


A IMPORTÂNCIA DA GAMIFICAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO DE MATEMÁTICA
THE IMPORTANCE OF GAMIFICATION IN THE MATHEMATICS TEACHING PROCESS

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.050-021>

Francisco Samuel Laurindo de Lima
Especialista em Psicopedagogia/UNIVITÓRIA
E-mail: samuellurindo.lima@gmail.com

Genilson do Nascimento Carvalho
Graduando em Química/Universidade Estadual do Ceará (UECE)
E-mail: genilson.carvalho@aluno.uece.br

Milene Moreira da Silva
Graduanda em Pedagogia/Universidade Estadual do Ceará (UECE)
E-mail: milenesilva1605@gmail.com

Marinalva Gomes da Silva
Pedagogia na Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA)
E-mail: marinaalvaggomes@gmail.com

Francisca Isis Lauanny Sobreira Mota
Graduanda em Pedagogia/Universidade Estadual do Ceará (UECE)
E-mail: isissobreira58@gmail.com

Ana Paula Gonçalves Santos
Pedagogia no Centro Universitário Planalto do Distrito Federal (UNIPLAN)
E-mail: paulagoncalves2206@gmail.com

RESUMO

A matemática é uma ciência que estuda formas abstratas e concretas, números, probabilidades, operações, porcentagens, entre outros, que está presente na vida social desde do início da humanidade. Ela tem ampla importância, contribuindo para a resolução dos problemas matemáticos, podendo contar com o apoio/mediação da gamificação (jogos em ação), que é uma metodologia ativa, oposta ao método tradicional de ensino. Essa abordagem possibilita ao participante uma melhor interação com todos, principalmente como o letramento matemático. Essa forma de proporcionar a matemática é crucial na formação do raciocínio lógico do sujeito, que pode ser pelo âmbito digital e analógico. Este trabalho, que tematiza a importância da gamificação no processo de ensino de matemática tem como objeto de estudo a Práxis Matemática gamificada. Dessa forma, possibilita compreensões mais complexas das aprendizagens dos estudantes, protagonistas da educação, fortalecendo o senso crítico e adquiri uma visão do mundo de modo complexo e pragmático. Nesse contexto, este estudo apresenta como problemática de pesquisa: como

a matemática pode ser efetivada mediante jogos educativos? O objetivo geral é apresentar a importância da utilização das atividades gamificadas na formação estudantil no âmbito matemático, considerando sua relevância na formação dos participantes do processo do ensino-aprendizagem. Nesse sentido, foram definidos os seguintes objetivos específicos, como refletir sobre os conceitos, contexto e as contribuições da gamificação e da matemática no sentido de aprendizagens dos estudantes. Esta pesquisa foi efetivada pela metodologia qualitativa (Silva; Menezes (2005)), por meio da via bibliográfica (Pizzani et al., 2012), com contribuições de teóricos, como Andrade (2013), Oliveira, Alves e Neves (2008), Micotti (1999), Dullius (2015) e Froebel (2001). O método qualitativo adotado colaborou para a realização de todos os objetivos deste trabalho e para responder ao problema de pesquisa. Após o processo metodológico, foram vistos muitos resultados, que apontam para conceitos, contextualização da gamificação (metodologia ativa) e da matemática no contexto brasileiro. Assim, contribuindo para a realização da práxis pedagógica do professor e promovendo um melhor desenvolvimento da aprendizagem dos participantes. Este estudo evidencia que a gamificação constitui uma forma pedagógica de efetivar ao conhecimento matemático, principalmente quando tem fundamentação na práxis advinda de profissionais ativos da área. Portanto, uma educação matemática desenvolvida mediante jogos educativos em situações significativas é extremamente crucial, pois tende a chamar a atenção e melhor repassar os conhecimentos.

Palavras-chave: Gamificação; Matemática; Aprendizagem.

ABSTRACT

Mathematics is a science that studies abstract and concrete forms, numbers, probabilities, operations, percentages, among others, and it has been present in social life since the beginning of humanity. It holds great importance, contributing to the solution of mathematical problems, and can rely on the support/mediation of gamification (games in action), which is an active methodology, opposed to the traditional method of teaching. This approach enables participants to have better interaction with others, especially in relation to mathematical literacy. This way of presenting mathematics is crucial for the development of the individual's logical reasoning, which can occur in both digital and analog contexts. This work, which addresses the importance of gamification in the process of teaching mathematics, has as its object of study gamified mathematical praxis. In this way, it allows for more complex understandings of student learning, placing them as protagonists of education, strengthening critical thinking and enabling them to acquire a complex and pragmatic view of the world. In this context, this study presents the following research problem: how can mathematics be effectively implemented through educational games? The general objective is to present the importance of using gamified activities in student education in the mathematical field, considering their relevance in the formation of participants in the teaching-learning

process. In this sense, the following specific objectives were defined: to reflect on the concepts, context, and contributions of gamification and mathematics toward student learning. This research was carried out using a qualitative methodology (Silva & Menezes, 2005), through a bibliographic approach (Pizzani et al., 2012), with contributions from theorists such as Andrade (2013), Oliveira, Alves and Neves (2008), Micotti (1999), Dullius (2015), and Froebel (2001). The adopted qualitative method contributed to achieving all the objectives of this work and to answering the research problem. After the methodological process, several results were observed, pointing to concepts and contextualization of gamification (na active methodology) and mathematics within the Brazilian context. Thus, it contributes to the realization of the teacher's pedagogical praxis and promotes better development of participants' learning. This study shows that gamification constitutes a pedagogical way to implement mathematical knowledge, especially when it is grounded in praxis derived from active professionals in the field. Therefore, a mathematics education developed through educational games in meaningful situations is extremely crucial, as it tends to capture attention and more effectively transmit knowledge.

