

USO DE JOGOS NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA: PERCEPÇÕES NO ENSINO MÉDIO NOTURNO

USE OF GAMES IN THE TEACHING AND LEARNING PROCESS OF MATHEMATICS: PERCEPTIONS IN NIGHT HIGH SCHOOL EDUCATION

Ianca da Silva Santos¹

Josimar de Aparecido Vieira²

Resumo: No ensino de matemática do ensino médio noturno, os estudantes vêm enfrentando dificuldades em compreender e aplicar conceitos, requerendo abordagens mais inovadoras para tornar o aprendizado mais atrativo. Nesse contexto, este estudo busca analisar contribuições do uso de jogos no processo ensino-aprendizagem da matemática. Trata-se de um estudo exploratório e descritivo, de abordagem qualitativa e quantitativa, desenvolvido por meio de pesquisa bibliográfica e de campo, envolvendo estudantes e professores de uma escola da região médio sudoeste da Bahia, que responderam a questionários com perguntas abertas e fechadas. Os resultados indicam que o uso de jogos potencializa o engajamento, facilita a compreensão de conceitos matemáticos e promove interações mais significativas em sala de aula. Assim, este estudo se mostra relevante para a educação matemática ao evidenciar estratégias capazes de tornar o ensino mais dinâmico, atrativo e alinhado às necessidades dos estudantes.

Palavras-chave: Educação matemática; Jogos; Processo ensino-aprendizagem; Ensino noturno.

Abstract: In high school night math classes, students have been facing difficulties in understanding and applying concepts, requiring more innovative approaches to make learning more attractive. In this context, this study seeks to analyze the contributions of the use of games in the teaching-learning process of mathematics. This is an exploratory and descriptive study, with a qualitative and quantitative approach, developed through bibliographic and field research, involving students and teachers from a school in the southwestern region of Bahia, who answered questionnaires with open and closed questions. The results indicate that the use of games enhances engagement, facilitates the understanding of mathematical concepts, and promotes more meaningful interactions in the classroom. Thus, this study is relevant to mathematics education by highlighting strategies capable of making teaching more dynamic, attractive, and aligned with students' needs.

Keywords: Mathematics education; Games; Teaching-learning process; Evening classes.

¹ Licenciada em Matemática pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). Professora de Matemática da Escola Municipal Cosme de Farias (EMCF) – Itororó, Bahia, Brasil. E-mail: iancasan8@gmail.com.

² Doutor em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Professor Titular do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) – Campus Sertão, Sertão, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: josimar.vieira@sertao.ifrs.edu.br.

1 Introdução

O ensino da matemática é frequentemente considerado desafiador, em que muitos estudantes enfrentam dificuldades em compreender e aplicar seus conceitos, sendo recorrente a existência de salas de aula com o ensino deste componente curricular considerado fragmentado e descontextualizado (Stoica, 2015). Desde os anos iniciais da educação básica, as crianças costumam demonstrar receio em aprender os conteúdos deste componente curricular ou não apresentam afinidade. No ensino fundamental é comum observar um crescente desinteresse e, no ensino médio, é perpetuado o senso comum de que a matemática é um "bicho-papão".

No contexto do ensino médio noturno, o cenário é ainda mais desafiador, marcado por particularidades que influenciam o desempenho dos estudantes, muitas vezes inseridos no mercado de trabalho, o que impõe uma jornada dupla e, por vezes, a desmotivação decorrente das exigências cotidianas. Mesmo assim, o ensino da matemática desempenha um papel fundamental, proporcionando aos estudantes oportunidades de desenvolver habilidades matemáticas essenciais para futuros estudos e carreiras.

Para tanto, é importante que o ensino de matemática considere as necessidades e realidades dos estudantes que frequentam o ensino médio noturno, levando em consideração suas experiências de vida, horários de trabalho e outras responsabilidades. Dessa forma, surge a necessidade de explorar abordagens inovadoras que possam dinamizar o processo ensino-aprendizagem, tornando-o mais atrativo para esse público.

À luz dessas considerações, evidencia-se que os sujeitos possuem uma inclinação intrínseca para atividades lúdicas e demonstram disposição em participar de jogos quando estes são incorporados de maneira criteriosa e contextualizada. Nesse sentido, a implementação de jogos educacionais configura-se como uma estratégia promissora, capaz de favorecer não apenas a apropriação de conceitos matemáticos, mas também o engajamento dos estudantes em um ambiente pedagógico mais participativo e imersivo.

O estágio de desenvolvimento dos conhecimentos referentes ao processo ensino-aprendizagem da matemática reforça a necessidade de investigar estratégias, uma vez que a resistência à utilização de jogos é observada, muitas vezes, em virtude de concepções preexistentes acerca da seriedade da matemática. Esse panorama apresenta

uma oportunidade de contribuir para o aperfeiçoamento do campo educacional, propondo abordagens que integrem elementos lúdicos ao ensino da matemática.

Além disso, este tema ganha destaque quando se trata da inserção de jogos no processo ensino-aprendizagem da matemática que pode não apenas transformar a dinâmica das aulas, mas também impactar no desempenho e o envolvimento dos estudantes. Para tanto, é preciso considerar que este estudo não se orienta apenas pela relevância teórica sobre a viabilidade do uso de jogos no ensino da matemática no ensino médio noturno, mas também oferece contribuições tangíveis para a implementação dessas práticas. A pesquisa de campo que foi desenvolvida representa importante passo para dar voz aos estudantes e professores do ensino médio, transformando suas percepções em subsídios concretos para aprimorar a qualidade do ensino da matemática nesse contexto desafiador.

Essas inquietações iniciais situam o tema deste estudo, que se concentra no processo ensino-aprendizagem da matemática no ensino médio noturno, buscando analisar as possibilidades do uso de jogos nesse contexto singular. A problemática que orienta esta produção pode ser sintetizada na seguinte indagação: considerando o contexto do ensino médio noturno, como proceder em relação ao uso de jogos no processo ensino-aprendizagem da matemática?

De forma detalhada, buscou-se responder às seguintes questões de pesquisa: a) como se caracterizam os jogos disponíveis para serem utilizados no processo ensino-aprendizagem da matemática nesse contexto? b) que particularidades e facetas podem ser observadas nessa modalidade de ensino? e c) de que maneira os jogos podem contribuir para dinamizar o processo ensino-aprendizagem da matemática no ensino médio noturno?

