



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
INSTITUTO DE MATEMÁTICA  
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**VALDINEIDE CABRAL DA SILVA**

**GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM NAS  
SÉRIES FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

**Maceió  
2023**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
INSTITUTO DE MATEMÁTICA  
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM NAS  
SÉRIES FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à banca examinadora do curso de Matemática Licenciatura, da Universidade Federal de Alagoas, como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciada em Matemática.  
Orientador: Prof. Dr. Ediel Azevedo Guerra

**Maceió  
2023**

**Catálogo na Fonte**  
**Universidade Federal de Alagoas**  
**Biblioteca Central**  
**Divisão de Tratamento Técnico**

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1767

S586g

Silva, Valdineide Cabral da

Gamificação como estratégia de aprendizagem nas séries finais do ensino fundamental / Valdineide Cabral da Silva. - 2023.

51 f. : il.

Orientador: Ediel Azevedo Guerra.

Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Matemática : Licenciatura)  
– Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Matemática. Maceió, 2023.

Bibliografia: f. 38-41.

Anexos: f. 42-51.

1. Gamificação. 2. Matemática. 3. Jogos. 4. Ensino e aprendizagem. I. Título.

CDU: 51-8

## Folha de Aprovação

**VALDINEIDE CABRAL DA SILVA**

### **COORDENANDO: GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM NAS SÉRIES FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora do curso de Matemática Licenciatura, da Universidade Federal de Alagoas, como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciada em Matemática e apresentado em.

**Banca examinadora:**

Documento assinado digitalmente  
 **EDIEL AZEVEDO GUERRA**  
Data: 17/10/2023 17:19:07-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

**Prof. Dr. Ediel Azevedo Guerra. (Orientador)**  
Universidade Federal de Alagoas

Documento assinado digitalmente  
 **JULIANA ROBERTA THEODORO DE LIMA**  
Data: 17/10/2023 16:50:26-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

**Profa. Dra. Juliana Roberta Theodoro de Lima**  
Universidade Federal de Alagoas

Documento assinado digitalmente  
 **ANDRE LUIZ FLORES**  
Data: 17/10/2023 22:51:22-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

**Prof. Dr. André Luiz Flores**  
Universidade Federal de Alagoas

## RESUMO

A gamificação tem sido proposta ultimamente como uma alternativa didática para a produção de aulas mais dinâmicas e participativas em uma alternativa aos métodos tradicionais de ensino. Nosso objetivo neste trabalho é apresentar o resultado de um estudo teórico realizado, com o intuito de destacar a gamificação como alternativa didática evidenciando seus potenciais usos nas séries finais do ensino fundamental e os benefícios que podem ser alcançados por meio dessa metodologia de ensino. O leitor desta monografia encontrará nela uma síntese dos fundamentos conceituais da gamificação e alguns exemplos dessa estratégia didática em sala de aula.

**Palavras-chave:** Gamificação; matemática; jogos; ensino e aprendizagem.

## ABSTRACT

Gamification has been proposed as a didactic alternative for the production of more dynamic and participative classes in an alternative to traditional teaching methods. Our objective in this work is to present the result of a theoretical study goal in order to highlight gamification as a didactic alternative, showing its potential used to the final grades of elementary school and the benefits that can be achieved through this methodology of teaching. The reader of this monograph will find here a synthesis of the conceptual foundations of gamification and some examples of this didactic strategy in the classroom

**Keywords:** Gamification; mathematics; Games; teaching and learning.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>7</b>
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>10</b>
2.1 Gamificação e educação .....	10
2.2 <i>Start!</i> Gamificação como estratégia de engajamento e motivação na educação .....	12
2.3 A gamificação na aprendizagem da matemática: pontos positivos e negativos.....	16
2.4 Ausência de tecnologia e suas consequências no processo de aprendizagem.....	19
2.5 A formação dos docentes através da gamificação.....	21
<b>3. SÍNTESES E OBSERVAÇÕES DE PESQUISAS QUE UTILIZARAM A GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA.....</b>	<b>23</b>
3.1 Proposta didática com apoio da gamificação.....	23
3.2 Gamificação no ensino e na aprendizagem da matemática.....	29
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>35</b>
<b>5. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>38</b>
<b>6. ANEXOS .....</b>	<b>42</b>

## 1. INTRODUÇÃO

De acordo com Lorenzoni (2016), a gamificação é uma resposta à demanda de inovação e transformações do modelo tradicional de ensino que ainda prevalece nas escolas, e que desmotiva os alunos e os faz abandonar a escola. A gamificação é uma abordagem que utiliza elementos de jogos, como desafios, recompensas e competições, para tornar atividades do dia a dia mais envolventes e motivadoras. Isso é feito através da aplicação de mecânicas e dinâmicas de jogos em contextos não relacionados a jogos, como educação e negócios. O objetivo é estimular o engajamento e o aprendizado de forma lúdica.

Na educação, a gamificação é aplicada para tornar o processo de aprendizado mais atrativo e eficaz. Jogos educacionais podem ajudar os alunos a absorverem melhor o conteúdo e a se sentirem mais envolvidos nas aulas. Essa abordagem tem ganhado destaque, conforme evidenciado em estudos acadêmicos e dissertações que exploram sua eficácia em diferentes contextos.

No mundo empresarial, é usada para motivar funcionários, melhorar a produtividade e incentivar a participação em treinamentos e programas de desenvolvimento. Por exemplo, empresas podem criar competições de vendas com recompensas para impulsionar o desempenho da equipe de vendas.

Com a gamificação, as salas de aula podem ser transformadas em ambientes onde os alunos se sintam imersos nos jogos. Isso pode permitir que os alunos se envolvam mais nas atividades em sala de aula, se interessem mais pelos conteúdos ensinados e se tornem protagonistas de sua própria educação. A gamificação exige que os alunos atinjam objetivos, cumpram metas e sigam regras do jogo com o intuito de concluir com sucesso todas as atividades atribuídas.

A gamificação possibilita uma relação de interação mais concreta e dinâmica entre os componentes da sala de aula. Alunos e professores se tornam mais interativos, os docentes atualizam suas práticas e métodos pedagógicos, quebrando todos esses paradigmas tradicionais na educação. Essas mudanças, a nosso ver, podem melhorar significativamente a qualidade do processo educativo, onde a aprendizagem e a cooperação são primordiais.

Em concordância com esse modo necessário de abordagem do processo de ensino e de aprendizagem, surge a gamificação como uma estratégia didática que pode efetivamente auxiliar a aguçar a motivação e a curiosidade dos alunos. Ao incluir nesse processo elementos do jogo (mecânica, estratégia, raciocínio, objetivos) para estimular os participantes, promovendo interações

entre estudantes e professores e auxiliando a resolver problemas e melhorar a dinâmica do jogo, conduzindo á aprendizagem, ação motivadora e comportamental em situações fora do contexto do jogo.

