



PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA SOBRE O USO DA GAMIFICAÇÃO NO PROCESSO EDUCATIVO

Eliana Munin da Silva Pedrosa
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
eliana.munin@ufms.com.br
<https://orcid.org/0009-0004-7388-1555>

Bianca Silva Braga
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
bianca.braga@ufms.br
<https://orcid.org/0009-0008-9806-8818>

Waléria Andrade Martins
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
waleria.martins@ufms.br
<https://orcid.org/0000-0002-5061-214X>

Resumo:

Este artigo apresenta uma análise de como os professores percebem a metodologia da gamificação e sua contribuição para o ensino da Matemática, tendo em vista que os jogos buscam despertar nos alunos o interesse pela aprendizagem, tornando este processo mais dinâmico e divertido. O método utilizado neste trabalho integra uma pesquisa qualitativa de caráter exploratório, com cunho bibliográfico, fundamentando-se em autores que identificaram de forma positiva que a gamificação tende a motivar os estudantes. Na conclusão deste trabalho o que se espera é uma análise mais detalhada das contribuições da gamificação para ampliação dos saberes dos estudantes nas aulas de matemática assim como os desafios que os professores encontram em sala de aula para a sua utilização.

Palavras-chave: Ensino-Aprendizagem; Gamificação; Metodologia; Professores de Matemática.



1. Introdução

O presente trabalho tem como tema “Percepção dos professores de matemática sobre o uso da gamificação no processo educativo”, tendo como objetivo analisar como os professores percebem a metodologia da gamificação e sua contribuição para o ensino da matemática. Sendo assim, a gamificação é uma forma de ensino que utiliza a inclusão de elementos de jogos – virtuais ou não - para motivar e incentivar a aprendizagem.

Este trabalho surgiu de uma resposta a uma professora da rede pública que perguntou a uma das autoras sobre o uso da gamificação em suas aulas de matemática, pois seus alunos estavam com muitas dificuldades e desinteressados pelas aulas. Na ocasião, devido à falta de conhecimento sobre o tema, foi respondido que seria inviável, pois a escola não estava preparada para tal abordagem. Intrigada com a pergunta, a questão foi levada à Universidade, na disciplina de estágio do Curso de Matemática-Licenciatura, e iniciamos uma pesquisa sobre o assunto e procuramos compreender a visão dos professores quanto à aplicação da gamificação nas aulas de matemática, realizando uma investigação por meio de um questionário.

A abordagem metodológica da gamificação tem se mostrado eficaz para ajudar os alunos a adquirirem conhecimentos matemáticos ao tornar o processo de aprendizagem divertido e interessante, já que esta abordagem utiliza os jogos como estratégia para incentivar e motivar a aprendizagem. Os jogos podem ser usados para aprender conceitos matemáticos, como adição, subtração, multiplicação e divisão, além de outros conceitos base da disciplina, bem como podem ser usados para ajudar os alunos a desenvolverem habilidades de resolução de problemas. Segundo Prazeres,

A gamificação, quando aplicada a educação formal, tem o papel de integrar elementos e estratégias dos jogos à metodologia educacional, a fim de promover o engajamento discente através da motivação pessoal e do desenvolvimento emocional, para que possam atingir os objetivos de aprendizagem proposto em seu currículo pedagógico. (Prazeres, 2019, p. 5).

De acordo com Zichermann e Cunningham (2011), existem quatro motivações para jogar: conquistar domínio sobre um assunto; alívio do estresse; lazer; e interação social. Os mesmos autores mencionam também quatro elementos de entretenimento relacionados ao jogo: a competição e busca da vitória; o mergulho em um mundo virtual; a transformação da experiência do jogador; e a interação com outros jogadores.

Os jogos são projetados para estimular o pensamento crítico, desenvolver habilidades, estimular a curiosidade e incentivar a resolução de problemas. Esta abordagem tem se mostrado eficaz para ajudar os alunos a adquirirem conhecimentos matemáticos ao tornar o processo de

aprendizagem divertido e interessante. Cabe então aos educadores se debruçarem em pesquisa, criação e recriação de metodologias e estratégias de ensino que atraiam os educandos para a disciplina de matemática.