Keywords: Gamification; Mathematics; Learning.

1 INTRODUÇÃO

A matemática é uma área do conhecimento que estuda formas abstratas e concretas, números, grandezas, operações, medidas, entre outros, que está presente na vida humana, tem sua importância para a resolução das adversidades sociais, econômicas, etc. Esse campo educativo é trabalhado desde da Educação Infantil no Brasil orientada pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) atual, no âmbito dos Campos de Experiências. No Ensino Fundamental tem o caráter disciplinar (disciplinas), assim como no Ensino Médio e no Ensino Superior, valorizando a educação matemática.

Nesse contexto, a área em foco é efetivada de várias maneiras, como pela gamificação (jogos em ação), que é uma metodologia ativa, oposta ao método tradicional de ensino. Essa abordagem possibilita ao participante melhor participar na interação, principalmente como o letramento matemático. Essa forma de proporcionar a matemática é crucial na formação do raciocínio lógico do discente, que pode ser pelo caráter digital e analógico.

Assim, este trabalho, que tematiza a importância da gamificação no processo de ensino de matemática, tem como objeto de estudo A Práxis Matemática gamificada. Dessa forma, possibilita compreensões mais complexas as aprendizagem dos estudantes, protagonistas da educação, que fortalece o senso crítico e adquirir uma visão do mundo de modo complexo e pragmático.

Nesse sentido, este estudo aborda como problemática de pesquisa: como a matemática pode ser efetivada mediante jogos educativos? O objetivo geral da investigação é apresentar a importância da

utilização das atividades gamificadas na formação estudantil no âmbito matemático, considerando sua relevância na formação dos estudantes do processo do ensino-aprendizagem.

Nesse âmbito, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- ☆ Refletir sobre os conceitos, o contexto e as contribuições da gamificação e da matemática no sentido de aprendizagens dos estudantes.
- ☆ Apresentar formas de efetivação da matemática, especialmente por meio da gamificação digital e analógica.

A escolha da temática é de interesse pessoal e pela importância de absorver conhecimentos sobre a pauta em foco, pois é relevante e socializa aprendizagens que têm elo no sentido da formação integral do discente, colaborando para uma educação inclusiva, onde o aluno é o protagonista.

Esta pesquisa foi efetivada pela metodologia qualitativa (Silva; Menezes, 2005), por meio da via bibliográfica (Pizzani *et al.*, 2012), com contribuições de teóricos, como Andrade (2013), Oliveira, Alves e Neves (2008), Micotti (1999), Dullius (2015) e Froebel (2001). O método qualitativo adotado colabora para a realização de todos os objetivos deste trabalho e para responder ao problema de pesquisa.

Após o processo metodológico utilizado, foram vistos muitos resultados que apontam para conceitos, contextualização da gamificação e da matemática no contexto brasileiro. Houve compreensões mais complexas sobre o assunto em questão.

O trabalho em foco apresenta conceito e contextualização do ensinamento matemático praticado pela metodologia ativa em questão, contribuindo para a realização da práxis pedagógica do professor. Assim, haverá um melhor desenvolvimento da aprendizagem dos participantes.

Este estudo evidencia que a gamificação constitui uma forma pedagógica de efetivar a aprendizagem matemática, especificamente quando tem fundamentação na práxis advinda de profissionais ativos e didáticos. Nesse sentido, autores como Veiga e Casteleins (2006), Fontana e Cruz (1997), Starepravo (2009) e Cunha *et al.* (2009) defendem que o uso de jogos no âmbito educativo colabora para o desenvolvimento formativo dos discentes ao incentivar os aspectos afetivos e cognitivos.

Os jogos educativos colaboram diretamente para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da resolução de problemas e da participação ativa dos integrantes.

Portanto, a relevância deste trabalho encontra-se nas reflexões voltadas à temática, colaborando para maior socialização das aprendizagens sobre a pauta em questão. Este estudo qualitativo está estruturado em resumo, introdução, referencial teórico, metodologias, resultados com discussões e conclusão, além das referências. Desse modo, haverá aprendizagens sobre as reflexões relacionadas ao tema investigado.

1.1 BREVE HISTÓRICO SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICO NO BRASIL

O surgimento da matemática é desde da pré-história, pois em tudo se ver essa área presente, principalmente pela necessidade humana no âmbito da sobrevivência. Por exemplo, quando alguém queria realizar contagem de coisas, muitos utilizavam o peculiar corpo (partes corporal), como dedos, riscos na terra, pedra, couros de animais, rochas etc.

Dessa forma, “pode-se constatar que a Matemática se faz presente desde o período das cavernas e desse modo, é considerada responsável também pelo processo de evolução da humanidade” (Andrade, 2013, p.13).

