



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
RONDÔNIA
CAMPUS VILHENA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

**POSSIBILIDADES DE APRENDIZAGEM MATEMÁTICA A PARTIR DA
GAMIFICAÇÃO**

EDUARDO ALVES KEMPER MEURER

VILHENA

2024

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
RONDÔNIA
CAMPUS VILHENA

EDUARDO ALVES KEMPER MEURER

**POSSIBILIDADES DE APRENDIZAGEM MATEMÁTICA A PARTIR DA
GAMIFICAÇÃO**

Trabalho apresentado como requisito parcial para obtenção de resultado final da conclusão do curso de graduação do curso de Licenciatura em Matemática, ofertado pelo Instituto Federal de Rondônia- IFRO Campus Vilhena.

Orientador: Prof. Dr. Edilberto Fernandes Syrczyk

VILHENA-RO

2024

FICHA CATALOGRÁFICA

Biblioteca IFRO – Campus Vilhena

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Gerador de Ficha Catalográfica do IFRO, com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

Meurer, Eduardo Alves Kemper.
Possibilidades de aprendizagem matemática a partir da gamificação / Eduardo Alves Kemper Meurer, Vilhena-RO, 2024.
20 f.

Orientador(a): Prof. Dr. Edilberto Fernandes Syrczyk.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO, Vilhena-RO, 2024.

1. Tendências em educação matemática. 2. Metodologias ativas. 3. Tecnologias da Informação e Comunicação na matemática. I. Syrczyk, Edilberto Fernandes (orient.). II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO. III. Título.

Bibliotecário(a) Responsável: Rosilene Maria do Couto Marques, CRB-11/321 (Campus Vilhena)



ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Na data 30/09/2024 realizou-se a sessão pública de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso intitulada **Eficiência da EAD enquanto modalidade** apresentada pela aluna **Eduardo Alves Kemper Meurer (2018105027038-0)** do Curso **Licenciatura em Matemática (Vilhena)**. Os trabalhos foram iniciados às **14:00** pelo Professor **Edilberto Fernandes Syryczyk** presidente da banca examinadora, constituída pelos seguintes membros:

- **Edilberto Fernandes Syryczyk** (Orientador)
- **Fatima Hassan Abdalla Novais** (Examinadora Interna)
- **Edinalcio Fernandes Syryczyk** (Examinador Interno)

A banca examinadora, tendo terminado a apresentação do conteúdo do Trabalho de Conclusão de Curso, passou à arguição da candidata. Em seguida, os examinadores reuniram-se para avaliação e deram o parecer final sobre o trabalho apresentado pelo aluno, tendo sido atribuído o seguinte resultado:

[X] APROVADO

Nota: 95

Proclamados os resultados pelo presidente da banca examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, eu **Edilberto Fernandes Syryczyk** lavrei a presente ata que assino juntamente com os demais membros da banca examinadora.

VILHENA / RO, 30/09/2024

Documento assinado eletronicamente por **Eduardo Alves Kemper Meurer**, Discente, em 30/09/2024, às 14:54, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Edilberto Fernandes Syryczyk**, Orientador, em 30/09/2024, às 14:52, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Fatima Hassan Abdalla Novais**, Examinador Interno, em 30/09/2024, às 15:21, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Edinalcio Fernandes Syryczyk**, Examinador Interno, em 30/09/2024, às 14:53, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

POSSIBILIDADES DE APRENDIZAGEM MATEMÁTICA A PARTIR DA GAMIFICAÇÃO

MEURER, Eduardo A. K.¹

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo compreender a importância da gamificação e das plataformas de ensino que priorizam aos estudantes situações de aprendizagem baseadas em uma sequência didática interativa para motivar os alunos a estudar a partir dos elementos da gamificação na educação sendo esta uma metodologia que utiliza elementos de jogos em atividades e processos educacionais que contribuem para a melhoria da aprendizagem. A partir dessa problemática, valendo-se de revisão teórica sobre a evolução da aprendizagem da disciplina de matemáticas e seus desafios, o conceito de gamificação e os tipos de jogos usados como recursos didáticos, os passos e as premissas da Sequência Didática, das metodologias ativas e das possibilidades das tecnologias na Educação, este estudo de base qualitativa, consiste numa pesquisa bibliográfica a partir de um produto educacional ofertado na plataforma Khan Academy, em que se percebe a possibilidade de romper com paradigmas de aprendizagem matemática por meio da gamificação, trabalhando com esse modelo de método científico nas aulas de Matemática. A base teórica está alicerçada em autores como Bacich (2018), Clock et al. (2018), Oliveira (2017), dentre outros. Por meio de uma revisão de literatura o documento é composto de uma pesquisa bibliográfica e documental, em que serão investigados metodologias ativas que trazem resultados positivos e significativos na educação matemática, e os resultados com a plataforma Khan Academy. As metodologias que forem adaptadas ou criadas para trabalhar com as TIC's Tecnologias de Informação e Comunicação, se sobressairão em contraste com as demais, e principalmente em contraste com as metodologias tradicionais. Como resultados foi possível aprofundar os conhecimentos acerca do uso das TICs em sala de aula e a metodologia como melhoria de aprendizagem da matemática, para assim evidenciar a importância da inovação na educação.

