



INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ – CAMPUS CAMPO MAIOR
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

MURILO RAFAEL PEREIRA ARAUJO

METODOLOGIAS ATIVAS: A INTERSEÇÃO ENTRE MATEMÁTICA E
GAMIFICAÇÃO NA SALA DE AULA

CAMPO MAIOR-PI

2024

MURILO RAFAEL PEREIRA ARAUJO

**METODOLOGIAS ATIVAS: A INTERSEÇÃO ENTRE MATEMÁTICA E
GAMIFICAÇÃO NA SALA DE AULA**

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Campo Maior.

Orientador(a): Acenílso Lima de Araujo

CAMPO MAIOR-PI

2024

METODOLOGIAS ATIVAS: A INTERSEÇÃO ENTRE MATEMÁTICA E GAMIFICAÇÃO NA SALA DE AULA

Murilo Rafael Pereira Araujo¹

Acenilso Lima de Araujo²

RESUMO

Este trabalho abordou o tema gamificação, que é uma tendência de ensino que procura engajar e estimular os alunos a desenvolver atividades para elevar o nível de seu conhecimento. O objetivo geral desta pesquisa foi, através de um levantamento bibliográfico, conhecer as produções acadêmico-científicas que apresentam experiências sobre a eficiência da gamificação. Pesquisa de abordagem qualitativa, caracterizada como revisão sistemática da literatura, sendo selecionadas e analisadas 5(cinco) produções publicados nos últimos 06 anos. Os resultados colhidos apontam que essa metodologia é de suma importância para o campo de educação básica no que se diz respeito a motivar os alunos, pois muitos sofrem de ansiedade matemática, ou seja, apresentam aversão e medo sobre a matéria, que causa baixa autoestima em relação a sua capacidade de compreender os conteúdos. Estudos selecionados enfatizam a inserção da matemática com a gamificação em sala de aula, constatando uma maior atenção dos estudantes durante as atividades pedagógicas. Conclui-se assim que a gamificação é uma metodologia valiosa para tornar o ensino da matemática mais eficaz e envolvente, destacando que ela deve ser usada de maneira complementar ao ensino tradicional com o intuito de engajar o aluno em sala de aula.

Palavras-chave: Gamificação; Ensino; Matemática.

ABSTRACT

This paper will address the topic of gamification, which is a teaching trend that seeks to engage and encourage students to develop activities to raise their level of knowledge. The general objective of this research was, through a bibliographic survey, to identify academic-scientific productions that present studies on the efficiency of gamification. This is a qualitative research, characterized as a systematic review of the literature. Five (5) productions published in the last six years were selected and analyzed. The results indicate that this methodology is of utmost importance for the field of basic education in terms of motivating students, as many suffer from mathematical anxiety, that is, they have aversion and fear about the subject that causes low self-esteem in relation to their ability to understand the content. Selected studies emphasize the insertion of mathematics with gamification in the classroom, noting the attention of students during pedagogical activities. It is therefore concluded that gamification is a valuable methodology for making mathematics teaching more effective and engaging, highlighting that it should be used as a complement to traditional teaching in order to engage students in the classroom.

Keywords: Gamification; Teaching; Mathematics.

Data de Aprovação: ____/____/2024

¹Licenciando em Matemática. Instituto Federal do Piauí. E mail:cacam.2020.1.27lmat031@aluno.ifpi.edu.br

² Professor Mestre em Matemática. Instituto Federal do Piauí. E-mail: acenilso@ifpi.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A gamificação é uma metodologia que usa os conceitos que envolvem jogos analógicos, digitais ou simulações no campo da educação. Sua forma de avaliar o discente é estabelecendo pontuações ou ranks, por exemplo, na educação o discente poderá ter seu trabalho reconhecido com recompensas o que torna prazeroso concluir determinada atividade proposta pelo professor de Matemática. Essa prática conta com o feedback instantâneo, evolução do aluno e as recompensas, contudo o professor deve usar com sabedoria para poder avaliar individualmente e assim compreender o nível de habilidade de cada aluno sobre determinado assunto.

Podemos citar alguns benefícios da gamificação na educação que é a maior interação social, participação dos alunos em sala, maior absorção e retenção do conteúdo, o aprendizado ocorre de forma lúdica. Explorar esse conceito na educação requer o uso de dinâmicas com missões ou desafios e também o uso de recompensas. Por isso é necessário que o professor tenha um breve conhecimento sobre jogos eletrônicos, como também jogos de tabuleiros. Vivenciar a lógica dos videogames é de extrema importância, assim como conhecer a turma em que está trabalhando para ver suas deficiências e seus hábitos e poder criar uma boa estratégia em que chame a atenção de todos.