Salienta-se que progresso de contagem teve surgimento quando o ser humano conseguiu ter noções matemáticas e estabelecimento de correspondência entre os objetos, como afirmam Oliveira, Alves e Neves (2008). Esse surgimento foi percebido pelas geração seguidas, encontradas, principalmente em cavernas com pinturas conhecidas por arte rupestres.

Segundo Oliveira, Alves e Neves (2008), as noções matemáticas foram se ampliando e se aperfeiçoando conforme com as necessidades de cada época histórica. Nesse âmbito, pode-se dizer que a efetivação da matemática se concretizou no Egito com a formação de técnicas de medição e demarcação de terras em relação às águas do rio Nilo e com os marcos históricos em papiros (espécie de papel do período). Os escribas usavam conceituação matemático devido aos tesouros denotativos da Babilônia. Naquela época, a Matemática não era tida como uma área científica pragmática e sim uma forma de noção para resolver situações /vivências da cotidiana

Como o passar do tempo, houve um evolução significativa, e no Brasil isso foi notório. Houve uma prática muito ampliada pelo povo indígena e que sua formalização veio ser mais vista no período colonial (séculos XVI-XVIII), para uma investigação científica de sentido internacional no século XXI. O ensino começou com jesuítas, consolidou-se com a Academia Real Militar (1810).

Historicamente o processo de ensino da área científica em questão veio com destaque no Período Colonial (1500–1822), tendo a influência dos jesuítas, com foco na Aritmética e a Geometria simples, colaborando para saber utilizar essa ferramenta para realização das navegações e o comércio.

Na época do Império (1822–1889), houve o surgimento das primeiras instituições de ensino formal, como Academia Militar do Rio de Janeiro, onde teve o trabalho da formação técnica. Nesse contexto, sua influência na República e início da ciência (1889–1930) foi muito importante, a qual possibilitou o surgimento das escolas politécnicas. Sua consolidação da matemática veio ser relevante em 1930–1970, com criação das Universidades e atualmente com fortalecimento das pesquisas e pós-graduação, que podem ser usufruídas no âmbito digital(educação a distância) e presencial.

Oliveira, Alves e Neves (2008) destacam que a história da matemática é um recurso pedagogicamente dinâmico que fortalece o processo de educação matemática, pois compreende os saberes

em sua formação. É notável que, ao se apresentar uma aprendizagem, o discente passa a adquirir leitura do mundo melhor, porque tem seu intelectual ligado ao aprender.

Nesse contexto, o final do século XX e começo do século XXI, o Brasil foi agraciado por um avanço importantíssimo em suas áreas sociais e econômicas, como destaca Gomes (2012). Desse modo, a educação permanece diretamente ligada às necessidades do ser humano, pois sua efetivação contribui de forma significativa.

Andrade (2013) salienta que os aspectos externos (social, econômico e cultural) e internos (saberes de uma área específica) colaboram para a formação como a disciplina matemática se qualifica, da mesma forma que as demais. Dessa forma, entende-se que a área em foco se ajusta de maneira a suprir as necessidades vivenciadas, sendo sua concretização para além das paredes escolares.

O autor enfatiza que a matemática é crucial para o progresso socialmente da humanidade e que os saberes matemáticos são advindos da sociedade. Nessa lógica, essa área científica foi sendo desenvolvida conforme às necessidades das pessoas a medida da evolução, buscando adaptar-se de modo que haja equidade ao homem. Assim, essa ciência caracteriza-se por estar presente na sociedade atual.

Atualmente, a educação matemática tem sido temática para dialética no campo educativa, pois há uma preocupação em trabalhar melhor essa área conforme cada nível e realidade dos estudantes. Busca-se sua efetivação de forma metodológica, considerando, em linhas gerais, o ensino de matemática, especificamente diante do avanço da tecnologia e as constantes mudanças culturais e profissionais frente às diferentes metodologias de ensino.

Faz-se necessário, adequar as práticas pedagógicas à realidade dos alunos, buscando atingir os objetivos do processo de ensino e aprendizagem e proporcionar situações em que os mesmos realmente aprendam, compreendendo os conhecimentos da disciplina como parte integrante do cotidiano, e não somente nos conteúdos ministrados no ambiente escolar.

Nesse sentido, Micotti (1999) destaca que mudanças como essas exigem metodologias ativas, como a gamificação, que se apresenta por meio de jogos, por exemplo, a roleta educativa, que trabalha as quatro operações, a probabilidade, além de raciocínio lógico, entre outras saberes. Pois, “[...] do contrário, pode-se prejudicar ainda mais o aprendizado, e assim essas mudanças superficiais ou incompletas podem trazer prejuízos educacionais, tanto como ocorre com o ensino tradicional (p.161).

Assim, ao aplicar as metodologias desse modo, efetiva-se a práxis pedagógica docente, considerando a importância do planejamento, visando não somente à formação estudantil, mas também a formação humana, preparando o discente para a vivência das necessidades reais da sociedade, no contexto contemporâneo.

Salienta-se que, dessa maneira, a práxis matemática se posiciona contra o modelo tradicional de ensino, porquanto deve-se colocar o aluno como protagonista do ensino-aprendizagem.

