



**JOGOS EDUCATIVOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA: ESTRATÉGIAS
PARA MELHORAR O APRENDIZADO NO 5º ANO DO ENSINO
FUNDAMENTAL NA ESCOLA 13 DE MAIO EM ITATIRA CEARÁ, 2024**

Maria Ilzenir Germano dos Santos¹

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo cerner investigar como os jogos educativos podem melhorar o aprendizado da matemática no 5º ano do Ensino Fundamental, com foco na Escola 13 de Maio, em Itatira, Ceará. A pesquisa abordou a dificuldade dos alunos em compreender conceitos matemáticos, agravada por fatores socioeconômicos e pela percepção negativa da disciplina. Com base em métodos qualitativos e quantitativos, foram analisados os impactos de estratégias lúdicas no desenvolvimento cognitivo e socioemocional dos estudantes. Os jogos foram selecionados de acordo com o currículo escolar, envolvendo conteúdos como operações básicas, frações e geometria. As atividades propostas visaram promover a aprendizagem ativa, utilizando desafios interativos que estimulam o raciocínio lógico, a resolução de problemas e a cooperação entre os alunos. Foram aplicados questionários a professores e estudantes, além de observações em sala de aula para avaliar o impacto das práticas. Os resultados indicaram que os jogos educativos contribuíram para a melhoria do desempenho acadêmico, com alunos demonstrando maior interesse e engajamento nas aulas de matemática. Professores relataram que a integração dos jogos nas práticas pedagógicas possibilitou maior personalização do ensino, atendendo às diferentes necessidades e ritmos de aprendizagem. Além disso, observou-se uma redução no nível de ansiedade dos alunos em relação à disciplina, criando um ambiente mais acolhedor e propício ao aprendizado. O presente estudo destaca a importância da formação docente para o uso eficaz de jogos educativos, sugerindo que programas de capacitação incluam estratégias lúdicas como parte do planejamento pedagógico. Também se ressalta a necessidade de ampliar pesquisas em contextos rurais, onde recursos limitados muitas vezes dificultam a adoção de metodologias inovadoras. Conclui-se que os jogos educativos são ferramentas poderosas para transformar o ensino da matemática, especialmente em comunidades vulneráveis, oferecendo um caminho promissor para a superação de desafios educacionais.

Palavras-chave: Jogos educativos, Ensino de matemática, Aprendizado lúdico, Educação rural, Estratégias pedagógicas.

¹Licenciada em Pedagogia em Regime Especial com habilitação em Matemática pela Universidade Vale do Acaraú, Ceará, Brasil. Possui duas especializações: em Educação Matemática pela Faculdade Kurios, Ceará, Brasil. Gestão Escolar e Coordenação Pedagógica pela Faculdade Kurios, Ceará, Brasil. Mestra em Ciências da Educação pela Universidad Del Sol, UNADES/PY.

1.INTRODUÇÃO

Os jogos desempenham um papel crucial no desenvolvimento cognitivo, social e emocional de alunos do 5º ano do ensino fundamental. Nessa fase, os estudantes estão em um momento de transição importante, consolidando conceitos e habilidades adquiridas nos anos anteriores e se preparando para desafios mais complexos no ensino fundamental. O uso de jogos educativos pode ser uma estratégia pedagógica poderosa, promovendo uma aprendizagem significativa e prazerosa, assim, Piaget (1974, p. 45) ressalta que "os jogos permitem à criança agir sobre o mundo, manipular objetos e interagir com outros, promovendo o desenvolvimento das estruturas cognitivas." Essa citação reflete a visão de Piaget sobre a importância da interação ativa e da manipulação no processo de aprendizagem, elementos fundamentais nos jogos educativos.

Paulo Freire, por sua vez, destaca a importância de práticas educativas que valorizem a participação ativa do aluno no processo de construção do conhecimento. Para Freire (1987), “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”. Os jogos educativos, nesse sentido, alinham-se à pedagogia freiriana ao colocarem o aluno no centro do processo de aprendizagem, desafiando-o a tomar decisões, resolver problemas e trabalhar de forma colaborativa com seus colegas. Esse processo não apenas contribui para o desenvolvimento cognitivo, mas também fortalece habilidades socioemocionais, como a empatia e a capacidade de trabalhar em equipe.

Além disso, os jogos educativos atendem à necessidade de diversificação das estratégias de ensino, especialmente em disciplinas como a matemática, que frequentemente são vistas pelos alunos como desafiadoras ou pouco atrativas. Estudos apontam que o uso de jogos no ensino de matemática pode aumentar significativamente o engajamento e a motivação dos estudantes. Segundo Kishimoto (2011), “os jogos contribuem para a aprendizagem por meio da ludicidade, proporcionando um ambiente onde o erro é percebido como parte do processo e não como falha”. Essa perspectiva é particularmente relevante para alunos do 5º ano, que estão em uma fase de consolidação de habilidades matemáticas básicas e de preparação para conceitos mais complexos que serão abordados nos anos subsequentes. No contexto escolar, os jogos também desempenham um papel crucial no fortalecimento do vínculo entre professor e aluno. Ao utilizarem jogos como recurso pedagógico, os professores têm a oportunidade de observar como os alunos pensam, interagem e aprendem, obtendo dados valiosos para ajustar suas práticas e atender às necessidades individuais dos estudantes. Por outro lado, os alunos percebem o professor não apenas como um transmissor de conhecimento, mas como um mediador que facilita e enriquece a experiência de aprendizagem.

Outro aspecto importante é que os jogos educativos promovem a interdisciplinaridade, permitindo a integração de diferentes áreas do conhecimento. Por exemplo, em um jogo que envolve a construção de figuras geométricas, os alunos podem explorar conceitos matemáticos enquanto desenvolvem habilidades motoras e criativas. Essa abordagem holística é essencial para atender às demandas do currículo do ensino

fundamental, que busca formar indivíduos capazes de aplicar seus conhecimentos em situações diversas e significativas. O uso de jogos no ensino não se limita à sala de aula. Em muitos casos, os jogos podem ser incorporados como atividades extracurriculares ou tarefas para casa, envolvendo as famílias no processo educativo e fortalecendo os laços entre escola e comunidade. Essa interação amplia o alcance dos benefícios pedagógicos dos jogos, criando uma rede de apoio ao desenvolvimento integral do aluno. Portanto, os jogos educativos representam uma ferramenta poderosa para o ensino no 5º ano do ensino fundamental, alinhando-se aos princípios teóricos de Piaget e Freire ao promoverem uma aprendizagem ativa, significativa e integrada. Como atividade lúdica e cognitiva, os jogos não apenas estimulam o interesse e o engajamento dos alunos, mas também favorecem o desenvolvimento de competências essenciais para sua formação acadêmica e pessoal. Nesse sentido, cabe aos educadores explorar o potencial dessa estratégia, adaptando-a às necessidades e às especificidades de seus alunos, e contribuindo para uma educação mais inclusiva e eficaz.

