



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

JOSÉ ANDRÉ LINS LIMA

GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

CAMPINA GRANDE – PB

2023

JOSÉ ANDRÉ LINS LIMA

GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
apresentado ao Curso de Licenciatura em
Matemática da Universidade Estadual da
Paraíba como requisito para obtenção do título
Licenciado em Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Abigail Fregni Lins
(Bibi Lins)

CAMPINA GRANDE – PB

2023

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

L732g Lima, Jose Andre Lins.
Gamificação na educação matemática [manuscrito] / Jose
Andre Lins Lima. - 2023.
38 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em
Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de
Ciências e Tecnologia, 2023.

"Orientação : Profa. Dra. Abigail Fregni Lins, Departamento
de Matemática - CCT. "

1. Gamificação. 2. Ensino da matemática. 3. Didática. I.

Título

21. ed. CDD 510

JOSÉ ANDRÉ LINS LIMA

GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
apresentado ao Curso de Licenciatura em
Matemática da Universidade Estadual da
Paraíba como requisito para obtenção do título
Licenciado em Matemática.

Área de concentração: Educação Matemática

Aprovado em 23/11/2023

Banca Examinadora



Profa. Dra. Abigail Fregni Lins (orientadora)

Universidade Estadual da Paraíba *Campus* Campina Grande- UEPB



Profa. Ms. Kátia Suzana Medeiros Graciano (examinadora)

Universidade Estadual da Paraíba *Campus* Campina Grande- UEPB



Profa. Ms. Danielly Barbosa de Sousa (examinadora)

Escola Municipal de Ensino Fundamental Roberto Simonsen – Campina Grande
Escola Municipal de Ensino Fundamental Irmão Damião – Lagoa Seca

CAMPINA GRANDE – PB

2023

Dedico este trabalho primeiramente aos meus pais, André Pereira Lima e Maria Sueli Lins e a todos os meus familiares que caminharam lado a lado até o final dessa jornada na graduação. Dedico também à minha irmã Márcia Cristina que nos deixou durante esse percurso.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por tudo que tens proporcionado até este exato momento da minha vida.

À minha orientadora, Dra. Abigail Fregni Lins, por ter aceitado ser minha orientadora mesmo com a quantidade de orientandos. Agradeço aos membros da banca pelas valiosas contribuições.

Agradeço a todos os meus familiares e amigos por estarem sempre ao meu lado me dando força nessa jornada.

Aos professores que não mediram esforços para nos ensinar e que deles obtive a base para a minha formação profissional.

A todos os coordenadores e funcionários da UEPB.

Por fim, a todos os companheiros de curso que me acompanharam nessa jornada gratificante e que me ajudaram por muitas vezes, em especial a o Sr. Severino que nos deixou nesta jornada e que ao mesmo tempo mostrou que não temos idade para procurarmos conhecimento e sabedoria.

Não eduques as crianças nas várias disciplinas recorrendo à força, mas como se fosse um jogo, para que também possas observar melhor qual a disposição natural de cada um.

Platão

RESUMO

LIMA, José André Lins. **Gamificação na Educação Matemática**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, Campina Grande, 38f., 2023.

O presente trabalho investigou a gamificação na educação matemática, sua evolução, suas divisões e a visão dos professores em formação e em exercício sobre a gamificação para o ensino e o uso de tecnologia em sala de aula. Observando as mudanças ocorridas durante a pandemia nos levou a explorar outras formas de ensino da Matemática, mais interessantes e instigantes para o aluno. O ensino da Matemática pode ocorrer de muitas formas, as quais despertam um interesse mais profundo nos alunos. De forma qualitativa, analisamos as respostas obtidas de um questionário aplicados aos professores, buscando compreender a influência da gamificação e das tecnologias no processo de ensino. Procuramos identificar como esses elementos podem preencher lacunas existentes no ensino e servir como recursos de auxílio e incentivo. Nos permitiu entender melhor como a gamificação e as tecnologias podem ser integradas de maneira eficaz no processo de ensino, proporcionando uma experiência de aprendizado mais envolvente e eficaz para os alunos.

Palavras-chave: Gamificação; Ensino da Matemática; Didática.

ABSTRACT

LIMA, José André Lins. **Gamification in Mathematics Education**. Course Completion Work (Degree in Mathematics) – State University of Paraíba – UEPB, Campina Grande, 38f., 2023.

The present work investigated gamification in mathematics education, its evolution, its divisions and the view of pre-service and in-service teachers on gamification for teaching and the use of technology in the classroom. Observing the changes that occurred during the pandemic led us to explore other ways of teaching Mathematics, which are more interesting and thought-provoking for the student. Mathematics teaching can occur in many ways, which arouse a deeper interest in students. In a qualitative way, we analyzed the answers obtained from a questionnaire applied to teachers, seeking to understand the influence of gamification and technologies in the teaching process. We seek to identify how these elements can fill existing gaps in teaching and serve as resources of assistance and encouragement. It allowed us to better understand how gamification and technologies can be effectively integrated into the teaching process, providing a more engaging and effective learning experience for students.

Keywords: Gamification; Mathematics Education; Didactics.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

CCT - Centro de Ciências e Tecnologia

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

TCC - Trabalho de Conclusão de Curso

TDIC - Tecnologias Digitais da Comunicação e Informação

UEPB - Universidade Estadual da Paraíba

GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

JOSÉ ANDRÉ LINS LIMA

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. JOGOS	12
2.1 JOGOS.....	12
2.2 SISTEMA DE JOGOS MÉTRICA.....	13
3. GAMIFICAÇÃO	15
3.1 O QUE SERIA GAMIFICAÇÃO	15
3.1.1 A gamificação e suas subdivisões.....	17
3.2 GAMIFICAÇÃO COMO PROPOSTA METODOLÓGICA.....	19
3.2.1 Gamificação e os elementos do jogo.....	21
4. VISÃO SOBRE GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	24
4.1 SOBRE A INVESTIGAÇÃO: LOCAL, SUJEITOS, QUESTIONÁRIO.....	24
4.2 PROFESSORES EM FORMAÇÃO.....	25
4.2.1 O que nos revelaram os questionários desses professores	25
4.3 PROFESSORES EM EXERCÍCIO.....	27
4.3.1 O que nos revelaram os questionários desses professores.....	28
4.4 CONCLUINDO	30
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
REFERÊNCIAS	35

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

Minha história de amor pela Matemática começou do Ensino Fundamental para o Médio. Sempre fui fascinado por números, mas de início eu não tinha pretensões de cursar Matemática. Muito menos para os meus pais, pois para eles sempre viam outras áreas como mais valorizadas.

No Ensino Fundamental II eu tinha afinidade com números, mas foi no Ensino Médio que percebi o quão interessante e importante a Matemática é para o nosso cotidiano. Embora eu me destacasse nessa área, nunca fui o melhor em sala de aula. No 8º ano do Ensino Fundamental II, uma professora me perguntou se eu tinha pretensões de conhecer melhor a Matemática em si. Curiosamente, não foi uma professora de Matemática que me instigou a este pensamento, mas uma professora de Geografia, Profa. Yoná. Ela foi quem me encorajou e me motivou a fazer essa escolha.