A história do ensino de matemática no Brasil mostra que sua existência é bastante significativa, contando com a participação do povo indígena, que, de modo artístico, valorizavam/valorizam a relação entre pinturas e a natureza no âmbito matemático. Como o passar do tempo, sua concretização nas escolas veio como uma forma de ensinar os participantes a resolver problemas. No entanto, nos primeiros períodos de ensinamento havia pouco engajamento, pois predominava o ensino com base em memorização de conteúdo, além de pressão e castigos.

Dessa forma, não havia o repasse da melhor educação matemática e interesse de todos os participantes. Para melhorar essa situação, foi trabalhada a gamificação de modo inclusivo, valorizando os desafios cotidianos.

Vale dizer que, para melhorar essa efetivação da ciência em foco, foi implementada a utilização da BNCC (2018), que orienta a educação básica. No Ensino Superior, os currículos também têm buscado seguir essa perspectiva, valorizando o planejamento conforme as necessidades dos estudantes. Assim, possibilita-se que o estudante venha adquirir aprendizagens para além do âmbito institucional, que desenvolvendo habilidades para saber melhor compreender e trabalhar assuntos, como resolução de cálculos, é um raciocínio lógico com senso crítico, isso muito importante para uma vivência melhor, principalmente nesse sistema capitalista.

1.2 A GAMIFICAÇÃO DIGITAL E ANALÓGICA

A gamificação, quando bem planejada e efetivada, possibilita novas descobertas mediante a práxis pedagógica. É essencial que os jogos desenvolvam “[...] a consciência corporal, aprenda a se conhecer, a conhecer as pessoas que estão a sua volta, estabelecendo relações entre os sujeitos e os papéis que estes assumem” (Veiga; Casteleins, 2006, p. 667).

Sabe-se que, jogando, é possível aprender de modo dinâmico, como por exemplo, o Tangram (colabora para efetivar o raciocínio espacial e criatividade, podendo realizar formas de desenhos, entre outros). Trata-se de um quebra-cabeça chinês formado por sete peças geométricas: cinco triângulos de tamanhos diferentes, um quadrado e um paralelogramo.

Neste contexto, Dullius (2015) afirma que jogos tradicionais, como o xadrez, podem ser recursos potentes para a motivação e a concretização de conhecimentos matemáticos. No xadrez, os discentes, além de compreender conceitos matemáticos, são motivados a refletir criticamente. Os saberes efetivados pelo jogo são: frações, área, etc. A partir do raciocínio do jogo de xadrez e de sua estrutura, o educador planeja vários desafios relacionados ao protagonismo e à aprendizagem reflexiva.

Outro exemplo é a roleta educativa dos números (pode ser feita por papelão, entre outros recursos), que tem o formato de circunferência e círculo. Este recurso dinâmico e interativo é utilizado para a

aprendizagem matemática, principalmente para entendimento da probabilidade e operações básicas (adição, subtração, multiplicação, divisão), etc.

Tudo isso é fundamental quando o jogo matemático é entendido como uma ação que transforma o denotativo, sobre compreensão quase inocente das necessidades da criança, devido às suas intencionalidades afetivas e cognitivas (Fontana; Cruz, 1997). Assim, contribui para o progresso do raciocínio lógico, um dos mais importantíssimos fundamentos para o saber matemático.

Nesse contexto, um dos papéis dos jogos no processo da aprendizagem matemática é possibilitar que os estudantes aprendam de forma interativa e “divertida”. Além de ajudar

[...] na construção de conteúdo de conceitos matemáticos por se constituírem em desafios aos alunos. Por colocar as crianças constantemente diante de situações-problema, os jogos favorecem as elaborações pessoais a partir de seus conhecimentos prévios. Na busca de solução dos problemas apresentados pelos jogos, os alunos levantam hipóteses, testam sua validade, modificam seus procedimentos de conhecimento e avançam cognitivamente (Starepravo, 2009, p.19)

Ao utilizar a gamificação, o aprendizado se caracteriza mais reflexivo, possibilitando que os participantes adquiram conhecimentos voltados para adição, subtração, multiplicação, divisão, além de resoluções de problemas pelo formato lúdico. Além disso, os jogos desenvolvem habilidades como o raciocínio lógico, resolução de problemas e a tomada de decisões.

Vale salientar que o uso de jogos como atividades no ensino da matemática colabora para tornar a didática do ensinamento e o ambiente mais agradável, ajudando os discentes aprenderem de modo feliz.

No âmbito digital, a gamificação caracteriza-se pelo utilização de aparelho tecnológicos como computadores, tablets, smartphones, entre outros, com a influência de aplicativos e plataformas educativas (exemplo: Kahoot!, Wordwall, Duolingo, Ler e Contar, “É Futuro”, etc.).

Os jogos digitais utilizam aspectos como desafios, pontuação, fases, recompensas e regras para possibilitar melhor o ensino e tornar o aprendizado mais dinâmico e didático. Esses são adotados para repassar a aprendizagem escolares ou não, vai conforme a necessidade e o foco do educador. Como vive-se na sociedade contemporânea, marcada pelo uso das tecnologias e pessoas jogando (muitas das vezes aleatoriamente), se faz crucial aproveitar tudo isso, para o lado da educação com finalidade.