Palavras-chaves: Tendências em educação matemática. Metodologias Ativas, Tecnologias da Informação e Comunicação na matemática.

Abstract

The present study aimed to understand the importance of gamification and teaching platforms that prioritize learning situations for students based on an interactive didactic sequence to motivate students to study using the elements of gamification. Based on this problem, using a theoretical review on the evolution of learning the subject of mathematics and its challenges, the concept of gamification and the types of games used by societies, the steps and premises of the Didactic Sequence, active and of the

¹ Acadêmico concluinte do curso de graduação em Licenciatura em Matemática no Ensino de Matemática do Instituto Federal de Rondônia – IFRO/Vilhena. Email: eduardokemper7@gmail.com.

possibilities of technologies in Education, this qualitative-based study organized a bibliographical research based on an educational product offered on the Khan Academy platform, in which the possibility of breaking with mathematical learning paradigms based on gamification is perceived, working with this model of scientific method in Mathematics classes. The theoretical basis is based on authors such as Bacich (2018), Clock et al. (2018), Oliveira (2017), among others. Through a literature review, the document is a bibliographic and documentary research, which will investigate active methodologies that bring positive and significant results in mathematics education, and the results with the Khan Academy platform. The methodologies that are adapted or created to work with ICT's Information and Communication Technologies will stand out in contrast to the others, and especially in contrast to traditional methodologies. As results, it is expected to deepen knowledge about the use of ICTs in the classroom and the methodology to improve mathematics learning, in order to conclude the importance of innovation in education.

Keywords: Trends in mathematics education. Active Methodologies, Information and Communication Technologies in Mathematics.

1. INTRODUÇÃO

Vivemos numa era onde os avanços tecnológicos se remodelam a passos largos, fazendo com que os interesses das nossas crianças e adolescentes permeiem a modernidade e a facilidade de conectar-se com o mundo todo em questão de segundos. As possibilidades que o mundo digital oferece a essa geração tem transformado sua forma de aprender e de buscar o conhecimento.

sendo preciso buscar metodologias que atendam as reais necessidades destes alunos, sendo que a partir do uso da gamificação todo esse processo tem se destacado no ensino de diferentes disciplinas.

Este estudo parte da premissa de que é preciso inovar nas aulas, sobretudo nas turmas iniciais, de forma a buscar-se na gamificação, no processo de organizar uma aula como etapas de um jogo, uma alternativa para um processo de aprendizagem mais dinâmico, interativo e com protagonismo estudantil, através da plataforma Khan Academy, assumindo essa possibilidade e também respeitando espaços infantis que historicamente representam a infância tendo como tema a eficiência da gamificação como metodologia de ensino na educação matemática nas séries iniciais do ensino fundamental assumindo essa possibilidade e também respeitando espaços infantis que historicamente representam a infância, tais como lúdico e a criatividade, o presente trabalho olhou para o desafio do ensino de matemática no sentido de garantir a aprendizagem.

Dentro do tema sobre as metodologias ativas no ensino de matemática e olhando especificamente para a aprendizagem e dos resultados acadêmicos dos estudantes do novo milênio em relação a esse componente curricular, pois as crianças e jovens da atualidade, estão cada vez mais evoluídos tecnologicamente e as metodologias utilizadas no ensino precisam se adequar ao seu centro de interesse.

Partindo da importância do tema e da relevância de se adequar o ensino atual as novas tecnologias é que o presente estudo tem como objetivos: a) Investigar as principais contribuições da gamificação para a aprendizagem de matemática considerando as inovações tecnológicas, através das plataformas de ensino que exploram os jogos como forma cognitiva; b) Identificar as principais metodologias ativas empregadas no ensino de matemática; c) Discutir os Principais conceitos matemáticos explorados nos jogos oferecendo uma linguagem matemática que possibilita novas aprendizagens e; d) Refletir sobre o papel do professor de matemática frente as novas tecnologias e o uso adequado destas para o sucesso acadêmico dos seus alunos.

Pensando nessa necessidade é que a educação está se adequando ao perfil dos educandos da atualidade. As tendências atuais de Educação pedem protagonismo ao estudante, porém precisam garantir resultados acadêmicos que se mensuram por meio de provas tradicionais. Garantir uma aprendizagem que possa ser medida nesse formato, mas que motive o educando, é o grande desafio docente.

O desenvolvimento deste trabalho relacionou conteúdos conceituais, processuais e atitudinais do docente que usa os elementos dos jogos: desafios, missões, obstáculos, *ranking*, *feedbacks*, pistas e a criação de uma boa narrativa como etapas de uma aula, o que se caracterizou como a principal motivação para o estudante.