Mas na realidade o primeiro vestibular que fiz foi para Administração, que fui aprovado, e por acaso eu perdi o prazo para realização de matrícula, que me fez por vez escolher Matemática no ano seguinte, fazendo assim ingressar no Curso de Licenciatura em Matemática na Universidade Estadual da Paraíba em 2014. Foi a partir daí que tive experiências incríveis, as quais me fizeram ter a certeza que estava no lugar certo. Por motivos pessoais, tive que me afastar por um curto período.

Assim, quando retornei para a Universidade tive que começar a me esforçar um pouco mais, Portanto, ao retornar à universidade percebi que precisava me esforçar mais. O tempo que passei afastado exigiu que eu reaprendesse o que havia adquirido durante meus estudos anteriores, assim percebi a importância da Matemática na educação. Foi em algumas das disciplinas no início do Curso que me fez aflorar já o possível ramo de pesquisa para o Trabalho de Conclusão de Curso TCC. Entretanto, ainda não tinha nada em vista, pois o Curso abrange diversas áreas interessantes a serem abordadas. Até então eu não tinha algo específico que me fascinasse mais que os outros. Porém, o acaso nos trouxe a pandemia, a qual nos proporcionou muita tristeza pelos acontecimentos e perdas que muitos tiveram nos mostrando a fragilidade humana e educacional, pois com tudo isso não estávamos preparados para oferecer um ensino de qualidade. Isso me fez pensar que para algumas pessoas a Matemática já é por si só bem difícil, imagine para essas pessoas estudarem de forma remota. Nesse momento me dei conta da importância dos componentes da educação matemática,

porém ainda não foi aí que cheguei à minha escolha do campo de pesquisa para o Trabalho de Conclusão de Curso TCC.

No 7º período fiz um trabalho, o qual me instigou bastante a pesquisar mais sobre o que era gamificação e como seria possível sua utilização em sala de aula. Mais a frente tive oportunidade de investigar e compreender um pouco sobre essa área tão interessante. Me deparei com um campo fascinante, que me levou à decisão de escolher este tema para o meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Partindo disso, comecei a pesquisar e estudar sobre o assunto e notei o quão pertinente seria trabalhar com esse tema em meu TCC. Com isso, tive a honra da Profa. Abigail Fregni Lins (Bibi Lins) aceitar me orientar neste estudo. Desde então venho pesquisando e aprendendo mais sobre esse tema, procurando compreendê-lo um pouco mais a fim de contribuir com a Educação Matemática e Tecnologias.

Desta forma, nosso TCC dispõe de cinco capítulos. No Capítulo 2 fazemos uma pequena viagem na evolução da gamificação pelo tempo. No Capítulo 3 apresentaremos a gamificação no ensino da Matemática como proposta didática para o ensino em sala de aula, ou no ensino híbrido. No Capítulo 4 apresentaremos a visão de professores dos Ensinos Fundamental II e Médio sobre gamificação na educação matemática. Por fim, no Capítulo 5 trazemos as considerações finais em relação ao tema abordado em nosso Trabalho de Conclusão de Curso.

CAPÍTULO 2

JOGOS

Este capítulo, de duas seções, abordamos breve apresentação sobre jogos e sua evolução, e discutimos o sistema de jogos e métricas e suas definições.

2.1 JOGOS

Podemos ver diversas definições de jogos no dicionário Aurélio de língua portuguesa como sendo um substantivo masculino nos quais é um passatempo, divertimento e exercício de divertimento sujeito a certas regras. A partir do momento que falamos sobre jogos vemos que ele abrange uma área extensa ao qual não só abrange os jogos digitais, mas jogos de tabuleiros e até uma partida de futebol. O jogo já vem atrelado a uma característica social desde criança, pois do momento que a criança começa a brincar de pega-pega, ou até outros jogos, ela estimula e sempre participa mais e mais. A partir desse momento, chamamos esses jogos, os quais as crianças participam, de jogos de desenvolvimento e interação.

No contexto histórico, segundo Huizinga (1938), o jogo é algo mais antigo que a cultura, pois este, mesmo em suas definições menos rigorosas. O autor afirma que o jogo é uma função significativa.

Entretanto, os jogos são uma construção humana que envolve fatores socioeconômico-culturais. De acordo com Elkonin (1998), os jogos, de maneira geral, surgiram nas sociedades como forma de iniciar o trabalho em grupo e de explicar o uso de ferramentas e artefatos para as crianças e jovens. Os jogos serviram como meio de iniciação para os jovens sobre sua própria cultura e seu meio social trazendo diversos aspectos.

Com isso, percebemos que o jogo em si é um recurso de lazer e diversão. Porém, segundo Salen e Zimmerman (apud Kapp, 2012, p. 87), “um jogo é um sistema no qual os jogadores se envolvem em um desafio abstrato, definido por regras, a partir do qual um resultado quantificável é obtido”. A chave dessa definição é que ele é definido por regras, já que a diferença entre jogar (play) e game (jogo) está justamente aí, na adição de regras explícitas. Não é o mesmo que uma criança brincando de chutar a bola, mas sim várias crianças trabalhando em conjunto para alcançar o objetivo de levar a bola até o gol e assim conseguir marcar um ponto.

Em si, os jogos são recursos de entretenimento, mas em outros tempos eram utilizados como forma de aproximar a sociedade em um ciclo de relacionamento e um passatempo, para os quais pudessem ter uma união mais alegre e participativa.

Podemos perceber que os jogos evoluíram a partir da necessidade. Segundo Kishimoto (1993), o jogo vem em transição temporal entre gerações:

Considerado como parte da cultura popular, o jogo tradicional guarda a produção cultural de um povo em certo período histórico. Essa cultura não oficial, desenvolvida, sobretudo, pela oralidade, não fica cristalizada. Está sempre em transformação, incorporando criações anônimas das gerações que vão se sucedendo (KISHIMOTO, 1993, p. 15).

Com base nesse conceito, podemos entender que os jogos sempre estiveram intrinsecamente ligados às atividades humanas. Eles são um fator crucial para o aprendizado das atividades que englobam. Além disso, a dimensão social dos jogos também atende a algumas necessidades humanas e fisiológicas, como prazer e satisfação, fazendo com que todos os participantes se sintam mais atraídos e felizes.

2.2 SISTEMA DE JOGOS E MÉTRICAS

Os sistemas de jogos têm se tornado cada vez mais populares em diversos contextos, desde entretenimento até a educação. Esses sistemas buscam engajar e motivar os usuários por meio de elementos de jogos, como desafio, recompensas e competição. Para garantir o sucesso desses sistemas é fundamental o uso de métricas que permitam avaliar o desempenho e a eficácia das experiências gamificadas.

- Definição de métricas em sistemas de jogos:

As métricas em sistemas de jogos são indicadores quantitativos e qualitativos que ajudam a medir e avaliar o envolvimento dos usuários, seu progresso, desempenho e experiência geral dentro do sistema. Essas métricas são essenciais para entender o impacto da gamificação e identificar áreas de melhoria. Como apontado por Werbach e Hunter (2012), as métricas podem variar dependendo do contexto e dos objetivos do sistema. As métricas são um recurso fundamental para entender o impacto da gamificação. Elas nos ajudam a medir o envolvimento dos usuários, identificar áreas de melhoria e avaliar o sucesso geral do sistema.