Segundo Grassi (2015), a educação é uma das grandes áreas experimentais da gamificação, como atestam algumas experiências relatadas tanto em salas de aula tradicionais quanto em softwares educacionais. Por exemplo, as ferramentas sociais Livemocha (livemocha.com) e Busuu (busuu.com) para ensino e aprendizado de idiomas, ou ferramentas para criar perguntas e respostas.

A gamificação vem ganhando seu espaço ao longo dos anos, tanto na educação quanto no ambiente de trabalho, podendo ser digital ou análoga. A gamificação analógica não utiliza ferramentas tecnológicas, mas, ainda assim, estimula o aprendizado (jogos de tabuleiro são exemplos de gamificação, afinal eles estimulam o raciocínio lógico). Já a gamificação digital possui elementos tecnológicos para auxiliar na busca do conhecimento, para Gomes (2017, p.48):

“... a gamificação é composta por elementos distintos e que cada um deles tem sua devida importância e, ao mesmo tempo, estão diretamente interligados, isto é, a gamificação é composta pelos elementos fundamentais dos jogos digitais e seu uso não é algo simples, é preciso tomar cuidado ao usá-la”.

Ou seja, não é qualquer jogo digital que pode ser considerado gamificação, ele deve possuir os elementos fundamentais para ser considerado como tal.

Os elementos que constituem a gamificação são essenciais para a construção do conhecimento, segundo Fardo (apud Almeida, 2017, p.11), são elementos do *game* que o instituem como gamificação:

“...narrativa, sistema de *feedback*, sistema de recompensas, conflito, cooperação, competição, objetivos e regras claras, níveis, tentativa e erro, diversão, interação e interatividade” são os elementos do game que o instituem como gamificação.

Sendo assim, reiterando o exposto por Alves, Minho e Teixeira (apud Almeida, 2014) a gamificação é uma via de mão dupla, que vai além da elaboração de atividades lúdicas promovida pela tentativa e erro, a principal construção está ligada à participação na construção de um ambiente digital do aluno e o professor.

Vale ressaltar, aqui, que vários autores que pesquisam a gamificação têm destacado e recomendado a necessidade da inclusão da gamificação digital em sala de aula, a fim de alavancar o interesse e a aprendizagem dos alunos. Contudo vale salientar que para a utilização dos games ou de qualquer outro recurso das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação – NTDICs

(BRASIL,1990) é necessário que o docente tenha os objetivos e finalidades bem delimitados. É necessário também que os professores aumentem seu nível de cultura digital, o que nos leva a importância da formação continuada desse profissional.

Considerando as possibilidades potenciais das tecnologias digitais da informação, conhecimento e da gamificação na educação, principalmente no ensino da matemática, surgem os seguintes questionamentos: Como a gamificação pode ser trabalhada em conjunto com o uso das tecnologias no ensino de matemática em sala de aula? Como as tecnologias digitais da informação e do conhecimento pode ajudar na participação nas aulas de matemática? A partir dessas questões, várias pesquisas têm buscado explorar o uso da gamificação em parceria com as tecnologias digitais em ambientes escolares.

Texto está organizado em dois capítulos, divididos em sub tópicos. No capítulo inicial, apresentamos o tema, a fundamentação teórica, seus objetivos e procedimentos pedagógicos relacionados a temática abordada.

No capítulo seguinte, trazemos as sínteses e observações de estudos relacionados à aplicabilidade da gamificação, e suas ênfases dentro do ensino da matemática.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, apresento uma revisão bibliográfica contemplando subtópicos relacionados à gamificação na educação, dedicado ao estudo e diretrizes conceituais do fenômeno gamificação, expondo instruções e orientações para a sua efetividade e aplicabilidade dentro dos contextos de atividades pedagógicas.

### 2.1 Gamificação e educação

Os jogos têm desempenhado um papel importante na vida de pessoas de todas as classes e idades durante anos. Como forma lúdica, diversão, lazer, a gamificação não é exclusivamente um jogo, mas utiliza dos recursos estabelecidos dentro dos jogos em áreas não relacionadas a jogos. Dentro desta perspectiva é importante para entender a diferença entre o uso de gamificação na educação como recurso pedagógico e o uso de jogos no ensino.

O vocábulo *gamificação* vem originalmente da indústria de mídia digital e foi usado pela primeira vez em 2008. Assim a terminologia da gamificação só ganhou ampla aceitação no final de 2010 (DETERDING et al., 2011). Em relação as mídias digitais, o termo foi propagado para descrever a ideia de aumentar a fidelidade do cliente a um produto e usar elementos do jogo para motivar comportamentos específicos do usuário (FITZ-WALTER et al., 2011).

A Gamificação é um processo do raciocínio e a mecânica do jogo para entreter os usuários e solucionar problemas. Para aplicativos da *web* em que a gamificação é usada em *marketing*, essa definição pode ser aplicada. Alguns estudiosos veem a gamificação como simplesmente adicionar mecanismos do jogo (recompensas, pontos, recordes) para tornar menos cansativas e entediantes as atividades rotineiras e muitas vezes as atividades educativas.

Esse conceito se propõe a articular ações e reflexões a partir das dinâmicas, mecânicas e sistemáticas dos jogos e seus enredos, principalmente em experiências que acontecem "fora do jogo". Para apoiar essa concepção, observa-se Vianna *et al.* (2013) conclui que a gamificação pode se referir ao uso de mecânicas e dinâmicas de jogos para solucionar as dificuldades, e motivar a inserção de grupos sociais específicos em uma atividade ou tarefa.

De acordo com Aguiar (2010), planejar e executar atividades didáticas na educação com esses elementos, podem ajudar a fornecer sugestões interativas relacionadas aos objetivos educacionais pedagógicos, promovendo assim a independência e a autoconfiança nas relações

sociais, envolvendo a capacidade de compreender essas relações pelas atitudes. Portanto, ao pensar na palavra gamificação, podemos entender algumas vertentes para projetar os jogos eletrônicos de aprendizagem. Para isso, Aguiar (2010) e Mitchell e Savillsmith (2004), afirmam que opiniões dos usuários são importantes, isso ocorre porque “as equipes desenvolvedoras dos jogos precisam envolver os educadores no projeto de desenvolvimento e incorporar o feedback da avaliação dos alunos.

Segundo Aguiar (2010) e Rollings e Adams (2006), para que exista um impacto socioemocional, o planejamento de jogos eletrônicos didáticos deve ser centrado no usuário, e a equipe de desenvolvimento do mesmo deve se atribuir ao papel do usuário, a partir disto fomentar um contexto de jogos que propicie a atenção da pessoa, e enfatizar seus desejos relacionados ao processo. Centralizando o *design* do jogo na pessoa usuária que vivenciara através do jogo experiências de aprendizado ou entretenimento, vale ressaltar a importância dessa relação do personagem com interfaces, jogabilidade, experiências anteriores, arte, descrições e contextos dos jogos. Acreditamos que esse direcionamento dado ao desenvolvimento de jogos também é relevante para quem desenvolve atividades gamificadas. Portanto, essas atividades devem se concentrar nas pessoas que experimentam o jogo e não em suas próprias regras e estruturas.