Essa metodologia vem para ajudar o docente e os discentes, focando no aspecto motivacional, já que muitos alunos estão desacreditados por ter dificuldades em resolver questões, esse aspecto negativo faz com que o aluno tenha uma aversão com as aulas de Matemática, por isso cabe a pergunta: Como a gamificação pode ajudar na redução da ansiedade matemática entre os alunos do fundamental maior e no Ensino Médio?

A essência da gamificação se dá pela criatividade, o que se torna uma metodologia válida, pois consegue despertar nos estudantes o interesse pelo assunto, fazendo com que eles estudem não somente dentro da sala de aula. O docente deve criar um método de ensino conforme a realidade atual dos alunos. É importante fazer a ruptura do ensino convencional e ampliar os horizontes olhando para os meios ofertados que serão utilizados para toda vida mostrando sua importância de uma maneira mais prática, saindo da zona de conforto dos envolvidos, que serão estimulados a buscar soluções para resolver problemas propostos em sala de aula.

O objetivo geral desta pesquisa foi, através de um levantamento bibliográfico, analisar as produções acadêmico-científicas que apresentam estudos sobre a eficiência da gamificação. Estudos que utilizaram esta estratégia como ferramenta de ensino de matemática no ensino fundamental. Como objetivo específico: compreender, a partir das informações colhidas nos trabalhos, o impacto da gamificação como elemento motivador dos alunos pela busca do conhecimento; investigar a relação entre a gamificação e a melhoria das habilidades dos alunos em resolver problemas de matemática.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1.1 Conceito de Gamificação e suas características

Ao longo da história as escolas focavam seu processo de ensino aprendizagem nas necessidades do momento como, por exemplo, no século XX, essas necessidades exigiam soluções simples diante dos percalços. Agora nos tempos atuais a nova educação se caracteriza pela tecnologia, possibilitou a criação de ferramentas que podem ser utilizadas pelos professores em sala de aula, o que permite maior disponibilidade de informações e recursos para o educando.

Percebendo a necessidade de métodos mais atuais para passar o conteúdo e poder entrar na realidade desse aluno fazendo-o se identificar com o conteúdo ensinado em sala de aula. No que diz respeito às metodologias, D'Ambrosio(1989) percebeu que os estudantes tinham uma visão fechada com relação à Matemática, pensando que o assunto passado em sala de aula não iria servir para sua vida, mas só serviria em uma futura atividade avaliativa.

O aluno, acreditando e supervalorizando o poder da matemática formal perde qualquer autoconfiança em sua intuição matemática, perdendo, dia a dia, seu "bom-senso" matemático. Além de acreditarem que a solução de um problema encontrada matematicamente não estará, necessariamente, relacionada com a solução do mesmo problema numa situação real. (D'Ambrosio, 1989, não paginado).

Segundo (BURKE, 2015) não existe uma definição específica amplamente aceita do termo “Gamificação”, mas podemos inferir ser um método que usa mecânicas de jogos, é importante deixar claro que não é um método de usar jogos digitais para motivar pessoas mas, é aplicar as características de jogos em determinado projeto para estimular os participantes, conforme disse (URRUTIA, 2014, p. 15) “gamificação não é o uso real de videogames, mas sim o uso de técnicas de videogame para direcionar o comportamento do usuário”

Uma forte característica da gamificação é propor diversão elaborando dinâmicas que contribuem com competições, busca pela vitória, causando imersão e exploração dos conteúdos da matemática. Nesse contexto, facilita para o professor avaliar individualmente para assim poder entender as dificuldades ou possíveis dúvidas que possam surgir, tornando sua metodologia direta e clara, pois a educação desses alunos foi severamente prejudicada por vários fatores e o que mais impactou foi com a vinda da pandemia. Nessa perspectiva, essa metodologia traz a possibilidade de aulas praticas fazendo com que os alunos entendam que são os protagonistas, o professor deve mostrar que vai ajudar a todos, explorando suas habilidades ou fazendo os alunos descobrirem seu potencial.