Nesse sentido, inicialmente será apresentado um estudo referente a importância da gamificação para o ensino de matemática. Em seguida, foi realizada uma pesquisa utilizando um instrumento online (Forms-Google) para facilitar a participação junto aos docentes de matemática de escolas públicas e privadas de Mato Grosso do Sul, São Paulo, Goiás e Minas Gerais sobre a suas práticas no uso da metodologia de gamificação com seus alunos. A seleção dos entrevistados foi realizada por meio de amostragem não probabilística por conveniência. Esta metodologia permitiu a obtenção de dados qualitativos que foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

Após a coleta e análise de dados foi feita uma análise dos resultados qualitativos e das reflexões dos docentes participantes sobre suas impressões relativas as práticas de gamificação no dia a dia da sala de aula.

2. Referencial teórico

Esquivel ressalta que o termo gamificação pode ser compreendido de diferentes formas.

É importante ressaltar que a definição do termo deixa em aberto várias possibilidades a serem exploradas, uma vez que, para que uma atividade seja gamificada, é necessária a inclusão de elementos de jogos, e não necessariamente a utilização de um jogo pronto, completo. (Esquivel, 2017, p. 14).

A gamificação é uma técnica que consiste em utilizar elementos de jogos em atividades não relacionadas a jogos para torná-las mais atraentes e motivadoras. Nas escolas, a gamificação tem sido utilizada como uma estratégia para engajar os alunos e a melhorar seu desempenho acadêmico.

Um estudo realizado por Landers e Landers (2014) avaliou a eficácia da gamificação na educação e concluiu que a gamificação pode ser uma ferramenta útil para aumentar a motivação e o envolvimento dos alunos nas atividades escolares. Além disso, o estudo também apontou que a gamificação pode melhorar a retenção de informações e o desempenho dos alunos.

Para exemplificar alguns tipos de gamificação utilizados em sala de aula, podemos citar a aprendizagem por meio de jogos didáticos ou por elementos de jogos. Esta abordagem se revela uma ferramenta eficaz para aprimorar o ensino e a aprendizagem dos alunos nas aulas de matemática, tornando-as mais dinâmicas e interativas. De acordo com Menezes:

O aluno motiva-se com uma aula diferente, pois ocorre uma interação maior, que propicia uma aprendizagem mais significativa e prazerosa. A utilização de jogos em sala de aula pode ser um recurso metodológico eficiente para promover motivação

nos alunos durante as aulas de Matemática e consolidar os conceitos trabalhados. (Menezes, 2014, p. 73).

Ainda temos a aprendizagem baseada em projetos que combina a gamificação com análise de problemas do cotidiano. Também há atividades premiadas para os estudantes que estão apresentando dificuldade em matemática participarem de um concurso elaborado para que desenvolvam as habilidades em defasagem. Utilizado com frequência pelos professores temos o Quis- usando um roteiro para que as perguntas façam sentido e se apresentem em uma ordem lógica, podendo ser desenvolvido através de fichas impressas ou utilizando softwares.

Madrid (2017) ressalta que os jogos online, jogos de quis (perguntas e respostas), jogos de tabuleiro ou jogos simples que utilizem placas, papel e lápis encorajam e estimulam a participação ativa dos alunos no processo de ensino e aprendizagem, além de permitir uma rápida avaliação do desempenho dos alunos em determinados conteúdo.

Abordagens utilizando a gamificação vão de encontro ao que preconiza a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018):

A aprendizagem em Matemática está intrinsecamente relacionada à compreensão, ou seja, à apreensão de significados dos objetos matemáticos, sem deixar de lado suas aplicações. Os significados desses objetos resultam das conexões que os alunos estabelecem entre eles e os demais componentes, entre eles e seu cotidiano e entre os diferentes temas matemáticos. Desse modo, recursos didáticos como malhas quadriculadas, ábacos, jogos, livros, vídeos, calculadoras, planilhas eletrônicas e softwares de geometria dinâmica têm um papel essencial para a compreensão e utilização das noções matemáticas. Entretanto, esses materiais precisam estar integrados a situações que levem à reflexão e à sistematização, para que se inicie um processo de formalização. Os jogos tanto físicos como digitais são metodologias ativas para que o aluno compreenda ou desenvolva uma habilidade já adquirida. (Brasil, 2018, p. 272).