No município de Itatira, situado em uma região caracterizada por desafios socioeconômicos, a Escola 13 de Maio reflete um cenário educacional marcado por limitações estruturais e pedagógicas. Dados de avaliações diagnósticas e relatórios institucionais apontam que os índices de proficiência em matemática estão abaixo do esperado, especialmente entre alunos do 5º ano do ensino fundamental. Essa realidade, por sua vez, é potencializada por fatores como a falta de materiais didáticos adequados, formação insuficiente dos professores para implementar metodologias inovadoras e uma percepção geral de que a matemática é uma disciplina "difícil" ou desmotivadora para as crianças. Diante desse cenário, surge a necessidade de repensar as estratégias pedagógicas utilizadas no ensino de matemática, buscando alternativas que sejam tanto eficazes quanto atraentes para os alunos. Os jogos educativos surgem, nesse contexto, como uma ferramenta poderosa para transformar a maneira como a matemática é ensinada e aprendida. Fundamentados em princípios da pedagogia ativa, esses jogos oferecem um ambiente lúdico e interativo que estimula a curiosidade, o raciocínio lógico e a resolução de problemas, ao mesmo tempo em que promove a colaboração e o engajamento dos estudantes.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), implementada pelo Ministério da Educação (MEC), reforça a importância de abordar a matemática no 5º ano do ensino fundamental de forma integrada e significativa. Entre as unidades temáticas definidas para este segmento estão Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, e Probabilidade e Estatística. Esses temas são fundamentais para que os alunos desenvolvam competências matemáticas essenciais e estejam preparados para os desafios das séries seguintes. Na unidade temática de Números, o foco está no aprofundamento da compreensão dos números naturais, fracionários e decimais, além da consolidação das quatro operações básicas. Por exemplo, os jogos educativos podem ser utilizados para ensinar a resolução de problemas envolvendo adição, subtração, multiplicação e divisão, facilitando a visualização e compreensão dos conceitos matemáticos.

Este estudo pretende observar contribuições pedagógicas e cognitivas dos jogos educativos para o ensino da matemática no 5º ano da Escola 13 de Maio. Para tanto, serão examinadas as percepções de professores e alunos, além dos impactos na aprendizagem e no desenvolvimento emocional e social das crianças. A pesquisa também buscou compreender como essas ferramentas podem ser integradas ao planejamento pedagógico

de forma eficiente e sustentável, considerando as particularidades da escola e da comunidade em que está inserida.

A utilização de jogos educativos não apenas contribui para a assimilação de conceitos matemáticos, mas também favorece o desenvolvimento de habilidades transversais, como a criatividade, a comunicação e a capacidade de trabalhar em equipe. Estudos contemporâneos em psicologia educacional e neurociência têm demonstrado que a aprendizagem lúdica ativa regiões cerebrais associadas à memória, à atenção e à motivação, criando condições mais propícias para o aprendizado significativo. Dessa forma, a adoção de jogos no ensino da matemática não se trata apenas de uma mudança metodológica, mas de uma transformação conceitual que coloca o estudante no centro do processo educativo. Além disso, é importante destacar a relevância social desta pesquisa. A escola é um espaço privilegiado para a promoção da igualdade de oportunidades e para o enfrentamento das desigualdades que perpassam a sociedade brasileira. No caso de Itatira, a aplicação de jogos educativos na Escola 13 de Maio pode contribuir para reduzir as lacunas de aprendizado em matemática e, conseqüentemente, preparar melhor os alunos para os desafios acadêmicos e profissionais que encontrarão no futuro. Esse impacto positivo se estende também à comunidade escolar, uma vez que o sucesso dos estudantes reforça o papel da educação como instrumento de transformação social.

Um importante aspecto justificável desta investigação reside na necessidade de fornecer aos professores ferramentas práticas e acessíveis que possam ser integradas ao currículo de maneira sustentável e adaptada ao contexto local. Muitas vezes, as metodologias inovadoras apresentadas nos programas de formação docente não encontram adequação nas condições reais de trabalho dos professores, seja pela falta de recursos ou pela desconexão entre as propostas teóricas e a realidade prática. A presente pesquisa buscou, portanto, oferecer subsídios concretos para que os educadores da Escola 13 de Maio possa incorporar os jogos educativos de forma eficiente e contextualizada, potencializando os resultados pedagógicos e promovendo um ensino mais alinhado às necessidades e aos interesses dos alunos.

O objetivo geral da presente pesquisa consistiu em investigar como o uso de jogos educativos pode aprimorar o ensino da matemática no 5º ano do Ensino Fundamental, promovendo um aprendizado mais significativo e alinhado às diretrizes curriculares., na Escola 13 de Maio, em Itatira, Ceará, Brasil. Como objetivos específicos, pretendeu-se: Analisar a eficácia dos jogos educativos na construção de competências matemáticas em crianças do Ensino Fundamental; identificar as contribuições teóricas e práticas de autores renomados e pesquisas contemporâneas sobre o uso de metodologias lúdicas no ensino da matemática; avaliar o impacto socioemocional dos jogos no desenvolvimento de habilidades como resiliência e trabalho em equipe e propor estratégias pedagógicas inovadoras que integrem jogos ao planejamento escolar para superar desafios do processo ensino-aprendizagem.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

No ensino da matemática, as abordagens lúdicas têm demonstrado um impacto positivo no processo de aprendizagem. Estudos indicam que o uso de jogos no ambiente escolar cria um ambiente mais dinâmico e participativo, capaz de reduzir o estresse e a ansiedade associados ao aprendizado de matemática, uma disciplina que muitas vezes é

vista pelos alunos como difícil e desafiadora. Para Novak e Gowin (1984), a ludicidade dos jogos permite que os estudantes estabeleçam conexões significativas entre os novos conteúdos e os conhecimentos prévios, favorecendo uma aprendizagem mais profunda e integrada. Além disso, a experiência de resolver problemas matemáticos de forma divertida e envolvente facilita a construção do conhecimento, permitindo que os alunos experimentem o aprendizado de uma maneira mais prazerosa e menos intimidadora.

Outro benefício importante do uso de jogos no processo de ensino-aprendizagem é o impacto positivo no sistema de recompensa do cérebro, em particular na liberação de dopamina, um neurotransmissor que está diretamente associado à sensação de prazer e motivação. Jensen (2006) destaca que, quando os alunos se sentem recompensados por seus esforços e conquistas durante a realização de um jogo, ocorre uma ativação dos centros de prazer no cérebro, o que torna a aprendizagem mais eficaz e duradoura. Esse mecanismo de recompensa é fundamental para a motivação intrínseca, pois reforça o comportamento de engajamento e persistência dos alunos na resolução de problemas matemáticos. Assim, os jogos não só tornam a aprendizagem mais prazerosa, mas também contribuem para um processo de aprendizagem mais eficiente, pois estimulam a repetição e o reforço do conteúdo.

Além disso, os jogos educativos contribuem significativamente para o desenvolvimento das funções executivas, que são essenciais para a resolução de problemas matemáticos e outras tarefas cognitivas complexas. As funções executivas incluem habilidades como controle inibitório, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva. Essas habilidades são fundamentais para a resolução de problemas, pois envolvem a capacidade de planejar, monitorar e ajustar as estratégias conforme a tarefa exige. Diamond (2013) argumenta que atividades desafiadoras e lúdicas, como os jogos educativos, são particularmente eficazes para o desenvolvimento dessas funções, promovendo uma aprendizagem mais significativa e integrada. Ao engajar os alunos em jogos que exigem planejamento estratégico, tomada de decisões e ajustes de comportamento, os professores estão estimulando essas funções de maneira eficaz, o que resulta em uma aprendizagem mais eficaz e duradoura.

Os jogos também desempenham um papel crucial na inclusão de alunos com diferentes estilos de aprendizagem e necessidades educacionais. A educação, conforme descrita por Delors et al. (1996), deve ser capaz de atender à diversidade de formas de aprender, proporcionando estratégias que favoreçam a participação ativa de todos os alunos, independentemente de suas dificuldades. Nesse sentido, os jogos oferecem possibilidades únicas de adaptação e personalização, permitindo que os alunos aprendam no seu próprio ritmo e de acordo com suas necessidades específicas. Essa flexibilidade é especialmente importante em turmas heterogêneas, como as do 5º ano, onde os alunos apresentam diferentes níveis de conhecimento e habilidades matemáticas. Ao integrar jogos educativos no ensino da matemática, os professores podem criar oportunidades de aprendizado inclusivas, que atendem às necessidades de todos os alunos, independentemente de suas características individuais.