As metodologias ativas são estratégias pedagógicas para criar oportunidades de ensino nas quais os alunos passam a ter um comportamento mais ativo, envolvendo-os de modo que eles sejam mais engajados, realizando atividades que possam auxiliar o estabelecimento de relações com o contexto, o desenvolvimento de estratégias cognitivas e o processo de construção de conhecimento. (Valente et al., 2017, p. 464)

Para motivar os alunos no ambiente escolar, devem-se fornecer estímulos de alta qualidade com diferentes formatos (Li et al.2012). Destacam-se algumas ferramentas que se faz necessário o uso nas atividades lúdicas: pontos; placar; desafios e missões; personalização; itens; esses elementos estão presentes em jogos e provavelmente grandes parte dos alunos estará familiarizada. O cérebro humano precisa de novas experiências oferecidas pelos Jogos do mais simples ao mais complexo, pois neles são encontrados desafios de como resolver enigmas, usar uma estratégia ou criar um raciocínio lógico para encontrar a resposta, com isso pode-se afirmar que o aluno vai associar atividade lúdica com algo prazeroso, principalmente após concluí-la e receber uma recompensa que vai ser determinada previamente pelo professor.

A utilização da gamificação na sala de aula deve ser feita com um planejamento prévio antes de pôr em prática a atividade, um bom exemplo é a criação de um jogo de tabuleiro com o tema figuras geométrico, o professor deve deixar o protagonismo com os alunos que, formarão grupos, onde cada um desses grupos vai ter um representante que vai receber instruções do professor, que por sua vez vai fornecer caminhos para auxiliar na construção do jogo; porém não pode dar a solução de maneira direta. Depois que o jogo estiver pronto, a segunda etapa seria a construção das regras para que deixe o jogo divertido, mas também

dando chances iguais de vitória a todos que forem participar. Quando estiver tudo preparado, poderá marcar um dia para apresentar os jogos em seu total funcionamento.

Diante desse cenário, fica evidente que o papel do professor não se restringe mais a ser apenas um transmissor de conteúdo. O docente, agora, assume uma função mediadora, orientando os alunos em seu processo de construção do conhecimento. Com a diversidade de recursos tecnológicos e metodológicos disponíveis, é fundamental que o educador se adapte e esteja sempre em busca de novas estratégias que despertem o interesse e a curiosidade dos estudantes. Isso permite que eles se tornem protagonistas do próprio aprendizado, desenvolvendo sua autonomia e capacidade crítica ao longo de sua formação.

2.1.2 Os desafios do ensino de Matemática na Atualidade

Percebe-se que, de uma forma geral, os alunos sentem dificuldades em aprender o conteúdo que é passado em sala de aula e essa dificuldade aumentou por conta da pandemia da COVID-19. O ensino foi de maneira remota, sendo um desafio para os professores que não estavam preparados para este novo formato e também para os alunos que tinham dificuldades, como não ter acesso à internet, não conseguir ter foco para assistir as vídeo aulas, assim criando uma crise motivacional e de aprendizagem. Grande parte das Instituições de ensino encontra dificuldade em dar prosseguimento neste formato aos estudos dos conteúdos, pois muitos alunos tiveram sua educação comprometida por não se adaptarem com as aulas online.

Um dos maiores problemas é o pensamento de muitos estudantes de que é impossível aprender Matemática, esse medo exagerado é conhecido na literatura científica como ansiedade matemática, ou seja, é uma aversão e medo relativos a atividades passadas em sala e apresenta duas dimensões sendo elas cognitivas e afetivas, que ocasiona um bloqueio mental com a Matemática.

Os alunos, por encontrarem dificuldades na compreensão de problemas, acabam optando por aprender apenas as técnicas manipulatórias com algoritmos. Assim sendo, cabe ao professor envolver os alunos e mostrá-los a importância de analisarem e resolver as aplicações verbais (Shoen, 1995 apud Veloso; Ferreira; 2010, p. 6).

Desta forma, é necessário buscar alternativas para conseguir mudar a mentalidade dos estudantes com novas abordagens didáticas podendo avaliar com base nas habilidades mostradas pelos discentes sobre determinado conteúdo. Dentro da sala de aula, haverá casos de alunos com deficiências graves com relação à matemática básica e com isso deve se dar uma atenção especial para que eles não se prejudiquem nas séries seguintes.

Com o passar do tempo fica visível que o professor sente dificuldade em explicar o conteúdo por conta da falta de interesse dos alunos, devido às dificuldades em que eles passam, por exemplo, falta de acompanhamento nos estudos em casa, isso é um dos fatores que vai contribuindo para a desistência dos estudos. O professor tem o papel importante de motivar os alunos usando meios de entretenimento para tornar o aprendizado mais natural.

Uma boa estratégia de aula para chamar atenção dos alunos seria a utilização da gamificação, que usa elementos de jogos para fazer com que se engajem em uma missão, mas o professor deve tomar cuidado, pois o maior risco é que o jogo fique só na brincadeira e não atinja objetivos reais. Fardo (2013, p. 2) explica como a gamificação auxilia na aprendizagem: Um fenômeno emergente, que deriva diretamente da popularização e popularidade dos games,

e de suas capacidades intrínsecas de motivar a ação, resolver problemas e potencializar aprendizagens nas mais diversas áreas do conhecimento e da vida dos indivíduos.