Segundo Braz et al (2016, p. 757) a utilização de tecnologias digitais no ambiente da sala de aula pode contribuir na aquisição de habilidades e competências. Estas metodologias baseadas no uso dos softwares tecnológicos e também em jogos lúdicos favorecem também os educandos com necessidades educacionais especiais, na medida que se torna uma outra via de acesso para uma adaptação saindo das ações didáticas habituais.

Já no trabalho de Boruchovitch e Bzuneck (2004), as autoras descrevem os benefícios da utilização dos jogos com estudantes, já que buscam auxiliar os educandos na autoavaliação, na melhoria do seu desempenho e na capacidade de desenvolver a autorregulação. Sendo essa, uma prática que visa contribuir com a melhoria cognitiva e com reflexos no desenvolvimento profissional.

Moraes (2017), em sua dissertação intitulada “*Gamificação no ensino de matemática: propostas para o ensino de matrizes através de um jogo de realidade alternativa*”, discute a possibilidade de usar a gamificação como ferramenta para ensinar matrizes através de um jogo

de realidade alternativa. Logo, o autor destaca a importância de oferecer uma experiência de aprendizagem significativa, desafiadora e divertida aos alunos. Ainda, em sua pesquisa, o autor conta que participaram doze alunos de um curso de graduação em matemática e mostrou que a gamificação pode ser utilizada como uma forma eficaz de ensinar matrizes. Os resultados da pesquisa demonstraram que os alunos que participaram do jogo melhoraram suas habilidades matemáticas, bem como aumentaram significativamente seu nível de interesse pela matemática.

Deterding (2011) argumenta que a gamificação na Educação possibilita ao aluno se engajar mais na aprendizagem e desenvolver habilidades interpessoais e intrapessoais. Além disso, a gamificação tem a capacidade de motivar o aluno a se esforçar ainda mais, pois proporciona um ambiente divertido e estimulante. A gamificação também oferece a possibilidade de personalizar a aprendizagem, adaptando-se às necessidades e interesses do aluno, estimulando a sua criatividade, colaboração e autodireção (Deterding, 2011).

Azevedo e Jaques (2018), viram no decorrer do processo formativo por meio da gamificação que o aluno assume um papel ativo na construção do seu próprio aprendizado. Em vez de receber tudo pronto, os estudantes são colocados em diversas situações que estimulam o pensamento crítico, a reflexão e a compreensão contextualizada da matemática. Esse método permite que os alunos errem e encontrem soluções para os desafios propostos através de um diálogo questionador, fundamentado nos conteúdos matemáticos ensinados em sala de aula.

O que ficou evidenciado no referencial teórico sobre o tema desenvolvido neste artigo é que se tornou unânime entre acadêmicos e pesquisadores de diversas instituições que a gamificação se tornou uma metodologia necessária para o estudante do século XXI, pois está cada vez mais gritante a necessidade dos educadores em buscar novas estratégias de ensino que venham de encontro com este público.

A metodologia utilizada pelos professores torna-se uma ferramenta que quando bem aproveitada repercute-se em esclarecer melhor os conteúdos, garantindo uma busca de conhecimentos e aprendizagem significativa, eficiente e eficaz despertando os sentidos dos alunos. (Sabino, et al, 2015, p. 12080-2).

É necessário adequar o uso da gamificação em materiais e jogos lúdicos com equipamentos e programas tecnológicos que possibilitem a interação dos alunos com os recursos e através da mediação dos professores seus saberes na disciplina de matemática possam ser contextualizados e ampliados. Isto não vem a desmerecer o conhecimento e prática didática construída ao longo das carreiras da docência, mas sim vem a servir como alerta para que os educadores percebam a importância de utilização dos recursos dos jogos, das tecnologias, dos softwares em benefício do aprendizado dos alunos.

Ao mesmo tempo, as brincadeiras e jogos possibilitam o desenvolvimento de habilidades motoras, cognitivas, sociais, emocionais e de comunicação. Não se tem uma fórmula pronta de como utilizar a metodologia, o que requer dos educadores e gestores um estudo contante de técnicas e análise de tecnologias que venham a desenvolver ou incrementar os saberes prévios dos alunos. É sabido que os jogos estimulam a criatividade, o raciocínio lógico e a cooperação entre os alunos. Também atrelado a isto faz-se necessário a interação entre as teorias e práticas. Primeiramente os educandos necessitam compreender as teorias que sustentam a matemática e através da gamificação desenvolvam a prática e percebam a sua aplicabilidade.