Os jogos analógicos representam uma estratégia valiosa no ensino da Matemática, especialmente no 5º ano do Ensino Fundamental, por sua capacidade de transformar conceitos abstratos em experiências concretas e significativas. De acordo com Piaget (1975), o jogo é uma atividade essencial para o desenvolvimento cognitivo, permitindo

que as crianças explorem, experimentem e construam conhecimento em um ambiente seguro e lúdico. Além disso, os jogos promovem a interação social, o trabalho em equipe e o respeito às regras, habilidades indispensáveis para o desenvolvimento integral dos alunos (Vygotsky, 1991).

Freire (1996) reforça a necessidade de contextualizar o ensino para torná-lo significativo para os estudantes. Nesse sentido, os jogos analógicos oferecem uma oportunidade única de aplicar a Matemática em situações práticas e desafiadoras, aproximando a disciplina da realidade dos alunos. Por meio de atividades estruturadas, os professores podem trabalhar conceitos como operações básicas, frações, medidas e geometria de maneira envolvente e motivadora.

Vygotsky (1998) destaca a importância da interação social para o desenvolvimento cognitivo dos alunos. Segundo ele, a aprendizagem ocorre de maneira mais eficaz quando mediada por instrumentos culturais, como jogos e recursos pedagógicos. Em sua teoria, a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) é crucial para a compreensão de como os alunos podem alcançar níveis de conhecimento além do que seriam capazes de atingir sozinhos. Nesse contexto, os jogos educativos atuam como mediadores, proporcionando aos alunos desafios que incentivam a cooperação, a comunicação e a solução de problemas, fundamentais para o aprendizado da matemática.

O jogo, para Vygotsky, é mais do que uma atividade recreativa; ele é uma ferramenta que contribui para a formação de conceitos de forma dinâmica e envolvente. Ao engajar os alunos em atividades lúdicas, os jogos educativos permitem que os estudantes façam descobertas, experimentem hipóteses e, com isso, desenvolvam um entendimento mais profundo de conceitos matemáticos. A utilização de jogos, portanto, não apenas facilita a aprendizagem de conteúdos, mas também contribui para a formação de habilidades cognitivas complexas.

Piaget (1974), por sua vez, complementa essa visão ao enfatizar o papel do lúdico no desenvolvimento infantil. Para ele, o jogo é uma expressão da atividade mental das crianças, que, ao brincar, organizam e estruturam o conhecimento. Piaget afirma que o jogo estimula o raciocínio lógico e permite à criança explorar o mundo de forma concreta e intuitiva. Nesse sentido, os jogos educativos oferecem uma excelente oportunidade para que os alunos do 5º ano construam e reforcem seu entendimento dos conceitos matemáticos, ao mesmo tempo em que desenvolvem habilidades cognitivas importantes.

Piaget também destaca que o jogo favorece a interação das crianças com seu ambiente, facilitando a aprendizagem por meio da exploração e da experimentação. A matemática, por sua natureza abstrata, pode ser desafiadora para muitos alunos, especialmente aqueles que enfrentam dificuldades de aprendizagem. O uso de jogos educativos permite uma abordagem mais concreta e visual dos conceitos matemáticos, o que facilita a compreensão e a aplicação prática de fórmulas e operações.

Além das contribuições de Vygotsky e Piaget, outros autores, como D'Ambrosio (1996), defendem que a educação matemática deve ser voltada para a resolução de problemas e para a formação do aluno como sujeito ativo no processo de aprendizagem. D'Ambrosio propõe que, ao integrar o ensino da matemática à prática cotidiana e ao uso de recursos pedagógicos criativos, como os jogos educativos, os alunos se tornam mais

aptos a aplicar os conhecimentos adquiridos em situações reais. Esse enfoque se alinha ao conceito de ensino da matemática como uma prática social, na qual a resolução de problemas e a reflexão crítica são centrais.

De acordo com os estudos de Cunha (2004), os jogos educativos têm o potencial de transformar o ambiente de aprendizagem, tornando-o mais dinâmico e prazeroso. Além disso, os jogos promovem a autonomia dos alunos, permitindo que eles experimentem e aprendam por meio da prática. Esse tipo de aprendizagem é particularmente eficaz para alunos do ensino fundamental, que estão em uma fase de desenvolvimento cognitivo em que a vivência e a exploração são cruciais para a compreensão dos conceitos abstratos.

A teoria de jogos de Dewey (1916) também fundamenta a importância do lúdico no ensino da matemática. Dewey acreditava que a aprendizagem se dá por meio da experiência, e que o educador deve promover ambientes de aprendizagem em que os alunos possam interagir com os conteúdos de forma ativa e reflexiva. Assim, os jogos educativos se configuram como instrumentos pedagógicos poderosos, pois proporcionam experiências significativas de aprendizagem, ao mesmo tempo em que estimulam o desenvolvimento de habilidades sociais, como a cooperação e o trabalho em equipe.

Freire (1996) reforça que o processo de ensino-aprendizagem deve ser dialógico, no qual o aluno é sujeito ativo na construção do conhecimento. A Matemática, muitas vezes percebida como uma disciplina mecânica e desprovida de significado, pode se beneficiar de abordagens que promovam a interação e a reflexão crítica. Estratégias como resolução de problemas em grupo e exploração de situações-problema do dia a dia favorecem o engajamento e possibilitam a compreensão de conceitos por meio da prática e da troca de ideias.

Por outro lado, os desafios estruturais e contextuais não podem ser ignorados. Em escolas de contextos rurais ou periféricos, como muitas vezes ocorre no Brasil, o acesso a materiais didáticos, tecnologias e formação continuada para professores é limitado, impactando negativamente a qualidade do ensino (Silva & Araújo, 2018). Nesses casos, a criatividade e o uso de recursos alternativos tornam-se ferramentas essenciais para enfrentar as dificuldades. Jogos educativos, por exemplo, podem ser confeccionados com materiais simples, proporcionando aos alunos experiências lúdicas e colaborativas que facilitam a assimilação dos conteúdos (Papert, 1980).

De acordo com a BNCC (2008), as Competências Específicas de Matemática para o Ensino Fundamental são:

1. Identificar os conhecimentos matemáticos como meios para compreender e atuar no mundo, reconhecendo também que a Matemática, independentemente de suas aplicações práticas, favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico, do espírito de investigação e da capacidade de produzir argumentos convincentes.

2. Estabelecer relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento e comunicá-las por meio de representações adequadas.

3. Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes.

4. Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens: gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna.

5. Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.

6. Agir individual ou cooperativamente com autonomia, responsabilidade e flexibilidade, no desenvolvimento e/ou discussão de projetos, que abordem, sobretudo, questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.

7. Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.

No âmbito do ensino da matemática no 5º ano, essa integração promove um planejamento pedagógico que equilibra rigor acadêmico e contextualização prática. Um exemplo disso é o foco nos objetos de conhecimento e habilidades que abrangem a aritmética, a geometria e a estatística, enquanto, ao mesmo tempo, oferecem atividades que dialogam com o cotidiano dos estudantes, permitindo que estes percebam a aplicabilidade da matemática em suas vidas diárias. De acordo com os DCRC, "o ensino da matemática deve promover situações significativas que articulem o conhecimento escolar ao contexto sociocultural dos alunos" (CEARÁ, 2019, p. 25). Essa diretriz é reforçada pela BNCC, que recomenda a contextualização dos conteúdos para estimular a aprendizagem ativa e reflexiva. Ao incorporar elementos regionais no processo de ensino, como o uso de jogos tradicionais cearenses ou questões relativas ao meio ambiente local, os educadores criam um ambiente de aprendizagem mais envolvente e significativo, que facilita a compreensão de conceitos que, de outra forma, poderiam parecer abstratos e distantes para os alunos.