Com a delimitação dessas indagações foi possível a produção deste trabalho de pesquisa que está organizado da seguinte forma: além desta introdução, constam os procedimentos metodológicos que foram utilizados e a revisão bibliográfica contemplando a caracterização dos jogos para serem utilizados no processo ensino-aprendizagem da matemática no ensino médio noturno, as particularidades/facetas possíveis de ser percebidas no ensino médio noturno e as contribuições dos jogos para dinamizar o processo ensino-aprendizagem da matemática neste contexto. Na sequência são apresentados os resultados e as devidas discussões dos dados que foram recolhidos com a pesquisa de campo e a interlocução mantida com os conhecimentos advindos da

pesquisa bibliográfica. Por fim, constam as considerações finais em que são apresentadas as conclusões que foram alcançadas.

2. Percurso metodológico

Este trabalho de pesquisa buscou compreender e analisar as características, particularidades e contribuições dos jogos no ensino de matemática no contexto específico do ensino médio noturno. Para tanto, foi utilizado o tipo de pesquisa descritiva, com um componente exploratório, e desenvolvida com base principalmente em uma abordagem de natureza qualitativa acompanhada por um tratamento quantitativo.

Como pesquisa exploratória, teve a finalidade de examinar um tema pouco estudado e enquanto pesquisa descritiva buscou especificar propriedades e características importantes do fenômeno analisado (Sampieri; Collado; Lúcio, 2013). Araújo e Oliveira (1997) afirmam que os estudos exploratórios visam a criação, o aperfeiçoamento e a reavaliação de conceitos e ideias.

Já a abordagem qualitativa permitiu uma análise mais aprofundada das percepções, experiências e opiniões dos envolvidos, seguindo o que descreve Oliveira (1999, p. 117):

As pesquisas que se utilizam da abordagem qualitativa possuem a facilidade de poder descrever a complexidade de uma determinada hipótese ou problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos experimentados por grupos sociais, apresentar contribuições no processo de mudança, criação ou formação de opiniões de determinado grupo e permitir, em maior grau de profundidade, a interpretação das particularidades dos comportamentos dos indivíduos.

Quanto ao delineamento, a pesquisa contou com um estudo bibliográfico, envolvendo a análise de materiais previamente produzidos, como livros, artigos de revistas, teses de mestrado e, atualmente, conteúdo disponível na internet (Cervo; Bervian, 1996). Além disso, examinou dados recolhidos de uma pesquisa de campo por meio de estudo de caso considerado um tipo de análise qualitativa. Já para Yin (1994), o estudo de caso pode ser realizado com um dos três propósitos fundamentais: explorar, descrever ou ainda explicar.

A pesquisa de campo foi desenvolvida uma escola pública localizada em um município da região médio sudoeste da Bahia. Participaram do estudo 42 estudantes do ensino médio noturno, distribuídos entre os três anos (14 do 1º ano, 12 do 2º ano e 16 do

3º ano), selecionados de forma aleatória, bem como dois professores do componente curricular de Matemática vinculados a essa etapa da educação básica.

A análise dos dados teve como parâmetro a análise de conteúdo que teve a finalidade de descrever e interpretar o conteúdo das comunicações. Como destaca Rodrigues (2019), a análise de conteúdo possibilita que o pesquisador saia do senso comum a partir de um respaldo teórico e dessa forma, como procedimento de análise interpretativa dos dados em pesquisas qualitativas, pode avançar para além da descrição das mensagens, atingindo uma compreensão mais aprofundada do conteúdo dessas mensagens, por meio da interpretação.

Este estudo teve origem a partir da realização do trabalho de conclusão do curso de Licenciatura em Matemática em uma Universidade situada na região Sudoeste do Estado da Bahia. A pesquisa que fundamentou esta investigação não passou por aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). Entretanto, considerando que toda pesquisa envolvendo seres humanos pode acarretar riscos em diferentes níveis e formas, buscou-se minimizar quaisquer impactos negativos. Os riscos envolvidos foram reduzidos e estavam relacionados apenas a possíveis desconfortos ao responder o questionário. Isso se deve ao fato de que os procedimentos adotados não foram invasivos, garantindo-se sigilo e confidencialidade dos dados coletados. Além disso, as perguntas do questionário foram elaboradas de modo a evitar constrangimentos ou danos à integridade física, mental e moral dos participantes. Caso alguém se sentisse desconfortável, foi informado de que poderia optar por não responder ao questionário ou selecionar apenas as questões que considerasse adequadas.

Ademais, na introdução do questionário, foi incluído um comunicado contendo a identificação do pesquisador e a finalidade da investigação. Também foi destacado que a colaboração dos participantes era essencial para o desenvolvimento do estudo, assegurando o anonimato e a proteção das informações fornecidas. O documento esclarecia que os resultados seriam analisados ao longo da pesquisa e divulgados posteriormente por meio de relatórios, sem exigir qualquer tipo de identificação dos respondentes.

Para assegurar a integridade da pesquisa, foram observados os princípios éticos de anonimato, sigilo, consentimento informado e a ausência de riscos relevantes aos participantes. Ressalta-se, contudo, como limitação metodológica, a não submissão do estudo ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), o que restringe sua validação formal no campo acadêmico.

Dessa maneira, acredita-se que as diretrizes estabelecidas na "Autodeclaração de princípios e procedimentos éticos", conforme publicado no e-book "Ética e pesquisa em Educação: subsídios" (Mainardes; Carvalho, 2019), foram devidamente atendidas.

3. Revisão de literatura

3.1 Características dos jogos para o ensino da matemática do ensino médio noturno

Almeida (2000) explora a essência do jogo como uma ação que ocorre de forma espontânea, intrínseca, prazerosa e livre, influenciada pela Psicologia, que está relacionada à educação dos instintos. Enquanto para Kishimoto (1996), o jogo envolve a simultaneidade de duas funções essenciais: a dimensão lúdica e a dimensão educativa. Ainda segundo esta autora, a componente lúdica assegura que o jogo oferece diversão e satisfação, enquanto a componente educativa garante a aquisição de conhecimento que enriqueça a pessoa em termos de compreensão, sabedoria e percepção do mundo. Assim, o jogo educacional visa o equilíbrio entre essas duas funções.

