mas de captar sentidos, reações, percepções e deslocamentos no modo como os alunos se engajam com a disciplina.

O experimento foi desenvolvido com duas turmas de escolas públicas do município de Uruçuí, no estado do Piauí — uma de ensino fundamental e outra de ensino médio. A escolha das turmas se deu por conveniência, considerando que as instituições em questão foram campo de estágio do autor da pesquisa. Essa proximidade favoreceu o acesso e permitiu uma mediação mais orgânica das atividades propostas, além de fortalecer vínculos com os estudantes e professores das unidades.

A proposta envolveu a aplicação de dois jogos digitais em sala de aula. O primeiro, intitulado *Labirinto de Funções*, foi elaborado especialmente para esta pesquisa, com base em conteúdos do currículo de Matemática e nos interesses observados durante a prática docente. A estrutura do jogo combinava desafios progressivos, exploração de ambientes virtuais e resolução de problemas envolvendo o conceito de funções — mais especificamente, a leitura e interpretação de gráficos e tabelas, domínio de variáveis e raciocínio lógico.

O segundo jogo, adaptado da professora Adriana Bandeira, utilizava uma lógica mais simples, baseada no tradicional “jogo da velha”, mas reconfigurado para abordar operações básicas. Sua escolha teve como objetivo oferecer aos estudantes uma experiência lúdica mais acessível e familiar, permitindo a comparação entre diferentes estilos de jogos e suas respectivas respostas pedagógicas.

Além da aplicação dos jogos, foram utilizados dois instrumentos de coleta de dados: um questionário misto (com questões abertas e fechadas) e a observação

sistemática das aulas. O questionário buscou captar as percepções dos alunos quanto à clareza das atividades, ao grau de interesse despertado, à dificuldade percebida e à relação entre o conteúdo e a experiência de jogar. As observações, por sua vez, concentraram-se em aspectos como engajamento, colaboração entre os colegas, reações emocionais, dúvidas manifestadas e atitudes diante dos erros.

A análise dos dados coletados foi realizada com base na técnica de Análise de Conteúdo, conforme proposta por Bardin (2016). O procedimento seguiu três etapas principais: a pré-análise (leitura flutuante e definição do corpus), a exploração do material (codificação em unidades de sentido e organização em categorias provisórias) e a interpretação (reconstrução dos sentidos a partir das categorias finais). Três eixos temáticos foram priorizados: motivação e interesse, dificuldades técnicas e conceituais, e efeitos cognitivos e afetivos percebidos pelos estudantes.

Importa destacar que todos os procedimentos respeitaram os princípios éticos exigidos em pesquisas com seres humanos. Os alunos participaram de forma voluntária, com autorização de seus responsáveis legais, e os dados foram tratados de forma anônima, sem qualquer forma de exposição individual.

Ao optar por essa abordagem metodológica, buscou-se dar voz aos sujeitos da pesquisa — mais do que testá-los. A intenção foi compreender de que modo o uso dos jogos digitais, inserido em contextos escolares reais, poderia (ou não) ressignificar o ensino de Matemática e provocar mudanças no modo como os alunos se relacionam com essa disciplina.

4. Resultados e Análise

A aplicação dos jogos digitais em duas turmas distintas — uma do ensino fundamental e outra do ensino médio — permitiu observar respostas bastante contrastantes quanto ao engajamento, à compreensão matemática e à postura diante da proposta pedagógica. Embora os dois grupos tenham experimentado atividades semelhantes, suas reações evidenciaram que o sucesso do uso de jogos digitais depende de uma série de fatores, entre eles o perfil da turma, o clima da sala de aula, o histórico escolar dos alunos e, não menos importante, a clareza metodológica na condução das atividades.

