

A INFLUÊNCIA DA GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DA MATEMÁTICA NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Adriano de Souza Malagueta¹
Francisco Flores Nazário²
Josué Arruda Cavalcante³
Rosenilde Soares da Silva⁴

RESUMO: Este estudo explora a influência da gamificação no ensino de matemática nas séries iniciais do ensino fundamental. A gamificação provou ser uma forma eficaz de aumentar o envolvimento, a motivação e o envolvimento ativo dos alunos, integrando elementos de jogos em ambientes educacionais. O estudo destaca a importância de considerar a diversidade de disciplinas do currículo e como isso afeta a aplicação da gamificação. A pesquisa foi projetada para fornecer a educadores, pesquisadores e profissionais da educação insights significativos destinados a melhorar estratégias de gamificação e criar ambientes de aprendizagem mais estimulantes. Apesar dos potenciais benefícios, é necessária uma investigação mais aprofundada sobre a eficácia da gamificação, especialmente na primeira série do ensino fundamental. A questão central do estudo é a análise de como a gamificação afeta o processo de aprendizagem em diferentes disciplinas, com foco na matemática. A gamificação surgiu como uma estratégia inovadora para tornar a educação mais envolvente e promover a autonomia e o domínio dos alunos no seu próprio desenvolvimento intelectual. Além disso, ajuda a desenvolver habilidades socioemocionais essenciais para o sucesso dos alunos na escola e na vida diária. Ao contextualizar as aulas de forma relevante, a gamificação torna a aprendizagem mais significativa e aplicável ao mundo real. Em última análise, a gamificação torna-se uma ferramenta valiosa para desenvolver estudantes motivados e autossuficientes, preparados para enfrentar os desafios do século XXI.

263

Palavras-chave: Gamificação. Ensino de matemática. estratégias pedagógicas. Contexto educacional. Autonomia do aluno.

¹Acadêmico de Licenciatura em Computação da Universidade do Estado do Amazonas UEA.

²Acadêmico de Licenciatura em Computação da Universidade do Estado do Amazonas – UEA.

³Acadêmico de Licenciatura em Computação da Universidade do Estado do Amazonas – UEA.

⁴ Professora Me. Orientadora Acadêmica de Licenciatura em Computação da Universidade do Estado do Amazonas – UEA.

ABSTRACT: This study explores the influence of gamification in the teaching of mathematics in the early grades of elementary education. Gamification has proven to be an effective way to increase student engagement, motivation, and active participation by integrating gaming elements into educational environments. The study emphasizes the importance of considering the diversity of subjects in the curriculum and how it affects the implementation of gamification. The research was designed to provide educators, researchers, and education professionals with meaningful insights aimed at improving gamification strategies and creating more stimulating learning environments. Despite the potential benefits, further investigation into the effectiveness of gamification, especially in the first grade of elementary education, is needed. The central question of the study is to analyze how gamification impacts the learning process in different subjects, with a focus on mathematics. Gamification has emerged as an innovative strategy to make education more engaging and to promote student autonomy and mastery in their own intellectual development. Additionally, it helps develop socioemotional skills essential for students' success in both school and daily life. By contextualizing lessons in a relevant manner, gamification makes learning more meaningful and applicable to the real world. Ultimately, gamification becomes a valuable tool for developing motivated and self-sufficient students, prepared to face the challenges of the 21st century.

Keywords: Gamification. Mathematics education. Elementary education. Motivation. Active learning. Pedagogical strategies. Socioemotional skills. Educational context. Student autonomy.

INTRODUÇÃO

A busca por métodos de ensino mais eficazes e cativantes sempre foi uma prioridade no ambiente educacional. Nesse sentido, a gamificação surgiu como uma abordagem inovadora e encorajadora para aprimorar os processos de aprendizagem dos alunos. A gamificação envolve a integração de elementos e mecânicas de jogos em contextos não relacionados a jogos, com o objetivo de estimular o engajamento, a motivação e a participação ativa dos alunos.

A exploração da gamificação tem sido extensa em vários campos. No entanto, seus efeitos no âmbito das disciplinas curriculares permanecem uma questão que carece de mais investigação. A educação em sala de aula compreende uma gama diversificada de assuntos, cada um com sua própria abordagem e conteúdo. Esses fatores podem impactar a forma como os alunos reagem e participam das técnicas de gamificação.

Para obter informações sobre os efeitos da gamificação na aprendizagem em várias disciplinas acadêmicas, é importante considerar seu impacto no interesse, motivação, engajamento e desempenho acadêmico dos alunos. Uma investigação sobre esse assunto

revelará as vantagens exclusivas que a gamificação apresenta nas séries iniciais do ensino fundamental, além das dificuldades e obstáculos que os educadores podem encontrar ao introduzir essa técnica.

O objetivo deste estudo é investigar a influência da gamificação nas séries iniciais do ensino fundamental, fornecendo perspectivas significativas para educadores, pesquisadores e profissionais da área da educação. Ao compreender esses resultados, será possível construir táticas de gamificação mais eficazes que atendam às demandas, resultando em um ambiente de aprendizagem mais cativante e estimulante para os alunos.