3. Metodologia

Para o desenvolvimento deste trabalho adotamos como metodologia o questionário em questões de cunho empírico. Segundo Gil (1999, p.128), o questionário pode ser definido “como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.”. Nesta metodologia de pesquisa foi utilizado o método qualitativo.

De acordo com Malhotra (2006, p. 34), “pesquisa qualitativa como uma “metodologia de pesquisa não-estruturada e exploratória, baseada em pequenas amostras que proporcionam percepções e compreensão do contexto do problema”, e ainda Malhotra (2006, p. 110), complementa Já a pesquisa quantitativa é uma “metodologia (...) que procura quantificar os dados e, geralmente, aplica alguma forma de análise estatística”.

Sendo assim, disponibilizamos para os professores de matemática um questionário contendo treze perguntas abertas (dissertativas), de forma que o público pesquisado pudesse descrever com tranquilidade sobre o assunto. Além disso, para a técnica de confecção das perguntas, foi encaminhado “uma nota explicando a natureza da pesquisa, sua importância e a necessidade de obter respostas, tentando despertar o interesse do docente pesquisado para que preenchesse e devolvesse o questionário dentro de um prazo razoável”, conforme orienta Marconi e Lakatos (1999, p. 100). Após a coleta de dados foi feita uma análise qualitativa das respostas disponibilizadas.

4. Resultados e discussão

A seleção dos professores de matemática foi realizada por meio de um levantamento do quadro de docentes das escolas. Posteriormente, foi disponibilizado um formulário online intitulado “Gamificação na Metodologia do Ensino de Matemática”. Este formulário foi

acessível por meio de um link e contou com a participação de trinta professores, sendo eles do estado do Mato Grosso do Sul, São Paulo, Minas Gerais, Goiás; que responderam questões abertas com a finalidade de coletarmos os seguintes dados: 1) Nome completo; 2) E-mail; 3) Nível mais alto de escolaridade concluído; 4) Em qual cidade e estado que atua? 5) Qual rede de ensino você atua? 6) Há quanto tempo atua/atuou como professor de matemática? 7) Você conhece ou aplica a gamificação nas suas aulas de matemática? 8) Caso sua resposta seja sim, quais jogos/software utilizou? 9) Como professor, recebe incentivos da sua escola, diferentes do material de apoio (apostilas ou livros), para poder ampliar na prática didática nas aulas de matemática? 10) De que forma você acredita que a gamificação nas aulas de matemática pode contribuir para a aprendizagem dos alunos? 11) Você sente que pode inovar na escola em que atua? 12) Qual o papel do professor em uma aula de matemática gamificada? 13) Quais são os desafios associados a gamificação no ensino de matemática para o professor da rede (municipal, estadual, privada) de ensino? Por questões éticas, os professores não serão identificados pelos seus nomes. Conforme combinado não citaremos nomes para apresentar as respostas obtidas.

As respostas obtidas foram que 73,3% dos educadores utilizam essa metodologia e consideram os resultados satisfatórios, já 26,7% não conhecem e acabam utilizando os métodos tradicionais bem como seguem o planejamento de aulas das escolas, assim como a orientação de seus coordenadores escolares. Porém, estão abertos ao conceito de utilizar metodologias ativas mais atraentes aos seus alunos. De acordo com os dados 70% dos professores recebem incentivo, porém existe uma parcela que alegam que os incentivos dentro de um sistema educacional público são raros, o incentivo do professor é a sua própria prática e a vontade de fazer com que seu aluno se desenvolva da melhor maneira possível.

Os professores relataram que costumam utilizar jogos como: stop-matemática, passa e repassa; jogos com construções geométricas no geogebra, jogos lúdicos, Sigma prime, sudoku online, montando os poliedros, mathway, tangran, jogos de tabuleiro, bingo, dominó com operações, mathmaster, wordwall, trilhas matemáticas, jogos de quiz nos sites: quizzz, kahoot, mentimeter e wordwall, racha cuca, plicers, sorteios de números para multiplicar, simple soroban, tabuleiro trigonométrico, jogo da velha logarítmico, banco imobiliário, e houve professores que relataram que nunca utilizaram jogos/software em suas aulas.