Em conformidade com J.B. Silva, M.H. Andrade, R.R. Oliveira, G.L. Sales e F.R.V. Alves (2018), a gamificação não é necessariamente um método de ensino ativo, mas pode ser usada como ferramenta dentro de várias estratégias para aprendizagem ativa. As metodologias ativas de ensino e aprendizagem fundamenta-se no pressuposto de que o aluno, e não o docente, é o ponto focal de todo um processo de aprendizagem.

Lovato (2018) tem salientado que essa metodologia de ensino incentiva os estudantes a saírem da zona de conforto, deixando a cômoda posição de receptores de informações para participar ativamente das aulas em um contexto onde possam ser criativos de acordo com os conteúdos. Desse modo são incentivados a desenvolver competências/habilidades importantes como: criatividade, autonomia, iniciativa, capacidade reflexiva e crítica, capacidade de inovação, cooperação para o trabalho coletivo, autorreflexão face a situações problemáticas.

Ademais, Silva e Sales (2017) apontam que promover o desenvolvimento dessas habilidades/competências é uma tarefa que requer empenho e muita dedicação. Como tal, os métodos de ensino convencionais/tradicionais por si só, meras aulas de demonstração, já não atendem apenas aos requisitos pedagógicos contemporâneos. Há também o problema da falta de motivação, que foi

citado como um dos maiores desafios na aula de matemática. Tendo em vista que o processo educacional de um educando é resultado de uma constante interação entre os diversos domínios sociais em que o indivíduo está inserido, entender-se que o papel da escola é identificar de forma concreta as habilidades necessárias para os alunos da atualidade que não eram necessárias uma década atrás.

## **2.2 Start! Gamificação como estratégia de engajamento e motivação na educação**

A gamificação como instrumento educacional é uma ótima alternativa pedagógica para o processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Por se tratar de uma metodologia ativa, foram obtidos resultados positivos em todos os artigos analisados que utilizaram a metodologia da gamificação em ambientes escolares.

Além disso, a gamificação é uma ferramenta fundamental para infundir momentos de diversão, estímulos motivacionais que impactam a produtividade e o desenvolvimento em sala de aula. Portanto, a falta de docentes capacitados e atualizados na utilização da gamificação na rotina pedagógica escolar, constrói resistências em sua efetividade como ferramenta de aprendizagem na prática, o que impõe desafios ao processo educativo. Por esse motivo, sabemos que inúmeros estudos têm demonstrado que o uso da gamificação aumenta a produtividade e a motivação em sala de aula, tornando-se uma ferramenta diferenciada a ser adotada por todos os professores que buscam a excelência educacional.

Nessa perspectiva o estudo desenvolvido pela NMC (New Media Consortium) trabalha em pesquisas sobre tendências globais na educação, promovendo a exploração de novas tecnologias para a desenvolvimento e aprendizagem de forma criativa. De acordo com o relatório lançado em 2014, a NMC destaca que:

A jogabilidade há muito tempo deixou de ser apenas recreativa e encontrou impulso considerável nas forças armadas, empresas e indústrias; e, cada vez mais, tem sido percebida na educação como uma ferramenta de treinamento e motivação útil. Enquanto um número crescente de instituições e programas educacionais está experimentando a jogabilidade, também tem havido cada vez mais atenção ao redor da gamificação — uma integração de elementos de *games*, mecânica e estruturas em situações e cenários que não são próprios de *games*. (JOHNSON et al P. 40, 2014).

Verificou-se que o uso dos jogos na educação promove o raciocínio crítico, engajamento para resoluções criativa de problemas e o trabalho coletivo. Conforme alguns autores, trata-se de desenvolver habilidades que levem à resolução de complexos dilemas contextuais e práticos da

vida do indivíduo. Portanto, experimentar ambientes semelhantes a jogos digitais transformam os desafios do mundo real em desafios emocionantes, recompensa os alunos por seu comprometimento e eficiência, e dá aos desenvolvedores dos jogos um espaço para atuar naturalmente no mundo real.

Nesse sentido, Gee (2009) afirma que gamificação ou a utilização dos jogos como introdutório educacional estimulam o engajamento e envolvem as crianças e adolescente no processo ensino-aprendizagem, exigindo que os mesmos trabalhem de forma produtiva por horas para atingir seus objetivos. Os pressupostos da aprendizagem nos quais os jogos produzem incluem: personalidade, relações sociais, produtividade, risco, problemáticas, desafios e integração. Essas são algumas das possibilidades definidas neste estudo, ligadas diretamente ao uso do jogo nos ambientes educacionais, proporcionando um aprendizado contextualizado e estimulando o jogador a interagir com o ambiente, situações e outras pessoas. É inevitável, portanto, que o uso de jogos e atividades gamificadas estimulem os alunos a engajarem nas atividades escolares que eles consideram entediadas, pois podem aproximar o processo de aprendizagem de sua própria realidade. Primeiro, porque incentiva a realização das tarefas que decorrem do processo de ensino, e segundo, porque é de fácil uso tendo em conta que pode ser utilizado em celulares, tablets e computadores.

Em sequência, Gee (2009) afirma que os jogos possuem características que ajudam a desenvolver as habilidades do jogador “em um nível bem avançando de conhecimento, mas, em sua essência, o que torna os games motivadores e agradáveis”. Conforme o autor, alguns dos princípios de aprendizagem para o desenvolvimento educacional que os jogos propiciam:

- **Identidade:** estudar qualquer área exige que os indivíduos adotem uma identidade, uma responsabilidade de enxergar e valorizar o estudo nessa área. “Jogadores se comprometem com novos mundos virtuais nos quais contextualizam, aprender e agir por meio de seu envolvimento com suas novas identidades” (Gee, 2004).

- **Interação:** Nada acontece no jogo ao menos que o participante tome decisões e as coloque em prática. O jogo também fornece feedback e novos problemas dependendo da atitude do jogador. Nos jogos online, os jogadores interagem entre si para planejar ações, estratégias e muito mais.

- **Produção:** Os jogadores, individualmente ou em grupo, produzem ações e reelaboram a história dentro dos jogos.

- Risco: Os gamers são encorajados a correr riscos, experimentar e explorar; se errar, pode voltar ao início de novo até concluir com êxito.
- Problema: Os jogadores estão constantemente enfrentando novos problemas e precisam estar dispostos a criar soluções que agreguem valor aos seus jogos.
- Desafios: o jogo propõe desafios por meio de obstáculos e problemas a serem solucionados, no que 'empurram' os jogadores a aplicar os conhecimentos previamente adquiridos.