Nesse âmbito, pode se dizer que há vários jogos digitais importantes para sua efetivação no espaço educacional, por exemplo, Kahoot! – quizzes interativos, Duolingo – aprendizado de idiomas, Education Edition – criatividade e construção com conteúdos escolares, Math Game – matemática gamificada. Assim, as atividades gamificadas que tem o uso de elementos de jogos (pontos, rankings, recompensas, etc.) colaborará para haver um educação voltada para uma educação mais motivadora, visando à resolução de problemas e ao enfrentamentos de desafios do dia a dia.

Dessa forma, destacam-se várias vantagens, como feedback instantâneo, facilidade de criar rankings e narrativas que permitem interações com pessoas a distância e recursos digitais (ambientes virtuais ou híbridos).

No sentido analógico do jogo, observa-se o uso de recursos físicos e presenciais, dispensando dispositivos eletrônicos, sendo muito presente onde não há disponibilidade de aparelhos digitais. Essa forma de trabalhar a aprendizagem é muito relevante para a formação do discente, pois possibilita maior relações sociais presencial, e que as dúvidas podem ser sanadas em tempo real físico. Além disso, favorece aprender sobre assuntos que trabalhem mediante contato de modo direto. Como exemplo, pode-se citar jogos com bola, que ensinam a importância das regras para o jogo e trazer para a vida em sociedade, promovendo reflexões sobre a importância de normas para o desenvolvimento e crescimento de habilidades relacionadas ao enfrentamentos dos desafios.

Nesse âmbito, pode se dizer que é crucial trabalhar de modo direto com ao recursos disponíveis, considerando o tipo de jogo a ser efetivado. Há várias vantagens, como estimular a interação direta, trabalho grupal e habilidades sociais. Assim, incentiva ter engajamento e retenção de saberes pragmáticos, estimulando habilidades previstas na BNCC, como resolução de problemas e criatividade.

Nesse contexto, é essencial que as escolas ampliem a aplicação de atividades de gamificação, aproveitando o conhecimento que os discentes já tenham, como os saberes da geometria, tanto no ambiente escolar, quanto fora dele, para que os alunos aprendam as formas e trabalhem o pensamento abstrato (Antunes, 2006).

Dessa forma, a gamificação, tanto física quanto virtual, tem ganhado cada vez mais espaço no meio escolar na intencionalidade de desenvolver as habilidades dos alunos, evidenciando a importância de trabalhar com regras aplicáveis à realidade.

Nesse sentido, “os jogos podem ser muito úteis para explorar e desenvolver noções de proporção, medidas, conceitos físicos, relações geométricas, diferentes possibilidades e relações” (Brasil, 1997, p. 152). Nesse sentido, a aplicação dos jogos em sala de aula é uma opção para socializar os conteúdos de várias formas, buscando a cooperação reflexiva.

Nessa lógica, Cunha *et al.* (2009, p. 5) acreditam que “o jogo é um instrumento que pode auxiliar os alunos a desenvolver a autonomia, o senso crítico e confiança”. Salienta-se que desenvolver atividades lúdicas/jogos não deve ser encarado apenas como uma brincadeira, mas com uma ação reflexiva e pragmática, que deve ser valorizada durante o processo educativo.

Tudo isso, na educação básica e em outros níveis de estudos, deve ser realizado, pois a BNCC e os Parâmetros Curriculares Nacional (PCN) determinam que as brincadeiras (pode ser por jogos) é um direito e muito essencial para o desenvolvimento integral da criança. As quais colaboram para o avanço: cognitivo,

comportamental, psicológico, social e motor, além de fluir a imaginação, a criatividade, o seu saber corporal e o acesso a formações culturais (Brasil, 2018).

Os jogos são recursos que dinamizam a didática dentro e fora do espaço escolar. Eles devem ser desenvolvidos conforme os interesses e realidade dos participantes. Os mesmos ajudam os sujeitos a terem uma percepção melhor sobre o mundo mediante as aprendizagens usufruídas das experiências da gamificação educativa. Isso vai de encontro com o pensamento de Freire (1988), que afirma leitura do mundo precede a leitura da palavra.

Nesse sentido, a construção da reflexão anteriormente dialoga com o autor Bastos (2006), e ainda defende que as metodologias ativas são tidas como processos interativos de saberes, análise, estudos, investigações individuais ou grupal com intencionalidade.

Desse modo, uma das finalidades dos jogos, é possibilitar que os participantes do processo de ensino-aprendizagem venha obter compreensões de como tentar desenvolver habilidades, sendo no intuito de propor resoluções das dificuldades de aprendizado. Assim, colabora para inovar as práticas pedagógicas.

Nesse sentido, “a criança deve desfrutar plenamente de jogos e brincadeiras os quais deverão estar dirigidos para educação; a sociedade e as autoridades públicas se esforçam para promover o exercício deste direito” (ONU, 1959, p. 2).

Nesse âmbito, para Smole, Diniz e Cândido (2007), ao fazer uso de jogos educativos em suas aulas, o docente desenvolve um progresso de ensinamento pelas metodologias ativas. Observa-se que os autores não valorizam o modelo antigo de ensino, isso é enriquecedor, pois incentiva o trabalhar mais no estilo da equidade.