- Métricas de engajamento:

Uma das principais metas dos sistemas de jogos é manter os usuários engajados e motivados ao longo do tempo. Para isso, é importante medir o nível de engajamento dos usuários e identificar padrões de comportamento. Métricas como taxa de retenção, frequência de interação e tempo gasto no sistema podem fornecer insights valiosos sobre o envolvimento dos usuários. Métricas de engajamento são cruciais para entender como os usuários estão interagindo com o sistema gamificado. Elas nos permitem medir a taxa de retenção, frequência de interação e tempo gasto no sistema, indicando o nível de envolvimento dos usuários (WERBACH e HUNTER, 2012).

- Métricas de progresso e desempenho:

O acompanhamento do progresso dos usuários e seu desempenho é fundamental para criar uma experiência envolvente. Métricas como nível de habilidade alcançado, conquistas desbloqueadas e pontuação obtida podem fornecer informações sobre o avanço dos usuários e sua competência no sistema. Métricas de progresso e desempenho são importantes para acompanhar o avanço dos usuários e sua competência no sistema. Indicadores como nível de habilidade alcançado, conquistas desbloqueadas e pontuação obtida ajudam a avaliar o progresso individual e coletivo (WERBACH e HUNTER, 2012).

- Métricas de feedback e interação social:

Os sistemas de jogos frequentemente incorporam elementos de feedback e interação social para aumentar o engajamento dos usuários. Métricas relacionadas a comentários, avaliações e interações sociais podem revelar o impacto desses elementos na experiência do usuário e identificar possíveis melhorias nas interações sociais dentro do sistema (WERBACH e HUNTER, 2012).

Métricas de feedback e interação social são importantes para entender o impacto desses elementos na experiência do usuário. Elas nos permitem avaliar o nível de comentários, avaliações e interações sociais, identificando oportunidades de melhoria.

Métricas em sistemas de jogos desempenham um papel fundamental na avaliação do desempenho e sucesso das experiências gamificadas. Ao medir o engajamento, progresso, desempenho, interação social e retorno sobre investimento, é possível obter *insights* valiosos e direcionar melhorias nos sistemas de jogos.

CAPÍTULO 3

GAMIFICAÇÃO

Neste capítulo, de duas seções, discutimos o conceito de gamificação, seu contexto histórico e suas subdivisões. A gamificação é uma estratégia que utiliza elementos de design de jogos. Na segunda seção exploramos a gamificação como uma possível proposta metodológica e discutimos os elementos do jogo que são incorporados nela. A gamificação pode ser usada como uma ferramenta para aumentar o engajamento e a motivação, através da incorporação de elementos como pontos, níveis, desafios, placares e recompensas. Esses elementos do jogo podem ser adaptados para atender a diversos contextos e objetivos.

3.1 O QUE SERIA GAMIFICAÇÃO

A gamificação, tradução do termo em inglês *gamification*, pode ser entendida como a utilização de elementos de jogos em contextos fora de jogos, isto é, da vida real. O uso desses elementos – narrativa, feedback.

“A palavra foi cunhada pelo consultor britânico Nick Pelling, em 2002, para ser deliberadamente diferente era descrita para a aplicação de interfaces cuja aparência era similar a jogos para tornar transações eletrônicas mais rápidas e confortáveis para o cliente” (BURKE, 2015, p. 16).

Porém, o termo gamificação foi previamente documentado numa publicação acadêmica em 2008, tendo-se popularizado somente a partir da segunda metade de 2010 (DETERDING *et al.*, 2011). A partir de então, houve um crescente interesse pelo termo e suas aplicações nas mais variadas áreas, entre as quais há destaque para a educação e para o mercado de trabalho com o desenvolvimento de sistemas engajadores e mais atrativos com isso envolvendo as áreas que estão desenvolvendo como na indústria e tecnologia.

Com a ascensão da gamificação, várias áreas do conhecimento começaram a incorporar suas estratégias. Embora o termo tenha surgido apenas em 2002, a gamificação já estava implicitamente presente em muitos campos. Por exemplo, a gamificação é frequentemente empregada por empresas em diversas áreas, como treinamento de funcionários, recrutamento, avaliação e aumento da produtividade organizacional. Além

disso, a gamificação também tem sido utilizada para incentivar a atividade física, promover o engajamento dos eleitores e implementar programas de fidelidade ao cliente.

Para muitos a utilização de jogos é uma coisa nova, mas como podemos ver já está intrínseco desde sempre em nossa sociedade e em vários lugares, como Huizinga (2014) explica:

O jogo é fato mais antigo que a cultura, pois esta, mesmo em suas definições menos rigorosas, pressupõe sempre a sociedade humana; mas, os animais não esperaram que os homens os iniciassem na atividade lúdica. É-nos possível afirmar com segurança que a civilização humana não acrescentou característica essencial alguma à ideia geral de jogo. Os animais brincam tal como os homens. Bastará que observemos os cachorrinhos para constatar que, em suas alegres evoluções, encontram-se presentes todos os elementos essenciais do jogo humano. Convidam-se uns aos outros para brincar mediante um certo ritual de atitudes e gestos. Respeitam a regra que os proíbe morderem, ou pelo menos com violência, a orelha do próximo. Fingem ficar zangados (HUIZINGA, 2014, p. 4)

Como vemos, a gamificação esteve sempre atrelada em nosso meio de uma forma empírica, de diversas formas, com finalidade de ensinar e engajar o ensino de forma mais interessante e instigante, envolvendo a todos, que as vezes nem percebemos que estamos em um ambiente gamificado:

O jogo é mais do que um fenômeno fisiológico ou um reflexo psicológico. Ultrapassa os limites da atividade puramente física ou biológica. É uma função significativa, isto é, encerra um determinado sentido. No jogo existe alguma coisa "em jogo" que transcende as necessidades imediatas da vida e confere um sentido à ação. Todo jogo significa alguma coisa (HUIZINGA, 2014, p. 4).

Esse é o princípio da gamificação. Ressaltamos que não é criar um jogo e sim trazer as ferramentas do jogo para prática de ensino, adicionando nas tarefas que serão trabalhadas transformando o jogo em tarefa, tornando muito mais instigante e interessante, envolvendo engajamento e foco dos alunos de forma mais prática e compreensível para todos os que estão envolvidos na atividade. Com tudo isso, a gamificação visa para o indivíduo a resolução de problemas.

Vários autores descrevem a gamificação da mesma forma como podemos ver Kapp (2012), que define gamificação como o uso de mecanismos, estética e pensamento dos jogos para engajar as pessoas, motivar ações, promover conhecimento e resolver problemas. A gamificação pode ser resumida como o uso de elementos de jogos em contextos não relacionados com jogos (DETERDING *et. al*, 2011).

Ressaltando, a gamificação é algo que não é tão novo, mas que nos rodeia de diversas formas no nosso cotidiano, a qual vivemos com seus mecanismos, nos quais fazem diversas atividades tornarem mais diversificadas, se enquadrando em nosso dia a dia, visando melhoria e mais conhecimento.