Na prática do ensino, os jogos oferecem uma gama de ferramentas importantes para os docentes que lecionam diretamente com alunos dessa nova era digital, que, na análise de Prensky (2001), são alunos desenvolvidos nessa nova era digital cercados de interação com o mundo tecnológico moderno. Compreende-se que a geração dos nativos digitais é uma geração de aprendizes rápidos da informação e uma geração de fazedores de conhecimentos, e quando na dúvida podem acessar sites e vídeos que explicam um tema ou mostram tutorias de como resolver determinado questionamento ou problemas. Na autogestão e autonomia administrativa da unidade de ensino, o intuito é promover ferramentas de comunicação e prática dos alunos. Atualmente, não é considerável que as crianças da escola passem toda a aula passivamente apenas ouvindo as instruções e observando os conhecimentos, eles devem estar envolvidos no processo de construção do saber e absorção de informações. Por isso é de suma importância que as instituições de ensino considerem de forma concreta o uso de mídias digitais e jogos no ensino contínuo e motivador.

A utilização da gamificação como estratégia metodológica de ensino tem sido cada vez mais explorada, engajando e motivando o seu público. Vários relatórios de professores e estudos no campo da informática no sistema educacional da atualidade abordam sua aplicabilidade como uma estratégia de aprendizagem.

A mesma tem evoluído como uma ferramenta essencial, levando muitas empresas de tecnologia a desenvolverem softwares que empregam essa abordagem com o propósito de tornar o processo de ensino e aprendizado mais eficiente e divertido. No setor de tecnologia, diversas empresas têm investido na criação de softwares e aplicativos que incorporam princípios de gamificação. Essas soluções buscam engajar os usuários por meio de elementos de jogos, como desafios, recompensas e competições, tornando o aprendizado mais envolvente e eficaz.

Essa abordagem visa não apenas transmitir conhecimento de maneira eficiente, mas também tornar o processo de aprendizado mais atraente, cativando a atenção dos estudantes e motivando-os a participar ativamente das atividades educacionais.

Portanto, a ferramenta tem se destacado como uma ferramenta valiosa no campo da tecnologia, sendo amplamente adotada para promover o ensino-aprendizado de maneira eficaz e divertida, estimulando o interesse dos alunos e tornando o processo educacional mais dinâmico e interativo.

No entanto, planejar e desenvolver atividades de aprendizagem com essas ferramentas tecnológicas, é fornecer sugestões interativas para fins pedagógicos e incentivar o raciocínio independente e a compreensão da comunicação interpessoal (Figueiredo; Paz; Junqueira, 2015). Algumas plataformas que utilizam a estratégia gamificada, possibilitam armazenar e organizar materiais didáticos enviados pelos docentes, além das que oferecem cursos abrangentes em parceria com diversas instituições de ensino conhecidas e utilizam o método gamificado para uma abordagem mais dinâmica e eficiente. Há também outra plataforma de ensino, voltado para os estudos de matemática, a plataforma DreamBox learning, que adapta as atividades ao perfil do usuário, e a brasileira Geekie Games, que também utiliza componentes dos jogos para acorrer os alunos nos estudos para processos seletivos, exames, vestibulares e Enem.

A maioria das atividades pedagógicas planejadas usam estratégias de classificação, pontuação e recompensa interativa para manter os participantes engajados e interessados nas propostas do jogo, assim quanto maior a pontuação que um jogador atinge, melhor sua recompensa, sua classificação. No entanto, importa frisar que no final do jogo, a cada nível do mesmo, ocorrendo que o aluno tenha pouco sucesso no desenvolvimento das atividades, ele é recompensado, incentivando-o a permanecer, e considerando seu potencial. Todos esses métodos são enriquecedores e podem auxiliar no aprendizado dos alunos, e também deve ser lembrada a importância do docente nesse processo de conhecimento e aprendizado, pois ele é o mediador entre os jogos, suas funcionalidades e o contexto real de seus alunos, utilizando os jogos como ferramenta pedagógica em suas práticas diárias.

De acordo com McGonigal (2011), os jogos incentivam os indivíduos de várias maneiras a progredir nas fases e ganhar recompensas por superar desafios. Eles ensinam, inspiram e participam de uma forma que a sociedade não consegue estimular ou desenvolver.

Muitos estudiosos do assunto vêm trabalhando com a perspectiva do potencial dos jogos como método e estratégias educacionais, evidenciando outras vertentes e principalmente a relação dos jogos com a motivação e o engajamento dos indivíduos, conforme Alves em sua abordagem:

A aprendizagem e a tecnologia têm muita coisa em comum, afinal ambas buscam simplificar o complexo. A grande diferença entre esses dois campos está na velocidade. Enquanto a tecnologia evolui muito rapidamente, parecemos insistir na utilização de apresentações de Power-Point intermináveis que só dificultam o aprendizado, dispersando a atenção de nossos aprendizes que encontram um universo bem mais interessante em seus *smartphones*.(ALVES,2015,p2)

Diversas oportunidades surgem para impulsionar o progresso da aprendizagem no sistema educacional através do uso da gamificação de maneira contextualizada. Isso envolve envolver os alunos no processo de aprendizado, estimulando seu interesse pelo conhecimento e relacionando-o com o ambiente em que vivem, bem como promovendo interações sociais com outros estudantes.

### **2.3 A gamificação na aprendizagem da matemática: pontos positivos e negativos**

A gamificação é um processo em que as ferramentas dos jogos são usadas para participar e resolver situações-problema do cotidiano. Lembrando que a empolgação e a vontade de superar desafios faz parte do desenvolvimento humano. Percebe-se de fato que houve uma grande mudança no processo ensino-aprendizagem na educação com o uso da tecnologia, principalmente no período da pandemia de 2020 até os dias atuais. Vários métodos e estratégias são usados para criar cenários de desenvolvimento educativo aliado ao contexto pedagógico da atualidade, e que possam envolver, ensinar e ao mesmo tempo ser prazeroso para uma aprendizagem social e cognitiva dos alunos.

E não seria diferente em relação ao ensino/aprendizagem de matemática, pois é imprescindível que o professor crie cenários que estimulem os alunos a aprender habilidades matemáticas. O uso tecnologia a favor do ensino na vertente da abordagem matemática ou na educação é orientado pela BNCC - Base Nacional Curricular Comum, no que refere as diretrizes da cultura digital: “Compreender, usar e desenvolver tecnologias digitais de informação e comunicação de forma significativa, reflexiva e ética em diversas atividades sociais (incluindo o meio escolar) para interação, inserir e disseminar e criar conhecimentos, resolver problemáticas do dia a dia e exercer funções de protagonismo de negócios e vida coletiva( Brasil, 2018).

Os artigos abordados esclarecem o uso da gamificação no processo de ensino da matemática em pelo menos dois contextos diferentes: a partir da sua aplicabilidade ou ambientes digitais contendo ferramentas da gamificação e o outro contexto os pontos negativos pela ausência de seu uso no cenário educacional.