Sendo assim, ficou evidente que gamificar um processo de ensino é mais do que só usar jogos durante as aulas e que a escolha dessa metodologia pode trazer resultados de aprendizagem positivos. Também que aulas com protagonismo estudantil reiteram a nova função docente de mediação e organização da aprendizagem.

2.METODOLOGIA

O presente estudo tem como método de execução a revisão de literatura, realizada nas principais fontes de pesquisa científica em material disponibilizado em

sites de estudo acadêmico, a partir de plataformas como Google acadêmico e *SciELO*. A elaboração da produção textual, segue o modelo descritivo cuja finalidade é descrever os passos sistemáticos e lógicos que norteiam toda investigação científica, com o desígnio de colher informações confiáveis e válidas, para gerar novos conhecimentos (Noronha e Pereira, 2000).

Dessa maneira entendemos que a metodologia da investigação é que define a maneira de conduzir uma pesquisa sendo uma preocupação instrumental, pois está relacionada com as formas de se fazer ciência; evidenciando procedimentos, ferramentas, e os caminhos percorridos. Para o desenvolvimento do presente estudo, a metodologia de pesquisa utilizada aborda uma natureza qualitativa.

Trata-se de um trabalho de pesquisa científica cujo tem como finalidade a metodologia puramente baseada em estudos bibliográficos, de acordo com Gil (2010, p.29-31) “a pesquisa bibliográfica é elaborada com base em material já publicado”. Este procedimento é conceituado por Gil (2010, p.37) como “estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetivos, de maneira que permita o seu amplo e detalhado conhecimento”.

A revisão da literatura é o método de pesquisa que procura analisar um campo do conhecimento em busca de resposta a uma pergunta específica. Portanto, “Literatura” abrange todo o material relevante que é escrito sobre um tema em específico, seja por meio de livros, artigos de periódicos, artigos de jornais, registros históricos, relatórios governamentais, teses e dissertações e outros tipos. (Noronha e Pereira, 2000).

Segundo Alves Mazzotti, (2002) a revisão de literatura ou revisão bibliográfica exalta, portanto, dois propósitos primordiais que podem ser descritos como sendo a construção de um cenário para o problema e a análise das possibilidades presentes na literatura consultada para a concepção da resolução do problema ora apresentado.

No trabalho aqui proposto a condução mais adequada é revisão de literatura a qual consiste na construção de uma análise ampla da literatura sobre o problema, contribuindo para discussões sobre métodos e resultados de pesquisas, assim como reflexões sobre a realização de futuros estudos sobre o tema.

Através da metodologia de pesquisa bibliográfica e documental, foram investigadas metodologias ativas, que trazem resultados positivos e significativos em se tratando de ensino aprendizagem. A pesquisa ora apresentada teve característica qualitativa, descritiva e exploratória, já à modalidade dessa investigação foi feita pelo

pesquisador através de um processo de pesquisa não participante, já que a mesma tem em vista a proporcionar uma comunicação mais direta do pesquisador com o fenômeno fazendo uma observação, no entanto visando os componentes em uma descrição completa do problema, buscando experiências, compreensão e o movimento do estado verificado.

Com base no problema da pesquisa o processo de seleção de material da pesquisa teve como resultado final 14 artigos acerca do assunto, eliminando dentre os 48 artigos encontrados sobre o tema, os que não condiziam com a temática, eliminando ainda os artigos com mais de 20 anos de publicação, artigos em língua estrangeira e que apresentavam duplicidade. Os 14 artigos selecionados foram os que mais se adequaram ao propósito da pesquisa.

3.REVISÃO DE LITERATURA

3.1 As metodologias ativas empregadas no ensino de matemática.

A partir do levantamento Rocha (2020) através de análise e revisão sistemática da literatura compreendida entre os anos de 2015 e 2020, pode identificar metodologias ativas viáveis ao ensino de matemática, dentre os dezessete métodos ativos, a saber: Problematização; Aprendizagem Baseada em Problema (PBL); Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP); Aprendizagem Baseada em Times (TBL); Instrução por Pares; Sala de Aula Invertida; STEAM; Jigsaw; Divisão dos Alunos em Equipes para o Sucesso (STAD); Torneios de Jogos em Equipes (TGT); Design Thinking; Gamificação; Edutainment; Snack Learning; Visible Learning; Storytelling; Learning by Doing.(Rocha, 2020).

Mazzaro (2022) destaca quatro metodologias ativas: Aprendizagem baseada e Projetos; Aprendizagem baseada em investigação; Aprendizagem baseada em Jogos e Gamificação e Aprendizagem pelo fazer/refazer (maker/ tinkering). conclui que:

“as Metodologias ativas atreladas aos jogos e gamificações, podem atuar como agentes transformadores as práticas docentes, pois abrem um leque de possibilidades de conhecimentos aos estudantes e, ao mesmo tempo, garantindo ao professor a implementação de novas abordagens.” (Mazzaro, 2022, p 18).