4.1 A turma A: engajamento e redescoberta da Matemática

Na turma A, composta por estudantes do ensino fundamental, o ambiente durante as sessões de jogo foi marcado por entusiasmo e envolvimento coletivo. Muitos alunos relataram nunca ter utilizado jogos digitais com fins educativos antes. Para a maioria, portanto, a atividade representou uma novidade não apenas tecnológica, mas também metodológica — um modo diferente de viver a Matemática.

As respostas ao questionário indicaram aumento perceptível no interesse pela disciplina. Expressões como “gostei de aprender de um jeito divertido” ou “a competição me fez prestar mais atenção” apareceram com frequência. Chamou atenção o fato de que alunos que geralmente se mantinham passivos em aulas expositivas se mostraram mais participativos, propondo estratégias, ajudando colegas e manifestando curiosidade sobre os conteúdos.

Houve destaque para o aspecto visual dos jogos e para a dinâmica de desafio. Um dos jogos, o *Labirinto de Funções*, exigia raciocínio lógico progressivo — e, mesmo com dificuldades, os estudantes pareciam se sentir desafiados de forma positiva. Um dos depoimentos ilustra essa sensação: “Tentei várias vezes, mas quando acertei, entendi o que era função. Foi legal descobrir assim”. Isso remete à noção de *flow* discutida por Koster (2004), em que o equilíbrio entre desafio e competência gera imersão e prazer cognitivo.

Outro ponto relevante foi o relato de diminuição da ansiedade em comparação às avaliações convencionais. Como destacou uma aluna: “Não fiquei com medo de errar, porque no jogo dá para tentar de novo”. Essa percepção dialoga com Vygotsky (1998), ao indicar que a aprendizagem pode ser potencializada quando ocorre em ambientes afetivamente seguros, nos quais o erro não é visto como fracasso, mas como parte do processo.

De modo geral, os dados dessa turma reforçaram o potencial dos jogos digitais como dispositivos pedagógicos capazes de transformar a relação dos alunos com a Matemática — não apenas pela estética ou pela interatividade, mas pela oportunidade de aprender de forma ativa, autônoma e com sentido.

4.2 A turma B: resistência, desconexão e dificuldades

Na turma B, composta por alunos do ensino médio, o cenário foi bastante distinto. Embora a maioria também nunca tivesse experimentado jogos digitais em sala de aula, a recepção foi mais fria e, em alguns casos, até apática. Muitos estudantes demonstraram dificuldades logo no início, especialmente na compreensão das instruções e na vinculação entre o jogo e o conteúdo matemático.

Os questionários revelaram desconforto com o formato proposto. Comentários como “fiquei confuso com o jogo” ou “prefiro aula normal” apareceram com frequência. Houve também resistência quanto ao tipo de atividade, vista por alguns como “coisa de criança” — o que pode sinalizar a necessidade de estratégias de sensibilização prévia, conforme já alertava Kenski (2012), ao enfatizar que o uso de tecnologia na educação exige mediação pedagógica cuidadosa para que seja compreendido como ferramenta de aprendizagem, e não apenas como entretenimento.

Observou-se ainda que parte dos alunos demonstrava baixo repertório conceitual prévio — o que dificultou o aproveitamento das atividades. Como afirmou um dos estudantes: “Nem lembrava o que era função, então não entendi o jogo direito”. Esse dado aponta para a importância de alinhar os jogos à etapa de desenvolvimento cognitivo dos alunos e, sobretudo, de prepará-los conceitualmente antes da aplicação, evitando que a atividade se torne frustrante ou sem sentido.

Apesar das dificuldades, alguns poucos alunos relataram que conseguiram aprender ou reforçar determinados conteúdos. Embora em menor escala, também houve indícios de que o jogo despertou a atenção de estudantes que geralmente demonstravam desinteresse pelas aulas formais.

4.3 Interpretação geral: mediação importa tanto quanto o recurso

Ao analisar os dados das duas turmas, fica evidente que o impacto dos jogos digitais não está no recurso em si, mas na maneira como ele é apresentado, mediado e apropriado pelos alunos. Quando há engajamento prévio, clareza nos objetivos e abertura dos estudantes à proposta, o jogo pode gerar efeitos significativos na aprendizagem. Por outro lado, em contextos com lacunas conceituais acumuladas, resistência cultural ou ausência de preparo pedagógico, os mesmos jogos podem ser recebidos com indiferença ou frustração.