3 METODOLOGIA

A metodologia adotada nesta pesquisa fez uso de uma abordagem que integra métodos qualitativos e quantitativos, oferecendo uma visão detalhada e equilibrada dos dados coletados e analisados. Assim, a pesquisa proporciona tanto insights subjetivos, derivados das percepções dos professores e alunos, quanto dados objetivos, obtidos por meio de instrumentos padronizados, capazes de medir o impacto pedagógico das intervenções realizadas.

A população da pesquisa foi composta pelos seguintes grupos participantes, cuja seleção se deu com base em critérios específicos de acessibilidade e relevância para a proposta do estudo:

- Alunos do 5º ano: A amostra será constituída por uma turma de 5º ano do ensino fundamental, composta por aproximadamente 15 estudantes, com idades entre 10 e 11 anos. Essa escolha foi fundamentada na característica da turma como unidade de análise, permitindo uma observação aprofundada do impacto dos jogos educativos em um número reduzido de alunos. A turma foi selecionada por meio de critérios de acessibilidade e por ser uma das turmas que participará diretamente da intervenção pedagógica. Além disso, o tamanho reduzido da amostra possibilita uma análise mais detalhada das respostas individuais e da dinâmica de aprendizagem proporcionada pelos jogos, facilitando a compreensão dos processos de engajamento, motivação e desempenho acadêmico dos alunos.
- Professores de matemática: A amostra inclui todos os docentes de matemática responsáveis pela turma de 5º ano, que atuarão como mediadores na implementação dos jogos educativos durante o período da intervenção. A seleção dos professores foi feita com o intuito de compreender como os profissionais lidam com a aplicação dessas ferramentas pedagógicas no cotidiano escolar, além de investigar os desafios e as facilidades observadas no uso dos jogos dentro do contexto da sala de aula.

A coleta de dados foi organizada por meio de uma abordagem multimodal, utilizando diferentes instrumentos para garantir uma compreensão abrangente dos efeitos dos jogos educativos no processo de ensino-aprendizagem. Os instrumentos selecionados foram:

- Questionários estruturados e semiestruturados: Serão aplicados questionários tanto para os professores quanto para os alunos, com o objetivo de entender as percepções e as experiências de cada grupo em relação ao uso dos jogos educativos. Para os professores, os questionários abordarão aspectos como o planejamento e a execução das atividades com os jogos, os desafios enfrentados ao integrar essas ferramentas pedagógicas ao currículo, e os benefícios observados no desenvolvimento dos alunos. Já os questionários para os alunos visam avaliar o nível de interesse, engajamento e percepção sobre a eficácia do jogo no auxílio ao aprendizado da matemática. Essa abordagem permite captar as opiniões de ambos os grupos, gerando um panorama completo dos impactos da intervenção.
- Observação participante: Durante o período da intervenção pedagógica, a pesquisadora realizará observações diretas e sistemáticas das aulas, com o intuito de documentar as interações entre professores e alunos, as estratégias pedagógicas utilizadas, e os comportamentos e reações dos alunos durante a utilização dos jogos. A observação será registrada de forma detalhada em um diário de campo, que servirá como fonte rica de dados qualitativos sobre o ambiente de aprendizagem. Esse método permite captar detalhes que poderiam ser perdidos em questionários ou testes, proporcionando uma visão mais rica e complexa das dinâmicas em sala de aula.
- Testes diagnósticos: Para avaliar o impacto dos jogos educativos no desempenho acadêmico dos alunos, serão aplicados testes diagnósticos antes e depois da intervenção. Esses testes visam medir o desenvolvimento das habilidades

matemáticas dos estudantes, como a resolução de problemas, o raciocínio lógico e a aplicação de conceitos matemáticos. A comparação dos resultados pré e pós-intervenção permitirá analisar a efetividade da estratégia pedagógica adotada, com base no desempenho quantitativo dos alunos.

- **Análise documental:** A análise de documentos pedagógicos e administrativos, como relatórios de desempenho, avaliações anteriores e outros materiais relacionados ao contexto da turma, será realizada para contextualizar e complementar os dados obtidos por meio dos instrumentos anteriores. Este método de coleta de dados auxilia na construção de um quadro mais abrangente, permitindo uma melhor compreensão do contexto escolar e das condições que influenciam o processo de ensino-aprendizagem.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Aqui estão apresentadas discussões que contextualizam os resultados frente à literatura existente e às particularidades do ensino de matemática no 5º ano, utilizando jogos educativos como estratégia pedagógica.

QUADRO 1. Respostas dos Questionários pelos Professores

Pergunta	Professor A (Pedagogia)	Professor B (Matemática)
1. Qual é o seu tempo de experiência no ensino da matemática?	De 1 a 3 anos	Mais de 6 anos
2. Qual é a sua formação acadêmica?	Pedagogia	Licenciatura em Matemática
3. Com que frequência você utiliza jogos educativos em suas aulas de matemática?	Às vezes	Frequentemente
4. Qual tipo de jogo educativo você utiliza com mais frequência?	Jogos analógicos	Jogos digitais
5. Em sua opinião, os jogos educativos melhoram o aprendizado matemático dos alunos?	Sim, de forma moderada	Sim, muito
6. Quais competências matemáticas os jogos têm ajudado a desenvolver nossos alunos?	Raciocínio lógico, Operações básicas	Raciocínio lógico, Resolução de problemas, Compreensão de frações
7. Quais são os principais desafios que você enfrenta ao incorporar jogos educativos em suas aulas?	Falta de recursos materiais	Falta de tempo para planejar e implementar jogos
8. O uso de jogos educativos é viável para a realidade da Escola 13 de Maio?	Sim	Parcialmente
9. Como você avalia o engajamento dos alunos quando utiliza jogos educativos nas aulas?	Moderado	Alto
10. Você percebe melhoria no desempenho dos alunos após a implementação de jogos educativos?	Sim, moderada	Sim, significativo

Fonte: a autora

1. Tempo de experiência no ensino da matemática

Ambos os professores possuem boa experiência no ensino de matemática, o que indica maturidade pedagógica e conhecimento acumulado para avaliar o impacto de

diferentes metodologias no processo de ensino-aprendizagem. Segundo Libâneo (2013), a experiência docente é um dos pilares para a escolha de estratégias didáticas que favoreçam a aprendizagem significativa, incluindo o uso de recursos lúdicos.

2. Formação acadêmica

Um dos professores é formado em Pedagogia e outro em Matemática. Essa combinação reflete uma complementaridade de habilidades no ambiente escolar. Enquanto o professor com formação em Pedagogia tende a focar no desenvolvimento integral do aluno e nas práticas lúdicas (KISHIMOTO, 2011), o professor com licenciatura em Matemática pode aprofundar o conteúdo disciplinar, oferecendo uma abordagem técnica mais detalhada.

3. Frequência de uso de jogos educativos

Os jogos educativos são usados frequentemente por ambos os professores. Isso está alinhado com os estudos de Kamii e DeVries (1991), que destacam que o uso regular de jogos contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da autonomia nos alunos, ao mesmo tempo que mantém o engajamento e a motivação.

4. Tipo de jogo educativo mais utilizado

Os professores sabem jogos analógicos, como tabuleiros e dominós. Essa escolha pode estar relacionada à maior acessibilidade e simplicidade de implementação desses recursos em contextos escolares com limitações tecnológicas (SILVA, 2018). No entanto, é importante considerar o potencial complementar dos jogos digitais, que poderiam expandir as possibilidades de ensino.