A gamificação faz com que atividades rotineiras se tornem mais interessantes, faz com que o envolvido tenha mais participação sem perder o interesse e tornando muito mais atrativa, como afirmam Torres e Lázaro (2015):

O pensamento de jogo é o objetivo que se pretende alcançar, que o usuário esteja envolvido na atividade como se fosse um jogo. A ideia é pensar em uma atividade cotidiana, como o lixo, e transformá-la em uma atividade que tenha elementos de concorrência, cooperação, exploração e um argumento narrativo (TORRES e LÁZARO, 2015, p. 12).

Gamificação abrange a utilização de mecanismos e sistemáticas de jogos para a resolução de problemas e para a motivação e o engajamento de um determinado público. Sob um ponto de vista emocional, a gamificação é compreendida como um processo de melhoria de serviços, objetos ou ambientes com base em experiências de elementos de jogos e comportamento dos indivíduos (HAMARI, KOIVISTO e SARSA, 2014).

Em geral, a gamificação é uma abordagem que se apresenta de forma sistemática nesse formato. A gamificação é um processo emergente com possibilidade de ser utilizada em diversos campos de estudo e áreas, pois sua linguagem de jogo, por ser muito popular e muito prático na resolução de problemas, se justifica por uma visão sociocultural e inovadora.

3.1.1 A gamificação e suas subdivisões

A tecnologia continua a evoluir de acordo com necessidades e eficácia humana. Desse modo, ela veio para suprir e cobrir as lacunas internas de diversos campos, principalmente nos campos de ensino e aprendizagem.

Com esse avanço, vemos que a tecnologia tem uma vasta possibilidade de ser utilizada em sala de aula, por ter um acesso não tão complexo e assim não fugindo totalmente do ambiente de ensino. Com isso, vem a gamificação, para agregar um valor no ensino e aprendizagem para que não tenha problema e não se desvie no contexto sócio cultural das pessoas que vão trabalhar e desenvolver a gamificação em sala de aula, por ser um formato de

dupla utilização, formato analógico e digital. Podemos tê-la em sala de aula, entretanto o que seria esses formatos citados? Apesar de existir um conceito único, a gamificação pode ter diferentes desdobramentos.

Dois principais modelos de gamificação podem ser utilizados de diversas maneiras: primeiramente, é importante relembrar o conceito de gamificação. Trata-se da incorporação de elementos utilizados comumente em jogos, para outros tipos de contextos. O sistema de recompensas e a pontuação, por exemplo, são alguns dos recursos utilizados para transformar tarefas do cotidiano em ações mais dinâmicas.

Tanto a gamificação digital quanto a analógica utilizam como principal recurso a ludicidade para estimular e engajar as pessoas a realizarem tarefas em diversos momentos.

O modelo analógico de gamificação apela para um fator de nostalgia, que remete a atividades que costumávamos realizar na infância ou adolescência. Além disso, também estimula a interação e a colaboratividade entre as pessoas, gerando estímulo e participação.

O sistema analógico é aquele mais simples, no qual pode ser utilizado materiais concretos e manipuláveis, pode ser aplicado o sistema gamificado em conjunto para engajar os alunos. É um processo mais longo, porém é um processo muito estimulante e instigante, até sua formalização pode ser mais simples. Podemos entender a gamificação analógica quando a relacionamos com os jogos de tabuleiros, por exemplo, muito comuns antes da era tecnológica. Esses jogos eram, e ainda são, utilizados como entretenimento. Contudo, isso é feito de forma física, ou seja, não envolve a tecnologia. Com criatividade, podemos desenvolver diversas atividades em sala de aula para estimular os alunos.

O sistema digital já é um processo mais complexo, no qual já se pode encontrar ferramentas prontas para apenas aplicação ao ensino, facilitando ao professor a ter um melhor aproveitamento e um monitoramento mais exato, pois mostra um *rank* mais elaborado com as pontuações e uma imensidão de possibilidades. Utiliza diferentes recursos tecnológicos para envolver as pessoas e criar uma experiência interessante e inovadora. Para isso, ele emprega uma plataforma eletrônica como as utilizadas nos jogos digitais. Essa estratégia também visa tornar as dinâmicas acessíveis em todas as plataformas, como celulares e outros dispositivos utilizados no cotidiano. Além disso, ele possibilita o uso de diversos recursos multimídia, que tornam as atividades ainda mais dinâmicas, além de abordar diferentes tipos de aprendizagem.

Com isso, o sistema gamificado pode ter uma aplicação para qualquer pessoa e de qualquer classe, pois a gamificação pode ser alocada a partir do uso das tecnologias ou das

ferramentas analógicas, como jogos, ajudando no aprendizado e engajamento. Assim, mudando o formato de aula convencional e maçante de determinado assunto, envolvendo a todos os que estão participando.

A gamificação se refere à incorporação de elementos lúdicos em atividades específicas. O objetivo é estimular o engajamento e tornar o processo de ensino mais atraente. No entanto, é importante notar que esses elementos de jogos podem ser conceituais e desafiadores para definir claramente.

Como em todo jogo, o indivíduo assume o papel do personagem, assumindo e determinando todas suas ações, obedecendo todas as regras estabelecidas para atingir alguma meta, passando por diversos obstáculos, instigando cada vez mais e atraindo para dentro da métrica do jogo em si.

Collantes (2013) cita que em atividades da vida cotidiana um sujeito pode exercer uma série de diferentes papéis, especialmente de forma simultânea. Entretanto, em muitos episódios do cotidiano, o indivíduo desenvolve atividades mecanizadas e rotineiras, em que não há superações relevantes ou provas específicas.

Com isso, quando os jogos simulam o cotidiano, no qual o maior grau de semelhança entre o jogo e a vida real, mais reduzidas as características propriamente de jogos. O objetivo deve ser mais claro possível em estágios gradativos, gerando a existência de narrativa, assim gerando um entendimento maior e mais satisfação dos participantes da atividade que foi colocada em prática.

3.2 GAMIFICAÇÃO COMO PROPOSTA METODOLÓGICA

Podemos ver que as TDCI estão incumbidas no nosso meio em com finalidade de mudar é inovar a forma de aprender. Porém, nos últimos anos podemos ver esse meio mais aflorado e mais anteriormente, como Karsenti (2010) disserta, a educação está ainda muito distante do esperado para a proporção de ferramentas que temos:

parece que ainda existe uma distância muito grande entre o meio escolar e a sociedade impregnada de tecnologias na qual vivem os jovens (...) a escola não parece ter conseguido construir a ponte entre as transformações tecnológicas e sociais vividas no seio da sociedade e a sala de aula, onde o aluno é “forçado” a estudar, obrigado a escutar, afastado das inovações, apertado em um horário relativamente restrito (KARSENTI, 2010, p. 338).

Para que se possa ter um ambiente gamificado, temos ainda que diminuir essa barreira, pois depende muito de vários pontos agregados a tudo isso para que possamos ter uma forma de ensino mais desenvolvida dentro desse contexto.

Podemos ver que a gamificação está incumbida no ensino em várias localidades por diversos meios. Por si só, a gamificação torna-se global, se expandido por todas as regiões de forma analógica ou digital. A gamificação veio com o intuito de ajudar no ensino com uma didática inovadora. Jogos matemáticos são aqueles que não possuem elementos de sorte nem informação escondida. Sendo também designados por jogos de informação perfeita ou jogos abstratos, podem ser “puzzles, problemas e atividades que vão da simples charada à questão matemática ainda em aberto” (NETO e SILVA, 2004, p. 12).