Almeida (2014) já apontava que a integração das tecnologias à prática pedagógica exige mais do que acesso técnico — requer intencionalidade, planejamento e sensibilidade. Essa pesquisa confirma essa tese. O uso dos jogos digitais revelou-se promissor, mas não automático. Seu sucesso depende de uma rede de fatores: conhecimento prévio dos alunos, qualidade da mediação docente, familiaridade com as plataformas e disposição afetiva para experimentar.

Em síntese, os dados apontam para a necessidade de compreender os jogos digitais como parte de um ecossistema pedagógico mais amplo. Eles não substituem o professor, mas podem ampliar seu repertório. Tampouco resolvem, sozinhos, os desafios da educação matemática, mas ajudam a construir pontes entre o conteúdo e os sentidos que os alunos atribuem a ele. E isso, em tempos de desinteresse e evasão escolar, já é muito.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Investigar o uso de jogos digitais no ensino de Matemática, a partir da experiência vivida com duas turmas da rede pública de Uruçuí, não foi apenas um exercício acadêmico — foi, sobretudo, um confronto com os limites e as potências da escola real. Este trabalho buscou compreender se — e como — essas ferramentas tecnológicas poderiam contribuir para tornar o ensino mais significativo, mais dialogado com os interesses dos alunos e mais aberto à experimentação.

Os resultados obtidos, embora distintos entre as turmas, apontam que os jogos digitais não são meros recursos de apoio: quando bem planejados e mediados, eles podem reconfigurar a experiência da aprendizagem matemática. Na turma do ensino fundamental, os jogos atuaram como catalisadores de engajamento, despertando curiosidade, promovendo colaboração e favorecendo a construção de significados matemáticos a partir da ação. Já na turma do ensino médio, onde o distanciamento com o conteúdo e a resistência inicial foram maiores, os jogos encontraram obstáculos, mas também revelaram, ainda que timidamente, possibilidades de reconexão com o aprendizado.

O percurso metodológico adotado — de natureza qualitativa, com uso de jogos digitais criados e adaptados, aplicação de questionários e observações sistemáticas — permitiu acessar não apenas o desempenho dos estudantes, mas os sentidos que

eles atribuíram à experiência. Foi possível perceber que o jogo, ao contrário do que muitos imaginam, não desorganiza a aula: quando inserido com intencionalidade, ele pode gerar foco, curiosidade e abertura para o erro como parte do processo.

Não obstante, esta pesquisa também evidenciou desafios importantes. O acesso desigual a tecnologias, a falta de formação continuada para o uso pedagógico de recursos digitais e, sobretudo, a resistência cultural ainda presente em parte do corpo docente e discente são obstáculos que precisam ser enfrentados. Incorporar jogos digitais à prática educativa exige tempo, planejamento e apoio institucional — elementos que nem sempre estão disponíveis.

Ainda assim, o estudo aponta para caminhos viáveis. Começar com pequenos experimentos, adaptar jogos às realidades das turmas, investir em mediação sensível e dialogar com os alunos sobre as propostas são estratégias que podem fazer a diferença. Mais do que mudar a tecnologia, trata-se de mudar a relação com o saber — de provocar os alunos a se envolverem, arriscarem, descobrirem e, quem sabe, até se divertirem aprendendo Matemática.

Como contribuição à área, este trabalho reforça que a inserção de jogos digitais na educação matemática é mais eficaz quando articulada a uma pedagogia crítica, reflexiva e sensível às singularidades de cada contexto. Deixa-se, portanto, o convite para que outras pesquisas avancem nesse campo, testando diferentes jogos, ampliando os perfis das turmas investigadas e aprofundando a análise dos impactos cognitivos e afetivos dessas experiências.