Segundo os professores a gamificação pode contribuir para a aprendizagem dos alunos pois: A) os jogos são uma maneira eficaz de atrair a atenção dos alunos para o conteúdo, já que fazem parte do cotidiano da maioria deles e ajudam na concentração. B) os jogos motivam os alunos a aprenderem de forma lúdica, gerando empenho e dedicação à aprendizagem. C) considera os jogos uma forma descontraída de incluir a matemática no dia a dia dos alunos,

melhorando o pensamento matemático, o raciocínio lógico, a interação com os colegas e o trabalho em equipe. D) os jogos estimulam a participação ativa dos alunos no processo de ensino-aprendizagem, tornando-os protagonistas e construtores do próprio conhecimento, o que os motiva a superar dificuldade. E) relata que no pouco tempo de experiência que tem pode perceber que toda atividade que tira os alunos do padrão de aula com lousa e livro, é nítido perceber a colaboração, atenção, raciocínio, trabalho em equipe, estratégias, é incrível observar os conhecimentos matemáticos aflorados diante das estratégias, F) trabalhar com a tecnologia atrai a atenção dos estudantes. G) através do lúdico, o estudante tem maior concentração, e sem que eles percebam estão adquirindo conhecimento, dessa forma a aprendizagem se torna prazerosa e significativa. H) a proposta se torna mais atrativa pelo espírito competitivo entre os estudantes e por ver a prática aplicação do conhecimento. I) não acha que a matemática precisa ser gamificada e sim que games como minecraft podem ser explorados pelo professor e explicado como funciona a matemática dentro desses jogos.

Os professores trabalham para melhorar a instrução por meio de modelos intelectuais, incentivando os alunos com jogos, oficinas, experiências em casa, proporcionando desenvolvimento para a família, alimentando o raciocínio crítico individual, otimizando as aptidões cognitivas, estimulando a criatividade e a expressão artística. Kishimoto (1997) acredita que o jogo seja a “metáfora” humana. Ou, pode ser o que nos torna verdadeiramente humanos. Para Kishimoto:

O uso do brinquedo/jogo educativo com fins pedagógicos remete-nos para a relevância desse instrumento para situações de ensino-aprendizagem e de desenvolvimento infantil. Se considerarmos que a criança pré-escolar aprende de modo intuitivo adquire noções espontâneas, em processos interativos, envolvendo o ser humano inteiro com cognições, afetivas, corpo e interações sociais, o brinquedo desempenha um papel de grande relevância para desenvolvê-la. (Kishimoto, 1997. p.36).

Kishimoto (1997) indica que o jogo é um meio fundamental para o aprendizado na infância, uma vez que, ao permitir a criança aprender de modo espontâneo, torna-se uma ferramenta essencial para o desenvolvimento e ensino. O jogo também possibilita a socialização, pois as crianças aprendem a trabalhar em grupo e comunicarem-se com outras pessoas. Além disso, estimula a criatividade e a imaginação, contribuindo para o desenvolvimento da inteligência. Por fim, o jogo é importante para o desenvolvimento social, pois ensina as crianças a serem responsáveis, a respeitar as regras e a ter um comportamento adequado.

A maioria dos professores afirmaram que seu papel em aulas gamificadas é o de mediador. O professor deve incentivar os alunos a se aventurar no jogo, oferecendo apoio e orientação quando necessário. Além disso, é responsável por garantir que os alunos estejam realmente absorvendo os conteúdos e os aplicando de forma correta. O professor também deve

fornecer feedback e direcionamento para que os alunos possam melhorar suas habilidades e alcançar seus objetivos.

Quanto aos desafios enfrentados, destacaram a dificuldade em encontrar tempo durante os bimestres, devido à alta demanda de conteúdos e à exigência de finalizar as apostilas. Outros desafios mencionados incluem a dificuldade de relacionar os jogos com os conteúdos aplicados, a falta de capacitação, a ausência de apoio tecnológico, especialmente nas escolas tradicionais onde ainda é um tabu o uso de gamificação em sala de aula é algo que deve ser trabalhado interno e externo ao ambiente escolar, além da falta de recursos e do apoio da gestão escolar e da comunidade, adequar as escolas com tecnologias, fazer com que as pessoas que estão de fora, entendam que a gamificação é uma prática educativa e não um passa tempo, brincadeira, falta de conteúdo, como muitos mencionam nos corredores. A implementação da gamificação apresenta desafios como: familiarização com a tecnologia, planejamento e preparação, gerenciamento de tempo, adaptação às necessidades dos alunos, avaliação e aprendizagem, equidade e acesso; tempo hábil para preparar e aplicar o plano, super lotação das salas, recursos materiais e tecnológicos; fazer com que os alunos respeitem as regras; falta de parceria; o desinteresse dos estudantes, mesmo com jogos que chamem a atenção quando percebem que precisam se esforçar um pouco mais para aplicar propriedades ou conceitos, não fazem.