Muitos docentes utilizam os recursos tradicionais, mas com a avalanche de informações disponíveis tornando necessário encontrar novas formas de ensino ultrapassando assim, os métodos tradicionais com o objetivo de entrar na realidade dos alunos da nova geração, propondo atividades educacionais que tenham recompensas quando concluídas.

É importante perceber que o mundo é dominado pelas tecnologias de comunicação digitais, a cibercultura trouxe um novo modo de conhecer e conviver, sendo assim, é importante o professor buscar formas de se atualizar e saber como lidar com os alunos que têm esse acesso como também, aqueles que não têm o acesso, pois ainda há uma desigualdade social no Brasil. Percebe-se a necessidade de saber incentivar o aluno de acordo com a sua realidade, de forma que ele se sinta desafiado a resolver um problema com ferramentas que tem a sua disposição.

Uma ferramenta muito interessante que o docente de matemática pode utilizar, é a gamificação, que é aplicada com objetivo de incentivar os alunos a pensarem em novas formas de resolver situações, estimular o trabalho em equipe e criar uma boa relação entre professor e aluno. Ensinar por meio da descontração diminui a desatenção dos estudantes, também é interessante mostrar o conteúdo e em seguida, dar exemplos baseados na realidade dos mesmos, isso é necessário para resultar em um aprendizado de qualidade. A nova geração utiliza de forma ampla, diversas tecnologias, então seria interessante o professor incentivá-los a usar essas ferramentas para os estudos, não é difícil perceber que a atual forma de ensino, ocasiona desinteresse por parte dos alunos pela forma que as informações são apresentadas.

Os conteúdos de Álgebra, por exemplo, é um grande problema tanto para professores como para estudantes, pelo grande nível de dificuldade que os estudantes enfrentam para conseguir assimilar o conteúdo, muitas vezes, deve-se ao uso excessivo de simbologia e da memorização dos mesmos, sendo uma das maiores dificuldades que os professores encontram na sua prática pedagógica, ou seja, conseguir oportunizar aulas mais atrativas, possibilitando que os educandos se apropriem dos conhecimentos necessários. Busca-se, portanto um ensino de forma a desenvolver um cidadão criativo, crítica e responsável socialmente.

A gamificação permite que o feedback aconteça de maneira mais rápida fazendo com que a avaliação do aluno fuja um pouco da maneira tradicional, como prova escrita por exemplo, em vez do aluno ficar esperando, agora ele pode receber esse resultado no mesmo dia ou no dia seguinte dependendo apenas dos horários da aula do professor, um dos maiores benefícios dessa metodologia é que ela permite que os alunos errem porém eles poderão tentar novamente, o intuito é que os alunos aprendam com os seus erros e conseguem atingir a resposta para resolver a missão que foi passada em sala de aula.

As habilidades e práticas com os jogos são pouco desenvolvidos nas escolas e talvez por conta da metodologia de ensino for voltada para o tradicionalismo, é notório que usar a gamificação vai dar chance aos alunos a demonstrarem suas habilidades, pois a essência dessa metodologia é lapidar as habilidades que os alunos têm sobre o conteúdo e o mesmo tempo ajudar nas dúvidas que vá aparecendo como andar das aulas. A gamificação pode aumentar a participação dos estudantes adaptando os conceitos de jogos ao ensino criando, por exemplo, missões para serem feitas em grupos de criando um ambiente de competitivo fazendo os estudarem sobre o conteúdo para conseguir o prêmio.

Essa metodologia ativa permite que o estudante possa visualizar um fenômeno por vários pontos de vista para assim poder achar a solução, percebemos que a gamificação vai além de uma simples aplicação de "jogos" na sala de aula, foi apresentado conceito se também os pontos positivos que indicam a eficiência dessa metodologia. É fato que vai depender diretamente da imaginação do professor para deixar os alunos mais atraídos pelo conteúdo, contudo, neste trabalho serão apresentados trabalhos que possam auxiliar o professor na aplicação da metodologia.

2.2 METODOLOGIA

A metodologia tem como base pesquisas bibliográficas descritivas com intuito de analisar que a gamificação pode provocar mudanças positivas no contexto educacional do dia a dia dos alunos e mostrar para o docente que é viável unir a matemática com a gamificação.

Visto que muitos alunos sentem uma ansiedade matemática por uma aversão e medo ocasionado por experiências ruins anteriores com a matéria, como por exemplo, por pressão para ter um bom resultado, por conta da didática do professor, essa condição gera um impacto significativo no aprendizado do aluno.