Essa diversidade de interpretações evidencia a complexidade inerente dos jogos. No contexto estudado, a expressão “jogo” será utilizada para “jogos educacionais”, ou seja, atividades vinculadas com o ensino da matemática, de natureza recreativa, usadas em sala de aula para obtenção de um maior rendimento no processo ensino-aprendizagem de um conteúdo ou para o desenvolvimento de competências e habilidades no ensino da matemática. Lopes (2000), destaca a eficácia e acessibilidade da aprendizagem por meio de jogos em todas as idades e séries, enfatizando que os jogos incorporam elementos da vida cotidiana e despertam o interesse do discente.

Entretanto, enquanto jogos são amplamente utilizados nos primeiros anos do ensino fundamental I e II, no ensino médio é notavelmente uma das etapas em que a utilização de jogos como ferramenta de ensino de matemática é pouco difundida. Como relatam Smole *et al.* (2008):

[...] uma das fases escolares que menos utiliza jogos nas aulas de matemática é, sem dúvida, o ensino médio. De fato, o sistema educativo de modo geral oferece resistência a esse recurso devido a uma crença bastante difundida na sociedade de que a matemática constitui-se em uma disciplina séria, enquanto a utilização de jogos supõe introduzir nas aulas dessa disciplina um

componente divertido, o que comprometeria tal seriedade (Smole *et al.*, 2008, p. 10).

Existe a percepção cultural e pedagógica de que o ensino de matemática deve ser predominantemente formal e acadêmico, sem espaço para elementos descontraídos. Gómez (2003) explica que no ensino médio, a aula costuma ser ainda mais tradicional se comparado com ensino fundamental I e II, pautado na utilização de livros e exercícios padronizados como o principal recurso didático, o que pode criar uma resistência ao uso de abordagens mais interativas, como os jogos.

Em contrapartida, Caillois (1990) reforça que o jogo tem propriedades estimuladoras, significantes e disciplinadoras, que mobiliza no estudante o desenvolvimento do seu próprio modo de raciocínio, argumentação, comunicação, de aprender conceitos e desenvolver representações, assim como pede os documentos referenciais do ensino médio, e que ao aplicá-las de forma apropriada, pode-se despertar o interesse e quebrar concepções preexistentes.

Ainda, Smole *et al.* (2008) ressalta a necessidade de se observar algumas características ao inserir jogos no ensino da matemática. Assim, os mesmos autores citando Kamii (1991) e Krulik (1997), afirmam que:

- o jogo deve ser para dois ou mais jogadores, sendo, portanto, uma atividade que os alunos realizam juntos;
- o jogo deverá ter um objetivo a ser alcançado pelos jogadores, ou seja, ao final haverá um vencedor;
- o jogo deverá permitir que os alunos assumam papéis interdependentes, opostos e cooperativos;
- o jogo deve ter regras preestabelecidas que não podem ser modificadas no decorrer de uma jogada;
- no jogo, deve haver a possibilidade de usar estratégias, estabelecer planos, executar jogadas e avaliar a eficácia desses elementos nos resultados obtidos, isto é, o jogo não deve ser mecânico e sem significado para os jogadores (Smole *et al.*, 2008, p. 11 *apud* Kamii, 1991 e Krulik, 1997).

Diante dessas ponderações, fica perceptível que essas características são fundamentais na promoção de jogos educacionais envolventes e eficazes, uma vez que, se baseando nelas, é possível promover a participação ativa dos estudantes, o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais, bem como a compreensão de conceitos por meio da aplicação prática. Já Grando (1995) classifica os jogos de acordo com o papel que eles desempenham em um contexto social e didático-metodológico, isto é, os que podem ser utilizados no processo de ensino e aprendizagem, sendo eles:

Jogos de azar - são aqueles que dependem apenas da “sorte” para se vencer o jogo. O jogador não tem como interferir ou alterar no resultado. Exemplos: lançamento de dados, cassinos, loterias. Jogos quebra-cabeça - são aqueles

em que o jogador, na maioria das vezes, joga sozinho e sua solução inicialmente é desconhecida para ele. Exemplo: puzzles, charadas, enigmas, problemas do tipo Torre de Hanói. Jogos de estratégia – são os que dependem única e exclusivamente do jogador para vencer. O fator “sorte” ou “aleatoriedade” não está presente. O jogador deve elaborar uma estratégia, que não dependa de sorte para tentar vencer o jogo. Exemplos: xadrez, damas e kalah. Jogos de fixação de conceitos – são aqueles cujo objetivo está expresso em seu próprio nome: "fixar conceitos", São os mais comuns, muito utilizados nas escolas que propõem o uso de jogos no ensino ou "aplicar conceitos". Jogos computacionais: são os mais modernos e de maior interesse das crianças e jovens na criança na atualidade. São aqueles projetados e executados em ambiente computacional (Grando, 1995, p. 52-53).

A combinação de jogos de estratégia e jogos computacionais no contexto do ensino médio nas aulas de matemática, com um público jovem-adulto, pode tornar o aprendizado envolvente e eficaz. Mas, é preciso ter clareza no momento de selecionar ou construir o jogo mais adequado para o público que irá utilizá-lo, como bem destacam Smole, Diniz e Cândido (2007) ao fazer suas recomendações aos professores:

Um jogo pode ser escolhido porque permitirá ao aluno que comece a pensar sobre um novo assunto, ou para que tenham um tempo maior para desenvolver a compreensão sobre um conceito, para que eles desenvolvam estratégias de resolução de problemas ou para que conquistem determinadas habilidades que naquele momento você vê como importante para o ensino e aprendizagem. Uma vez escolhido por meio de critérios, seu início não deve ser imediato: é importante que você tenha clareza se fez uma boa opção. Por isso, antes de levar em aula é necessário que você o conheça jogando (Smole; Diniz; Cândido, 2007, p. 14).

Em suma, a inclusão de jogos educacionais no ensino de matemática no ensino médio é uma abordagem atrativa. Apesar das resistências, esses jogos podem tornar o aprendizado mais envolvente, promovendo o pensamento crítico e a resolução de problemas. A escolha de jogos adequados é crucial para atender às necessidades dos estudantes e oferecer uma experiência de aprendizado significativa. Dessa forma, os jogos têm o potencial de transformar o ensino de matemática no ensino médio, tornando-o mais atraente e eficiente.