Dessa forma, promove um melhor desenvolvimento da lógica, da personalidade e de correção de erros, além de ampliar a troca de aprendizagens e caráter de autonomia.

Nesse âmbito, compreende-se que a gamificação, tanto virtual e física, associada à aprendizagem da matemática, configura-se em ações-reflexões pragmáticas e lúdicas, principalmente quando se dá no meio escolar.

Ambos procuram despertar a curiosidade dos sujeitos e a motivação para aprender alegremente conceitos mediante a práxis educativa propostas pelos docentes. Assim, os participantes do conhecimento matemático se sentem incentivados para a resolução dos problemas para além dos muros escolares.

A gamificação na aprendizagem é a aplicação de elementos, mediante a lógica de jogos em contextos educacionais para aumentar o engajamento, motivação e retenção de conhecimento. Ela transforma o processo de ensino em uma experiência ativa, onde os alunos avançam por fases, superam desafios e recebem feedbacks, podendo ser implementada de forma digital ou analógica.

Nesse contexto, Froebel (2001) entende que o jogo não é somente diversão, mas uma forma de conhecer o mundo e a si mesmo. A matemática não é bem aceita de forma prazerosa por muitos sujeitos,

então a gamificação no processo de ensino da matemática pode ser uma solução para melhorar essa questão e repassar o ensino.

Portanto, tudo isso está presente no desenvolvimento de competências da BNCC, que estimula habilidades e criatividade.

2 METODOLOGIA

A concretização da metodologia científica é crucial para adquirir dados/informações sobre o pesquisado, pois contribui para obter resultados mais corretos na análise concretizada. Este estudo utiliza a metodologia qualitativa, a qual

[...] considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa (Silva; Menezes, 2005, p. 20).

Neste âmbito, este estudo contém reflexões teóricas com bases em investigação científica na Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento e em portais educativos de periódicos, como, no SciELO e o Google Acadêmico.

Foram utilizadas colaborações de mais de 12 autores, alguns desses mencionados abaixo (referência completa na seção de Referência deste estudo).

| Autor | Título Obra | Ano |
|---|--|------|
| ANTUNES | Inteligências múltiplas e seus jogos inteligência: Inteligência espacial. | 2006 |
| BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). | Base Nacional Comum Curricular. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria da Educação. | 2018 |
| FROEBEL | A Educação do Homem. Tradução de Maria Helena Camara Bastos. | 2001 |
| FREIRE | Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. Ed. São Paulo: Paz e Terra. | 1996 |
| MOURA; VIAMONTE. | Jogos matemáticos como recurso didático. Lisboa: APM, 2005. | 2005 |
| FONTANA; CRUZ. | Psicologia e trabalho pedagógico. São Paulo. Atual, 1997. | 1997 |
| ANDRADE | O ensino da matemática para o cotidiano. 48 f. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira. | 2013 |

Nesse contexto, o estudo por via bibliográfica utilizado para efetivação desta pesquisa colabora fortemente, pois para Pizzani *et al.* (2012, p. 54), a análise bibliográfica é compreendida por ser “[...] a revisão de literatura sobre as principais teorias que norteiam o trabalho científico” e o levantamento bibliográfico pode ser realizado “[...] em livros, periódicos, artigo de jornais, sites da Internet entre outras fontes”.

Portanto, a metodologia qualitativa em questão foi crucial para adquirir informações sobre a temática trabalhada, colaborando para realização com êxito de todos os objetivos deste estudo, além de responder a problemática de pesquisa com consciência crítica.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As informações/dados constatados foram cruciais para chegar às conclusões de modo mais adequado conforme a temática em questão. Foram notados diversos resultados por meio do processo metodológico qualitativo deste estudo, que apontam para conceitos, contextualização gamificação no geral, especificamente no âmbito digital e analógico e sobre a matemática no Brasil, entre outros aspectos.

A gamificação constitui uma forma pedagógica de efetivar a aprendizagem matemática, principalmente quando tem fundamentação na práxis advindas de profissionais ativos e intencionais. Nesse

sentido, autores como Veiga e Casteleins (2006), Fontana e Cruz (1997), Starepravo (2009) e Cunha *et al.* (2009) defendem que o uso de jogos no âmbito educativo colabora para o desenvolvimento formativo dos discentes ao incentivar o aspecto afetivo e cognitivo. Esta pesquisa confirma essa reflexão teórica grupal, que mostra a gamificação como promotora da autonomia e construção pragmática dos saberes.

Nesse contexto, este trabalho além de ter constatado (explicado anteriormente), ainda reafirma conforme destacam Oliveira, Alves e Neves (2008) que o saber matemático se desenvolve de acordo com as necessidades históricas e sociais. A partir disso, os resultados indicam que aos jogos educativos proporcionam a aproximação entre o conteúdo e a realidade do discente, tornando o conhecimento significativo.

Salienta-se no que se refere ao desenvolvimento do raciocínio lógico e da educação matemática, autores como Dullius (2015), Smole, Diniz e Cândido (2007), Antunes (2006) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997) afirmam que os jogos colaboram para a resolução de problemas, entendimentos de conceitos matemáticos e desenvolvimento de habilidades como criatividade crítica.