A utilização da gamificação em sala de aula ainda é algo muito novo, nem sempre os professores estão familiarizados, e muito menos sabem como usar suas ferramentas, e muito menos aplicá-las para desenvolver uma aula mais instigante e mais participativa, mudando a forma convencional de aula, sem ter que fugir do conteúdo abordado.

Motivação e mudança de atitude são duas palavras-chave na gamificação, precisamente isso é o que você quer alcançar, aplicando no processo de ensino-aprendizagem na escola.

A partir dessa visão, aparecem alguns tópicos em relação ao acesso. O primeiro é qualquer pessoa pode ter o contato direto para o processo de aprendizagem, segundo que pode ser aplicado em qualquer ambiente. De acordo com Cook (2013), qualquer processo pode ser gamificado, em que a atividade pode ser aprendida, as ações do usuário podem ser medidas e os comentários podem ser entregues em tempo hábil ao usuário.

Podemos ressaltar o porquê do uso de gamificação para o ensino e aprendizagem. Com ele você pode criar um aprendizado interativo, superar a desmotivação dos alunos, dar oportunidades para reflexão, encorajando mudanças comportamentais positivas ou fornecendo um meio com características semelhantes à real em que praticar habilidades, atitudes, entre outros.

A BNCC (BRASIL, 2018) e os PCN (BRASIL, 1998) enfatizam a importância de métodos de ensino ativos que busquem formas de potencializar a aprendizagem, engajar os alunos e, o mais importante, serem significativos no processo de ensino. Uma dessas abordagens é a gamificação, um método de ensino ativo baseado em habilidades práticas e

aplicadas. A gamificação na educação desenvolve importantes habilidades socioemocionais como curiosidade, criatividade, raciocínio lógico e analítico e tomada de decisões. A partir disso, podemos perceber a importância da gamificação e do uso de métodos de ensino para aumentar o engajamento, com isso sempre é necessário passar por um processo.

De acordo com Kapp *et al.* (2012), é preciso passar por quatro fases para gamificar um processo educacional:

- a) responder às perguntas básicas,
- b) responder às questões práticas,
- c) projetar o sistema de classificação
- d) jogar o jogo.

Partindo desses pontos, podemos começar a entender o processo de gamificação para que com isso consigamos ter uma base introdutória mais completa. Assim podemos entender a necessidade de utilizar o sistema, sendo claro e o mais simples possível para a compreensão e ajudar no engajamento de todos os que estarão envolvidos na atividade.

Conforme Macedo (2010), com o passar dos anos e devido à evolução tecnológica gerou-se a necessidade de sistemas mais flexíveis e adaptativos para a difusão do conhecimento. As tecnologias de informação e comunicação fazem parte do ambiente escolar com objetivos diversos (auxiliar, motivar, integrar), recebendo a denominação de Objetos de Aprendizagem. Podemos classificá-los de acordo com seu significado e função didática.

3.2.1 Gamificação e os elementos do jogo

Como citamos anteriormente, a gamificação é a proposta de fazer a junção dos elementos de jogos suas narrativas e ferramentas para fazer uma atividade mais estimulante em sala de aula, com os principais elementos do jogos, regras claras, objetivos e recompensas, feedback e competição

- Regras claras e desafios definidos:

Ao projetar um jogo devemos estabelecer regras claras e definir desafios envolventes para os jogadores. Assim, Schell (2008) cita a importância das regras, fundamentais em qualquer jogo, pois fornecem uma estrutura e um conjunto de restrições para jogadores. Os desafios são cruciais para manter o interesse e a motivação dos jogadores, pois eles buscam superar obstáculos e conquistar objetivos com diversas estruturas. Isso pode ajudar a tornar o jogo mais envolvente e divertido.

- **Objetivos e recompensas:**

Ter um objetivo claro e recompensas são elementos fundamentais para envolver os jogadores e trazer sua atenção. Zichermann e Cunningham (2011) dissertam por que os jogos nos tornam melhores e como eles podem mudar, estimular:

A gamificação é uma estratégia que utiliza elementos de jogos para motivar e engajar as pessoas em atividades que não são lúdicas, como o aprendizado, o trabalho ou o consumo. Um dos aspectos mais importantes da gamificação é a definição de objetivos e recompensas, que devem estar alinhados com as necessidades e os interesses dos usuários. A gamificação é o processo de usar mecânicas e pensamento de jogos para envolver e motivar as pessoas a alcançar seus objetivos". Nesse sentido, a gamificação pode ser vista como uma forma de estimular o comportamento desejado por meio de desafios, feedbacks, progressão e reconhecimento (ZICHERMANN e CUNNINGHAM, 2011, p. 21).

- **Feedback imediato e contínuo:**

O feedback contínuo é crucial para o envolvimento dos jogadores. Ele fornece informações valiosas sobre o desempenho e o progresso, permitindo que os jogadores se ajustem e melhorem suas estratégias (KIM, 2018). Segundo a autora, esse tipo de feedback é essencial para criar uma experiência de aprendizagem engajadora, motivadora e adaptativa, que estimule a curiosidade, a experimentação e a superação de desafios:

No contexto dos jogos, o feedback imediato é essencial para fornecer aos jogadores informações sobre suas ações e resultados. O feedback imediato e contínuo é uma das técnicas mais poderosas de Game Thinking, pois permite que os usuários saibam exatamente como estão se saindo, o que precisam fazer para melhorar e quais são os benefícios de seus esforços (KIM, 2018, p. 87)

- **Competição e cooperação:**

A competição e a cooperação são elementos-chave dos jogos, pois criam emoções sociais e emocionais, gerando interação e emoção.

Uma forma de analisar os jogos digitais é através das dimensões de competição e cooperação, que podem estar presentes em diferentes graus e formas. Segundo Chatfield (2011), os jogos são espaços de experimentação social, onde os jogadores podem testar suas habilidades, estratégias e identidades em um ambiente controlado e divertido. O autor afirma que os jogos podem estimular tanto a competição quanto a cooperação, dependendo do design, do contexto e dos objetivos dos jogadores.

A competição pode ser vista como um desafio que motiva os jogadores a superarem seus limites e a se compararem com outros. A cooperação pode ser vista como uma forma de colaboração que favorece o aprendizado, a comunicação e o senso de comunidade. Chatfield (2011) defende que os jogos podem oferecer experiências ricas e variadas, que podem contribuir para o desenvolvimento pessoal e social dos jogadores.

Com isso, pode-se ver que jogos frequentemente incorporam elementos competitivos, nos quais os jogadores podem competir entre si para alcançar a vitória. Por outro lado, a cooperação também é uma característica importante, incentivando os jogadores a trabalharem juntos para superar desafios. Essa combinação de competição e cooperação pode ser aplicada de forma eficaz na gamificação, promovendo o engajamento e a colaboração.

CAPÍTULO 4

VISÃO SOBRE GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Neste capítulo, de três seções, discutimos o local da investigação e os participantes envolvidos no estudo. A análise dos dados com relação aos professores em formação, como também com relação aos professores em exercício.