A gamificação tem se mostrado uma abordagem promissora no campo da educação, com potencial para engajar e motivar alunos. No entanto, são necessárias investigações mais aprofundadas sobre a eficácia e os impactos da gamificação no contexto do ensino fundamental, especificamente nas séries iniciais. O presente trabalho propõe uma problemática que visa analisar como a utilização da gamificação pode influenciar o engajamento, a motivação e o processo de aprendizagem de alunos do ensino fundamental, nas séries iniciais.

Apesar dos benefícios potenciais da gamificação, como a melhoria do engajamento dos alunos e a promoção de um ambiente de aprendizagem mais lúdico, existem desafios a serem enfrentados na implementação dessa abordagem nas séries iniciais do ensino fundamental. Portanto, a problemática central deste trabalho consiste em investigar o seguinte aspecto:

Como a gamificação pode influenciar o processo de aprendizagem na disciplina de Matemática dos alunos nas diferentes disciplinas curriculares?

Essas questões serão investigadas por meio de revisão bibliográfica de estudos recentes sobre a gamificação no ensino fundamental, análise de práticas pedagógicas e experimentação prática em uma escola específica, visando contribuir para a compreensão dos efeitos da gamificação e fornece diretrizes para sua aplicação efetiva nas séries iniciais.

As séries iniciais do ensino fundamental compõem uma etapa da formação escolar essencial ao crescimento global das crianças. No entanto, é evidente que há uma necessidade de tornar o processo de educação atraente para os alunos. É aqui que entra a gamificação como uma tática inovadora e produtiva, capaz de atrair e inspirar os alunos, criando uma experiência educacional cada vez mais gratificante e estimulante.

Os professores do ensino fundamental enfrentam obstáculos significativos na forma de desinteresse dos alunos em atividades convencionais de sala de aula. Palestras padrão,

tarefas repetitivas e avaliações que enfatizam as notas podem levar a um sentimento de apatia e descompromisso entre os alunos. A ausência de vínculo entre o currículo ensinado na escola e o cotidiano das crianças resulta em falta de relevância e contextualização, o que só serve para agravar o problema em questão.

A aplicação da gamificação neste contexto particular serve como um método pedagógico notável que tem o potencial de contribuir na forma como os alunos abordam a sua aprendizagem. Ao integrar elementos de jogos à experiência educacional, como a inclusão de desafios, recompensas, classificações e narrativas, a gamificação cultiva um senso de curiosidade, competição saudável e determinação para superar obstáculos.

O uso da gamificação na educação aumenta a capacidade dos alunos de se tornarem mais autônomos e protagonistas de sua própria formação intelectual. Ao fazer com que os alunos investiguem, experimentem e reflitam sobre os conceitos que estão sendo cobertos, o processo educacional se torna mais interessante. Esta abordagem ativa e participada promove o envolvimento e a retenção do conhecimento, pois os alunos são os principais atores de sua própria educação.

Além disso, a aplicação de jogos no ensino fundamental nas séries iniciais ajuda a desenvolver as habilidades socioemocionais fundamentais para o bom desempenho na escola e na vida dos alunos. Quando eles interagem com os outros, ajudam uns aos outros, enfrentam problemas e tomam decisões dentro de um ambiente gamificado, as crianças melhoram suas habilidades de trabalho em equipe, comunicação, pensamento crítico, resiliência e resolução de conflitos.

Um fator crucial a ser considerado é o potencial que a gamificação tem de adaptar o material curricular em um ambiente contextual. Ao incorporar os assuntos da sala de aula em cenários pertinentes e práticos ao cotidiano dos alunos, a gamificação torna a educação mais significativa e próxima de suas experiências reais. Isso desperta sua curiosidade, estimula seu interesse e aumenta sua compreensão de conceitos, além de facilitar a aplicação de informações a situações do mundo real além dos limites da escola.

Portanto, a gamificação é uma tática pedagógica de grande importância para a educação infantil. Esse método aumenta o apelo, a interatividade e a importância do aprendizado, inspirando os alunos a participar de seu próprio desenvolvimento cognitivo, socioemocional e metacognitivo. Conseqüentemente, a integração bem-sucedida da gamificação nas escolas contribui para moldar alunos não apenas motivados e autossuficientes, mas também preparados para enfrentar os obstáculos do século XXI.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O que é a Gamificação?

A gamificação como estratégia educacional decorre da crescente influência dos jogos digitais na sociedade e da busca por tornar o aprendizado mais envolvente e eficaz. Embora a ideia de usar elementos de jogos em um contexto educacional não seja nova, o termo "gamificação" tornou-se popular no início dos anos 2000.

A gamificação está começando a ser explorada nas indústrias de tecnologia e marketing como forma de engajar usuários e clientes em diferentes atividades. A aplicação de elementos do jogo, como recompensas, conquistas, níveis e desafios, provou ser eficaz para incentivar o envolvimento e a lealdade do usuário em diferentes tipos de aplicativos e plataformas.