Portanto, através dos dados obtidos e dos autores que serviram de referência para este artigo, concluímos que a gamificação no espaço da sala de aula possui as seguintes vantagens: 1) Motivação e maior envolvimento dos alunos nas atividades escolares; 2) Desenvolvimento da autoavaliação e capacidade de auto regulação; 3) Capacidade dos alunos em atribuir significado ao conhecimento teórico; 4) Melhoria no interesse dos alunos pela Matemática; 5) Maior engajamento nas atividades da sala de aula; e 6) Melhoria do desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas e convivência.

Porém, há de se levar em consideração que a utilização da gamificação de forma não planejada e estruturada pelos educadores ao invés de ser uma ferramenta positiva do ponto de vista do processo de ensino aprendizagem pode se tornar um desastre no que tange a dispersão dos estudantes e não apreensão de conhecimento. Quando o professor planeja suas aulas tendo a gamificação como aliado de suas práticas é positivo, mas quando esta passa a ser um instrumento para preencher o tempo da aula é um desastre. Exemplificando estas desvantagens, temos: 1) Falta de um plano de aula adequado, utilizando a gamificação apenas como apoio; 2) Não atrelar a gamificação aos objetivos e habilidades que serão pertinentes aquela idade/série; 3) Utilização da gamificação apenas atrelado ao recurso da internet, pois há outros processos que não dependem da rede para serem desenvolvidos; 4) Utilização de plataformas digitais sem

a devida análise de conteúdos e habilidades, ao invés de contribuir com a aprendizagem podem prejudicar.

O que se buscou nesta comparação de vantagens e desvantagens é que nenhuma metodologia por si só é capaz de produzir milagres, no final o que definirá o sucesso ou insucesso de uma metodologia é a pesquisa, análise prévia, e um plano de aula com objetivos claros.

Enfim, o que se pretendeu nesta pesquisa foi a identificação dos impactos da metodologia da gamificação com os alunos e de como esta pode contribuir para a dinamização da disciplina de matemática. Ocorre que é um processo que está em curso, ainda demanda uma análise de seus impactos ao longo da escolarização, visto que ao final dela o professor precisa identificar até que ponto a metodologia contribuiu para a aquisição de habilidades e competências e quais são as melhores estratégias que servirão para atrair a atenção dos educandos, proporcionar a capacidade cognitiva, interação com os colegas, autonomia na resolução de problemas, além de outros requisitos fundamentais para o engajamento na disciplina de matemática.

5. Considerações finais

O objetivo deste trabalho foi o de analisar como os professores percebem a metodologia da gamificação e sua contribuição com o ensino da Matemática. Mas, para que isto tenha resultados positivos é fundamental que o professor planeje suas atividades e incentive a interação e participação dos educandos, estimulando a busca pela resolução de problemas individualmente ou em grupo.

A gamificação apresenta muitas potencialidades, servindo para motivar os estudantes no processo de aprendizagem, estimulando a curiosidade, interação com os colegas, inclusão dos estudantes com deficiência, contribuindo com a qualidade da educação. Sendo este processo bastante complexo, pois requer dos envolvidos no processo de ensino aprendizagem uma integração constante. Para tanto é necessário que os alunos fiquem cientes que os jogos tem sua finalidade, que estes consigam perceber que através desta metodologia não é um momento de distração e sim que percebam a ligação entre a teoria e a prática.

Sendo assim, não se deve deixar de lado que os conteúdos teóricos da matemática foram construídos ao longo de séculos e séculos de pesquisas, culminando em fórmulas, conceitos, técnicas e metodologias resultantes de sábios que se destacaram ao longo do tempo e merecem uma reverência na era contemporânea. Os educandos necessitam desse conhecimento para perceber que o conhecimento da matemática foi sendo construído através da contribuição desses

pesquisadores durante várias eras. Neste processo de conscientização e amadurecimento dos discentes a gamificação pode contribuir para esta análise e reflexão, visto que conceitos matemáticos surgiram através da experimentação de situações problemas que estavam presentes naqueles momentos da história da humanidade.