Dentre as estratégias para sanar esse problema, a inserção de games em sala de aula é referenciada em alusão ao seu aspecto lúdico, representando um agente motivador no alunado, visto que uso de games na educação contribui positivamente com o desenvolvimento de competências e habilidades.

A pesquisa tem abordagem qualitativa baseada num estudo bibliográfico, na qual foi avaliado trabalhos feitos no ensino fundamental e ensino médio onde é aplicado a gamificação e a partir disso será analisado os resultados obtidos da pesquisa para entender como ela se desenvolveu e saber qual foi o feedback dos alunos. Neste sentido, convém destacar as diferentes formas de aplicar a gamificação e qual foi a dificuldade encontrada pelos autores. Foi avaliado cinco produções onde cada uma apresenta uma maneira distinta de aplicar a gamificação na sala de aula, percebe-se que a metodologia esta ligada diretamente com a criatividade e necessidade do professor, onde o mesmo vai definir quais objetivos pretende alcançar.

Avaliação do material bibliográfico se dá a partir dos resultados analisados, foi realizada a investigação das produções onde o resultado final foi positivo, logo os objetivos propostos nas produções foram alcançados com aplicação da gamificação. Tanto os alunos como os professores regentes gostaram em sua maioria, visto que os jogos são uma ferramenta que pode ser aplicado no ensino escolar, eles contribuem para o desenvolvimento cognitivo, emocional, social e moral. Concluindo que essa metodologia pode ajudar e motivar os alunos a usar sua inteligência, superar suas limitações intelectuais e emocionais.

2.3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Esta seção da pesquisa apresenta análise de produções acadêmica com a utilização da gamificação no ensino fundamental e ensino médio no período correspondente a 2018-2023, apresentando os resultados e analisando se as atividades desenvolvidas conseguem motivar os alunos a estudarem, investigar a relação entre a gamificação e a melhoria das habilidades dos alunos em resolver problemas de matemática.

2.3.1 Informações sobre o material de estudo e análise

Quadro 1- Produções acadêmico-científicas selecionadas (2018-2023)

Produção	Autores/ano	Título	Objetivo Geral
P-1 Artigo de TCC	SILVA , Angelo Fabrício Santos Melo da.2022	O Uso da Gamificação Para o Ensino de Polinômios No 8º ano do Ensino Fundamental	Analisar as potencialidades da gamificação para o ensino de polinômios no 8º ano do Ensino Fundamental

P-2 Artigo de TCC	VIANA, Francisco Romário Farias de Aguiar, Pedro Leonardo Costa. 2019	Uma Abordagem Para Gamificação Na Educação: Aplicação Na Escola Estadual Teresinha Bezerra Siqueira	O desenvolvimento de uma abordagem para aplicação da gamificação em sala de aula. Aplicando esta metodologia inovadora para os alunos e analisando seu engajamento pós gamificação
P-3 Artigo de TCC	MORAIS, Rodrigo de. 2018	Gamificação no Ensino de Operações matemáticas	Desenvolver um jogo que auxilie no ensino das quatro operações básicas da matemática soma, subtração, multiplicação e divisão.
P-4 Artigo de TCC	FELICIANO ,Jones Alves de Souza, Silas Mendes. 2023	Gamificação: Uma Abordagem Inovadora No Ensino Matemática	Era investigar a eficácia da gamificação como uma abordagem inovadora no ensino de matemática
P-5 Artigo de TCC	ALVES ,Dieime Machado.2022	Gamificação No Ensino De Matemática: Uma Proposta Para o Uso de Jogos Digitais Nas Aulas Como Motivadores da Aprendizagem	Discutir sobre o uso de jogos em formato digital para o ensino de Matemática e propor uma sequência didática

2.3.2 **Produção 1-** O Uso da Gamificação Para o Ensino de Polinômios No 8º ano do Ensino Fundamental

O início da metodologia se deu com uma atividade diagnóstica a partir dos resultados colhidos o autor estabeleceu quais metas seriam necessárias para se atingir os objetivos da intervenção. O primeiro passo da atividade foi à criação de um personagem utilizando o aplicativo Dollify, um aplicativo gratuito para Android e IOS, cada participante criou o seu próprio personagem que foi utilizado no Rank, através dessa ferramenta que os estudantes

serão recompensados e serve como instrumento para promover a competição.

Depois do Rank foi desenvolvido jornada que é uma das ferramentas de Feedback para os estudantes, onde serão expostas todas as metas que deverão ser cumpridas durante as aulas, será um tipo de sequência didática, porém, de uma forma Gamificada, ou seja, serão criadas situações fantasiosas com missões e tarefas.