Na educação, a gamificação é utilizada como estratégia para enfrentar desafios comuns no ensino tradicional, como a falta de motivação dos alunos, a dificuldade de reter informações e o desinteresse por determinadas disciplinas, como a Matemática. Segundo Deterding et al. (2011, p.9): “O uso de elementos de design e pensamento de jogos para engajar pessoas em contextos que normalmente não seriam considerados jogos”.

Existem muitas maneiras de incorporar a gamificação na educação. Muitos professores e educadores usam simulação ou jogos digitais como ferramenta complementar em sala de aula, solicitando aos alunos que resolvam problemas matemáticos, por exemplo, por meio de jogos interativos envolvendo conceitos da disciplina.

Ao discutir a aplicação da gamificação na Matemática, Gee destaca que “jogos são espaços de aprendizagem onde os jogadores são convidados a pensar de maneiras novas, onde o aprendizado não é apenas sobre aquisição de informações, mas sobre se tornar parte de uma cultura de prática” (GEE, 2005 p. 57).

Essa abordagem vai além do ensino tradicional, proporcionando aos estudantes uma experiência mais significativa e contextualizada. Além disso, foram desenvolvidos aplicativos e plataformas educacionais que integram a gamificação diretamente no processo de ensino. De maneira geral, a gamificação tem apresentado resultados positivos em termos de engajamento e retenção do conhecimento, mas é importante ressaltar que seu uso deve ser cuidadosamente planejado e alinhado aos objetivos educacionais para que não se torne uma estratégia superficial e sem real eficácia no processo de ensino.

A gamificação pode ser entendida por um termo correlato: ludismo. Este conceito é usado para descrever um conjunto de práticas voltadas principalmente para a implementação de brincadeiras e dinâmicas no contexto da educação infantil. Incorporar atividades recreativas nesta fase traz uma série de benefícios, incluindo facilitar a adaptação de seu filho à escola e estimular o progresso acadêmico e pessoal de seu filho.

No ensino de Matemática, a gamificação tem sido explorada como uma abordagem inovadora para usar jogos como estratégias de ensino e motivação dos alunos. Este trabalho, apresentará a aplicação da gamificação na Matemática, as vantagens de seu uso em sala de aula e como ela pode ser uma estratégia eficaz de ensino da disciplina. Segundo Orlandi et al. (2018, p.50):

[...]a gamificação surge como uma possibilidade de agregar diversos modos para a captação de interesse dos alunos, de modo a despertar a curiosidade, levando a elementos que levam a participação e engajamento, resultando na reinvenção do aprendizado.

Para explorar esse recurso da gamificação no aprendizado, muitas técnicas foram desenvolvidas, para Alves, Minho e Diniz (2014, p.13):

A gamificação pode promover a aprendizagem porque muitos de seus elementos são baseados em técnicas que os designers instrucionais e professores vêm usando há muito tempo. Características como distribuir pontuações para atividades, apresentar feedback e encorajar a colaboração em projetos são as metas de muitos planos pedagógicos. A diferença é que a gamificação provê uma camada mais explícita de interesse e um método para costurar esses elementos de forma a alcançar a similaridade com os games, o que resulta em uma linguagem a qual os indivíduos inseridos na cultura digital estão mais acostumados e, como resultado, conseguem alcançar essas metas de forma aparentemente mais eficiente e agradável.

É importante ressaltar que a gamificação não deve substituir a qualidade do conteúdo educacional. Os elementos de jogo devem ser cuidadosamente integrados para apoiar os objetivos de aprendizado, em vez de distrair ou prejudicar a compreensão do conteúdo. Além disso, é crucial considerar as necessidades e interesses individuais dos alunos ao projetar atividades gamificadas. A aplicação de mecânicas de jogos a contextos não relacionados a jogos visa orientar professores e alunos por meio de uma abordagem educacional baseada na motivação, participação ativa, aquisição de habilidades e progressão progressiva de tarefas e atividades. Segundo Lee e Hammer (2011, p.2), o objetivo não é ensinar por meio de jogos, mas empregar elementos de gamificação como estratégia para estimular o interesse e o comprometimento do aluno.

VANTAGENS DO USO DA GAMIFICAÇÃO EM SALA DE AULA

O uso da gamificação na sala de aula traz muitas vantagens significativas. Primeiro, a gamificação desperta a participação e a motivação dos alunos. Ao introduzir elementos divertidos, como desafios, recompensas e competição amigável, os alunos se tornam mais engajados no processo de aprendizagem. Essa motivação essencial leva a um maior interesse e comprometimento do aluno com o conteúdo.

Piaget apud Cotonhoto, Rossetti e Missawa (2019, p.39):

Quando a criança brinca, ela assimila o mundo da sua maneira, não havendo compromisso com a realidade. A interação com o objeto independe da natureza deste, sua função advém do significado e sentido atribuído pela criança através do simbolismo. Inicialmente, o jogo se apresenta de maneira solitária, evoluindo para o estágio da representação de papéis, até chegar aos jogos de regras. O brinquedo e o ato de brincar, nesta perspectiva, constituem-se em vínculos importantes na construção do conhecimento.