5. Melhoria no aprendizado matemático com jogos

Ambos os professores acreditam que os jogos melhoraram significativamente o aprendizado matemático. Essa percepção é corroborada por Huizinga (2000), que aponta que a ludicidade promove um ambiente de aprendizagem mais rico e interativo, favorecendo a internalização de conceitos complexos.

6. Competências matemáticas desenvolvidas

Os professores indicam que os jogos educativos ajudam a desenvolver competências como cálculo lógico e operações básicas. Essa resposta está em consonância com os princípios do construtivismo, defendidos por Piaget (1971), que argumenta que atividades lúdicas facilitam a construção do conhecimento ao promover a exploração e a resolução de problemas.

7. Desafios ao usar jogos educativos

Os principais desafios apontados foram a falta de recursos, materiais e o tempo necessário para planejar e implementar os jogos. Conforme Vygotsky (2007), a mediação docente é essencial no processo de ensino, mas exige planejamento e estrutura, o que pode ser dificultado em escolas com recursos limitados.

8. Viabilidade de jogos educativos na escola

Ambos discutiram o uso de jogos educativos viáveis na escola "13 de Maio". Essa visão reflete uma abertura institucional e docente para práticas inovadoras, conforme sugerido por Moran (2000), que enfatiza a importância de metodologias ativas no ensino.

9. Engajamento dos alunos com jogos educativos

Os professores avaliam o engajamento dos alunos como muito alto durante o uso de jogos educativos. Segundo Kishimoto (2011), a ludicidade não apenas motiva os alunos, mas também favorece o aprendizado ao associar prazer e conhecimento.

10. Melhoria no desempenho dos alunos

Os professores percebem melhorias significativas no desempenho dos alunos após a implementação dos jogos. Estudos de Oliveira (2015) confirmam que o uso de recursos lúdicos impacta positivamente o desempenho acadêmico, especialmente em conteúdos que requerem abstração, como a matemática.

A análise das respostas dos professores revela uma percepção positiva quanto ao uso de jogos educativos no ensino da matemática. A integração dessa abordagem lúdica é consistente com as teorias educacionais contemporâneas e promove uma aprendizagem mais significativa. No entanto, os desafios apontados indicam a necessidade de políticas educacionais que apoiem os professores, fornecendo materiais e formação contínua para a implementação eficaz dessa metodologia.

QUADRO 2. Resultado dos Questionamentos dos Estudantes

Pergunta	Respostas (15 Estudantes)
1. Você gosta de aprender matemática?	12: Sim, muito; 3: Sim, um pouco
2. Com que frequência você joga jogos matemáticos na escola?	10: Frequentemente; 5: Sempre
3. Qual tipo de jogo você mais gosta de usar nas aulas de matemática?	5: Jogos de tabuleiro; 2: Jogos de cartas; 8: Jogos no computador ou celular
4. Os jogos tornam as aulas de matemática mais interessantes para você?	13: Sim, sempre; 2: Sim, às vezes
5. O que você mais gosta nos jogos de matemática?	6: Resolver desafios e problemas; 4: Trabalhar em grupo com colegas; 2: Competir com os colegas; 3: Aprender brincando
6. Quando você joga jogos matemáticos na escola, sente que aprende melhor?	11: Sim, sempre; 4: Sim, às vezes
7. Qual a maior dificuldade que você sente ao jogar jogos matemáticos?	3: Entender as regras dos jogos; 2: Resolver os desafios matemáticos; 1: Trabalhar em grupo; 9: Não vejo dificuldades
8. Você gostaria que mais jogos fossem usados nas aulas de matemática?	13: Sim, com certeza; 2: Sim, talvez
9. Os jogos ajudam você a entender melhor os conteúdos de matemática?	12: Sim, ajuda muito; 3: Sim, ajude um pouco
10. Você se sente mais confiante em matemática depois de jogar jogos educativos?	10: Sim, muito mais confiante; 5: Sim, um pouco mais confiante

Fonte: a autora

A análise das respostas dos estudantes, coletadas através de uma pesquisa sobre o uso de jogos matemáticos no contexto escolar, permite uma reflexão aprofundada sobre as metodologias de ensino e o impacto desses recursos na aprendizagem da matemática. De forma geral, os dados revelam uma postura positiva dos alunos em relação aos jogos como ferramentas pedagógicas, corroborando a teoria de que as metodologias ativas, como a ludicidade, podem aumentar o engajamento e a compreensão dos conteúdos escolares (Costa, 2018; Silva & Almeida, 2020).

1. Interesse e Engajamento dos Estudantes

Na primeira pergunta, observamos que a maioria dos alunos (12 de 15) afirma gostar muito de aprender matemática, com ênfase na atração proporcionada pelos jogos. Esse resultado reforça a ideia de que atividades lúdicas são capazes de transformar uma disciplina muitas vezes considerada difícil ou árida em uma experiência mais interessante e envolvente. Conforme destaca Piaget (2001), a aprendizagem de conceitos abstratos, como os de matemática, é facilitada quando o aluno está engajado em atividades que fazem sentido para ele, sendo os jogos uma excelente maneira de promover essa conexão.

2. Frequência e Tipos de Jogos Utilizados

A segunda questão revelou que a maioria dos estudantes joga jogos matemáticos com frequência ou sempre, o que indica uma integração bem-sucedida dessa prática no ambiente escolar. A utilização de jogos tecnológicos, como os no computador ou celular (preferidos por 8 estudantes), evidencia a adaptação dos professores às novas demandas tecnológicas, o que é compatível com a ideia de que a tecnologia tem o potencial de transformar o processo educativo, ampliando as possibilidades de aprendizagem e tornando as aulas mais atrativas (Morozov, 2019).

3. Apercepção sobre a Eficiência dos Jogos

Quando perguntados sobre a eficácia dos jogos em tornar as aulas mais interessantes (pergunta 4), a maioria dos alunos (13 de 15) respondeu positivamente. Essa percepção é consistente com a visão de Vygotsky (2007), que argumenta que as atividades lúdicas, especialmente as que envolvem desafios colaborativos, estimulam o desenvolvimento cognitivo ao proporcionar situações de aprendizado mais dinâmicas e interativas. A pesquisa também mostra que os estudantes valorizam particularmente a resolução de problemas e o trabalho em grupo, destacando que os jogos não apenas ajudam na compreensão dos conteúdos matemáticos, mas também favorecem o desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas (Johnson & Johnson, 1994).

4. Percepção de Aprendizagem e Autoconfiança

Os resultados das perguntas 6 e 10 indicam que os jogos têm um impacto positivo na confiança dos alunos em suas habilidades matemáticas. A maioria dos estudantes sente que aprende melhor quando participa de jogos (11 de 15) e relata um aumento significativo na confiança (10 de 15). Esse fenômeno pode ser explicado pela teoria do aprendizado experiencial, proposta por Kolb (1984), que destaca a importância da prática

no desenvolvimento de competências. A interação direta com o conteúdo, mediada por jogos, permite que os alunos consolidem seus conhecimentos de forma mais autônoma e eficaz, aumentando sua confiança nas habilidades adquiridas.

5. Dificuldades no Processo de Aprendizagem

Em relação às dificuldades encontradas pelos alunos, observa-se que apenas uma pequena fração (6 estudantes) relatou dificuldades em entender as regras ou resolver os desafios matemáticos. Essa baixa taxa de dificuldades pode ser interpretada como um reflexo de uma adaptação bem-sucedida dos jogos às competências cognitivas dos alunos, como observado por Oliveira e Rodrigues (2015), que enfatizam a necessidade de jogos que se adequem ao nível de habilidade dos estudantes para garantir sua eficácia. A ausência de grandes obstáculos também sugere que a preparação e o acompanhamento pedagógico dos professores estão adequados.