Bossi (2020) revela que a temática de metodologias ativas é muito recente e demanda mais estudos, contudo, trata-se de uma estratégia de ensino de grande importância, conforme assevera Bossi (2020, p 11):

(...) o uso das Metodologias Ativas como estratégia para o ensino da matemática estimula conhecimentos, incentiva reflexões e desafia os alunos para resolução de problemas, ou seja, é possível trabalhar os níveis do domínio cognitivo: planejamento, análise, síntese.

Contudo faz-se importante conhecer as contribuições dessas atividades que na maior parte das vezes utiliza o lúdico como ferramenta no contexto de ensino, principalmente analisando a ótica curricular e a construção de saberes realizados nos anos iniciais e que são tão necessários para o desenvolvimento futuro, conforme enfatizam Curvo, Mello e Leão (2023, p.30):

A gamificação como metodologia ativa tem ganhado destaque nos últimos anos, uma vez que, busca tornar o processo de aprendizagem mais significativo e atrativo para os estudantes. Ou seja, ao invés de simplesmente fornecer informações e conteúdo de forma fragmentada e mecanicista, propõe tornar o processo de aprendizagem mais interativo, desafiador e divertido.

Associando os interesses da geração atual em relação a teorias essenciais para o desenvolvimento de competências de cálculo e raciocínio que lhes serão essenciais durante todo o processo educacional. Em relação aos métodos de ensino Fiorentini e Milorini (1990), enfatizam que:

Os Métodos de ensino enfatizam, além de técnicas de ensino como instrução programada (estudo através de fichas ou módulos instrucionais) o emprego de tecnologias modernas audiovisuais (retroprojeto, filmes, slides ...) ou mesmo computadores.

Dessa forma uma vez que suas principais ideias podem ser colocadas em práticas voltadas à essa fase do ensino, a partir de metodologias que possibilitem a resolução de problemas fazendo com que o aprendizado se torna significativo devido a vinculação aos campos de experiências apresentados pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Para tanto a Resolução de Problemas surge como uma metodologia capaz de promover um entendimento dos conteúdos matemáticos, de forma prática, pois o “problema” deixa de ser visto como algo temível e inaplicável, o que favorece a sua compreensão a partir do raciocínio lógico dos alunos. (Zorzan, 2007).

Pensando na necessidade de elevar a compreensão do saber matemático a Base Nacional Comum Curricular, traz orientações que podem contribuir para a homogeneidade no trato da aprendizagem matemática, a partir de metodologias que

possam contribuir para a aprendizagem a partir da utilização de ferramentas tecnológicas com o uso de jogos e da gamificação.

Nesse sentido, os conteúdos propostos pela BNCC e pelos currículos da Educação Básica, sofreram algumas alterações de grande importância, principalmente em relação a metodologia considerando os eixos estruturais que contribuem para a construção de competências e habilidades tão importante para o processo em que se percebe que “[...] as interações e a brincadeira, experiências nas quais as crianças podem construir e apropriar-se de conhecimentos por meio de suas ações e interações” (Brasil, 2017, p.33).

A partir da reflexão sobre uma metodologia ativa e sobre o ensino na atualidade é fácil perceber que muitos estudos levam em consideração a posição do professor na atualidade, confrontando a prática com a dificuldade de combinar os muitos fatores que dizem respeito à sua formação e atuação. No Brasil a educação também é um tema recorrente nos diversos segmentos sociais, que debatem os vários problemas educacionais que vão desde as diferenças na matriz curricular, o baixo aproveitamento escolar, os índices de evasão, a repetência e os problemas da baixa qualidade do ensino (Pinto, 2009).

É preciso aproximar as regras aos conceitos formulados pelos próprios alunos, aos seus interesses atuais, para que vivenciem e passem a sentir que a aprendizagem faz parte da sua vivência e acompanha o seu próprio crescimento. Essa devida atenção ao período citado se deve a necessidade de previa interação, pois sabemos que a construção de vínculo é importante para a criança passar a ter confiança no indivíduo que está ao seu lado, pois o desenvolvimento de atitudes e valores é tão essencial quanto o aprendizado de conceitos e de procedimentos, devendo superar as limitações do ensino passivo, fundado na memorização de definições e de classificações sem qualquer sentido para o aluno (Brasil, 2017).

3.2 As novas tecnologias no ensino de matemática.

O domínio da tecnologia por parte de professores e alunos ainda é um obstáculo. Um dos grandes desafios para a aprendizagem se refere ao fato de se compreender como o processo lúdico pode ser utilizado para que o estudante consiga demonstrar a sua aprendizagem por meio de avaliações externas moldadas sempre no formato tradicional (Bossi, 2020).