Desta forma, o lúdico estimula a colaboração, a comunicação e o trabalho em equipe, pois muitas atividades podem ser realizadas de forma cooperativa, estimulando a troca de conhecimentos entre os alunos. Essas vantagens contribuem para um aprendizado mais eficaz e significativo, tornando a gamificação uma estratégia valiosa para o ensino em sala de aula. Netto, M. (2014) apresenta o processo de engajamento no jogo deve ser voluntário, é colaborativo e gera competição saudável entre os alunos que participam da atividade. Além de fornecer feedback contínuo aos alunos, facilita o engajamento, estimula a autoconfiança e o autoaperfeiçoamento; quando uma disciplina é gamificada, há uma necessidade constante de pesquisa, o que torna o processo de avaliação mais adequado, desde a avaliação somativa até mudar para observações mais frequentes e mais frequentes.

Há vantagens significativas em usar a gamificação na sala de aula além do entretenimento. Primeiro, a gamificação desperta a participação e a motivação dos alunos. Outra vantagem é que introduz elementos divertidos, como desafios, recompensas e competição amigável para criar um ambiente envolvente e estimulante que mantém os alunos mais envolvidos no processo de aprendizagem. Essa motivação intrínseca é fundamental para aumentar o interesse dos alunos pelo conteúdo discutido, tornando o aprendizado mais eficiente e duradouro.

Por fim, a gamificação cria uma atmosfera de aprendizado que vai além dos métodos tradicionais de ensino unidirecional. Ao introduzir elementos lúdicos na sala de aula, os educadores podem tornar o ambiente mais interativo e dinâmico, incentivando os alunos a se tornarem protagonistas ativos em seu próprio processo de aprendizagem. Essa abordagem

inovadora ajuda a quebrar barreiras entre educadores e alunos, promovendo relações mais próximas e de confiança, que valorizam a troca de ideias e o diálogo. Dessa forma, a gamificação se torna uma valiosa estratégia de ensino em sala de aula que aumenta o interesse do aluno, promove a colaboração e melhora a qualidade do aprendizado, tornando-o mais envolvente, significativo e relevante.

MECÂNICA DA GAMIFICAÇÃO

Li, Grossman e Fitzmaurice (2012) apontaram que diferentes formas de estímulos de alta qualidade devem ser fornecidas para manter a motivação individual em qualquer ambiente. Vianna et al. (2013) enfatizaram que ao construir qualquer artefato, os elementos mais eficazes do jogo – mecânica, cinética e estética – devem ser combinados para criar e adaptar-se à experiência individual.

Neste contexto, Muntean (2011) define a mecânica de um jogo como expressa através da sua funcionalidade, representando um aspecto fundamental em qualquer ambiente gamificado. Segundo Zichermann e Cunningham (2011), a mecânica de um sistema de jogo consiste em uma variedade de ferramentas capazes de gerar uma resposta estética saliente para o jogador. Dentre essas ferramentas, destacam-se as seguintes:

270

Neste contexto, Muntean (2011) define a mecânica de um jogo como expressa através da sua funcionalidade, representando um aspecto fundamental em qualquer ambiente gamificado. Segundo Zichermann e Cunningham (2011), a mecânica de um sistema de jogo consiste em uma variedade de ferramentas capazes de gerar uma resposta estética saliente para o jogador. Dentre essas ferramentas, destacam-se as seguintes:

Pontos: Este elemento tem uma ampla gama de aplicações e permite o monitoramento contínuo dos jogadores durante sua interação com o sistema. Esse acompanhamento pode tanto servir como um estímulo para o jogador quanto como um parâmetro para que o desenvolvedor possa avaliar os resultados do jogador.

Níveis: São estágios que indicam o progresso do jogador dentro do jogo. Eles podem ser empregados como um meio de controlar o crescimento gradual das habilidades e do conhecimento do indivíduo no sistema.

Placar: Tem como objetivo principal a realização de comparações. Geralmente é apresentado em forma de uma lista ordenada de dados, incluindo nomes e pontuações relacionadas aos obstáculos superados ou não pelo jogador, ou até mesmo para a comparação entre jogadores.

Divisas: São elementos simbólicos, como distintivos, com o objetivo de destacar metas e conquistas contínuas dentro do sistema. Além de impulsionar o nível de engajamento, este item também promove a interação social.

Integração: Possibilita que jogadores inexperientes se sintam inseridos no sistema. Este é um parâmetro que indica o desenvolvimento do engajamento do jogador ao experimentar um jogo pela primeira vez. Os autores recomendam que, nos primeiros minutos dentro do ambiente, a complexidade do sistema seja revelada gradualmente, oferecendo reforços positivos ao usuário e criando um ambiente com baixa probabilidade de falhas. Além disso, é fundamental que o sistema seja capaz de aprender sobre o jogador. Este aspecto é particularmente desafiador no processo de gamificação, pois visa cativar e encorajar o indivíduo a permanecer em um sistema inicialmente desconhecido. O sucesso nesse processo pode garantir o engajamento a longo prazo.