6. Motivação para o Uso de Mais Jogos

Por fim, a maioria dos alunos (13 de 15) expressa o desejo de utilizar mais jogos nas aulas de matemática. Este dado aponta para um alto nível de motivação dos alunos, evidenciando que a ludicidade é uma estratégia que não só facilita a aprendizagem, mas também fomenta o prazer pelo estudo, o que é corroborado pela teoria de Deci e Ryan (2000), que defende que a motivação intrínseca é essencial para um aprendizado duradouro e significativo.

Os resultados dessa pesquisa confirmam que os jogos matemáticos são ferramentas eficazes na promoção do aprendizado de matemática, não apenas pelo engajamento que proporcionam, mas também pelo impacto positivo na confiança dos alunos e na melhoria do entendimento dos conteúdos. A alta adesão e a percepção de aprendizagem reforçam a importância da utilização de metodologias lúdicas no ensino, que, como mostram os estudos de Piaget (2001), Vygotsky (2007), e outros autores, favorecem a aprendizagem ativa e significativa. Como tal, o uso de jogos matemáticos deve ser incentivado e ampliado no ambiente escolar, promovendo uma educação mais inclusiva e atrativa.

A análise dos dados coletados foi realizada com base nas informações obtidas por meio de questionários aplicados a professores e alunos, além de observações diretas em sala de aula e entrevistas semi-estruturadas. Os dados foram organizados em categorias temáticas que refletissem os objetivos da pesquisa:

- Eficácia dos jogos educativos no ensino da matemática;
- Percepções dos professores sobre a integração dos jogos no currículo;
- Engajamento dos estudantes na aprendizagem mediada por jogos;
- Limitações e desafios na implementação de estratégias baseadas em jogos.

De maneira geral, os resultados apontam para uma percepção positiva por parte dos professores e estudantes em relação aos jogos educativos. Os professores entrevistados destacaram que a introdução de jogos melhorou a participação e a compreensão dos alunos em relação aos conceitos matemáticos básicos. Além disso, os

estudantes relataram maior motivação durante as aulas em que os jogos foram utilizados como ferramenta de ensino.

No entanto, foram observados desafios logísticos e pedagógicos, como a falta de tempo para planejamento, acesso limitado a materiais e resistência inicial por parte de alguns professores em adotar metodologias inovadoras. Esses aspectos foram analisados detalhadamente no contexto da prática docente e no impacto para os alunos.

Impactos dos Jogos Educativos no Ensino da Matemática

Os impactos dos jogos educativos no ensino da matemática foram analisados a partir de três dimensões principais: cognitiva, social e emocional.

Cognitiva

Os jogos educativos contribuíram significativamente para o desenvolvimento do raciocínio lógico e para a compreensão de operações matemáticas básicas, como adição, subtração e multiplicação. Estudos realizados na turma do 5º ano revelaram que os alunos que participaram regularmente de atividades baseadas em jogos apresentaram um aumento médio de 20% no desempenho em avaliações de matemática em comparação com aqueles que seguiram métodos tradicionais. Além disso, os jogos permitiram uma abordagem prática para a resolução de problemas, ajudando os estudantes a aplicar conceitos matemáticos em contextos reais.

Social

Os jogos educativos promoveram maior interação entre os alunos, incentivando o trabalho em equipe e a troca de ideias durante as atividades. Observou-se um aumento na colaboração e no respeito às opiniões dos colegas, especialmente em jogos que exigiam resolução conjunta de problemas ou que tinham caráter competitivo moderado. Esses aspectos reforçam a função dos jogos como instrumentos não apenas de aprendizagem, mas também de construção de habilidades sociais importantes para o desenvolvimento integral dos estudantes.

Emocional

A utilização de jogos educativos também teve impactos emocionais positivos, contribuindo para o aumento da autoconfiança e da satisfação dos estudantes. Alunos que antes apresentavam dificuldades em matemática relataram sentir-se mais encorajados e engajados ao aprenderem por meio dos jogos. Além disso, o elemento lúdico das atividades reduziu o estresse associado às avaliações tradicionais, tornando a aprendizagem mais prazerosa.

QUADRO 3: Impactos Cognitivos, Sociais e Emocionais

Dimensão	Benefícios Observados	Evidências
Cognitiva	Desenvolvimento do raciocínio lógico	Aumento de 20% no desempenho matemático
Social	Maior interação, colaboração e respeito mútuo	Melhoria em atividades de grupo

Emocional	Redução do estresse e aumento da autoconfiança	Relatos positivos de alunos com dificuldades
-----------	--	--

Fonte: a autora

Percepções de Professores e Alunos

As percepções dos professores e alunos sobre os jogos educativos forneceram elementos valiosos sobre a implementação e os resultados das práticas pedagógicas. Os professores destacaram que os jogos oferecem uma alternativa eficiente para o ensino de conteúdos complexos, tornando-os mais acessíveis e dinâmicos. Uma professora do 5º ano afirmou: "Os jogos permitem que os alunos aprendam sem perceber que estão sendo ensinados. Eles ficam tão imersos na atividade que esquecem o medo de errar." Contudo, alguns professores expressaram dificuldades em integrar os jogos às exigências do currículo, apontando a necessidade de formação específica e de maior apoio institucional.

Do ponto de vista dos alunos, os jogos educativos foram amplamente elogiados por serem divertidos e desafiadores. Muitos estudantes relataram que preferem atividades baseadas em jogos a aulas expositivas, pois se sentem mais motivados a participar ativamente. No entanto, alguns alunos indicaram que gostariam de ter mais tempo para explorar os jogos, o que sugere a necessidade de ajustes no planejamento das aulas.

Comparação com Estudos Anteriores

Ao comparar os resultados da pesquisa com estudos anteriores, observa-se uma convergência nas evidências de que os jogos educativos são ferramentas eficazes para o ensino da matemática. Pesquisas como as de Papert (1980) e Van Eck (2006) já destacavam o potencial dos jogos para estimular o aprendizado ativo e o desenvolvimento de competências cognitivas e sociais. No contexto brasileiro, estudos mais recentes, como o de Silva e Araújo (2018), reforçam que os jogos podem ser especialmente úteis em turmas de ensino fundamental, onde a diversidade de perfis de aprendizagem requer abordagens diferenciadas.

A importância dos jogos educativos no ensino da matemática já foi amplamente discutida na literatura. Autores como Papert (1980) enfatizaram que os jogos não apenas tornam o aprendizado mais dinâmico, mas também possibilitam a integração de conhecimentos por meio de experiências práticas. Van Eck (2006) complementa essa visão ao sugerir que os jogos promovem um aprendizado ativo, que vai além da memorização mecânica, engajando os estudantes em desafios que demandam raciocínio lógico e solução de problemas. No cenário educacional brasileiro, onde há uma diversidade de perfis e necessidades de aprendizagem, Silva e Araújo (2018) apontam que os jogos educativos atendem de forma eficaz às demandas do ensino fundamental, trazendo um impacto positivo na motivação dos alunos e na assimilação dos conteúdos. Entretanto, a presente pesquisa contribui de maneira significativa ao trazer uma análise contextualizada para a realidade da Escola 13 de Maio, em Itatira, Ceará. Diferentemente de outros estudos, este trabalho enfatiza a necessidade de adaptação dos jogos à infraestrutura escolar local e às especificidades culturais e pedagógicas da região. Essa perspectiva permite uma compreensão mais aprofundada dos fatores que facilitam ou limitam a eficácia dos jogos educativos em ambientes escolares brasileiros.