As sequências didáticas foram elaboradas por meio de quatro planos de aula no qual foram blocos com nomes chamativos, foi utilizando o Google Forms, o aluno só poderia avançar para o próximo bloco quando finalizasse essa tarefa de forma correta, ou seja, se o aluno errar, ele não vai progredir para o próximo bloco.

Para finalizar esta análise desse trabalho, foram colhidos dados que comprovam que boas partes dos alunos gostaram desse método de aula e que motivaram a se esforçar no estudo do conteúdo, 83% da turma acredita que esse modelo melhora o aprendizado. Concluindo que a gamificação para o ensino de polinômios do 8º ano do Ensino Fundamental é um método que contribui para melhorar o ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos.

2.3.3 **Produção 2-** Uma Abordagem Para Gamificação Na Educação: Aplicação Na Escola Estadual Teresinha Bezerra Siqueira

A produção acadêmica começou com a divisão das etapas iniciais, na primeira etapa é focada na preparação do professor onde foi apresentada a aplicação da gamificação em sala de aula, na segunda etapa foi feita análise do perfil de alunos e do professor por meio de questionários, seguindo a sequência, foi elaborado atividades que foram desenvolvidas na sala de aula. Para os últimos passos houve uma segunda capacitação do professor para que logo em seguida tenha a Aplicação e Avaliação dos resultados.

A partir do trabalho em análise se deu inicialmente pela formação de dois professores e seis estagiárias do programa residência por meio de um estudo apresentado com apostilas, por fim eles tiveram acesso a uma apresentação gamificada feita no Power point.

Após a conclusão da formação dos professores, foi feita a dinâmica com os alunos seguindo o mesmo passo a passo onde cada professor ficou responsável por uma turma sendo auxiliado pelas estagiárias. O planejamento se deu pelo levantamento dos assuntos que seriam trabalhados, logo em seguida veio o processo de escolhas das mecânicas de jogos nas atividades gamificada para assim poder definir as regras da dinâmica.

Foi colhido dado desse trabalho que comprovam que os envolvidos gostaram dessa metodologia e que foi atrativa para os alunos. Para concluir a análise desse trabalho foram notados relatos do autor as dificuldades encontradas com a parte estrutural da escola, então vem a reflexão de que mesmo que os recursos sejam escassos ainda é possível aplicar essa metodologia criando estratégias para o desenvolvimento das atividades.

2.3.4 **Produção 3-** Gamificação no Ensino de Operações matemáticas

Nesse artigo o método de implementação escolhido foi o de cascata onde se dar início no requerimento depois vem na seguinte sequência o projeto, implementação, verificação e manutenção. O jogo foi desenvolvido no estilo plataforma 2D onde o objetivo do jogo foi de apoiar o professor no ensino das operações básicas de matemática.

Para o desenvolvimento do jogo o primeiro passo foi selecionar *sprites* dos personagens, após a conclusão do primeiro passo O aluno é desafiado a enfrentar obstáculos pelo caminho, mas para conseguir progredir no jogo o aluno deve resolver as operações matemáticas de soma, subtração, multiplicação e divisão. A solução do problema se dá na seguinte forma: Se o jogador pegar o número certo, a próxima conta aparece mostrando que o número coletado foi o correto. Caso pegue o número errado perde uma vida e inicia da conta em que havia parado.

Contudo vemos que a plataforma de desenvolvimento Godot é grande diferencial nessa metodologia onde pode se criar um mundo imaginário e ou mesmo tempo sendo lúdico para trabalhar outros conteúdos. O jogo em sua grande parte pode ser desenvolvido em período de aula o que facilita o processo de criação tornando uma aula mais dinâmica onde o professor pode acompanhar o processo de evolução dos alunos.

2.3.5 **Produção 4- Gamificação: Uma Abordagem Inovadora No Ensino Matemática**

O centro da pesquisa desse trabalho foi avaliar a eficácia do jogo "Caça ao Tesouro Matemático", onde os participantes do estudo foram alunos do ensino médio. Primeiro passo, foi organizado grupos de quatro alunos que receberam números de identificação únicos de 0 à 6, e cada um deles teve um local de partida diferente na escola designado para começar o jogo.

Para tornar a atividade ainda mais intrigante, cada um desses desafios foi colocado em um envelope lacrado onde foi abordada uma variedade de conceitos matemáticos, incluindo equações, geometria, frações e muito mais. Cada envelope continha não apenas o problema matemático, mas também uma pista que direcionava as equipes para o próximo local onde encontrariam o próximo envelope.