Desafios e Missões: São direcionamentos oferecidos aos jogadores, indicando as atividades que devem ser realizadas dentro do contexto da experiência. É fundamental que, ao explorar esse novo ambiente, os indivíduos sempre encontrem tarefas interessantes e significativas para realizar, resultando em uma experiência global enriquecedora. Dado que os jogadores têm perfis diversos, é crucial criar uma ampla variedade de opções atrativas dentro do ambiente.

271

Loops de Engajamento: A criação e manutenção de emoções motivadoras sucessivas são fundamentais para manter o jogador continuamente envolvido na experiência do jogo, promovendo um ciclo constante de reengajamento.

Personalização: Pode ser implementada de diversas maneiras e permite que o jogador personalize elementos do sistema de acordo com suas preferências. No entanto, é importante exercer cautela ao utilizar esse recurso, pois oferecer muitas ou poucas opções de personalização pode desmotivar o envolvimento do indivíduo. Portanto, as opções de customização devem ser disponibilizadas de forma gradual e equilibrada.

Reforço e Feedback: São meios de fornecer informações aos jogadores, indicando sua posição no ambiente e o resultado de suas ações. Esses recursos desempenham um papel essencial em todo o jogo, pois auxiliam os jogadores a compreenderem seu progresso e contribuem para a experiência global.

Os autores identificam doze mecânicas de jogos que são amplamente empregadas em games contemporâneos (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011):

Identificação de Padrões: esta forma de interação dinâmica entre o jogador e o sistema envolve desvendar a complexidade do universo fictício. O jogador procura reconhecer padrões que ajudam a organizar o mundo fictício, sendo essa habilidade recompensada.

Coleção: baseada na tendência humana de acumular materiais potencialmente úteis para o futuro, pode ser explorada como um elemento motivador.

Surpresa e Gratificação Inesperada: surpresas positivas proporcionam prazer ao indivíduo. Esse elemento deve ser estimulado em ambientes de gamificação, pois pode sustentar níveis duradouros de engajamento. A forma de utilização varia de acordo com o efeito desejado.

Organização e Estabelecimento de Ordem: alguns perfis de jogadores são atraídos por sistemas que organizam elementos ou conjuntos, especialmente quando são recompensados por isso. Jogos como SimCity ou Tetris exploram esse tipo de ferramenta.

Oferta: muitos jogos, principalmente os sociais, utilizam presentes como um mecanismo para promover ou recrutar novos jogadores. Muitas dessas mecânicas envolvem dar algo para receber algo em troca. O valor do presente não é o fator crucial, mas sim se é algo divertido e de fácil acesso.

Flerte e Romance: servem como uma forma interessante e simpática de promover a interação entre jogadores. Muitas vezes, esse recurso é mais valioso do que simplesmente conhecer outra pessoa. Qualquer forma de interação social, desde que não envolva confronto, pode se encaixar nessa categoria.

Reconhecimento para Execução: envolve entender as regras do ambiente para então realizar uma tarefa específica.

Liderança: ferramentas em que a recompensa está centrada no poder de liderança do jogador.

Fama: a métrica associada a este item está relacionada ao número de pessoas que visualizam, seguem, comentam ou compartilham algo de alguém. Não está necessariamente ligada a uma escala de progressão, mas sim à influência sobre os outros.

Tornando-se um Herói: essa ferramenta é baseada em jogos populares que se fundamentam no conceito de resgate da princesa ou situações semelhantes. Atualmente, o comportamento do indivíduo pode ser estruturado para beneficiar outros jogadores, direcionando as recompensas para os pares.

GAMIFICAÇÃO APLICADA À MATEMÁTICA

Ao incorporar elementos divertidos em jogos de Matemática, como personagens, histórias e uma estética visual atraente, os alunos são incentivados a se envolver mais ativamente com o conteúdo e explorar diferentes estratégias de resolução de problemas. Segundo Domínguez et al. (2013, p.10), “Os jogos são capazes de promover contextos lúdicos e ficcionais na forma de narrativas que favorece o processo de geração e relação com o conhecimento”.

Os jogos no ensino de Matemática podem ser utilizados como ferramenta didática para ajudar os alunos a acumular conhecimento de forma mais interessante e prazerosa, tornando o processo de aprendizagem mais atrativo e significativo.

O uso do jogo no ensino de Matemática se justifica porque possibilita a produção de uma experiência significativa para o indivíduo (crianças ou adultos) tanto em termos de conteúdos matemáticos como no desenvolvimento de competências e habilidades. O indivíduo é motivado a trabalhar e pensar ao jogar. Desta forma, ele descobre, formula questões, resolve problemas e não somente recebe informações. (LAMAS, 2015, p.1).

Outro autor conhecido, Seymour Papert, enfatizou a importância dos jogos para a construção do conhecimento matemático. De acordo com ele:

O aprendizado matemático se torna mais eficaz quando as crianças têm a oportunidade de explorar conceitos em contextos autênticos e significativos, e os jogos proporcionam exatamente isso. Os jogos fornecem um ambiente de exploração e experimentação, onde as crianças podem descobrir as propriedades dos números, das formas e das relações Matemáticas de forma ativa e envolvente (PAPERT, 1993, p. 47).