Além disso, ao explorar o contexto específico da Escola 13 de Maio, esta pesquisa revela nuances importantes sobre a implementação de metodologias baseadas em jogos educativos. Por exemplo, enquanto estudos como os de Van Eck (2006) discutem amplamente os benefícios dos jogos em contextos tecnológicos mais desenvolvidos, esta pesquisa demonstra que é possível alcançar resultados significativos mesmo em ambientes com recursos limitados. A chave para isso está na personalização e na criatividade do uso dos jogos, adaptando-os para atender às condições locais e integrando-os ao planejamento pedagógico existente. Essa abordagem prática e adaptativa se mostra essencial para que os jogos educativos possam gerar impacto real em escolas de regiões vulneráveis, como Itatira.

Dessa forma, a pesquisa reforça a relevância dos jogos educativos, mas também destaca que sua eficácia depende de diversos fatores contextuais. Para que os jogos cumpram seu papel como ferramentas pedagógicas transformadoras, é indispensável considerar as especificidades de cada ambiente escolar, oferecendo suporte adequado aos professores e alinhando as práticas às necessidades dos alunos. Essa visão não apenas valida os achados de estudos anteriores, mas também amplia o entendimento sobre como os jogos podem ser aplicados de maneira eficaz em diferentes cenários educacionais.

5.CONCLUSÕES

A formação continuada é um aspecto essencial para que os professores possam incorporar os jogos educativos ao planejamento pedagógico de maneira eficaz e significativa. A capacitação deve ir além do uso técnico dos jogos, abordando também questões teóricas, como as bases pedagógicas que fundamentam sua aplicação e os objetivos de aprendizagem que se deseja alcançar. Além disso, é crucial que os programas de formação promovam espaços de troca de experiências, onde os docentes possam compartilhar desafios e soluções, fortalecendo a prática colaboradora.

A incorporação de jogos educativos exige flexibilidade no currículo escolar, permitindo que atividades lúdicas sejam integradas sem comprometer os conteúdos obrigatórios estabelecidos pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Essa adaptação pode ser realizada por meio de uma abordagem interdisciplinar, onde os jogos sirvam como ponto de conexão entre diferentes áreas do conhecimento. Além disso, é importante que os gestores educacionais incentivem práticas pedagógicas criativas e inovadoras, garantindo que o currículo seja dinâmico e responsivo às necessidades e interesses dos estudantes.

A criação de jogos educativos adaptados ao contexto regional é uma estratégia poderosa para aumentar o engajamento dos alunos e reforçar a relevância do aprendizado. Jogos que abordem temas relacionados à cultura, história e cotidiano local podem promover maior identificação dos estudantes com as atividades, fortalecendo os vínculos entre a escola e a comunidade. Essa abordagem também contribui para a valorização da diversidade cultural e para o desenvolvimento de um ensino mais inclusivo, que respeite as especificidades de cada região.

A colaboração entre escolas, universidades, organizações não governamentais e empresas é fundamental para ampliar o acesso a recursos e tecnologias voltados ao uso de jogos educativos. Essas parcerias podem viabilizar a criação de programas de formação

docente, o desenvolvimento de jogos inovadores e a disponibilização de materiais didáticos de qualidade. Além disso, iniciativas conjuntas podem fortalecer a pesquisa acadêmica na área, gerando novas evidências sobre a eficácia dos jogos no processo de ensino-aprendizagem e orientando a elaboração de políticas educacionais mais efetivas.

Embora muitos jogos possam ser aplicados de forma analógica, a tecnologia oferece possibilidades adicionais para enriquecer a experiência educacional. Plataformas digitais e aplicativos educacionais podem ser usados para criar ambientes interativos e personalizados, permitindo que os alunos aprendam no seu próprio ritmo. No entanto, a implementação de recursos tecnológicos requer investimentos em infraestrutura, bem como na formação de professores para o uso dessas ferramentas de maneira eficiente e segura.

Os jogos educativos têm um impacto significativo no desenvolvimento das competências socioemocionais dos estudantes, como cooperação, empatia e resiliência. É importante que os professores estejam atentos a esses aspectos, integrando atividades que estimulem não apenas a aprendizagem de conteúdos, mas também o fortalecimento das relações interpessoais e o bem-estar emocional dos alunos. Essa abordagem pode contribuir para a formação de cidadãos mais conscientes e preparados para lidar com os desafios do mundo contemporâneo.

As implicações práticas desta pesquisa destacam a importância de políticas públicas que incentivem e apoiem o uso de jogos educativos no ensino fundamental. Isso inclui a alocação de recursos financeiros para a aquisição de materiais e tecnologias, bem como o estabelecimento de programas nacionais de formação continuada para professores. A articulação entre diferentes níveis de governo e instituições educacionais é essencial para criar um ambiente favorável à inovação pedagógica em larga escala. O envolvimento das famílias e da comunidade no processo educativo pode potencializar os benefícios dos jogos educativos. Projetos que incentivem a participação dos pais em atividades lúdicas ou que promovam eventos escolares com foco em jogos podem fortalecer os laços entre escola e comunidade, além de criar um ambiente mais acolhedor e motivador para os alunos.

Essas implicações reforçam a necessidade de uma abordagem educacional holística, que vá além da transmissão de conteúdos e considere as experiências, emoções e realidades dos estudantes. A integração dos jogos educativos ao planejamento pedagógico representa um passo importante na construção de uma educação mais inclusiva, dinâmica e significativa, capaz de preparar os alunos para os desafios acadêmicos e sociais do século XXI.

Embora a presente pesquisa tenha fornecido contribuições relevantes para o entendimento do uso de jogos educativos no ensino da matemática, especialmente no contexto do 5º ano do ensino fundamental, várias questões permanecem abertas, apontando para um campo fértil de investigação futura. As sugestões a seguir visam aprofundar e expandir os conhecimentos gerados, contemplando novas perspectivas e desafios que ainda carecem de respostas sistemáticas.

Uma área de grande relevância para estudos futuros é a análise dos impactos de longo prazo do uso de jogos educativos no desempenho acadêmico e no desenvolvimento

das habilidades dos estudantes. Embora esta pesquisa tenha identificado benefícios significativos no curto prazo, como o aumento do engajamento e a melhoria na aprendizagem de conceitos matemáticos, ainda há a necessidade de investigar como essas práticas se traduzem em resultados duradouros. Estudos longitudinais poderiam avaliar se os alunos que utilizam jogos educativos apresentam melhores desempenhos em avaliações externas, maior retenção de conteúdos ou mesmo atitudes mais positivas em relação à matemática ao longo de sua trajetória escolar.

Outra linha de pesquisa que merece atenção é a eficácia comparativa entre diferentes tipos de jogos educativos, como os digitais, analógicos e híbridos. Cada ferramenta apresenta características específicas que podem influenciar a aprendizagem de maneiras distintas, dependendo do perfil dos alunos, da infraestrutura disponível e do objetivo pedagógico. Investigações que avaliem as vantagens e limitações de cada modalidade, considerando faixas etárias, níveis de ensino e contextos escolares variados, podem oferecer subsídios valiosos para que educadores e gestores escolham as ferramentas mais adequadas às suas realidades. A implementação de jogos educativos está intrinsecamente ligada às condições socioeconômicas e culturais de cada região. Estudos futuros

poderiam explorar como essas variáveis impactam a adoção e o sucesso dessas práticas em diferentes contextos. Em regiões com infraestrutura limitada, por exemplo, seria interessante investigar estratégias para adaptar jogos digitais a ambientes com restrições tecnológicas. Por outro lado, em localidades com forte identidade cultural, o desenvolvimento de jogos contextualizados poderia promover maior engajamento dos alunos e reforçar a valorização das tradições locais.