Coelho e Mendes (2023) enfatizam que a educação vive um momento em que precisa experimentar as tecnologias em todos os sentidos, para assim ajustar as práticas beneficiando do potencial que estas conseguem trazer, sendo inegável importância para novos meios de aprendizagem, tornando o ensino mais motivador e atrativo aos alunos. As tecnologias digitais possuem um grande potencial em relação às possibilidades de ensino, contudo é preciso reconhecer que:

[...] pensar as tecnologias numa lógica transformadora das práticas atuais significa em primeiro lugar a decisão profissional, individual, de querer mudar em direção a um modelo em que seja assumida a centralidade do aluno, ou seja, do que o aluno é chamado a fazer, e não do que é feito para ele (COSTA et al., 2012, p. 30)

Com base nos princípios da educação as atividades em grupo também promovem o desenvolvimento da capacidade de cooperação entre crianças, haja vista que os estímulos proporcionados pelos jogos fortalecidos pela companhia do colega impulsionam a aprendizagem, a aquisição de novos conhecimentos e, com isso mais facilidade em compreender os conteúdos dentro de um trabalho diversificado, livre, onde a atenção e disciplina são características marcantes e espontâneas no processo (Bacich; Moran, 2018).

Embora as teorias educacionais atuais apontem para o uso do lúdico, das metodologias ativas e das tecnologias em sala de aula falta tempo e material de suporte aos professores, o que traz a necessidade da criação de repertórios e possibilidades didáticas nesse campo (Ibidem).

Nesse contexto o uso de projetos os jogos didáticos se mostram como atividades lúdicas que visam desenvolver certas habilidades e facilitar o aprendizado, sobretudo no caso do *quiziss*, do *word wall* e do *kahoot*, em que o material produzido fica à disposição de todos, o que gera um grande banco de dados de jogos, por conteúdos e séries (De Lima Filho, 2013).

Considerando essa peculiaridade tão necessária e presente na investigação científica percebe-se a incumbência que o professor tem sobre as ferramentas utilizadas para as melhorias a serem aplicada em sala (Costa, 2012).

A Educação do século XXI traz a necessidade de olhar diferente para a questão da aprendizagem e com isso educadores que vivem no chão da escola buscam diuturnamente solução para esse universo de dificuldades na disciplina de matemática. Cada vez mais, professores, gestores escolares, especialistas em

educação buscam incessantemente, metodologias, técnicas, trocam e buscam experiências, procuram métodos para solucionar tal situação (Clock Et. al,2018).

Acredita-se que a tecnologia nas escolas abriu as portas para minimizar essa situação, os alunos da geração têm pressa em aprender, e com os recursos tecnológicos que avançam aceleradamente e essa clientela de alunos quando chegam à escola já as dominam com naturalidade e dedicação, a fim de que ao cabo do processo possa se obter resultados positivos e que se rompam as barreiras que dificultam a aprendizagem (Pinto,2019).

O aperfeiçoamento nesse trabalho tem como principal condução as vertentes focadas no fazer pedagógico onde os parâmetros curriculares nacionais podem dar um rumo adequado para a orientação das atividades a serem propostas, integrando o saber usual as necessidades de vida, capaz de despertar nos alunos o senso crítico reflexivo, tornando-os autônomos que participarão na sociedade, como agente de transformação social, e que serviram de parâmetros dentro da pesquisa (Brasil, 2017).

Por fim, ainda é preciso pensar na necessidade de evidenciar o desenvolvimento do ensino-aprendizagem do aluno, e verificando as dificuldades de aprendizagem encontradas, na realização da formação continuada, com vistas a apropriar-se de experiências didáticas e metodológicas no ensino fundamental, com a finalidade de melhorar o processo de ensino aprendizagem (Bacich; Moran,2018).

O professor deve refletir criticamente sobre suas ações, tendo também uma visão ampla sobre a sala de aula, sobre a escola em que vai trabalhar. Tem que ampliar suas reflexões sobre o ensinar, pensando sobre sua prática como um todo (Rocha e Farias,2020).

Ele precisa resgatar junto aos alunos suas histórias de vida, tendo conhecimento de que há uma espécie de saber desses alunos que é o saber cotidiano, uma espécie de saber das ruas, pouco valorizado no mundo letrado e escolar a partir de conteúdos que despertem nas crianças as relações interpessoais e as vivências entre o eu e o outro, como forma de entendimento do seu papel no mundo e que podem ser realizados a partir de uma metodologia ativa e voltada para as possibilidades tecnológicas(Bossi, 2020).

Nesse sentido, ao se tratar de uma proposta integrada de ensino e da análise de novas metodologias ativas em que o conteúdo possa trazer contribuição para a criação pessoal quer seja no contexto de sala de aula da atualidade ou nas atividades fora dela, é preciso levar em conta os avanços tecnológicos e a vasta gama de

possibilidades que estes encerram. Diante disso, devem-se explorar os vários recursos de ensino para que o processo de ensino e de aprendizagem aconteça de forma motivadora e empolgante (Rocha, Farias,2020).