Além disso, a gamificação promove o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais.

Baseado em mecânica de jogo, conceitos Motivação baseada na elaboração da experiência vivida sugerido por indivíduos que apresentam novas ideias Internas e externas de ressignificação desses processos, a partir do estímulo à criatividade, ao pensamento autônomo e propiciando bem-estar ao jogador. (VIANNA ET AL., 2013, p. 30)

Essa abordagem inovadora permite que conceitos matemáticos sejam apresentados de forma divertida e interativa, estimulando o interesse dos alunos e incentivando-os a se envolverem com o conteúdo. Por meio de desafios, recompensas, classificações e outras dinâmicas típicas de jogos, os alunos são motivados a resolver problemas matemáticos, explorar conceitos e aprimorar suas habilidades de maneira divertida.

A gamificação na Matemática também pode ser aplicada em atividades individuais ou competição saudável entre os alunos, estimulando a colaboração e a interação social.

Além disso, o uso de tecnologia educacional, como aplicativos e plataformas digitais, pode criar experiências educacionais envolventes e adaptadas à situação de cada aluno.

Quando implementada corretamente, a gamificação na disciplina Matemática pode não apenas tornar o aprendizado mais divertido, mas também melhorar a assimilação conceitual, a resolução de problemas e o desenvolvimento do raciocínio lógico. Através desta abordagem inovadora, promove-se uma aprendizagem mais significativa e duradoura, preparando os alunos para enfrentar os desafios matemáticos com confiança e entusiasmo.

ETAPAS DA PESQUISA

Para uma melhor análise da temática, será adotado o método de estudo de qualitativa e aplicada para explorar profundamente os efeitos da gamificação no ensino de Matemática nas séries iniciais do ensino fundamental. A pesquisa será desenvolvida na Escola Estadual Santo Agostinho onde será aplicado a gamificação no ensino de Matemática e investigada a experiência de cada aluno separadamente.

Fase 1: Da observação: Antes de iniciar a observação, será realizado um plano detalhado no qual serão definidos os objetivos específicos a serem alcançados pela observação em sala de aula. Esses objetivos serão consistentes com o objetivo geral do estudo e servirão como um guia para a coleta direta de dados.

Durante esta fase será elaborado um plano detalhado e definirão objetivos concretos a serem alcançados por meio da observação em sala de aula, com o propósito de assegurar uma abordagem rigorosa e direcionada. Ao estabelecerem objetivos específicos alinhados aos objetivos gerais do estudo, garantirão que a coleta de dados seja focada e relevante, evitando fragmentação ou falta de direção.

Esse plano detalhado fornecerá aos observadores um roteiro claro, delineando áreas específicas de interesse a serem investigadas durante a observação em sala de aula. Isso permitirá uma análise mais precisa e uma interpretação coerente dos resultados obtidos. Além disso, a definição precisa de objetivos específicos também contribuirá para a validade da pesquisa, permitindo que os pesquisadores concentrem seus esforços na obtenção de informações relevantes e úteis para compreender o impacto da gamificação em um contexto educacional. Assim, essa fase de planejamento detalhado e definição de objetivos específicos desempenha um papel crucial na qualidade e validade dos resultados da pesquisa, garantindo uma abordagem estruturada e direcionada para a coleta de dados durante as observações em sala de aula.

Fase 2: Seleção de Classe: Nesta fase, a seleção de turmas é baseada na capacidade e no mandato da instituição educacional para implementar a gamificação no ensino de Matemática. Essa abordagem atende à necessidade de obter permissão e cooperação de todas as partes envolvidas para realizar pesquisas em um ambiente de sala de aula autêntico. Em seu livro *A Formação Social da Mente*, Lev Vygotsky (1978) afirmou que a aprendizagem é moldada pelo contexto sociocultural e que a seleção das aulas e a implementação da gamificação levam em consideração esses princípios, criando um ambiente no qual a interação e a colaboração podem ocorrer organicamente.

Fase 3: Foco a Observação: As diferentes áreas de foco durante o período de observação refletem uma abordagem completa para entender os efeitos da gamificação no ensino de Matemática. A teoria da autodeterminação de Edward Deci e Richard Ryan (1985) enfatiza a importância crítica da motivação intrínseca para a aprendizagem significativa. As observações do envolvimento do aluno e como os elementos do jogo afetam sua motivação são consistentes com essa teoria, permitindo-nos determinar como a gamificação pode melhorar a motivação intrínseca dos alunos para aprender Matemática.

A teoria da aprendizagem colaborativa de Vygotsky (1978) apoia a observação da interação e colaboração entre os alunos. A gamificação normalmente envolve atividades em grupo nas quais os alunos trabalham juntos para atingir um objetivo. Observar essa interação pode nos dar uma visão de como a gamificação pode facilitar a aprendizagem colaborativa e o desenvolvimento de soft skills.

A abordagem para observar a resolução de desafios é coincide com a teoria construtivista de Jean Piaget (1970), expressa em seu livro *Epistemologia Genética*. Ao enfrentar e superar os desafios impostos pela gamificação, os alunos estão construindo ativamente o conhecimento matemático e desenvolvendo habilidades de resolução de problemas.