Os achados desta investigação corroboram com os pensamentos anteriormente, e afirma que atividades gamificadas, como o xadrez, o Tangram e a roleta educativa são cruciais na aprendizagem de conteúdos, por exemplos, operações básicas, geometria e probabilidade.

No contexto das metodologias ativas e da formação estudantil e humana, autores como Bastos (2006), Freire (1988), Froebel (2001) e a BNCC (Brasil, 2018) acreditam que o processo de ensino deve ser conforme necessidade e realidade dos participantes. Assim, promove o protagonismo.

Os resultados obtidos confirmam tal reflexão e aponta que a gamificação é o oposto ao ensino tradicional em uma prática amplamente dinâmica e interativa, onde possibilita o sujeito adquirir conhecimento da matemática para vivência no dia a dia.

Dessa forma, a gamificação no ensino da matemática traz muito aprendizado para os discentes de maneira dinâmica, e no âmbito digital, e se sabe que as pessoas estão introduzidas no meio tecnológico amplamente, e como alguns dizem: ``Às crianças de atualmente já nascem com um celular na mão``. Assim, aproveitar essa forma de vivência de modo educativo pela via lúdica de apresentar a educação de modo interativo.

Foi constatado, as ideias teóricas, como da ONU (1959), Cunha *et al.* (2009), Smole, Diniz e Cândido (2007) e Veiga e Casteleins (2006) que defendem que a gamificação não deve ser observada apenas como um diversão/brincadeira, mas com intencionalidade educativa. A qual é como um ferramenta educativamente crucial para a formação humana.

Frisa-se que foi constatado a definição da gamificação de modo mais compreensível possível, que se caracteriza como jogos reais/presenciais ou virtuais, trabalhando conceitos e competências ligados à

disciplina, conforme acreditam Moura e Viamonte (2005). Pois, a mesma apresenta contribuições significativas para o ensino de matemática.

Nesta pesquisa foi constatado que a matemática, conforme destaca Andrade (2013), está presente desde o início da humanidade, que teve se desenvolvendo conforme a necessidade do homem, contribuindo para a formação intelectual. Tudo isso precisa está de acordo com a realidade de cada discente, e que pode ser potencializado mediante a utilização das metodologias ativas, como a gamificação.

Nesse âmbito, os jogos educativos colaboram diretamente para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da resolução de problemas e da participação ativa dos integrantes. Esse achado dialoga com o pensamento de Micotti (1999), que ressalta a importância da utilização de metodologias ativas, que ensinar contrariamente ao ensino tradicional.

Portanto, a gamificação (metodologia ativa) contribui para o avanço de ensino-aprendizagem da matemática, permitindo mais participação dos sujeitos. Assim, fortalecendo a autonomia mediante a práxis educativa, que torna a aprendizagem contextualizada e didática.

4 CONCLUSÃO

A matemática é uma ciência educativamente pragmática e consciente, essencial na formação acadêmica integral dos participantes do ensino-aprendizagem, que sua importância vai para além do âmbito institucional, vai para vida. Sua efetivação antigamente era por meio de métodos tradicionais, onde valorizam bastante somente a memorização e conteúdo (“mecanicamente”), mas atualmente se tem trabalhado pela metodologia ativa, a gamificação (analógica e digital). Isso, tem facilitado para haver participação mais significativas e aprendizagens de intencionalidade para formação humana.

A matemática pode ser efetivada por meio de jogos educativos quando a aprendizagem deixa de ser desenvolvida pela forma tradicional, ou seja, passa a trabalhar uma educação ativa mediante a práxis educativa. Assim, a efetivação da ciência em foco acontece por meio da gamificação educativa quando também há intencionalidade pedagógica, ou seja, o docente utiliza o jogo como recurso de ensino, alinhando-o aa finalidades de aprendizagem.

Dessa forma, este trabalho tematizou a importância da gamificação no processo de ensino de matemática, assim possibilita mais conhecimento sobre a temática em questão.

Este estudo qualitativo realizou com êxito resposta a situação problema de pesquisa denominada: como a matemática pode ser efetivada mediante jogos educativos? E, também, efetivou-se com sucesso os objetivos, exemplo, no sentido geral da investigação, expressado da seguinte maneira: apresentar a importância da utilização das atividades gamificadas na formação estudantil no âmbito matemático, considerando sua relevância na formação dos estudantes do processo do ensino-aprendizagem, entre outros específicos.

Vale dizer que os resultados desta investigação são importantes para melhor compreensão da temática em questão e apontar o quão relevante é trabalhar a importância da matemática em certos contextos por meio da gamificação, que pode ser no âmbito digital e analógico. Ambos com suas importâncias de acordo com a necessidade de cada participante e intencionalidade da pedagógica docente.

Observou-se que a aprendizagem efetiva acontece de modo mais qualificado quando se trabalha no âmbito de metodologia ativa e também visto as definições de gamificação e matemática, entre outros aspectos. Este trabalho demonstra que trabalhar conforme falado anteriormente é extremamente crucial para formação integral do aluno e que possibilita ao mesmo ter melhor leitura do mundo, e isso é defendido por Paulo Freire.