No que salienta Castro et al (2019) consideram que os recursos propostos pela gamificação na criação do Divertix10, um recurso educacional digital que explora a análises de gráficos estatísticos. Dentre os elementos da gamificação abordados pelos autores, pode-se destacar a história narrada, que faz com que a criança se envolva na engaje no desenvolvimento de uma revista digital considerando ambientes vividos pelos mesmos e pelo contexto de sala de aula, além de solucionar um quebra-cabeça que exige habilidades matemáticas. O jogo na plataforma digital produzido por Castro et al (2019) ainda utiliza feedback imediato, tanto visual quanto textual e sistemas de recompensa à medida que o usuário avança nos níveis. Segundo as observações, esses elementos digitais devem contribuir para a motivação dos alunos e o desenvolvimento de habilidades cognitivas e estatísticas, mas isso ainda requer aval do sistema pedagógico educacional.

Toneis e Paulo (2019) em seu artigo apresentam um mapeamento sobre o jogo DragonBox Algebra 12+11, destacando oportunidades do ensino de álgebra nas unidades escolares. Os mesmos esclarecem as conexões entre os obstáculos do jogo e os significados algébricos na matemática escolar, mostrando as possibilidades de aplicação das metáforas ao conhecimento algébrico em sala de aula, tornando a disciplina uma ferramenta integrante das regras do jogo. Para tanto, foi fundamental a participação dos mestres em sala de aula na execução da atividade digital, não só útil para obter bons resultados em matemática, mas também para o cálculo de incógnitas em nossa vida diária, para que as situações matemáticas apresentadas no jogo sejam compreensíveis para os alunos e o objetivo pedagógico da aprendizagem se conclua no ambiente escolar.

Em ênfase para os autores, significa que a álgebra nos livros didáticos é apresentada de forma teórica apenas com definições, conceitos ou regras algébricas, e através da metodologia completam as tarefas na forma de exemplos, ao contrário da maneira como está apresentada em um jogo, que se concentra mais no jogador e em sua progressão dentro do *game*. O participante ou jogador dentro do *game* tem seu próprio tempo para concluir as fases e pode recomeçar do início se necessário, sem o estresse didático de fazer exercícios de matemática.

Em geral, os obstáculos a serem resolvidos dentro jogo são encontrados para ampliar a visão do aluno quando ele busca superar desafios impostos na forma de metáforas, que requerem a interação do que é proposto no jogo e o que é experimentado em de sala de aula.

Para kapp (2012) o advento da tecnologia e os recursos digitais levaram à proposição da gamificação, Fardo (2013, p.1) descreve que “[...] gamificação vem ganhando visibilidade por sua capacidade de criar experiências significativas, quando aplicada em contextos da vida cotidiana”.

Para ele a definição de gamificação está no uso de mecânica, estética e em jogos desenvolvidos para envolver e motivar as pessoas, a ação das execuções, estimular o aprendizado e solucionar problemas. Portanto, seu possível uso no campo da educação deve ser analisado.

Ademais, Mozer e Nantes (2019) desenvolveram uma pesquisa-ação (2008) implementando o um plano de trabalho docente, com base no guia curricular da Educação Básica. Eles discutiram jogos para engajar os alunos a aprender os conhecimentos da Geometria Plana na 6ª e 7ª anos. Segundo Mozer e Nantes (2019, p. 27), as informações acolhidas “indicam, efetivamente, uma melhora de sessenta e seis com sessenta e sete por cento no aprendizado de áreas”.

Para padronizar a implementação da gamificação, Mendes (2019) identificou dois tipos de estratégia: aplicabilidade em ambientes virtuais e presenciais. No entanto, o autor chamou a atenção para as obras de referência mais importantes, sobre métodos e aplicação de jogos na educação, especialmente no ensino da matemática e apresentou oito pontos específicos de ensino, que não são etapas rígidas, mas elementos estratégicos para aplicações gamificadas. Conforme Mendes (2019, pp. 38 - 44), são elas:

- Interação com os games: compreende a necessidade de os professores terem um conhecimento mínimo sobre os games.
- Conheça seus jogadores: Mendes (2019, p. 39) destaca que “um ponto muito importante é sobre quem são os sujeitos que vão participar da atividade gamificada”, visto que a atividade é feita para os alunos, devendo estar adequada a eles.
- Defina os critérios, objetivos e as missões: as missões são como os objetivos específicos do objetivo final da atividade, e assim e tão ligados, por isso é importante que estejam bem definidos (MENDES, 2019).
- Compreenda o contexto, o problema e utilize ferramentas certas: Mendes (2019) relaciona o contexto em dois pontos de aplicação da gamificação, a virtual e a presencial, devendo-se assim utilizar as ferramentas adequadas em cada contexto que será desenvolvido a atividade.
- Garanta a presença da diversão: a diversão é um ponto chave para motivar os alunos na atividade, devendo-se tomar cuidado para não virar apenas diversão.
- Defina o escopo, o conhecimento que precisará ser ensinado, os comportamentos dos alunos, e quais elementos (mecânica, narrativa etc.) serão utilizados: é o ponto principal, visto que se identifica o que o aluno deve aprender com essa atividade.

- Desenvolva ideias para o jogo e planeje ciclos de atividades: o engajamento dos alunos na atividade depende dos ciclos de feedback.
- Faça protótipos, revise a estratégia e avalie: nem todas as aplicações gamificadas saem como o planejado, por isso reavaliar é importante para o sucesso das próximas aplicações (MENDES, 2019).

Tais recomendações podem orientar os professores em sua prática pedagógica em sala de aula.

Diante do exposto, Mendes (2019, p. 167), a utilização lúdica depende “necessariamente, do planejamento docente, das intencionalidades e objetivos a alcançar nos processos de ensino e aprendizagem”. Porém, o planejamento da equipe pedagógica e docente devem estar de acordo com o que é preconizado nos documentos oficiais.

#### **2.4 Ausência de tecnologia e suas consequências no processo de aprendizagem.**

Apesar das inúmeras vantagens, existem situações que podem impedir e muitas vezes anular a adoção dessa estratégia como ferramenta e instrumento de aprendizagem. Um dos pontos abordados seria o esquecimento do objetivo principal do jogo, não é apenas um objetivo qualquer, a gamificação não é desenvolver apenas momentos lúdicos: essa metodologia didática moderna deve sempre ser utilizada de forma pedagógica com intuito de buscar método um objetivo específico, que não seja apenas divertir, como se fosse um jogo tradicional.

A problemática surge quando os responsáveis diretos pelo desenvolvimento da estratégia acabam esquecendo ou excluindo a importância do objetivo a ser analisado e estudado. O processo da aplicabilidade da gamificação deve ser divertido a todo o momento de sua aplicação, mas não deve ocultar o aprendizado, ao contrário dos jogos usados para fins produtivos e comerciais, assim o jogo não tem um uso preciso.

A gamificação como ferramenta pedagógica oferece melhores resultados se for implementada como uma estratégia contínua em sala de aula, motivando e engajando constantemente o público-alvo e recolhendo informações para o melhoramento de sua eficácia. A metodologia dentro do ambiente escolar pode ser democrática, mas isso não significa que qualquer jogo pode ser aplicado.