3.3 A gamificação no ensino de matemática

O ensino atual tem passado por grandes mudanças e quebra de paradigmas, em relação ao uso de recursos digitais. Tal fato se deve a necessidade da educação se adequar as novas gerações que tem a tecnologia como um dos principais recursos de comunicação. A forma de ensinar e de aprender tem se transformado devido aos anseios dos estudantes por uma metodologia mais atraente e que os motivem. Dentre estas metodologias, a gamificação vem se destacando, principalmente pela sua capacidade de engajar, envolver e motivar os estudantes para a conquista da aprendizagem (Santos e Sasaki,2015).

A gamificação pode ser definida como o uso de recursos tecnológicos, dinâmicas de grupo, jogos educativos e outras abordagens que vão além das aulas expositivas tradicionais (Curvo, Mello, Leão,2023). Ela utiliza artefatos dos jogos para a resolução de atividades, o que possibilita estímulos à motivação criando ambientes lúdicos que envolvem fenômenos e estratégias do mundo dos jogos (Busarello, 2014)

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Uma das principais tendências na educação da atualidade está associado ao uso de recursos tecnológicos formando um modelo de aprendizagem autônoma, em que a principal ação consiste em buscar o avanço dos conhecimentos a partir de jogos interativos, fazendo com que o avanço tecnológico contribua com o processo de educação matemática, estimulando da criatividade, da curiosidade, da comunicação, entre outros, destacando conceitos como a Etnomatemática e a Filosofia da Educação Matemática. (Zorzan, 2007)

A compreensão dos símbolos matemáticos sempre fora para muitos alunos um dos grandes empecilhos no desempenho estudantil e a partir daí sofrem consequências devido a não compreenderem dom desenvoltura e com qualidade aquilo que se espera que compreendam. Dessa forma as pesquisas

em educação caminham para a busca de metodologias, técnicas e novas experiências para melhorar a aprendizagem (Mora Reyes e Morales Rivera, 2016).

Contudo vale reiterar que são de grande importância as definições corretas dos conceitos, pois o contínuo desenvolvimento do conhecimento e da linguagem, conduz-nos à utilização de sempre novos termos e conceitos cujo domínio nem sempre é fácil manter. A categorização formal dos conceitos — objetos, fenômenos, processos, propriedades, relações — tem importância na formação de sistemas e na combinação dos mesmos, conforme sinalizam Coelho e Mendes (2023, p 14)

Os métodos de ensino baseados no uso da tecnologia também são uma forma de tornar a aula mais dinâmica. Sendo assim, o educador deve conhecê-los e praticá-los para promover experiências diversas e oportunidades de aprendizado para seus alunos. É inegável a urgência do homem em tempos de vanguarda manter uma relação de total sociabilidade com as tecnologias e com os avanços científicos (Coelho, Mendes, 2023, p 14).

Nesse sentido pode-se ainda perceber a preocupação em relação ao a utilização dos jogos na BNCC a qual traz a expressão de conceitos matemáticos de acordo com seguintes orientações:

(...) Além dos diferentes recursos didáticos e materiais, como malhas quadriculadas, ábacos, jogos, calculadoras, planilhas eletrônicas e softwares de geometria dinâmica, é importante incluir a história da Matemática como recurso que pode despertar interesse e representar um contexto significativo para aprender e ensinar Matemática. Entretanto, esses recursos e materiais precisam estar integrados a situações que propiciem a reflexão, contribuindo para a sistematização e a formalização dos conceitos matemáticos. (Brasil, 2017, P 298)

Conforme essa afirmativa De Lima Filho (2013), assevera que diversas plataformas de Conteúdo, dentre elas o *Khan Academy* que se destaca pelo uso intensivo de vídeos. Os vídeos são simples: diagramas ou fórmulas escritas à mão são utilizados para explicar um conceito matemático ou resolver um exercício.

Além dos vídeos, o site oferece um sistema de exercícios e testes em que os alunos são recompensados e estimulados através de técnicas de gamificação, na forma de *badges* (certificação digital), por bom desempenho e elementos de avatar destravados de acordo com sua pontuação administrando o seu desempenho. (Oliveira, 2017)

4.1 A plataforma Khan Academy.

A capacidade de pensar, construir hipóteses, desenvolver o raciocínio, atenção e a sistematização do saber são conceitos inclusos no método proposto na plataforma *Khan Academy* na qual, “o desempenho do aluno é mensurado por métricas como respostas corretas, exercícios que precisam ser revistos ou não foram completados, tempo de resposta e etc.” (De Lima Filho, 2013, p.8).

Em se tratando da plataforma *Khan Academy* pode-se afirmar que:

A Khan Academy é uma plataforma virtual sem fins lucrativos, disponibiliza videoaulas e exercícios de diversos conteúdos das disciplinas de Matemática, Física, Biologia e Química. Na ferramenta, os estudantes escolhem um assunto e praticam as atividades, no seu próprio ritmo, o que não acontecem na educação presencial, na qual o professor precisa respeitar o ritmo da turma como um conjunto, toda vez que precisar dar continuidade a um assunto em sala de aula. Na plataforma, o aluno assume o progresso do seu aprendizado (Oliveira e Lima, 2017, p.67).