Para que isto ocorra com resultados positivos no ambiente da sala de aula cabe a vários atores envolvidos no processo educacional cumprir a função necessária para o sucesso do uso das metodologias ativas com os alunos. Primeiramente destaca-se o papel de suporte das políticas públicas governamentais e dar o suporte de materiais, equipamentos, tecnologias e cursos de formação que auxiliem os professores na utilização da metodologia envolvendo a gamificação em diferentes estágios de escolarização. Aos gestores das escolas, principalmente das públicas, fica a função não menos importante de dar o suporte pedagógico para que o processo de utilização da gamificação ocorra com tranquilidade e com os espaços, recursos e equipamentos adequados.

Com este apoio o professor ainda terá a tarefa desafiadora de planejar suas aulas com antecedência, pesquisar os recursos necessários, se precavendo quanto a falta de materiais, queda do acesso à internet, uso de materiais adaptados ou reciclados, enfim tudo que requer uma preparação prévia e programada. O que se visualiza no resultado positivo junto aos educandos é que o apoio certo, nos momentos certos promoverão junto aos professores o apoio necessário para alcancem o objetivo principal de sua função: promover o desenvolvimento de habilidades de matemática através da metodologia da gamificação, sendo o aluno o sujeito ativo deste processo e o maior beneficiário.

Referências

AZEVEDO, Otávio; JAQUES, Patrícia. Explorando a gamificação como abordagem não restritiva ao help abuse e help refusal em sistemas tutores inteligentes. In: Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação. 2018. p. 95.

BORUCHOVITCH, E., & BZUNECK, J. A. (Orgs.). (2004). **Aprendizagem: processos psicológicos e o contexto social na escola**. Petrópolis, RJ: Vozes, p. 282.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

BRAZ, L. M.; RAMOS, E.S.; BENEDETTI, M.L.P.; HORNUNG, H.H. Design de tecnologia e educação inclusiva: explorando o espaço do problema. In: V Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE2016), anais do XXVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2016), Uberlândia, Minas Gerais. Anais, 2016, p. 757-766.

DETERDING, Sebastian et al. **From Game Design Elements to Gamefulness: Defining Gamification**. Tampere/Finland: ACM, 2011.

ESQUIVEL, Hugo Carlos da Rosa. **Gamificação no ensino da Matemática: uma experiência no Ensino fundamental**- UFRRJ- PROFMAT, 2017.

GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 1997.

LANDERS, R. N., & Landers, A. K. **An empirical test of the theory of gamified learning: The effect of leaderboard on time-on-task and academic performance**. Simulation & Gaming, 2014.

MADRID, F. de M. L. A metodologia ativa game based learning no curso de direito. Revista ETIC Encontro de Iniciação Científica. v.13 n. 13, 2017. Disponível em: <http://intertemas.toledoprudente.edu.br/index.php/ETIC/article/view/6125/5827>. Acesso em: 21 julho 2024.

MALHOTRA, Naresh. Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada. 4. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de pesquisa. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MENEZES, Alice VD. A Contribuição dos Jogos para a Aprendizagem da Potenciação e Radiação no 9º ano: Uma Proposta de Ensino. *Juazeiro, BA: Universidade Federal do Vale do São Francisco*, 2014.

MORAES, P. G. **Gamificação no Ensino da matemática: Propostas para o Ensino de Matrizes através de um Jogo de Realidade Alternativa**. 76f. Dissertação (Mestrado em Matemática), Universidade Federal do Semiárido – UFERSA, Mossoró, 2017.

SABINO, Artemízia Rodrigues; DOS SANTOS CRUZ, Francilene; FALCÃO, Rita Dácio. O Bingo como estratégia de ensino e aprendizagem da potenciação. *Lat. Sou. J. Ciência. Educ*, 2015, 1:12080.

PRAZERES, Ilson Mendonça Soares et al. Gamificação no ensino de matemática: aprendizagem do campo multiplicativo. 2019.

ZICHERMANN, G.; CUNNINGHAM, C. **Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps**. 1 edition ed. Sebastopol, Calif: BOLLERO'Reilly Media, 2011.