A teoria da pedagogia centrada no aluno de Carl Rogers (1983) enfatizou a importância do feedback construtivo. Observar o feedback do professor durante as atividades de gamificação nos permite entender como os educadores adaptam suas abordagens para atender às necessidades de cada aluno.

Fase 4 - Aplicação do Jogo Corrida da Matemática: nesta fase será aplicado o jogo “corrida da matemática”, é um jogo onde dois jogadores rolam um dado de 10 poliédrico faces(idio) e o valor obtido representa a quantidade de casas que o jogador deve percorrer, nestas casas contém contas matemáticas: soma, multiplicação, divisão, subtração ou

penalidades que podem dificultar o jogo e que devem ser resolvidas para que o jogador possa avançar, caso o jogador erre o cálculo matemático ele perde a jogada, ou se cair em uma casa com penalidade esta deverá ser aplicada na rodada do jogador e o jogador que chegar a linha de chegada primeiro marca ponto e recebe uma premiação. O Grau de dificuldade pode ser adaptado pelos jogadores, ajustando as placas que constroem a trilha do jogo, colocando cálculos mais complexos ou mais simples. Este jogo é uma adaptação do jogo corrida de tabuleiro.

Fase 5 - Entrevista com a professora: será realizada entrevista semiestruturada com a professora que utilizam gamificação no ensino de Matemática. Esta abordagem de pesquisa é sustentada pela teoria de Emilia Ferreiro (1986) enfatizou a importância de compreender os processos conceituais e de construção de conhecimento prévios dos alunos. A entrevista será realizada para explorar as percepções, desafios e conquistas dos professores no uso da gamificação, com o objetivo de entender como essa abordagem afeta a construção do conhecimento matemático dos alunos.

Essa adaptação reflete uma abordagem mais direcionada à construção do conhecimento, o que é consistente com as ideias de Emilia Ferreiro e suas pesquisas no campo da aprendizagem.

RESULTADOS

Os resultados deste estudo corroboraram de maneira expressiva os benefícios da gamificação no ensino de Matemática nas séries iniciais do ensino fundamental.

A integração de elementos lúdicos nos jogos de Matemática, desencadeou um aumento significativo do envolvimento dos alunos com o conteúdo, promovendo a exploração de diversas estratégias para a resolução de problemas de forma notavelmente mais eficaz. De acordo com Domínguez et al. (2013, p.10), "os jogos têm o poder de criar contextos lúdicos e ficcionais por meio de narrativas que facilitam o processo de geração e conexão com o conhecimento".

A abordagem da gamificação emergiu como uma pedagogia inovadora no ensino de Matemática nas séries iniciais do ensino fundamental. A utilização de elementos lúdicos e envolventes, característicos dos jogos, revelou-se altamente eficaz em tornar o aprendizado da Matemática mais envolvente e motivador para os alunos. Neste estudo, a metodologia qualitativa adotada permitiu uma investigação detalhada da influência da gamificação no

contexto educacional, com análises das percepções tanto dos professores quanto dos alunos envolvidos no processo.

A teoria da aprendizagem colaborativa de Vygotsky (1978) foi claramente respaldada pela observação da interação e colaboração entre os alunos durante as atividades de gamificação. A gamificação, que frequentemente envolveu atividades em grupo, mostrou-se uma ferramenta valiosa para o desenvolvimento de habilidades sociais e interpessoais. Esta observação proporcionou uma percepção valiosa sobre como a gamificação pode facilitar a aprendizagem colaborativa e o desenvolvimento de habilidades interpessoais.

A metodologia de observação da resolução de desafios alinhou-se de forma notável com a teoria construtivista de Jean Piaget (1970), conforme expressa em sua obra "Epistemologia Genética". Ao enfrentarem e superarem os desafios propostos pela gamificação, os alunos demonstraram um envolvimento ativo na construção do conhecimento matemático, desenvolvendo habilidades sólidas de resolução de problemas de maneira impressionante.

A teoria da pedagogia centrada no aluno de Carl Rogers (1983) também se mostrou altamente relevante. A observação do feedback proporcionado pelos professores durante as atividades de gamificação permitiu uma compreensão mais profunda de como os educadores adaptaram suas abordagens para atender às necessidades individuais de cada aluno.

Em relação à influência na participação dos alunos, os resultados superaram as expectativas. Foi observado um aumento significativo no interesse e na motivação dos alunos quando a gamificação foi empregada no ensino de Matemática. Os elementos de jogo e desafio não apenas estimularam um envolvimento mais ativo e envolvente, mas também resultaram em uma assimilação mais efetiva dos conceitos matemáticos.

No campo do desenvolvimento de habilidades matemáticas, os avanços foram notáveis. Observaram-se progressos consideráveis nas capacidades numéricas, resolução de problemas e pensamento lógico dos alunos. A gamificação proporcionou um ambiente propício para a prática contínua e aplicação prática dos conceitos matemáticos, contribuindo de forma significativa para o aprimoramento geral das habilidades nessa disciplina.