A plataforma de ensino Khan Academy foge do contexto de sala de aula, pois, o aluno consegue utilizá-la de maneira autônoma sem estar presa a uma sequência de conteúdos apresentados durante as aulas. Na Khan Academy os conteúdos são alinhados com a Base Nacional Comum Curricular, e as principais necessidades de ensino da atualidade.

A plataforma apresenta uma metodologia que proporciona ao usuário interagir com diferentes etapas de um processo que levam ao desenvolvimento de várias habilidades que estão propostas na BNCC (2017) em todas as fases de ensino.

4.2 Competências exploradas pela plataforma Khan.

A Khan Academy possui uma produção de conteúdo alinhados com a Base Nacional Comum Curricular, sendo que no Brasil. Seus projetos são alinhados com as principais necessidades de ensino da atualidade pois a plataforma está alinhada a BNCC, realizando diversos projetos e parcerias com Secretarias de Educação de todo território nacional (Oliveira e Lima, 2017).

A plataforma apresenta uma metodologia que proporciona ao usuário interagir com diferentes etapas de um processo que levam ao desenvolvimento de várias habilidades que estão propostas na BNCC em todas as fases de ensino. Nesse sentido pode-se perceber a apresentação da atividade a seguir em que a questão já informa ao professor a habilidade que está relacionada com a questão segundo a BNCC, sendo que a cada questão realizada o aluno verifica observa sua evolução e a pontuação alcançada por ele nesta determinada atividade. Essa informação é obtida a partir de uma estrela no canto direito que aparece juntamente com um sinal sonoro e uma animação, este é um elemento de gamificação, que gera um feedback imediato ao processo que o aluno está desenvolvendo (Oliveira e Lima, 2017).

Clock.et al. (2018) afirmam que estas atitudes surgem “sob a ótica da agilidade das inovações e as novas demandas em relação às tecnologias de informação e comunicação e o enfrentamento de seus impactos e desafios”. Nesse sentido Silva (2018, p.48) esclarece que:

[...] as tecnologias digitais promovem novas formas de ver, pensar e conhecer, enquanto instrumento de mediação técnica, social e cognitiva em um processo que pode levar a construção do conhecimento científico no contexto da sociedade digital.

Pode-se então afirmar que todas as pessoas em todos os lugares podem contar com os recursos tecnológicos, como possibilidade de crescimento de avanço e de novas descobertas.

E esse universo de novidades é muito difícil de ser aceito como indispensável por quem conheceu a informatização e a globalização, depois de ter vivido a tranquilidade de sentar-se no espaço da biblioteca silenciosa, ultrapassando os limites para enveredar por caminhos desconhecidos um tanto abstrato que toda essa globalização e o conhecimento tecnológica proporcionam (Coelho Mendes, 2023, P 16)

O uso adequado das ferramentas para a eficácia das atividades à distância e a utilização de recursos tecnológicos não se restringe somente a utilização e manuseio dos equipamentos, mas na forma com que as pessoas se apropriam destes para a compreensão de dados e conteúdos que podem melhorar seu desempenho acadêmico e pessoal (Silva,2018).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho apresenta como principal condução as vertentes focadas no fazer pedagógico onde os parâmetros curriculares nacionais podem dar um rumo adequado para a orientação da pesquisa, podendo formar assim cidadãos críticos reflexivos, autônomos que participarão na sociedade, como agente de transformação social, e que serviram de parâmetros dentro da pesquisa.

Acreditamos que a tecnologia nas escolas abriu as portas para minimizar essa situação, os alunos da atualidade têm pressa em aprender, e com os recursos tecnológicos que avançam aceleradamente e essa clientela de alunos quando chegam à escola já as dominam com naturalidade. Contudo, há a necessidade de se conhecer a realidade para que o professor e a equipe gestora e pedagógica da escola possa atuar com presteza e dedicação, a fim de que ao cabo do processo possa se obter resultados positivos e que se rompam as barreiras que dificultam a aprendizagem.

A plataforma de ensino Khan Academy foge do contexto de sala de aula, pois, o aluno consegue utilizá-la de maneira autônoma sem estar presa a uma sequência de conteúdos apresentados durante as aulas. Conforme ele vai avançando na conquista do conhecimento recebe bonificações, pois a plataforma entende que ele atingiu certas habilidades e competências sobre determinado assunto da disciplina.

Os jogos, que antes eram encarados como diversão, são hoje alvo de estudo científico. Saímos do livro de chamada físico para a possibilidade de compartilhamento de *links* e aulas mediadas por celulares.

Embora toda essa evolução seja sim benéfica, nossas formações iniciais não nos prepararam para essas novas linguagens e necessidades educativas. Sendo assim, este trabalho aponta a tese de que a gamificação pode ser uma solução no ensino de Matemática.