3.2 Particularidades/facetas do ensino médio noturno

O ensino noturno é uma modalidade educacional que enfrenta desafios significativos para proporcionar uma educação de qualidade aos seus estudantes, em grande parte, jovens e adultos que trabalham durante o dia. O contexto noturno traz uma série de particularidades que influenciam o desempenho e a motivação dos estudantes,

muitos dos quais se deparam com uma jornada dupla: a do trabalho diurno e a da escola noturna.

Conforme observado por Carvalho (1998), o ensino noturno é frequentemente percebido nos círculos educacionais como um desafio, uma fonte de descontentamento que requer solução. Essa modalidade enfrenta diversos obstáculos, incluindo a adequação do currículo, a presença de estudantes com distorção idade-série, o elevado índice de evasão e as dificuldades decorrentes das responsabilidades diárias que muitos estudantes precisam conciliar com os estudos (Krawczyk, 2009).

Togni e Soares Carvalho (2007) destaca que em praticamente todos os municípios do Brasil existem escolas públicas que oferecem ensino noturno; quando isso não ocorre, os estudantes geralmente são encaminhados a instituições em municípios vizinhos, utilizando, na maioria das vezes, transporte público. Apesar dessas condições, os dados do IBGE revelam que ainda há um número significativo de jovens fora da escola. O país conta com uma população jovem de 28,8 milhões de pessoas, equivalente a 20% da população brasileira. Em 2006, registravam-se 8.906.820 matrículas no ensino médio, das quais cerca de 40% correspondiam a turmas noturnas.

Neste contexto, a condição de estudante que trabalha é possivelmente a característica mais marcante dos estudantes do ensino médio noturno. De acordo com Pucci, Oliveira e Sguissardi (1995, p. 31):

Talvez a característica mais marcante de um aluno do ensino noturno de 1º e 2º graus seja a condição de trabalhador desqualificado e super-explorado ao peso de um salário vil e de uma insuportável dupla jornada de trabalho: a da fábrica, loja ou escritório, e a da escola noturna.

O resultado desse processo de inserção no mundo do trabalho afeta negativamente o desempenho escolar e contribui para o surgimento de problemas adicionais que prejudicam a aprendizagem. Falta de interesse, fadiga, desmotivação e baixa autoestima, entre outros, que em consequência levam à evasão escolar ou a ausências temporárias da escola, salienta Abdalla (2004).

Ainda, contribuindo para esse cenário, algumas escolas não criam condições favoráveis para a permanência dos estudantes, pois seus currículos estão desvinculados da sua vida e do seu trabalho. Como destaca Caporalini (1991, p. 41), “[...] se o conteúdo desenvolvido, se a transmissão de conhecimentos não se processa de forma a lhes servir de instrumental para a vida, eles podem ser levados a abandoná-la”.

Fatores como o excesso de aulas expositivas, a desconexão dos conteúdos com a realidade dos estudantes, baseado em aplicação de exercícios de fixação, pode contribuir para o processo de desmotivação no ensino médio. Jonassen (1996), em seu artigo, salienta que mais do que qualquer outro fator, é a natureza da tarefa ou atividade na qual os estudantes se envolvem que pode motivá-los a aprendizagem:

Para que os alunos aprendam significativamente, eles devem estar voluntariamente engajados numa tarefa significativa [...] o objetivo ou intenção da tarefa deveria requerer atividades de aprendizagem cooperativas, autênticas, intencionais, construtivas e ativas (Jonassen, 1996, p. 20).

Diante do exposto, fica evidente a importância de engajar estudantes desmotivados em tarefas significativas, que promovam participação voluntária e interesse real. Nesse contexto, o uso de jogos e estratégias de gamificação surge como uma ferramenta com potencial para superar a desmotivação, tornando a sala de aula do período noturno mais atrativa, interativa e inclusiva. Abdalla (2004) reforça a necessidade de implementar medidas metodológicas que transformem o ambiente de ensino em espaço convidativo ao estudo e à construção do conhecimento, condição que os jogos podem facilitar ao alinhar aprendizagem e entretenimento.

Para superar os obstáculos que o ensino noturno enfrenta e proporcionar uma educação de qualidade, é essencial considerar as particularidades dos estudantes, envolvê-los em tarefas motivadoras e relevantes, estabelecer conexões com suas vidas e trabalhos, e oferecer o apoio necessário para que possam superar os desafios e alcançar o sucesso acadêmico. Somente assim pode-se verdadeiramente garantir uma educação de qualidade para esses jovens e adultos que dedicam suas noites à busca do conhecimento.

3.3 Os jogos na dinâmica do ensino da matemática do ensino médio noturno

A matemática, como ciência natural, possui grande importância para a evolução humana. Mas, no ambiente escolar, tem sido frequentemente vista com matéria difícil. Tal fato pode ser atribuído a razão de que nem todo conteúdo matemático é imediatamente “palpável” e visível na vida dos estudantes. Sobre isso Lara (2003) escreve:

Esse “bicho-papão” ou terror dos/as nossos/as alunos/as só perderá sua áurea de “lobomau” quando nós, educadores/as, centrarmos todos os nossos esforços para que ensinar Matemática, ou seja: desenvolver o raciocínio

lógico e não apenas a cópia ou repetição exaustiva de exercícios – padrão; estimular o pensamento independente e não apenas transmitir conhecimentos prontos e acabados; desenvolver a capacidade de manejar situações reais e resolver diferentes tipos de problemas e não continuar naquela “mesmice” que vivemos quando éramos alunos/as (Lara, 2003, p. 18-19).

Assim, à medida que avança pelos níveis escolares, a matéria se torna progressivamente mais temida pelos estudantes, atingindo seu ápice quando chegam ao ensino médio, onde a defasagem é ainda maior, como mostra o Sistema de Avaliação da Educação Básica (2021), que cita que aproximadamente 95% dos estudantes das escolas públicas no Brasil concluem o ensino médio com níveis de conhecimento em matemática considerados insuficientes.

Conforme explana Brasil (2017, p. 524), a finalidade do ensino da Matemática no Ensino Médio é "[...] utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, ou ainda questões econômicas ou tecnológicas". Grando (1995) argumenta que, para atender o que se pede, é essencial que o ensino da Matemática se reinvente, adotando novas metodologias que incentivem a construção do conhecimento pelos jovens.