Nesse sentido, é essencial que o governo assuma um papel ativo, que trabalhe para implantar programas e projetos formadores da gamificação nas escolas. Isso pode ocorrer mediante a criação de políticas educacionais que concretizem a utilização de jogos educativos, sendo desde da educação infantil até nas pós-graduações, além na formação continuada para docentes.

Que nas escolas tenha recurso para trabalhar jogos analógicos e plataforma digitais, ambos alinhados ao currículo escolar, garantindo acesso com equidade aos participantes. Que o professor possa selecionar jogos que estejam ligados a aprendizagem, para o desenvolvimento da educação matemática. Nesse contexto, o docente, como facilitador, ajudará na construção de conhecimentos em elo com os protagonistas.

Este trabalho é bem explicativo e relevante, tendo sido realizado com muita responsabilidade. Houve dificuldades para buscar trabalhos que trabalhassem com o sentido semelhante ao assunto em questão. As informações e reflexões teóricas usufruídas foram cruciais para formação desta escrita.

É bastante fundamental haver cada vez mais investigação conforme a temática aqui trabalhada, pois socializa mais sobre a importância da matemática efetivada em contexto aplausível mediante a gamificação.

Que haja pesquisa futuras relacionadas as reflexões aqui apresentadas, por exemplo, a formação de docentes para utilização de jogos educativos, análises de como jogos educativos colaboram na formação do alunos no geral, e para os quais apresentam dificuldades/limitações de aprendizagem, o trabalho de tecnologias digitais na gamificação. Além disso, também estudar como a gamificação influencia para haver a participação ativa dos discentes, quais políticas públicas existem e o que a BNCC, entre outros.

Portanto, este trabalho não termina aqui, pois tende a progredir para que haja mais pesquisas sobre a temática em questão, e que essas possam aprofundar a longo prazo. Dessa maneira, haverá mais construções e socialização dos conhecimentos, onde os discentes são protagonistas. Viva a matemática gamificada!

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, C. **Inteligências múltiplas e seus jogos inteligência**: Inteligência espacial. Petrópolis-RJ: Ed. Vozes, 2006.
- Andrade, C. C. **O ensino da matemática para o cotidiano**. 48 f. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.
- BASTOS, C. C. **Metodologias ativas**. Educação e Medicina. 2006. Disponível em: <https://educacaoemedicina.blogspot.com/2006/02/metodologias-ativas>. Acesso em: 01 jul. 2024.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: basenacionalcomum.mec.gov.br. Acesso em: 1 fev. 2026.
- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais – Matemática. V. 3. Brasília: Ministério da Educação, 1997.
- CUNHA, S. K. T.; VALLE, N. F.; LOPES, E. B. V. Jogos em sala de aula: ferramenta que potencializa a aprendizagem ou apenas uma proposta lúdica? **Revista e-xacta**, Belo Horizonte, 2009. Disponível em: <https://revistas.unibh.br/dcet/article/download/252/142>. Acesso em: 21 out. 2024.
- DULLIUS, M. M. **Brincando e aprendendo Matemática**. Lajeado: Univates, 2015. Disponível em: https://www.univates.br/editora-univates/media/publicacoes/143/pdf_143.pdf. Acesso em: 30 de nov., 2021.
- FROEBEL, F. **A Educação do Homem**. Tradução de Maria Helena Camara Bastos. Passo Fundo: Editora UPF, 2001, p. 59. (Original publicado em 1826).
- FREIRE, P. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 1989. P. 9
- FONTANA, R.; CRUZ, M. N. **Psicologia e trabalho pedagógico**. São Paulo. Atual, 1997.
- Gomes, M. L. M. (2012). História do ensino de matemática: uma introdução. Belo Horizonte: CAED-UFGM.
- Micotti, M. C. O. (1999). **O ensino e as propostas pedagógicas**. In: Bicudo, M. A. V. (org). Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas. São Paulo: Editora Unesp, p. 153-167.
- MOURA, P. C.; VIAMONTE, A. J. **Jogos matemáticos como recurso didático**. Lisboa: APM, 2005.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Declaração Universal dos Direitos das Crianças**. 1959. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/declaracao_universal_direitos_crianca.pdf. Acesso em: 21 out., 2024.
- OLIVEIRA, J. S. B.; ALVES, A. X.; NEVES, S. S. M. **História da Matemática**: contribuições e descobertas para o ensino-aprendizagem de matemática. Belém: SBEM, 2008.

PIZZANI, L. et al. A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Campinas, SP, v. 10, n.2, pp. 53–66, jul./dez, 2012.

STAREPAVO, A. R. **Mundo das ideias**: jogando com a matemática, números e operações. Curitiba: Ed. Aymar, 2009.

SILVA, E. L.; MENEZES, E.M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. Ed. Ver. Atual. Florianópolis, SC: UFSC, 2005.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; CÂNDIDO, P. **Jogos de Matemática do 1º ao 5º ano**. Cadernos do Mathema. Porto Alegre: Artmed, 2007.

VEIGA, L.; CASTELEINS, V. L. A contribuição do jogo para o desenvolvimento motor da criança de educação infantil. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DA PUCPR. 6., 2006, Curitiba. **Anais do VI EDUCERE**. Curitiba: Champagnat, 2006. P. 665-672.