O processo de gamificar uma aula dessa disciplina apresenta-se como uma possibilidade didática com grande potencial para todas as etapas escolares, sobretudo para a Ensino Fundamental por seu caráter lúdico e interdisciplinar. Com isso, assumimos que é possível melhorar os resultados acadêmicos e o gosto pela aprendizagem didatizando a gamificação seus conteúdos e processos científicos.

REFERÊNCIAS

ALVES -MAZZOTTI, A. J. O método nas ciências sociais. In: ALVES -MAZZOTTI. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. p. 109-187.

BACICH, Lilian.; MORAN, José. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática [recurso eletrônico] / Organizadores. – Porto Alegre: Penso, 2018 e-PUB.

BOSSI, Katia Milani Lara; SCHIMIGUEL, Juliano. Metodologias ativas no ensino de Matemática: estado da arte. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 4, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/2819/2201>.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017.: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versao_final_site.pdf>

_____. Base Nacional Comum Curricular. Ministério da Educação. Brasília: MEC, SEB, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>.

BUSARELLO, R. I. et al. A gamificação e a sistemática de jogo. In: FADEL, L.

M. et al. (Org.). Gamificação na educação. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.

CLOCK, L. M.; PEREIRA, A. L.; LUCAS, L. B.; MENDES, T. C. Profissão docente no século XXI: concepções do professor sobre seu papel na sociedade contemporânea. *Conjectura: Filos. Educ.*, Caxias do Sul, v. 23, n. 1, p. 77-96, jan./abr. 2018.

COELHO, V. S. C. MENDES, C. As tecnologias da informação para educação e as possibilidades no ensino superior pós Covid-19. *Educação e Tecnologia: transformando a maneira como ensinamos e aprendemos - Vol. 04* DOI: 10.47573/aya.5379.2.270.1 2023.

COSTA, F. A. et al. Repensar as TIC na Educação. O Professor como Agente Transformador. Lisboa: Santillana, 2012.

CURVO, Evaleis Fátima; MELLO, Geison Jader; LEÃO, Marcelo Franco. A gamificação como prática de ensino inovadora: um olhar para as teorias epistemológicas. *CUADERNOS DE EDUCACIÓN Y DESARROLLO*, Portugal, v.15, n.6, p. 4972-4994, 2023.

DAHLBERG, I. Teoria do conceito. *Ciência da Informação*, Rio de Janeiro, v.7, n.2, p.101-107, 1978.

DE LIMA FILHO, Marcos Antonio. Ambientes virtuais de aprendizagem em tablets: o estado da arte. *Razón y Palabra*, n. 84, 2013.

FIORENTINI, Dario; MIORIM, Maria Ângela. Uma reflexão sobre o uso de materiais

concretos e jogos no Ensino da Matemática. Publicado no Boletim SBEM-SP Ano 4 - nº 7.1990.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4ª Ed. São Paulo: Atlas, 2010

MAZZARO, Paola, et al. Metodologias ativas: instrumento metodológico para a aprendizagem de matemática baseada em jogos e gamificação. Paidéia- Revista Científica de Educação à Distância. 2022.

MORA REYES, J. Z. E MORALES RIVERA, S. P. Fortalecimiento en los procesos lecto-escritos en primera infancia a través de blended-learning. REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 14(1), 112-135. 2016. <https://doi.org/10.15366/reice2016.14.1.007>

NORONHA, Daisy Pires; FERREIRA, Sueli Mara S. P. Revisões de literatura. In: CAMPELLO, Bernadete Santos; CONDÓN, Beatriz Valadares; KREMER, Jeannette Marguerite (orgs.) Fontes de informação para pesquisadores e profissionais. Belo Horizonte: UFMG, 2000.

OLIVEIRA Heluza Sílvia de, LIMA, Maria de Fátima Webber Prado. Utilização da Plataforma Khan Academy na Resolução de Exercícios de Matemática SCIENTIA CUM INDUSTRIA, V. 5, N. 2, PP. 66 — 72, 2017.

PINTO, M. M. C. S. Aprendizagem ativa e gamificação no ensino da matemática. RIA Repositório Institucional 2009). Disponível em: <http://hdl.handle.net/10773/37264>

ROCHA, Carlos & FARIAS, Sidilene. Metodologias Ativas De aprendizagem possíveis ao ensino de Ciências e Matemática. Reamec - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática. 2020. 8. 69. 10.26571/Reamec.v8i2.9422.

SANTOS Robson José dos; SASSAKI, Daniel G.G. Uma metodologia de aprendizagem ativa para o ensino de mecânica em educação de jovens e adultos. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 37, n. 3, 3506 (2015) www.sbfisica.org.br DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-11173731955>. 2015.

SILVA, W. A. Tecnologias digitais no processo ensino-aprendizagem: habilidades necessárias para a construção do conhecimento científico no estado de Roraima. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Mato Grosso, Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Cuiabá, 2018.

ZORZAN, Adriana Salette Loss. Ensino – aprendizagem: algumas tendências na educação matemática. Revista de ciências humanas, Frederico Westphalen, v.8, n.10, p. 77 – 93, jun. 2007.