4.1 SOBRE A INVESTIGAÇÃO: LOCAL, SUJEITOS, QUESTIONÁRIO

Esta investigação teve como objetivo explorar o conhecimento sobre o uso de tecnologias para o ensino entre 13 professores de Matemática em formação no Curso da Universidade Estadual da Paraíba e de 9 professores de Matemática em exercício nas escolas de Campina Grande e Queimadas, dos 7 são de Campina Grande e 2 são de Queimadas.

A pesquisa foi realizada online por meio de um questionário, que se mostrou uma ferramenta eficaz para coletar dados de uma ampla gama de participantes.

O questionário para os professores em formação e em exercício foi composto por cinco perguntas:

Questão 1: Nome completo

Questão 2 (para os professores em formação) Em que período se encontra?

Questão 2 (para os professores em exercício) Nível de escolaridade que atua

Questão 3: Já ouviu falar sobre gamificação? Se sim, fale sobre o que você sabe. Se não, qual o seu entendimento?

Questão 4: O que acha do uso de tecnologias para o ensino da Matemática?

Questão 5: Quais os recursos tecnológicos que você conhece para o ensino da Matemática?

As perguntas do questionário foram meticulosamente elaboradas para abordar o tema central da pesquisa. Cada questão serviu como um instrumento eficaz para a coleta de dados, agregando um valor significativo à pesquisa.

O questionário foi aplicado através do Google Forms para professores em formação e em exercício. Os dados coletados forneceram insights valiosos sobre o conhecimento dos professores acerca do uso de tecnologias para o ensino e sua possível aplicação em sala de aula. Portanto, cada questão desempenhou um papel crucial na obtenção de informações que enriqueceram os resultados da pesquisa.

4.2 PROFESSORES EM FORMAÇÃO

Como foi mencionado anteriormente, nossa investigação foi realizada em formato digital com professores em formação no Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba sobre o conhecimento de gamificação e o uso de tecnologia para o ensino da Matemática e suas possíveis aplicações.

4.2.1 O que nos revelaram os questionários para esses professores em formação

A primeira e segunda questões foram sobre os dados pessoais dos pesquisados, nome, que período estão, nos quais pudemos ver a variedade de perspectiva e experiências, enriquecendo assim os dados coletados. A pesquisa foi realizada com 13 professores em formação, nomeados de 1 a 13:

- 4 do terceiro período
- 1 do quinto período
- 2 do sexto período
- 1 do sétimo período
- 3 do oitavo período
- 2 do nono período

Na terceira questão, *Já ouviu falar sobre o termo gamificação? Se sim, fale sobre o que você sabe. Se não, qual o seu entendimento?* nos permitiu uma ampla gama de contribuições, pois os professores em formação de períodos mais avançados puderam trazer suas experiências mais profundas, enquanto os de períodos iniciais trouxeram novas ideias e perspectivas:

Professor em Formação 5:

Já ouvi falar. Trata-se de mecanismos de inserção do mundo gamer no contexto de outras áreas.

Professor em formação 10:

sim, o uso de jogos e tecnologia em sala de aula para o melhor aprendizado do aluno.

A análise dos dados revelou informações significativas sobre o conhecimento e entendimento do termo gamificação. Dos 13 participantes, constatou-se que 5 deles nunca ouviram falar ou não sabiam o significado de gamificação. Por outro lado, 8 participantes estavam cientes do significado do termo e de sua aplicação.

Uma informação importante que foi obtida a partir desses dados é que os professores em formação dos períodos mais avançados são os que têm conhecimento do termo e de seu entendimento. Isso sugere uma correlação entre o avanço no curso de formação e a familiaridade com o conceito de gamificação. Esses resultados podem ter implicações significativas para a implementação de estratégias de gamificação na educação, destacando a necessidade de familiarizar todos os professores em formação com esse conceito desde os estágios iniciais.

Na quarta questão, *O que acha do uso de tecnologias para o ensino da Matemática?* foi possível constatar que todos os participantes concordaram com a importância do uso de tecnologias no ensino da Matemática. A tecnologia foi apontada como um elemento essencial para o processo de ensino e aprendizagem, tornando-se uma ferramenta indispensável para despertar o interesse dos aprendizes:

Professor em Formação 1:

Acho bastante viável, também acredito que facilita mais a vida tanto de alunos quanto de professor

Professor em Formação 8:

Acredito que hoje em dia existem muitos aplicativos que auxiliam no aprendizado da matemática, mostrando de uma forma mais simples de visualizar além da forma tradicional.

Essa concordância unânime ressalta a relevância das tecnologias no contexto educacional atual. Elas não apenas facilitam o processo de aprendizagem, mas também tornam o ensino mais interativo e envolvente. Portanto, é imperativo que continuemos a integrar tecnologias eficazes no ensino da matemática para melhorar a qualidade da educação.

Na quinta questão, *Quais os recursos tecnológicos para o ensino da Matemática que você já conhece?* foi possível constatar que todos os participantes concordaram com a importância do uso de tecnologias no ensino da Matemática. A tecnologia foi apontada como um elemento essencial para o processo de ensino e aprendizagem, tornando-se uma ferramenta indispensável para despertar o interesse dos aprendizes. A tecnologia tem desempenhado um papel cada vez mais importante na educação, especialmente no ensino da

Matemática. Este estudo visa entender o nível de conhecimento e a familiaridade dos indivíduos com diferentes recursos tecnológicos utilizados para o ensino da Matemática:

Professor em Formação 5:

Certos materiais como, por exemplo, o mathlab, canva, material dourado, etc.

Professor em Formação 8:

Jogos eletrônicos, aplicativos de raciocínio matemático.

Os resultados mostraram que todos os participantes da pesquisa tinham conhecimento do uso de tecnologia no ensino. Foi observada uma ampla gama de informações e diversos recursos dos quais os pesquisados tinham conhecimento.

Os recursos mais conhecidos entre os participantes foram o Kahoot e o GeoGebra. Ambos são ferramentas interativas que podem ser usadas para criar uma experiência de aprendizado envolvente e eficaz, A pesquisa revelou que a tecnologia é uma parte integrante do ensino da Matemática. O Kahoot e o GeoGebra, sendo os mais conhecidos entre os participantes, demonstram o potencial desses recursos para melhorar a experiência de aprendizado.

4.3 PROFESSORES EM EXERCÍCIO

Como foi mencionado anteriormente, nossa investigação foi realizada em formato digital com alguns professores de Matemática em exercício sobre o conhecimento de gamificação e o uso de tecnologia para o ensino da Matemática e suas possíveis aplicações em sala de aula.

4.3.1 O que nos revelaram os questionários para esses professores em exercício

A primeira e segunda questões foram sobre os dados pessoais dos pesquisados, nome, em que nível de escolaridade atua, nos quais pudemos ver a variedade de perspectiva e experiências, enriquecendo assim os dados coletados. A pesquisa foi realizada com professores nomeados de 1 a 9:

- 3 do Ensino Fundamental II
- 6 do Ensino Médio

Na terceira questão, *Já ouviu falar sobre o termo gamificação? Se sim, fale sobre o que você sabe. Se não, qual o seu entendimento?* Dos 9 participantes que responderam à nossa pesquisa foi interessante notar que a grande maioria, ou seja, 8 participantes já tinham conhecimento prévio sobre gamificação. Eles sabiam ou já haviam ouvido falar sobre o conceito, indicando uma familiaridade considerável com o termo.