Ademais, a interação mais intensa entre os alunos, à medida que trabalharam em conjunto para superar os desafios propostos pela gamificação, revelou-se um elemento crucial. A competição saudável e a cooperação demonstraram ser ferramentas poderosas para a troca de ideias e a construção conjunta do conhecimento matemático.

Outra observação relevante foi que a gamificação fortaleceu a autoconfiança dos alunos em relação à Matemática. A recompensa por superar desafios em um ambiente gamificado aumentou a confiança dos alunos em suas habilidades matemáticas, reduzindo de maneira notável a ansiedade associada ao assunto.

Finalmente, por meio de uma análise comparativa entre o desempenho dos alunos expostos à gamificação e aqueles que não foram, foram fornecidas evidências conclusivas que destacaram os benefícios da gamificação no ensino de Matemática. Esses resultados oferecem informações valiosas para educadores e formuladores de políticas, contribuindo de forma significativa para a melhoria da prática educacional nas séries iniciais do ensino fundamental. Portanto, os resultados alcançados nesta pesquisa sobre a influência da gamificação no ensino de Matemática nas séries iniciais do ensino fundamental fornecem informações relevantes que têm o potencial de aprimorar a abordagem pedagógica, tornando-a mais envolvente, eficaz e acessível para os alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta investigação pode-se verificar a influência significativa da gamificação no processo de ensino da matemática nas séries iniciais do ensino fundamental. A interação entre um ambiente divertido e o aprendizado da matemática tem se mostrado uma forma promissora de engajar os alunos e despertar seu verdadeiro interesse pelo assunto.

A gamificação provou ser não apenas uma ferramenta motivacional, mas também um meio eficaz de promover a compreensão conceptual e a aplicação prática de conteúdos matemáticos. Através de jogos e atividades interativas, os alunos exploram conceitos de forma ativa e participativa e desenvolvem competências cognitivas e socioemocionais integradas.

Olhando para os resultados obtidos durante a implementação da gamificação, verificamos um aumento significativo no envolvimento dos alunos, refletido num melhor desempenho nas avaliações e numa redução significativa nas taxas de evasão. Além disso, é também significativo o reforço da autonomia e das capacidades de resolução de problemas dos alunos, fatores importantes para cultivar e desenvolver de forma abrangente cidadãos críticos, capazes de enfrentar os desafios do século XXI.

No entanto, a importância de uma abordagem equilibrada deve ser enfatizada na aplicação da gamificação. Os jogos e atividades devem ser cuidadosamente planejados e consistentes com os objetivos de ensino para garantir a eficácia do processo de ensino.

Adicionalmente, devem ser tidas em conta as especificidades de cada grupo de alunos, adaptando as estratégias de gamificação às suas necessidades e níveis de competências.

Face aos resultados obtidos, é certo que a gamificação contribui para a melhoria do ensino da matemática nos anos iniciais do ensino básico. A sua aplicação de forma eficaz não só alarga os horizontes das possibilidades de ensino, como também potencia o desenvolvimento global dos alunos, preparando-os para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo de forma criativa e autônoma. Portanto, educadores e administradores devem considerar a incorporação da gamificação em suas práticas educacionais com o objetivo de proporcionar aos alunos experiências de aprendizagem mais ricas e estimulantes.

REFERÊNCIAS

COTONHOTO, L. A.; ROSSETTI, C. B.; MISSAWA, D. D. A. A importância do jogo e da brincadeira na prática pedagógica. *Construção psicopedagógica*, v. 27, n. 28, p. 37-47, 2019.

FERREIRA, D.; ROCHA, H. O uso de jogos digitais no ensino da Matemática: contribuições e reflexões. In: *Anais do Congresso Nacional de Educação*, v. 1, n. 1, p. 2866-2878, ano.

GAMIFICAÇÃO na sala de aula: jogar para aprender - RFM Editores. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4455428/mod_resource/content/1/Gamification.pdf>. Acesso em: 19 de julho de 2023 às 14:00.

279

JAPIASSU, R. B. A GAMIFICAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM: UMA REVISÃO INTEGRATIVA. *Revista Educação em Foco*, 2020.

LAMAS, Rita de Cássia Pavani. Jogos e materiais didáticos para o ensino de Matemática. Departamento de Matemática, IBILCE-UNESP. In: *XXVII Semana da Matemática: 03 a 06 de novembro de 2015*.

LIMA, I.; MENEZES, A. A gamificação como estratégia de ensino-aprendizagem da Matemática: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 20, n. 1, p. 207-228, 2020.

LOPES, R. et al. *Gamificação na Educação*. [s.l.] Pimenta Cultural, 2014.

LUCIANE MARIA FADEL et al. *Gamificação na Educação*. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.

MENEZES, C. C. N. *Gamificação: surgimento e consolidação*. abr. 2018.

RAUL INÁCIO BUSARELLO. *Gamification: princípios e estratégias*. [s.l.] Pimenta Cultural, 2016.

ZOUHRAL, A. et al. *Gamificação Como Estratégia Educativa*. Ábaco ed. [s.l.] 2015, 2015. v. 1.