No documento dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, que hoje é amplamente reconhecido como uma orientação nacional para a elaboração de projetos pedagógicos escolares e para a condução das atividades dos professores de Matemática em suas salas de aula, é destacado:

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. 47).

Já a BNCC, entende a Matemática no Ensino Médio como um componente curricular essencial para o desenvolvimento integral do estudante, voltado não apenas ao domínio de cálculos, mas também à formação de competências como raciocínio lógico, resolução de problemas e interpretação de dados. A aprendizagem deve ocorrer de forma contextualizada, conectando os conteúdos a situações reais e promovendo abordagens interdisciplinares. Incentiva o uso de tecnologias digitais, jogos educativos e recursos interativos, tornando o ensino mais significativo, engajador e preparado para os desafios acadêmicos, profissionais e sociais (Brasil, 2018).

Como exposto, as atividades com jogos podem desempenhar um papel significativo como ferramenta pedagógica. Grando (2000, p. 15) complementa, dizendo que:

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.

Desta forma, os jogos surgem como objeto capaz de promover uma aprendizagem significativa e prazerosa, centrada no discente e na construção do conhecimento. Ainda, alguns exemplos de jogos estão disponibilizados na literatura sobre a temática e que podem ser utilizados no ensino e aprendizagem da matemática no ensino.

Machado (2006) descreve a experiência de um professor de matemática que optou por incorporar jogos em suas aulas. Ele escolheu o jogo de damas e, ao longo de algumas aulas, explorou diversos elementos matemáticos do jogo, como o tabuleiro, sua geometria e a contagem das casas. Gradualmente, os estudantes se tornaram mais envolvidos na elaboração de estratégias e, de acordo com o professor, começaram a adquirir uma compreensão mais sólida dos conceitos matemáticos relacionados.

Em Brumano (2013), por exemplo, utilizou-se o tema “O restaurante self-service” em que a partir de levantamento de dados de um restaurante, os estudantes identificaram problemas de contagem por meio dos princípios aditivo e multiplicativo. Já Komar (2017), levou seus estudantes a quantificarem o lixo reciclável no ambiente do colégio, trabalhando conceitos como subtração, razão e proporção, funções do 1º grau, entre outras.

Nazareth (2017), em sua dissertação, explorou o jogo da memória e dominó de equações. Zanette e Tortola (2019) utilizaram as tecnologias da informação e comunicação para desenvolver um jogo para dispositivos móveis em que os jogadores (educandos) teriam que cuidar de sua fazenda por meio de situações-problema que envolviam interpretação e cálculos matemáticos, evidenciando o potencial da gamificação e dos jogos digitais como estratégias para tornar o ensino médio mais interativo, motivador e capaz de favorecer a compreensão de conceitos matemáticos de forma lúdica e contextualizada.

A diversidade de jogos e abordagens oferece uma ampla gama de oportunidades para tornar o ensino da Matemática no Ensino Médio mais envolvente e acessível. Incorporando jogos e atividades lúdicas, educadores podem explorar os conceitos matemáticos de maneira cativante, estimulando o pensamento crítico e a resolução de problemas. Essas abordagens criativas dissipam o estigma da Matemática, promovendo um aprendizado profundo e estruturado, em que os estudantes compreendem os conceitos, conseguem aplicá-los em diferentes situações e desenvolvem gosto pelo componente curricular, preparando-se para enfrentar desafios matemáticos com confiança e entusiasmo.

4. Resultados e discussões

A partir dos dados obtidos com o questionário e da pesquisa bibliográfica, foi possível identificar oportunidades para aprimorar o ensino de matemática no ensino médio noturno por meio de jogos. Eles podem aumentar o engajamento, tornar o aprendizado mais dinâmico, desenvolver raciocínio lógico e habilidades de resolução de problemas, além de favorecer a interação social e permitir abordagens pedagógicas inovadoras e interdisciplinares. Para tanto, foram consideradas as contribuições de 42 estudantes, que frequentam do 1º ao 3º ano do ensino médio no turno noturno de uma escola pública localizada na região do médio sudoeste do Estado da Bahia, no ano de 2024.

Dos estudantes incluídos nesta pesquisa, 24 (57,1%) identificaram-se como do gênero feminino, enquanto 18 (42,9%) como gênero masculino. Sobre a faixa etária, trata-se de um grupo com uma distribuição etária diversificada, como pode ser observado na Tabela 1. Isso sugere a formação de um grupo com idades variadas e, consequentemente, com experiências distintas envolvidas nesta investigação.

Tabela 1 - Faixa etária dos estudantes do ensino médio noturno.

Faixa etária	Estudantes	%
Menos de 20 anos	16	38,1
21-35 anos	18	42,9
Mais de 35 anos	08	19,0
Total	42	100,0

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

Quando indagados sobre a principal ocupação profissional que desenvolve na atualidade, os respondentes se manifestaram conforme dados que se encontram na Tabela 2 que segue abaixo:

Tabela 2 - Ocupações diurnas dos estudantes.

Ocupações	Estudantes	%
Afazeres domésticos	11	26,19
Operadores de calçados	09	21,43
Auxiliar de serviços gerais	07	16,67
Autônomos	05	11,9
Indicou apenas que trabalha, sem especificar	05	11,9
Serviço rural	04	9,52
Não respondeu	01	2,38
Total	42	100,0

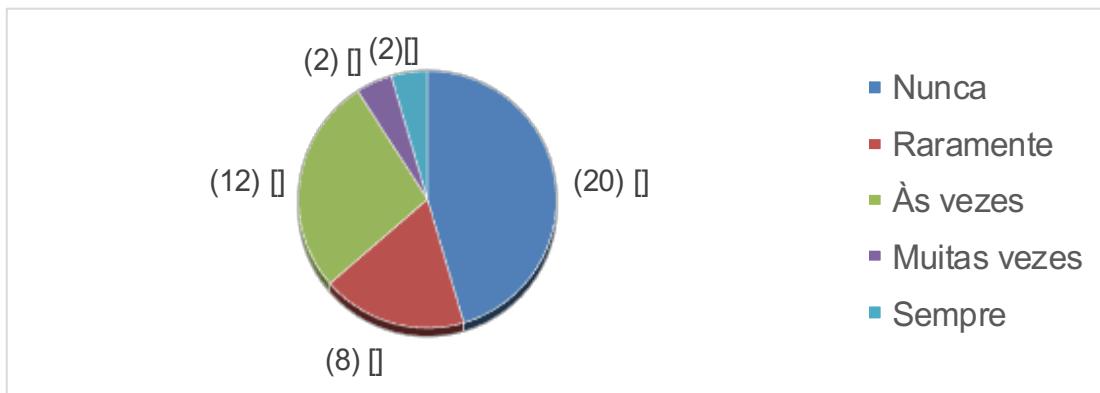
Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