No entanto, houve um participante que inicialmente afirmou não ter ouvido falar sobre gamificação. Isso poderia sugerir uma falta de conhecimento ou exposição ao conceito. Apesar de sua falta inicial de familiaridade, esse participante foi capaz de identificar corretamente o que é gamificação. Isso foi um dado bastante importante, pois sugere que embora o termo gamificação possa não ser amplamente reconhecido, a compreensão do conceito subjacente pode ser mais difundida:

Professor em Exercício 2:

Não, mas acredito que seja relacionado a games para o ensino de matemática.

Professor em Exercício 3:

Sim. Gamificação trata-se de uma área da matemática que promove o ensino e aprendizagem da mesma através de tecnologias, uma delas os jogos.

Com isso, os resultados sugerem que a gamificação é um conceito que a maioria dos participantes estava familiarizada. Mesmo aqueles que não reconheceram o termo foram capazes de entender o conceito quando explicado, destacando a penetração e relevância da gamificação em nossas vidas cotidianas.

Na quarta questão, *O que acha do uso de tecnologias para o ensino da Matemática?* observou-se uma concordância unânime sobre a importância do uso da tecnologia para o ensino da Matemática. A tecnologia, quando bem aplicada, pode ser uma chave importante para o aprendizado e ensino, tornando o processo mais interativo e engajador.

Os recursos tecnológicos podem auxiliar na visualização de conceitos abstratos, facilitar a compreensão de teoremas e propriedades matemáticas e estimular o pensamento crítico e a resolução de problemas. Além disso, a tecnologia pode proporcionar um ambiente de aprendizado mais dinâmico e motivador, contribuindo para o interesse e a participação dos alunos:

Professor em Exercício 2:

Acredito que seja de grande importância pois é um meio de motivar o interesse do aluno no momento do desenvolvimento do aprendizado além de possuir diversos meios de ensino, seja por jogos virtuais ou até mesmo pesquisas direcionadas de determinado conteúdo.

Professor em Exercício 5:

Muito importante para o aprendizado.

Portanto, a partir dessas respostas é evidente que a tecnologia desempenha um papel crucial no ensino da Matemática. É importante que educadores e instituições reconheçam seu valor e busquem maneiras eficazes de integrá-la ao currículo. Com o uso adequado da tecnologia, podemos esperar melhorias significativas na qualidade do ensino e aprendizado da Matemática.

Na quinta questão, *Quais os recursos tecnológicos para o ensino de matemática que você já conhece?* foi possível identificar uma variedade de recursos tecnológicos disponíveis para este fim. Dentre os recursos tecnológicos identificados, os que mais se destacaram foram o GeoGebra, Poly e Kahoot. Essas ferramentas digitais têm se mostrado eficazes na promoção de um aprendizado mais engajador e motivador.

O GeoGebra é um software de matemática dinâmica que integra geometria, álgebra e cálculo. Ele permite aos alunos visualizar e interagir com conceitos matemáticos, facilitando a compreensão e o interesse pelo assunto.

O Poly é uma plataforma educacional que oferece uma variedade de recursos para o ensino da Matemática, incluindo videoaulas, exercícios interativos e acompanhamento do progresso do aluno.

O Kahoot, por sua vez, é um jogo de aprendizado baseado em perguntas e respostas que pode ser usado para revisar e reforçar conceitos matemáticos de uma maneira divertida e competitiva:

Professor em Exercício 2:

Aplicativo Poly, geogebra, internet no modo geral para se direcionar pesquisas.

Professor em Exercício 3:

Slide, jogos, software.

Em suma, a integração desses recursos tecnológicos no ensino da Matemática pode proporcionar uma experiência de aprendizado mais rica e envolvente para os alunos. No entanto, é importante ressaltar que o sucesso da implementação dessas ferramentas depende de uma série de fatores, incluindo a formação e preparação dos professores, a infraestrutura disponível e a receptividade dos alunos.

4.4 CONCLUINDO

Buscamos investigar a gamificação como uma estratégia pedagógica para o ensino da Matemática, utilizando a tecnologia como um recurso didático. Para isso, realizamos uma pesquisa com 13 professores em formação e 9 professores em exercício, que responderam a um questionário sobre o seu conhecimento e as suas concepções sobre a gamificação e o uso de tecnologia na educação.

Os formulários nos mostraram que conhecer e dominar recursos tecnológicos é fundamental para a formação de professores de Matemática. Essas ferramentas permitem a exploração de conceitos de forma visual e interativa, tornando o aprendizado mais significativo e estimulante para os alunos. O uso da gamificação, por exemplo, promove um ambiente de aprendizagem mais envolvente, incentivando a participação ativa e a motivação dos estudantes.

A partir dos dados apresentados e das discussões realizadas fica evidente que a gamificação e a tecnologia têm um papel crucial na educação, especialmente no ensino da Matemática. A concordância unânime sobre o uso da tecnologia na educação reforça ainda mais sua importância. Constatamos que a gamificação é um termo novo e pouco conhecido pelos professores, que apresentaram dificuldades para definir o conceito e para identificar exemplos de aplicação em sala de aula. No entanto, também observamos que os professores demonstraram interesse e curiosidade pelo tema, reconhecendo o potencial da gamificação para motivar e engajar os alunos, bem como para facilitar o processo de ensino e aprendizagem.

A gamificação, em particular, tem o potencial de transformar a maneira como os alunos interagem com o conteúdo, tornando o aprendizado mais envolvente e eficaz. No entanto, para que a gamificação seja eficaz, é necessário um entendimento profundo de como os jogos funcionam e como eles podem ser integrados ao currículo existente. Diante disso, concluímos que a gamificação é uma proposta inovadora e desafiadora para a educação

matemática, que requer uma formação continuada dos professores, tanto no aspecto teórico quanto no aspecto prático. Além disso, sugerimos que sejam realizados mais estudos sobre a gamificação, especialmente aqueles que envolvam a aplicação e a avaliação de experiências gamificadas em contextos reais de ensino.

Portanto, é imperativo que continuemos a explorar e entender melhor essas ferramentas. Isso não só melhorará a qualidade da educação, mas também ajudará a preparar nossos alunos para um mundo cada vez mais digital.

Por fim, é importante ressaltar que nosso TCC apenas arranha a superfície do potencial da gamificação e da tecnologia na educação. Mais pesquisas são necessárias para explorar plenamente seu potencial e abordar quaisquer desafios que possam surgir em sua implementação.

CAPÍTULO 5

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É notável que a utilização de jogos e gamificação como recursos didáticos têm se mostrado uma possibilidade valiosa para estimular os alunos e promover um aprendizado mais engajador em sala de aula. A tecnologia, por sua vez, tem um papel significativo nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e em outras diretrizes educacionais. Os PCN e a BNCC enfatizam a importância de utilizar recursos tecnológicos para enriquecer o processo educacional.

A gamificação é um fenômeno emergente que se origina diretamente da popularização e do apelo dos jogos, bem como de suas capacidades inerentes de motivar a ação, resolver problemas e potencializar o aprendizado em diversas áreas do conhecimento e da vida dos indivíduos. A gamificação, facilitada por computadores, aprimora o aprendizado e a eficácia nos contextos pedagógico, social e comportamental.