Ao considerar a eficácia desta estratégia, a qualidade das operações deve ser sempre enfatizada de forma concreta. Além de não esquecer o objetivo da atividade, você precisa criar uma

dinâmica interativa e divertida, que seja realmente envolvente e desafiadora, tornando a experiência envolvente. Nesse sentido, muitos acabam tentando definir de forma individual sua própria versão de *gameplay* sem adquirir o conhecimento para desenvolver e implementar efetivamente essa ferramenta, desta maneira, é mais difícil alcançar os resultados desejados. Portanto, na implementação de estratégias inovadoras, deve-se buscar ajuda especializada, para que seu potencial seja plenamente explorado e os objetivos desejados sejam concluídos e produzidos focando na aprendizagem do alunado.

A educação sempre pareceu desafiadora, e um dos maiores desafios da educação atual é motivar e engajar os alunos a aprender, interessá-los pelo conteúdo do estudo, participar do aprimoramento de seus conhecimentos. Porém, para que isso se concretize, o aluno desperte o desejo de aprender dentro do ambiente escolar, mas ocorre que as unidades de ensino ainda aplicam velhos métodos e paradigmas em suas atividades.

A mudança nessa rígida cultura educacional é lenta, enquanto o progresso tecnológico avança, principalmente no uso da gamificação em seguimentos educacionais ocorre de forma rápida e abrangente. A realidade de mudanças pedagógicas no mundo atual exige adaptações nas práticas estudantis, que se adapte às demandas e perpetue rotineiramente na escola, algo que ainda não surti efeitos reais pela má formação e interesse de produzir a gamificação nessas unidades.

Apesar de exigir recursos tecnológicos, ainda há muitos desafios enfrentados pelos professores no ensino dessa função, a dificuldade na compreensão da disciplina de matemática, a falta de investimento nas instituições e principalmente a não aplicabilidade de jogos nos ambientes escolares está relacionada com o fato de que os alunos não absorvem de maneira proveitosa o conteúdo. Para Sousa (2020, p.39) “com relação ao ensino de equações, vale ressaltar que existe uma preocupação com o desenvolvimento da ideia de equivalência e igualdade anterior à efetiva introdução ao tema.” Ou seja, a má interpretação dos elementos e fórmulas matemáticas se dá pela maneira como o conhecimento está sendo apresentado em sala de aula, sendo de forma divertida e prazerosa com a gamificação isso encoraja e engaja o alunado, mas sem esses recursos as consequências são desastrosas em relação ao desenvolvimento da aprendizagem da disciplina em sala de aula.

Baseado nessas dificuldades, a gamificação tem se tornando uma ferramenta primordial no enfrentamento desses obstáculos, afinal o século XXI foi tomado pela tecnologia e, portanto, ela

está presente em toda localidade, segundo Martínez, conforme citado pelos autores Santiago, Sousa, Alves (2022, p.4):

“A Matemática é a disciplina que mais tem tardado a inserir recursos tecnológicos rotineiramente na prática docente, ainda adotando mecanismos de ensino tradicional e a relação entre procedimentos mecânicos e descontextualizados, o que possivelmente tem reverberado no cenário atual’.

## **2.5 A formação dos docentes através da gamificação.**

Em busca de uma síntese sobre a compreensão dos resultados obtidos nas experiências com a gamificação no ambiente escolar e todo seu contexto pedagógico. A gamificação também pode ser útil na capacitação profissional, neste estudo sobre a formação de professores no ambiente digital por meio da utilização o autor enfatiza a utilização da mesma como recurso, facilitando e desenvolvendo habilidades e técnicas digitais necessárias para uma educação de qualidade e atendendo as demandas da sociedade moderna, chegando a um resultado na utilização da gamificação proporcionou aos docentes a amplitude de suas ações, abrangido todo o conhecimento em diversas vertentes fora da sala de aula.

Em sua tese, sobre “Formação de professores na cultura digital por meio da gamificação” Fernando S.C.P, Andréa K.F.N e Valdick Barbosa.D.S.J ( 2020), apresentam como essa estratégia na formação acadêmica trouxe uma nova visão pedagógica fora do ambiente da sala de aula, este estudo toma esta compreensão moderna das sociedades ligadas diretamente em redes como ponto chave para a compreensão da cultura digital em que vivemos, definindo atitudes e comportamentos nas mais diversas esferas da vida.

Para a formação inicial desses professores, a Base Nacional Comum para capacitação dos mesmos na Educação Básica, tem como foco a prática em sala de aula e o alinhamento com a Base Nacional Curricular Comum (BNCC) para a formação desse especialista. Essa situação tem levado as instituições de ensino a pensar em reorganizar o Projeto Pedagógico (PPC) para melhor compreender as mudanças atuais e o ensino relevante por meio da inserção da tecnologia no âmbito da escolar.

A capacitação inicial dos docentes deve ser capaz de integrar outras vertentes de pensamentos, de agir e de propor estratégias de ensino à prática docente cotidiana possibilitando análises dos conteúdos formativos em diversos seguimentos e em situações da aprendizagem. Este

é um desafio na educação básica, pois muitos professores habilitados não estão acostumados a realizar suas tarefas docentes com o auxílio de tecnologias ou repensar estratégias inovadoras de ensino.

O desafio do professor atuante é possibilitar melhorias cognitivas, criar e reinventar o que já possui como saberes e exercício laboral. É a partir desse lugar que devemos entender a importância das tecnologias digitais da informação e do conhecimento, e como elas podem contribuir para o diálogo e a criação de outras formas de ser e participar do cenário social.

Os autores observaram que as orientações não visam apenas abordar as tecnologias digitais, mas amplia a visão de criação, sentido, reflexão e ética “incluindo as escolas” para o uso consistente e eficaz das tecnologias. Nesta perspectiva, a formação de docentes deve ser um processo constante que encaminhem a uma forma de trabalhar sempre em consonância com as realidades cotidianas e as pesquisas futuras. É tarefa das instituições de ensino questionar a reformulação do Projeto Pedagógico de Curso e entender quais estratégias de aprendizagem devem responder ao contexto atual, assim entre essas estratégias está o uso da gamificação.

A pesquisa parte da importância de compreender os pontos de vistas subjetivos dos elementos reunidos e seu objetivo geral, que é entender como a estratégia gamificada criou uma nova ótica do papel do professor.

A formação de professores tem o foco na introdução da gamificação como estratégia pedagógica que pode ser estruturada e construída com ou sem o uso de recursos digitais/eletrônicos, dependendo do contexto em que é desenvolvida. Nossa capacidade de enfatizar estratégias gamificadas vinculadas a elementos e linguagens da cultura digital em nada descuida do jogo analógico, ou seja já de uma gamificação analógica (CARVALHO et al., 2021).