A tabela 2 mostra a ocupação dos estudantes durante o dia, revelando que a maioria (26,19%) se dedica aos afazeres domésticos. Esses dados indicam uma diversidade nas ocupações, com uma predominância de atividades manuais e serviços de apoio. Esses dados têm implicações diretas para a análise das possibilidades de uso de jogos no ensino de matemática no ensino médio noturno, uma vez que indicam a necessidade de considerar o tempo disponível, o nível de fadiga e o engajamento dos alunos. Além disso, tais informações permitem planejar intervenções pedagógicas adaptadas à realidade dos estudantes, como jogos curtos, moduláveis e integrados às atividades curriculares, fortalecendo o processo de ensino-aprendizagem de forma inclusiva e eficaz.

Quanto à distribuição por série, observou-se uma proporção relativamente uniforme entre os três anos, com 14 (33,3%) no 1º ano, 12 (28,6%) no 2º ano e 16 (38,1%) no 3º ano. A maioria dos alunos, ou seja, 27 (64,3%) não tem filhos, enquanto 15 (35,7%) são pais ou mães. Esses dados sugerem diferentes níveis de disponibilidade de tempo, responsabilidades e potencial de engajamento nas atividades pedagógicas. Para os estudantes que acumulam funções familiares, metodologias mais flexíveis, podem favorecer a participação e a aprendizagem, garantindo que o processo ensino-aprendizagem seja inclusivo e efetivo para todos os estudantes, independentemente de sua situação pessoal.

Quando inquiridos sobre a utilização de jogos no ensino noturno de matemática, os resultados indicam que ainda não é amplamente adotado, como mostra o Gráfico 1 apresentado na sequência:

Gráfico 1: Utilização de jogos no ensino médio noturno (Ano: 2024)



Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

Esses números demonstram a ausência de incorporação de jogos como recursos pedagógicos inovadores no processo ensino-aprendizagem da matemática. Por outro lado, o método convencional de ensino da matemática continua predominantemente baseado no uso do livro didático e na prática de exercícios padronizados (Smole; Diniz; Pessoa; Ishihara, 2008).

Dos 42 estudantes que responderam ao questionário, 21 (50%) disseram nunca ter utilizado jogos durante as aulas de matemática, enquanto 12 (28,6%) relataram ter participado de jogos de tabuleiro, 9 (21,9%) indicaram ter jogado jogos de cartas. Quebra-cabeças foram experimentados por 5 (11,9%) estudantes. Jogos digitais ou online foram mencionados por 4 (9,5%) estudantes, e apenas 1 (2,4%) não respondeu. O jogo de tabuleiro, conforme Schulz et al. (2014) menciona, é uma abordagem cativante na qual o aluno não é meramente um espectador, mas sim um participante ativo que procura explorar e aprimorar o raciocínio lógico.

Quanto às características mais importantes em um jogo de matemática para o ensino noturno, 20 (47,6%) estudantes destacaram jogos de desafios, 12 (28,6%) de estratégia, 7 (16,7%) de interatividade e 3 (7,2%) escolheram jogos *online* e de raciocínio lógico. Esses dados mostram como a preferência por desafios é significativa. Nesta direção, Smole, Diniz e Cândido (2007) afirmam que quando o jogo apresenta

desafios, é sentido a necessidade de continuar jogando e repetir várias tentativas. O interesse motiva a aprendizagem, o desejo de jogar e a vontade de vencer obstáculos.

Com relação aos tipos específicos de jogos, os respondentes acreditam que podem ser mais interessantes e eficazes para aprender matemática. Alguns mencionam jogos de desafio, como quebra-cabeças e jogos de estratégia, enquanto outros destacam jogos tradicionais, como dominó e xadrez. Além disso, há uma preferência por jogos *online e digitais*, bem como jogos que incentivam a competição e a colaboração, como *Sudoku* e Torre de *Hanói*. Sobre essas diversas possibilidades do uso de jogos nas aulas de matemática, Santos (2013) adverte que a introdução de jogos e brincadeiras na sala de aula abre um vasto leque de possibilidades que promove uma aprendizagem construtiva, na qual os estudantes raramente permanecem passivos, promovendo uma experiência de aprendizado dinâmica e divertida.

Outrossim, 37 estudantes (88,1%), acreditam que o uso de jogos no ensino de matemática durante o período noturno melhora o aprendizado dos conceitos matemáticos. Eles apontaram na pesquisa diversos benefícios específicos que os jogos podem trazer, como tornar o aprendizado mais atrativo, mais dinâmico, facilitar a compreensão dos conceitos, desenvolver habilidades de raciocínio lógico e promover a interação social. Santos (2013) salienta que os alunos se envolvem de forma motivada, não apenas pelo prazer de brincar, mas também pelos incentivos dos colegas, que compartilham conhecimentos e descobertas entre si.

Os resultados da pesquisa também contaram com as contribuições de 2 professores que atuam no ensino médio noturno da mesma escola pública. Ambos os professores, de diferentes idades e gêneros, relataram usar jogos raramente em suas aulas noturnas de matemática. Suas opiniões divergem quanto aos tipos de jogos mais eficazes. Enquanto um enfatiza a atratividade dos jogos online para os estudantes, o outro destaca a eficácia de uma variedade de jogos, incluindo os digitais, de tabuleiro e de cartas.

Os dois professores reconhecem que a utilização de jogos no ensino noturno contribui para maior engajamento, amplia a colaboração, permite feedback imediato e desenvolvimento de habilidades cognitivas. Reforçando os posicionamentos dos professores, Lara (2003) em sua pesquisa destaca que os jogos têm o potencial de promover não apenas habilidades matemáticas, mas também concentração, curiosidade, consciência de grupo, colegismo, companheirismo, autoconfiança e autoestima dos estudantes.