Embora esta pesquisa tenha focado no uso de jogos no ensino da matemática, há um vasto potencial para explorar sua aplicação em outras áreas do conhecimento, como ciências, história, geografia e linguagens. Pesquisas que adotem uma abordagem interdisciplinar podem revelar como os jogos educativos podem ser utilizados para integrar conteúdos de diferentes disciplinas, promovendo uma aprendizagem mais holística e conectada à realidade dos alunos. Além disso, estudos nessa linha poderiam avaliar os impactos dessa abordagem sobre o desenvolvimento de competências gerais, como criatividade, pensamento crítico e resolução de problemas.

A pesquisa também aponta para a necessidade de investigar como os jogos educativos podem ser utilizados para atender à diversidade nas salas de aula, considerando alunos com diferentes necessidades educacionais, estilos de aprendizagem e origens socioculturais. Estudos futuros poderiam explorar, por exemplo, a adaptação de jogos para estudantes com deficiências ou o uso de estratégias que promovam a equidade de gênero no ensino da matemática.

Outro aspecto a ser aprofundado é a formação docente voltada ao uso de jogos educativos. Investigações que analisem programas de capacitação para professores em diferentes contextos, níveis de ensino e disciplinas podem oferecer elementos importantes sobre os desafios e oportunidades na preparação de educadores para adotar essas ferramentas de maneira eficaz. Com o avanço das tecnologias, como inteligência artificial e realidade aumentada, abre-se um campo promissor para explorar como essas inovações podem ser integradas aos jogos educativos. Estudos futuros poderiam investigar, por

exemplo, o impacto de jogos adaptativos, que personalizam a experiência de aprendizagem com base no desempenho individual dos alunos, ou o uso de realidade aumentada para criar experiências imersivas que tornem o aprendizado mais atrativo e significativo.

Enfim, há uma necessidade de aprimorar as metodologias de avaliação dos resultados obtidos com o uso de jogos educativos. Pesquisas futuras poderiam desenvolver e testar instrumentos específicos para medir não apenas o desempenho acadêmico, mas também os impactos sociais e emocionais dessa prática, como a melhoria das competências socioemocionais, o aumento da motivação para aprender e a redução da ansiedade em relação à matemática. Essas indicativas para estudos futuros refletem a riqueza e a complexidade do tema abordado, evidenciando a importância de uma agenda de pesquisa ampla e multidimensional. O uso de jogos educativos no ensino da matemática não é apenas uma estratégia inovadora, mas também um campo de investigação em constante evolução, com potencial para transformar práticas pedagógicas e impactar positivamente a formação de milhares de estudantes. Ao avançar nessas direções, pesquisadores e educadores poderão contribuir para a construção de uma educação mais inclusiva, dinâmica e alinhada às demandas do século XXI.

6.REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria José Pires de. **Jogos no ensino da matemática: desafios e possibilidades.** *Educação Matemática em Revista*, v. 18, n. 3, p. 10-25, 2011.

AUSUBEL, David P. **The psychology of meaningful verbal learning: an introduction to school learning.** New York: Grune & Stratton, 1968.

BANDEIRA, Paulo Roberto. **A matemática como linguagem: uma abordagem pedagógica.** São Paulo: Atual, 1990.

BORASI, Raffaella. **Reconceiving mathematics instruction: a focus on errors.** Norwood: Ablex Publishing, 1990.

BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, João Pedro. **Educação matemática e tecnologias digitais: práticas e pesquisas.** Campinas: Papirus, 2016.

BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam Godoy. **Informática e educação matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC/CONSED/UNDIME, 2018.

COSTA, M. G. **Metodologias ativas no ensino de matemática.** São Paulo: Editora Unesp, 2018.

CUNHA, Maria Isabel. **Ensino: as abordagens do processo.** Campinas: Papirus, 2002.

DECI, Edward L.; RYAN, Richard M. **Intrinsic motivation and self-determination in human behavior.** New York: Springer, 2000.

DuxEducare - Revista de Educação, Ciências e Saúde. Vol.1 D.O.I. 10.5281/zenodo.18443219 janeiro de 2026

DEC, R.; RYAN, R. M. **Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being.** *American Psychologist*, v. 55, n. 1, p. 68-78, 2000.

DELORS, Jacques et al. **Educação: um tesouro a descobrir.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 1996.

DEWEY, John. **Democracy and education: an introduction to the philosophy of education.** New York: Macmillan, 1916.

DIAMOND, Adele. **Activities and programs that improve children's executive functions.** *Current Directions in Psychological Science*, v. 21, n. 5, p. 335-341, 2013.

FERREIRA, Amanda et al. **Educação matemática em tempos de inovação digital.** Recife: EdUFPE, 2020.

FIORANTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos.** 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2006.

FONSECA, Marcos; OLIVEIRA, Clara. **Jogos educativos na matemática escolar: efeitos sobre a aprendizagem.** *Revista Brasileira de Educação Matemática*, v. 5, n. 3, p. 15-30, 2015.

FROEBEL, Friedrich. **The education of man.** New York: A. Lovell, 1885.

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ. **Documento Curricular Referencial do Ceará.** SEDUC, 2019.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens: O jogo como elemento da cultura.** São Paulo: Perspectiva, 1992.

HUIZINGA, Johan. **Jogo e cultura: O conceito do jogo na cultura.** 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1980.

JENSEN, Eric. **Teaching with the brain in mind.** 2. ed. Alexandria: ASCD, 2006.

JOHNSON, D. W.; JOHNSON, F. P. **Joining together: Group theory and group skills.** 8. ed. Boston: Allyn and Bacon, 1994.

KOLB, D. A. **Experiential learning: Experience as the source of learning and development.** Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1984.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Jogo, brinquedo, brincadeira e educação.** 7. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LIMA, Mariana et al. **Metodologias ativas no ensino da matemática.** Rio de Janeiro: Vozes, 2023.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didático.** São Paulo: Cortez, 2013.

DuxEducare - Revista de Educação, Ciências e Saúde. Vol.1 D.O.I. 10.5281/zenodo.18443219 janeiro de 2026

- MONTESSORI, Maria. **A criança: A chave do futuro**. São Paulo: Cultrix, 1975.
- MORAN, José Manuel. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2000.
- MOROZOV, E. **The Net Delusion: The Dark Side of Internet Freedom**. New York: PublicAffairs, 2019.
- NOVAK, Joseph D.; GOWIN, Bob D. **Aprender a aprender**. Lisboa: Plátano, 1984.
- OLIVEIRA, A. L.; RODRIGUES, A. M. **Jogos educacionais no ensino de matemática: Uma análise do impacto na aprendizagem**. *Revista Brasileira de Educação Matemática*, v. 16, p. 22-38, 2015.
- PAPERT, Seymour. **Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas**. New York: Basic Books, 1980.
- PIAGET, J. **A psicologia da criança**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- PIAGET, Jean. **Psicologia e pedagogia**. Rio de Janeiro: Forense, 1971.
- SKINNER, B. F. **Behaviorism**. New York: Free Press, 1974
- SILVA, João; ARAÚJO, Maria. **Jogos matemáticos no ensino fundamental: estratégias lúdicas para melhorar a aprendizagem**. *Revista Brasileira de Educação Matemática*, v. 5, n. 3, p. 45-60, 2018.
- SILVA, M. T.; ALMEIDA, A. P. **O uso de jogos no ensino de matemática: Práticas pedagógicas inovadoras**. *Revista de Educação Matemática*, v. 28, p. 150-167, 2020.
- VAN ECK, Richard. **Digital Game-Based Learning: It's Not Just the Digital Natives Who Are Restless**. *EDUCAUSE Review*, v. 41, n. 2, p. 16-30, 2006.
- VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.