Foi observado algum aspecto positivo desse trabalho em análise, como por exemplo, maior engajamento entre os alunos, trabalho em equipe, aplicação prática de conceitos matemáticos, reforço da autoconfiança, feedback em tempo real. Com base na coleta de dados disponibilizados pelo autor foi possível concluir que a atividade provou ser uma abordagem altamente eficaz no ensino de matemática em que contextualizou os conceitos matemáticos, tornando-os mais relevantes e validados a utilização da gamificação.

2.3.6 **Produção 5 -Gamificação No Ensino De Matemática: Uma Proposta Para o Uso de Jogos Digitais Nas Aulas Como Motivadores da Aprendizagem**

“Apresentação da sequência didática do trabalho em estudo se deu com o uso do jogo digital “Tabuada do Alien”, é um jogo on-line de tabuada em que o jogador, para eliminaros alienígenas que surgem na tela, deve digitar o resultado correto da operação”. A competição acontecerá individualmente e cada jogador, vai sendo acompanhado pelo professor e colegas fiscais para recolher a pontuação.

O jogo de tabuada possui quatro níveis: Iniciante; Intermediário, Avançado e Impossível. No jogo Tabuada do alien , quando os alien aparecem, deve-se digitar o número para resolver o problema de matemática. Na medida em que são escolhidos níveis mais altos, a velocidade aumenta e os cálculos tornam-se mais difíceis, com o acerto das questões o docente registra as pontuações.

Contudo vemos que a didática proposta é indicada para um trabalho com os alunos do sexto ano, tem como foco o aperfeiçoamento do cálculo mental. Podemos afirmar com esse trabalho que trazer características dos jogos para as aulas melhora didática por sair do habitual e trazer novas ferramentas de avaliar o aluno tornando participativo.

2.3.7 Conclusão da Análise dos trabalhos acadêmicos

Com base nos resultados que os autores encontraram, foram observadas as características de cada trabalho onde alguns usaram jogos digitais ou a utilização de aplicativos gratuitos, com objetivo de chamar atenção do aluno para que ele participe ativamente das aulas. Cada autor teve sua maneira de construir sua metodologia o que prova

que a gamificação está ligada com a criatividade do docente onde o mesmo vai definir as regras e a forma de avaliar os alunos.

O feedback é uma das características principais da gamificação logo ele estava presente nos trabalhos analisados e por meio dela foi possível afirmar que essa metodologia motivou os alunos buscarem conhecimento sobre o assunto trabalhado na dinâmica, houve uma melhoria nas habilidades dos alunos em resolver problemas de matemática. Essa evolução é notada pelo rank onde o discente tem que acertar para passar de nível e quem chegar em primeiro lugar ganha a recompensa.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É errado ter o pensamento, que implantar um sistema de gamificação é caro, algo complicado ou que exige muitos recursos, esse método pode ser aplicado usando meios tecnológicos ou materiais recicláveis, vai depender diretamente dos recursos que a escola pode ofertar. No ensino, apesar da gamificação ser ainda jovem, no meio acadêmico tem se tornado um tema crescente, por meio dos trabalhos analisados vemos diferentes formas de abordar essa metodologia.

O ensino tradicional ainda desempenha um papel fundamental na transmissão de conceitos e fundamentos matemáticos, então a abordagem ideal é uma combinação de métodos tradicionais e elementos de gamificação constitui uma das metodologias ativas, porém, existem outras, com o objetivo de motivar os alunos, o docente deve encorajar os alunos a ver os erros como oportunidade de aprendizado.

Portanto, foi possível afirmar, com os dados provenientes da análise dos trabalhos em que se utiliza metodologia ativa e estratégias que os estudantes participem e engajem-se na proposta, como verdadeiros protagonistas do aprendizado, as hipóteses levantadas foram alcançadas com base nos dados coletados, assim mostrou a validade do uso de atividades lúdicas.

Analisando os resultados finais e os relatos dos estudantes, observou-se que essas propostas trouxeram resultados positivos. Entende-se que as atividades lúdicas não vão por fim a todas as discussões em torno de questões sobre as dificuldades encontradas no ensino da matemática, porém, pode proporcionar uma visão mais concreta e de totalidade do conhecimento matemático.