Ao serem indagados sobre os tipos de jogos que consideram interessantes para o ensino da matemática, os professores envolvidos nesta investigação apontaram os jogos de tabuleiro, as cartas, os jogos digitais educativos, os quebra-cabeças matemáticos, os RPG's (Role Playing Game) matemáticos e jogos de estratégia. Sinalizaram que os jogos podem ser adaptados para enfrentar as dificuldades dos estudantes no ensino médio noturno por meio da introdução de elementos de competição, da criação de desafios curtos e da utilização da tecnologia como ferramenta. Deste modo, a intervenção do professor no jogo pode ser crucial para transformar características de um jogo espontâneo em uma ferramenta pedagógica inovadora (Grando, 2000).

Quando perguntados sobre os desafios específicos relacionados com o ensino noturno de matemática, os dois professores apontaram dificuldades de concentração, variação no nível de energia dos estudantes, uso excessivo de aparelhos celulares, a baixa regularidade da presença em sala de aula e a falta de tempo necessário para aplicação de conteúdo. Neste sentido, Caporalini (1991), argumenta que na maioria das vezes, vindo das camadas sociais mais desfavorecidas, eles quase sempre chegam à escola cansados, devido a um dia de trabalho.

Já sobre os desafios e/ou obstáculos para usar jogos no ensino de matemática durante o turno noturno, tais professores relataram a falta de acesso a recursos adicionais e a escassez de tempo como obstáculos significativos. Grando (2000) reforça tais manifestações, afirmando que nem sempre os educadores têm acesso a recursos que os ajudem a aproveitar o uso dos jogos, e Borin (1995) fomenta que uma das desvantagens é a quantidade de aulas necessárias para implementar efetivamente esse recurso em sala de aula.

Apesar dos desafios, os professores concordam que o uso de jogos no ensino noturno de matemática melhora o aprendizado dos conceitos matemáticos, tornando o processo ensino-aprendizagem mais eficaz e envolvente, promovendo a participação ativa dos estudantes, ajudando-os a desenvolver habilidades matemáticas essenciais e a criar um ambiente de aprendizado colaborativo, mobilizador e motivador.

5. Considerações finais

Visando uma maior compreensão sobre o uso dos jogos no ensino de matemática do ensino médio noturno, o presente estudo se voltou para a análise das percepções e experiências vivenciadas nesse contexto. A busca por um conhecimento mais profundo

sobre esta temática envolveu 42 estudantes e 2 professores do ensino médio noturno de uma escola pública na região do médio sudoeste do Estado da Bahia, no ano de 2024. Dessa forma, foram configuradas reflexões sobre como os estudantes e professores atuais veem e avaliam o uso desses jogos no ensino da matemática.

Nesse contexto, os dados coletados indicam que, tanto para os estudantes quanto para os professores, o uso de jogos no ensino de matemática é visto como uma ferramenta potencial para tornar o aprendizado mais atrativo, dinâmico e interativo. Embora não seja amplamente adotado, o uso de jogos tem mostrado ser eficaz no desenvolvimento de habilidades de raciocínio lógico, na melhoria do aprendizado dos conceitos matemáticos e na promoção da interação social, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais envolvente.

Diante de um cenário educacional permeado por transformações estruturais e pelo avanço das tecnologias digitais - como a utilização de jogos digitais, a gamificação e as plataformas online de aprendizagem - a inserção de jogos no ensino de matemática configura-se como uma estratégia pedagógica relevante e necessária. Para Prensky (2012), os jogos digitais possuem um potencial significativo para engajar os estudantes, ao promoverem aprendizagens interativas que dialogam com a cultura digital contemporânea. Nesse sentido, abordar essa temática não apenas reflete as mudanças atuais no campo educacional, mas também evidencia a necessidade de repensar práticas pedagógicas à luz de novas possibilidades metodológicas.

Muitas dúvidas ainda pairam sobre as reflexões da relação entre os estudantes do ensino médio noturno e o uso de jogos no ensino de matemática. As contribuições dos autores referenciados neste trabalho, assim como os dados apontados pelos estudantes e professores envolvidos, possibilitaram entendimentos acerca desta relação, assim como evidenciaram motivos para se continuar insistindo em investigações voltadas para essa temática.

As considerações apresentadas aqui abrem caminhos para investigações futuras, especialmente no que tange à recriação das metodologias de ensino e à inovação pedagógica no ensino de matemática. Linhas de pesquisa poderão incluir experimentos didáticos em sala de aula, que explorem novas abordagens metodológicas ou tecnologias educacionais, além de estudos comparativos entre diferentes modalidades de ensino, como o noturno e o diurno, para entender como esses contextos influenciam o aprendizado. Outro campo relevante seria a análise do uso de jogos digitais no ensino médio, investigando como essas ferramentas podem promover o engajamento e o

aprendizado ativo dos estudantes, trazendo uma abordagem mais lúdica e interativa ao ensino da matemática.

Referências

- ABDALLA, V. **O que pensam os alunos sobre a escola noturna.** São Paulo: Cortez, 2004.
- ALMEIDA, P. N. **Educação lúdica:** técnicas e jogos pedagógicos. São Paulo: Loyola, 2000.
- ARAÚJO, A. O.; OLIVEIRA, M. C. **Tipos de pesquisa.** Trabalho de conclusão da disciplina Metodologia de Pesquisa Aplicada a Contabilidade (Departamento de Controladoria e Contabilidade) - Universidade de São Paulo. São Paulo, 1997.
- BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas:** uma estratégia para as aulas de matemática. São Paulo: IME-USP, 1995.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 06 set. 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular:** Ensino Médio. Brasília, 2017. Disponível em:
http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC_EsinoMedio_embaixa_site_110518.pdf. Acesso em: 23 nov. 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais:** matemática. Brasília: SEF/MEC, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>. Acesso em: 27 de nov. 2023.
- BRUMANO, C. E. P. **A Modelagem matemática como metodologia para o ensino da análise combinatória.** Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) - Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, 2013. Disponível em: <https://dokumen.tips/documents/a-modelagem-matematica-como-metodologia-para-o-estudo-de-.html?page=1>. Acesso em: 24 nov. 2023.
- CAILLOIS, R. **Os jogos e os homens.** Lisboa: Portugal, 1990.
- CAPORALINI, M. B. S. C. **A transmissão de conhecimento no ensino noturno.** São Paulo: Papirus, 1991.
- CARVALHO, C. P. **Alternativas metodológicas para o trabalho pedagógico voltado ao ensino noturno.** Série ideias. São Paulo: FDE, 1998.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica.** 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

GEE, J. P. Bons video games e boa aprendizagem. **Perspectiva** [S. l.], Florianópolis, v. 27, n. 1, p. 167–178, 2009. DOI: 10.5007/2175-795X.2009v27n1p167. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/2175-795X.2009v27n1p167>. Acesso em: 6 set. 2025.