Para os autores acredita-se que a gamificação pode promover uma formação alinhada com a modernidade e que melhor atenda às demandas de uma cultura digital. Dessa forma, defende-se que a formação dos docentes deve ser mais atenuada aos pressupostos teóricos que incluem elementos típicos de jogos e sua estrutura, oferecendo um diálogo efetivo com propostas pedagógicas mediadas por tecnologias digitais. Claro que isso não acontece sem a definição adequada de estratégias que sejam posicionadas e pensadas para que os participantes do processo possam vivenciar através da gamificação o ensino e aprendizagem de forma lúdica.

### 3. SÍNTESES E OBSERVAÇÕES DE PESQUISAS QUE UTILIZARAM A GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA

Neste estudo selecionamos e avaliamos dois artigos que abordam a temática relacionada a utilização de estratégias gamificadas no âmbito da capacitação continuada de professores e sua proposta didática em sala de aula.

#### 3.1 Proposta didática com apoio da gamificação

Este estudo de dissertação intitulada *Gamificação e Dispositivos Móveis nas aulas de Matemática* (2019), do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGE-CIM) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), do mestrando Ilson Mendonça Soares Prazeres, propõe em oferecer uma forma prática de incorporar a gamificação nas aulas de matemática e utilizá-la para ensinar os sistemas operacionais por meio desta proposta didática, com o intuito de assimilação e aplicação da multiplicação e divisão através da ferramenta gamificada de forma planejada. O docente que desejar utilizar esta metodologia ativa encontrará em sala de aula um passo a passo prático e didático de definição formal e explicações diretas de cada uma de suas características e ações dentro da realidade lecionada.

As orientações metodológicas deste trabalho têm como objetivo conduzir os próprios alunos da escola a estudarem de forma independente, se envolvam no aprendizado como se familiarizam com os jogos de um videogame e o façam pela satisfação, não pela recompensa de seus esforços por notas boas ou pelo insucesso de notas ruins. As ações dentro das estratégias gamificadas, ao contrário das aulas tradicionais, não colocam o aluno na passividade de assimilação de conhecimentos e nos processos de ensino-aprendizagem, no entanto a gamificação em sala de aula vale pela inserção participativa e ativa do discentes.

As metas são definidas pelo docente, o professor da turma, e devem ficar claras a princípio, no caso desta pesquisa os objetivos são traçados pelo professor junto aos alunos, como a finalidade de tratar as dificuldades dos alunos em aprender multiplicação e divisão em suas operações fundamentais. Dentro dos objetivos definidos encontra-se a instruir os alunos a memorizar a tabuada e estimular seu aprendizado; resolver a multiplicação e a divisão com os alunos; incentivar os alunos

a usar o pensamento matemático lógico aplicado à multiplicação e à divisão e por último, encorajar a interpretação e a solução relacionados as operações que envolve os sistemas de multiplicação e divisão.

Dentro dos objetivos pretendidos nesta atividade, são esperados comportamentos concretos e específicos como por exemplo no auxílio e apoio aos colegas do grupo nos desafios em sala de aula e efetivar sua interação e participação de desafios colocados em sala de aula dentro da temática proposta, além disso, descrever seu público-alvo em relação ao assunto é de suma importância, verificando seus gostos, preferencias, opiniões, estilo e característica de cada aluno.

Para esta solução lúdica gamificada, foi criado um ciclo de motivação, ação e *feedback*, este ciclo foi adicionado aos obstáculos proporcionado para cada turma em forma de níveis de dificuldade que devem ser alcançados para subir de nível e assim chegar aos melhores resultados dentro das atividades. O *feedback* é instantâneo e contínuo durante a operação, e não é apenas sobre o que seus alunos mencionam, mas também sobre o comportamento dos mesmos em sala de aula, principalmente durante o turno quando dão feedback sobre o comportamento. É o trabalho executado pelo professor que dará a ele a interpretação desses *feedbacks*, dando a ele a melhor maneira possível de desenvolver as atividades com as turmas através das operações no ambiente gamificado.

Dentro da abordagem assim produzida mesmo em período curto durante o período pedagógico anual, foi necessária uma produção gamificada de forma prática e suave, e com o mínimo de regras possível para o aprendizado dos alunos, entretanto foi realizada pela solução PBL – *score (points), badges, rankings* ou escores, notas e rankings. No entanto, adicionamos outros elementos importantes para permitir uma solução mais eficaz e adequada para as temáticas abordadas, dentro do ambiente da gamificação matemática.

Passemos à descrição da atividade de gamificação proposta nesta pesquisa. O nome escolhido pelo autor foi “Desafio da Matemática” consistindo das seguintes etapas:

- Duração prevista: três aulas presenciais;
- Proposta de três desafios diferentes:
  - 1º Desafio: Multiplicação;
  - 2º Desafio: Divisão;
  - 3º Desafio: Multiplicação e divisão através de problemas simples;

No primeiro desafio, é apresentada uma tabuada em formato retangular. Separam-se três montinhos de fichas com os possíveis resultados dessas multiplicações da tabuada. Em um dos

montinhos, colocam-se fichas com os resultados das multiplicações da tabuada consideradas fáceis. Aquelas marcadas em verde na tabuada seguinte; por exemplo,  $1 \times 2$ ,  $2 \times 1$ ,  $3 \times 10$  etc. No recipiente seguinte, em outro montinho, colocam-se as os resultados possíveis das multiplicações da tabuada consideradas de dificuldade média; aquelas marcadas em amarelo na tabuada seguinte. E no montinho restante, fichas com os possíveis resultados das multiplicações da tabuada consideradas de dificuldade difícil; as marcadas em vermelho.

$1 \times 1 =$	$2 \times 1 =$	$3 \times 1 =$	$4 \times 1 =$	$5 \times 1 =$	$6 \times 1 =$	$7 \times 1 =$	$8 \times 1 =$	$9 \times 1 =$
$1 \times 2 =$	$2 \times 2 =$	$3 \times 2 =$	$4 \times 2 =$	$5 \times 2 =$	$6 \times 2 =$	$7 \times 2 =$	$8 \times 2 =$	$9 \times 2 =$
$1 \times 3 =$	$2 \times 3 =$	$3 \times 3 =$	$4 \times 3 =$	$5 \times 3 =$	$6 \times 3 =$	$7 \times 3 =$	$8 \times 3 =$	$9 \times 3 =$
$1 \times 4 =$	$2 \times 4 =$	$3 \times 4 =$	$4 \times 4 =$	$5 \times 4 =$	$6 \times 4 =$	$7 \times 4 =$	$8 \times 4 =$	$9 \times 4 =$
$1 \times 5 =$	$2 \times 5 =$	$3 \times 5 =$	$4 \times 5 =$	$5 \times 5 =$	$6 \times 5 =$	$7 \times 5 =$	$8 \times 5 =$	$9 \times 5 =$
$1 \times 6 =$	$2 \times 6 =$	$3 \times 6 =$	$4 \times 6 =$	$5 \times 6 =$	$6 \times 6 =$	$7 \times 6 =$	$8 \times 6 =$	$9 \times 6 =$
$1 \times 7 =$	$2 \times 7 =$	$3 \times 7 =$	$4 \times 7 =$	$5 \times 7 =$	$6 \times 7 =$	$7 \times 7 =$	$8 \times 7 =$	$9 \times 7 =$
$1 \times 8 =$	$2 \times 8 =$	$3 \times 8 =$	$4 \times 8 =$	$5 \times 8 =$	$6 \times 8 =$	$7 \times 8 =$	$8 \times 8 =$	$9 \times 8 =$
$1 \times 9 =$	$2 \times 9 =$	$3 \times 9 =$	$4 \times 9 =$	$5 \times 9 =$	$6 \times 9 =$	$7 \times 9 =$	$8 \times 9 =$	$9 \times 9 =$
$1 \times 10 =$	$2 \times 10 =$	$3 \times 10 =$	$4 \times 10 =$	$5 \times 10 =$	$6 \times 10 =$	$7 \times 10 =$	$8 \times 10 =$	$9 \times 10 =$