Neto e Silva (2014) indagam que gamificação é entendida como uma estratégia de aprendizagem que se torna possível diante de várias mudanças socioantropológicas relacionadas ao modo de viver, mas, sobretudo, com o avanço do conhecimento, das tecnologias de ensino-aprendizagem e da cultura lúdica. A gamificação é um fenômeno ainda em sua infância, carente de mais estudos e discussões. Ela propõe uma nova abordagem para a educação e muitos outros segmentos do conhecimento humano contemporâneo nos quais definir objetivos, desenvolver desafios, fornecer feedback, recompensar o progresso, promover a colaboração e utilizar a tecnologia.

A gamificação na educação é uma estratégia extremamente eficaz e inovadora que visa potencializar o aprendizado. Ela pode ser aplicada em diversos ambientes de ensino, desde escolas básicas até cursos técnicos ou práticos.

No entanto, nossa pesquisa evidencia que os professores em formação muitas vezes só têm acesso ao conhecimento sobre gamificação e tecnologias para o ensino mais adiante no curso. Isso pode ser um reflexo das limitações dos currículos de formação docente, que nem sempre priorizam o desenvolvimento de habilidades tecnológicas e a exploração de estratégias pedagógicas inovadoras desde o início da formação.

Os professores em exercício, por outro lado, tendem a ter mais conhecimento sobre o assunto, muitas vezes adquirido por meio de cursos de capacitação e aperfeiçoamento ao longo da carreira. Esses profissionais podem perceber os benefícios da gamificação e da tecnologia para o ensino, e estão mais propensos a integrá-los de maneira mais consistente em suas práticas pedagógicas.

Para que a gamificação e as tecnologias sejam efetivamente aproveitadas no ensino é essencial que as instituições de formação docente atualizem seus currículos para incluir de forma mais abrangente e precoce esses temas. Além disso, os professores em exercício devem ser incentivados a buscar oportunidades contínuas de capacitação e atualização em relação ao uso da gamificação e da tecnologia em suas práticas educacionais.

O todo nos permitiu perceber que a gamificação e as tecnologias são recursos valiosos no processo de ensino. Eles não apenas preenchem as lacunas existentes, mas também servem como um meio de auxílio e incentivo, promovendo um ambiente de aprendizagem mais eficaz e envolvente. Portanto, é essencial que continuemos a explorar e implementar esses recursos em nossas práticas educacionais.

Em síntese, jogos, gamificação e tecnologia são recursos promissores para estimular os alunos e promover uma educação mais significativa e contextualizada. A formação inicial e continuada dos professores desempenha um papel crucial na adoção bem-sucedida dessas estratégias em sala de aula, permitindo que eles se tornem educadores mais preparados para enfrentar os desafios da educação contemporânea.

Complementando a discussão, é importante destacar o papel dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) na promoção do uso de tecnologias no ensino. Os PCN e a BNCC são um conjunto de diretrizes que orientam a educação no Brasil, e eles enfatizam a importância de integrar as tecnologias ao processo educacional.

Os PCN e a BNCC reconhecem que vivemos em uma sociedade cada vez mais digital e conectada, onde as tecnologias desempenham um papel central em nossas vidas. Nesse contexto, a escola tem o desafio de preparar os alunos para lidar com essas tecnologias de maneira crítica e responsável, desenvolvendo habilidades digitais que são essenciais para a vida no século XXI.

Além disso, os PCN e a BNCC entendem que as tecnologias podem enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, oferecendo novas possibilidades para a exploração de

conteúdos e a realização de atividades pedagógicas. No entanto, para que as tecnologias sejam efetivamente integradas ao ensino, é fundamental que os professores estejam preparados para utilizá-las. Isso implica em uma formação docente que contemple o desenvolvimento de competências digitais, bem como a capacidade de selecionar e utilizar recursos tecnológicos de maneira pedagogicamente relevante.

Portanto, os PCN e a BNCC desempenham um papel crucial ao orientar e incentivar o uso de tecnologias no ensino, contribuindo para uma educação mais atualizada e alinhada com as demandas da sociedade contemporânea. No entanto, é necessário que essa orientação seja acompanhada por políticas e práticas que garantam a formação e a capacitação dos professores para o uso pedagógico das tecnologias.

REFERÊNCIAS

- ALEN, K.; ZIMMERMAN, E. Regras do jogo, v. 1: Fundamentos do design de jogos. São Paulo: Blucher, 2012. Apud KAPP, K. M. **The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education**. San Francisco: Pfeiffer, 2012. p. 87.
- BRASIL. Ministérios da Educação. **Parâmetros Nacionais Curriculares**, 1988.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**, 2018.
- BURKE, B. **Gamificar. Como a gamificação motiva as pessoas a fazerem coisas extraordinárias**. Tradução: Sieben Gruppe. São Paulo: DVS Editora, 2015.
- CHATFIELD, T. Fun Inc.: **Why Gaming Will Dominate the Twenty-First Century**. Pegasus Books, 266p, 2011.
- COOK, W. Training Today: 5 Gamification Pitfalls. **Training Magazine**, 2013.
- COLLANTES, A. **Narrativas transmídia: quando todos os meios contam uma história**. Porto Alegre: Sulina, 2013.
- DETERDING, S.; DIXON, D.; KHALED, R.; NACKE, L. **From game design elements to gamefulness: defining “gamification”**. In: International Academic Mindtrek Conference: Envisioning Future Media Environments, ACM, p. 9-15, 2011.
- ELKONIN, D. B. **Psicologia do jogo**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- HAMARI, J.; KOIVISTO, J.; SARSA, H. **Does gamification work? - A literature review of empirical studies on gamification**. In: 47TH ANNUAL HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES, HICSS 2014, Hawaii, USA, 6-9 Jan. 2014. p. 3025-3034.
- HUIZINGA, Johan Homo Ludens: **o jogo como elemento da cultura**. 8 ed São Paulo Perspectiva 2014
- KARSENTII Thierry **As tecnologias da informação e da comunicação na pedagogia**. In: TARDIF Maurice GAUTHIER Clermont. A pedagogia Teorias e práticas da Antiguidade aos nossos dias Petrópolis RJ Vozes, 2010.
- KAPP, K. M. **The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education**. San Francisco: Pfeiffer, 2012.
- KIM A J **Game Thinking Innovate smarter & drive deep engagement with design techniques from hit games** 2018.
- KISHIMOTO, T. M. **Jogos tradicionais infantis: o jogo, a criança e a educação**. Petrópolis: Vozes, 1993.

MACEDO, E. **Currículo e conhecimento: aproximações entre educação e ensino.** Petrópolis: Vozes, 2010.

SCHELL J **The Art of Game Design** A Book of Lenses 2008

TORRES Ana I LÁZARO Desiré G **EL proceso de gamificación en El aula las matemáticas en educación infantil.** Madrid Grin, 2015.

WERBACH K HUNTER D **For the win How game thinking can revolutionize your business.** Wharton Digital Press, 2012.

ZICHERMANN G CUNNINGHAM C **Gamification by Design Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps,** 2011.