GOMÉZ, I. M. C. **Matemática emocional**: os afetos na aprendizagem matemática. Porto Alegre: Artmed, 2003.

GRANDO, R. C. **O jogo e suas possibilidades metodológicas no processo ensino-aprendizagem da matemática**. 1995. 175p. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.12733/1582104>. Acesso em: 24 nov. 2023.

GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP. 2000. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/Busca/Download?codigoArquivo=457042>. Acesso em: 24 nov. 2023.

INEP. **Relatório técnico do Sistema Nacional de Avaliação Básica – SAEB**, 2021. Brasília, INEP/MEC, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/centrais-de-conteudo/acervo-linha-editorial/publicacoes-institucionais/avaliacoes-e-exames-da-educacao-basica/relatorio-da-amostragem-do-saeb-2021>. Acesso em: 24 nov. 2023.

JONASSEN, D. Uso das novas tecnologias na educação a distância e aprendizagem construtivista. **Em Aberto sobre Educação a Distância**. Brasília, INEP/MEC. v. 16, n. 70, abr/jun 1996. Disponível em: <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/2504.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2023.

KISHIMOTO, T. O jogo e a educação infantil. In: KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 1996.

KOMAR, M. F. C. **A modelagem matemática no processo de ensino e aprendizagem da matemática no ensino fundamental: ações e interações**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, PR. 2017. Disponível em: <https://www3.unicentro.br/ppgen/wp-content/uploads/sites/28/2018/01/A-Modelagem-Matem%C3%A1tica-no-Processo-de-Ensino-e-Aprendizagem-da-Matem%C3%A1tica-no-Ensino-Fundamental-A%C3%A7%C3%A7%C5es-e-Intera%C3%A7%C3%A7%C5es.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2019.

KRAWCZYK, N. **O ensino médio no Brasil**. São Paulo: Ação Educativa, 2009.

LARA, I. C. M. **Jogando com a Matemática de 5^a a 8^a série**. São Paulo: Rêspel, 2003.

LOPES, Maria da Glória. **Jogos na educação**: criar, fazer, jogar. 3.ed. São Paulo: Cortez, 2000.

MACHADO, Nilson José. **Matemática e educação**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

MAINARDES, J.; CARVALHO, I. C. M. Autodeclaração de princípios e de procedimentos éticos na pesquisa em Educação. In: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (org.). **Ética e pesquisa em Educação:** subsídios. São Paulo: ANPED, 2019. p. 205-211.

NAZARETH, D. R. **O uso de jogos como estratégia de aprendizagem de equações de primeiro grau para o Ensino Fundamental II.** Dissertação (Mestrado em Ciências). Universidade de São Paulo, SP. 2017. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/97/97138/tde-20112017-125008/publico/PED16016_C.pdf. Acesso em: 27 de nov. 2023.

OLIVEIRA, S. L. **Tratado de metodologia científica:** projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografia e dissertações e teses. 2. ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 1999. 320.

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

PUCCI, B.; OLIVEIRA, N. R.; SGUSSARDI, V. **O ensino noturno e os trabalhadores.** São Paulo: EduFscar, 1995.

RODRIGUES, C. H. O corpo de disciplinas de tradução na formação de tradutores e intérpretes de língua de sinais no Brasil. **Revista Belas Infiéis**, v. 8, 2019.

RODRIGUEZ, A.; HÉRAN, C. A. **Educação secundária no Brasil chegou a hora.** Washington: World Bank. 2000.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. **Metodologia de pesquisa.** 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTOS, M. A. Cadernos PDE. **Jogos matemáticos e processo de avaliação.** Paraná: 2013. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_uepg_mat_artigo_marileia_auer_dos_santos.pdf. Acesso em: 26 maio 2024.

SCHULZ, A.; RIBAS, C. E.; RUDA, D.; BALABAN, M.; COSTA, P.; NOYAMA, S. Kairós, Reflexões sobre o processo de construção de um jogo didático de filosofia. In: ALMEIDA, A. C. S.; SCHNORR, G. L.; NOYAMA, S. (orgs.). **Filosofia e escola:** vivências, desafios e possibilidades. São Paulo: LiberArs, 2014. p. 65-78.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I; CANDIDO, P. **Cadernos do mathema.** jogos de matemática. 1º a 5º ano. Porto Alegre: Artmed, 2007. Disponível em: <https://professorarnon.com/medias/documents/140421210219.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2023.

SMOLE, K. S.; PESSOA, N.; DINIZ, M. I.; ISHIHARA, C. **Jogos de Matemática:** de 1º e 3º ano. Porto Alegre: Artmed, 2008.

STOICA, A. Using Math Projects in Teaching and Learning. **Procedia: Social and Behavioral Sciences**, v. 180, p. 702-708, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187704281501527X>. Acesso em: 22 nov. 2023.

TOGNI, Ana Cecilia; SOARES CARVALHO, Marie Jane. A escola noturna de ensino médio no Brasil. **Revista Iberoamericana de Educación**, [S. l.], v. 44, p. 61–76, 2007. DOI: 10.35362/rie440741. Disponível em: <https://rioei.org/RIE/article/view/741>. Acesso em: 7 set. 2025.

ZANETTE, G. H.; TORTOLA, E. **Modelagem matemática e jogos:** articulações e possibilidades para o ensino fundamental. Belo Horizonte: UFMG, 2019.

YIN, R. K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

Recebido em: 02 de abril de 2025

Aceito em: 13 de novembro de 2025