Em tempos de desafios constantes na educação pública brasileira, buscar novas formas de ensinar não é luxo — é necessidade. E se o jogo, com suas regras, desafios e liberdade para errar, pode nos ajudar a reencantar a sala de aula, talvez valha a pena insistir mais nessa aposta.

6. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. Integração das tecnologias à educação: novos desafios para a formação docente. São Paulo: Cortez, 2014.
- ALVES, L.; COUTINHO, I. (Orgs.). Jogos digitais e aprendizagem: fundamentos para uma prática baseada em evidências. Campinas: Papirus, 2016.
- BARDIN, Laurence. Análise de Conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BARRETO, R. G. "Tecnologia e educação: trabalho e formação docente." *Épistème*, 2024.
- BBC News Brasil. Games melhoram a memória - e outras revelações do maior experimento sobre inteligência já realizado no mundo. Disponível em: . Acesso em: 1 jul. 2025.
- BRASIL, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília, Secretaria de Educação Fundamental, 1997.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 1 jul. 2025.
- CAEDJUS. Gestão educacional e formação docente (vol. 2). São Paulo: Caedjus, 2020.
- CENTRO DE GESTÃO DA INTERNET NO BRASIL (CGI.br). "Panorama das Escolas: infraestrutura e inclusão digital." 2024.
- CNN BRASIL. Um em cada 3 professores de escolas públicas não tem formação adequada. CNN Brasil, 2024.
- COSTA, R. M.; SILVA, E. P. Jogos digitais na formação inicial de professores: uma proposta de oficina. *Revista Educação Tecnológica*, v. 10, n. 2, p. 101–115, 2018.
- DANTAS, R.; SOUSA, A. S. Jogos digitais e gamificação na educação: conceitos, diferenças e aplicações práticas. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2021.
- GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. *Ensino em Re-Vista*, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 45-67, 2009.
- GEE, James Paul. O que os videogames têm a nos ensinar sobre aprendizagem e letramento. São Paulo: Edições Loyola, 2009.
- GRANDO, R. C. O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula. Campinas, SP: 2000. Tese de doutorado. Faculdade de Educação. UNICAMP
- HUIZINGA, Johan. *Homo Ludens*. 8ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2014.
- KENSKI, Vani Moreira. Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação. 8ª

edição. Campinas: Papirus, 2012.

KISHIMOTO, T. M.: Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação – 11ª ed. São Paulo: Cortez. 2008.

KOSTER, Raph. A Theory of Fun for Game Design. Scottsdale: Paraglyph Press, 2004.

MORAES, A. C.; FREITAS, J. V. Gamificação na Educação: conceitos, práticas e perspectivas. Revista Tecnologias na Educação, v. 27, n. 2, p. 182–195, 2019.

MORAN, José Manuel. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas: Papirus, 2013.

PACHECO, M. C.; PACHECO, R. B. Os impactos do PNE e da BNCC sobre a formação docente. Revista de Políticas Educacionais, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 98-114, 2021.

PRENDO, N. A.; ALMEIDA, F. P. Autoeficácia tecnológica em professores em formação: um estudo de caso. Revista de Estudos em Educação, v. 14, n. 3, p. 200–217, 2017.

PRENSKY, Marc. Aprendizagem baseada em jogos digitais. São Paulo: Senac, 2012.

PRIETO, Lilian Medianeira et al. Uso das Tecnologias Digitais em Atividades Didáticas nas Séries Iniciais. Revista novas tecnologias na educação, Porto Alegre, v. 3, n. 1, p.1-11, maio 2005.

SILVA, L. C. da; MARTINS, M. F. S. Desafios do TPACK na formação inicial de professores de Matemática. Revista Brasileira de Informática na Educação, v. 23, n. 1, p. 45–60, 2015.

VYGOTSKY, Lev Semenovitch. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7ª edição. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