O ambiente se torna favorável para o professor transmitir o conteúdo e receber o feedback positivo quando se coloca o aluno como centro do aprendizado e incentivá-lo a alcançar novas habilidades. Ficou claro que a gamificação, como metodologia ativa de ensino, permitiu que os alunos relacionem a realidade tecnológica que conhecem com a sala de aula e valoriza o conhecimento abordado pelo docente.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Viana, Francisco Romario Farias, Pedro Leonardo da Costa. **Uma abordagem para gamificação na educação: aplicação na escola estadual Terezinha Bezerra Siqueira**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso. UFRA. Disponível em: <https://bdta.ufra.edu.br/jspui/bitstream/123456789/1299/1/Uma%20abordagem%20para%20gamifica%C3%A7%C3%A3o%20na%20educa%C3%A7%C3%A3o%20aplica%C3%A7%C3%A3o%20na%20Escola%20estadual%20Terezinha%20Bezerra%20Siqueira..pdf>
- ALVES, Dieime Machado. **Gamificação no ensino de matemática: Uma proposta para o uso de jogos digitais nas aulas como motivadores da aprendizagem**. 2022. Revista Docência e Ciberultura. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/re-doc/article/download/65527/43436>
- ANTUNES, C. **Jogos Para a Estimulação das Múltiplas Inteligências**. Petrópolis (RJ): Editora Vozes, 2011.
- BUSARELLO, R. I. **Gamification: princípios e estratégias**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2016.
- BURKE, B. Gamificar: como a gamificação motiva as pessoas a fazerem coisas extraordinárias. São Paulo: DVS, 2015
- D'AMBROSIO, B. **Como ensinar matemática hoje?** [S.l.: s.n.], 1989. v. 2. 15- 19 p.
- ESQUIVEL, H. C. R. **Gamificação no Ensino da Matemática: uma experiência no ensino fundamental (Dissertação)**. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Ciências Exatas, Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional PROFMAT, Seropédica (RJ), 2017.
- FARDO, M. L. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. Revista **Novas Tecnologias na Educação**, v. 11, n. 1, p. 1-9, 2013.
- GADELHA, Severino T. J., **Gamificação como metodologia ativa de aprendizagem da matemática na educação básica: Revisão de Literatura**. Patos – PB, 2021.
- HUIZINGA, J. **Homo Ludens: O Jogo Como Elemento da Cultura**. 6. ed. São Paulo: PERSPECTIVA, 2010.
- JÚNIOR, Severino Tranqueline Gadelha. **Gamificação como metodologia ativa de aprendizagem da matemática na educação básica: Revisão de Literatura**. 2021. Trabalho de conclusão do curso. AUB. Disponível em: <https://repositorio.ifpb.edu.br/bitstream/177683/2233/2/Tcc%20%20severino%20tranqueline.pdf>
- MARTINS, Cristina; GIRAFFA, Lucia Maria Martins. **Gamificação nas práticas pedagógicas em tempos de ciberultura: proposta de elementos de jogos digitais em atividades gamificadas**. XI Seminário SJEED. 2015. Disponível em: <https://repositorio.pucrs.br/dspace/handle/10923/7809> PDF, Acesso em 20/10/22.
- MORAIS, Rodrigo. **Gamificação no ensino de operações matemáticas**. Francisco Beltrão – PR, 2018. Disponível

em: http://riut.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/11611/1/FB_COLIN_2018_2_06.pdf

MUNIZ, C. A. **Brincar e jogar: enlaces teóricos e metodológicos no campo da educação matemática.** Revista nova escola, n. 216, 2008

SILVA, Angelo Fabrício Santos Melo. **O uso da gamificação para o ensino de polinômios no 8º ano do ensino fundamental.**2022. Trabalho de Conclusão de Curso.UFAL.Disponívelem:<https://www.repositorio.ufal.br/bitstream/123456789/10494/1/O%20uso%20da%20gamifica%C3%A7%C3%A3o%20para%20o%20ensino%20de%20polin%C3%B4mios%20no%208%C2%BA%20ano%20do.pdf>

SOUZA E FELICIANO, Jones Alves, Silas Mendes. **Gamificação: uma abordagem inovadora no ensino da matemática.**2023.Revista ibeiro.Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/download/11324/5002/19490>

URRUTIA, K. **Gamification and Algebra 1: Will A Gamified Classroom Increase Student Achievement And Motivation?** 2014. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual da Califórnia, Chico, 2014

Valente, José Armando; Almeida, Maria Elizabeth Bianconcini de; Geraldini, Alexandra Flogi Serpa. Metodologias; das concepções as praticas em distintos níveis de ensino. **Revista Dialogo Educacional**

VELOSO, D.S; FERREIRA, A.C. Uma Reflexão Sobre As Dificuldades Dos Alunos Que Se Iniciam No Estudo Da Álgebra. **Revista da Educação Matemática da UFOP**, v. 1, p. 59-65, 2011. Disponível em: https://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/1292/1/EVENTO_Reflex%C3%A3oDificuldadesAlunos.pdf. Acesso em: 24 set. 2021.