Os alunos são divididos em grupos com as mesmas quantidades de componentes. Como já dissemos, os montinhos de fichas reúnem fichas de nível fácil, médio ou difícil, e possuem valores de acordo com os níveis, sendo assim, fácil = um ponto, médio = dois pontos e difícil = três pontos. Escolhe-se um grupo e pede-se para que um de seus componentes escolha uma ficha em algum dos montinhos. Suponha que o discente decida escolher o depósito fácil e vem a ficha no valor dois, então deverá posicionar a ficha com resultado, podendo escolher  $1 \times 2$  ou  $2 \times 1$ , assim ele acertando o valor receberá pontos de acordo com a dinâmica; se falhar não terá a pontuação correspondente e a ficha voltará para baixo das outras no montinho de onde foi retirada, não ganhando a pontuação correspondente. Passa-se, então, para outro grupo, repetindo-se a mesma sequência de procedimentos. Ganhará o grupo que ao final obtiver mais pontos.

No segundo desafio, da divisão, organizam-se três montinhos com fichas contendo divisões a serem realizadas, consideradas de graus fácil, médio e difícil. Cada grupo escolherá uma ficha. Ao retirar a ficha o componente deverá encontrar o resultado da divisão escrita na ficha. Se ele

acertar, ganha a pontuação correspondente ao grau fácil, médio ou difícil. Se errar, outro componente do grupo poderá tentar. O estudante que busca resolver a divisão poderá ter auxílio do professor por duas vezes, e do próprio grupo por apenas três vezes ou duas, assim errando as seis tentativas o grupo é dispensado, passando-se para outro grupo. Seguindo-se assim até o último grupo.

O grupo que conseguir somar mais pontos nos dois desafios será declarado vencedor do primeiro desafio e receberá um prêmio. Como incentivo, outros alunos também receberam prêmios de acordo com a classificação de cada equipe. Lembrando que as regras não são fixas, podendo ser alteradas, e adaptadas dependendo do contexto e do conteúdo assim ensinado.

Passa-se, então, para o terceiro desafio da resolução de problemas de enunciados simples.

A avaliação do sistema de jogo gamificado e da turma é realizada continuamente durante a execução do projeto, o que auxilia na adaptação e melhor aproveitamento dos assuntos desenvolvidos e no desenvolvimento da aula.

Deve-se ter em mente que o uso da gamificação na educação pressupõe a compreensão de seus mecanismos, componentes e funções, para isso o composto pedagógico dos discentes deve levar em consideração as características motivacionais do público envolvido para atingir os objetivos estabelecidos e predeterminados do sistema gamificado.

Para os respectivos autores Werbach e Hunter (2012), ambos importantes pesquisadores no que se trata as análises da temática, categorizam os elementos utilizados na gamificação, focando essencialmente em três princípios fundamentais dos jogos: mecânica, dinâmica e os componentes, ou seja, tipificação utilizados em projetos de gamificação. No topo da pirâmide, se encontram as dinâmicas, não se caracterizam como regulamentos, são na verdade uma estrutura implícita, e as regras encontra-se muitas vezes em sua estrutura, mas também contém propostas conceituais. Werbach e Hunter (2012) explanam de forma clara que as dinâmicas se encontram objetivamente no mais alto nível de assimilação e se caracterizam como aspectos gerais de um sistema gamificado, e que as mesmas devem ser controladas e administrado dentro do processo gamificado como já citado.

De acordo com Werbach e Hunter (2012), a mecânica do jogo é o processo central que motiva a atividade e cria o engajamento dos participantes. Cada mecânica é um seguimento para atingir diversas dinâmicas descritas acima, como por exemplos jogos de desafios, competições, de sortes e recompensas.

Por último temos na pirâmide os componentes do jogo, ou seja, cada componente se atrela a um ou mais elementos de nível superior, temos por exemplo as conquistas ou realizações, avatares, distintivos, combates, desbloqueio de conteúdos, placares, pontos, missões.

Para alinhamento do ensino proposto neste estudo destaca-se a utilização dos elementos apresentado anteriormente para se concretizar um sistema estratégico gamificado de ensino. Com apenas esses três componentes monta-se uma estrutura de games educativos eficiente e didático, e a partir deles pode-se alcançar uma finalidade proposta. Assim se concretiza através da versatilidade apresentado pelos componentes ou pela conectividade que eles oferecem de formas segmentadas e relacionadas.

Entender o perfil dos alunos em seus contextos sociais individuais em um sistema gamificado é importante porque diferentes tipos de usuários agem e reagem de forma diferente de acordo com seu perfil, tal pesquisa pode ser realizada durante a participação dos mesmos, seja inicialmente ou durante as interações no decorrer do sistema gamificado de ensino.

No processo de pensamento proposto pelos autores dentro das estratégias gamificadas, há os pontos, distintivos e placares, esses três elementos são a base de todo projeto de gamificação, mas se esses elementos forem combinados com outros elementos já existentes, as possibilidades do sistema aumenta, assim cria várias combinações exponencialmente diferentes que possam atender a diferentes perfis e atingir diferentes públicos, levando em consideração diferentes fatores como idade, escolaridade, objetivos a serem alcançados, aliás, a jogabilidade só pode ser limitada pelo seu próprio sistema de jogo.

Como os pontos são usados principalmente para indicar o avanço do jogador, perguntas mais difíceis ou que desejamos que todos os alunos devam responder, devem pontuar o aluno, como nas avaliações, têm mais perguntas complexas do que outras mais fáceis ou simples. Pode valer os pontos dependendo de qual decisão pedagógica irá realizar o docente, precisando assim definir como dar a nota e quantos pontos valerá, pois haverá situações em que o aluno está observando uma questão muito difícil, ele provavelmente abandonará a difícil, pois as outras perguntas são mais fáceis. O mesmo com a gamificação, para permitir que o professor defina a nota de cada elemento que deseja avaliar, é necessário também definir a nota máxima que um aluno pode atingir. Os pontos são, no entanto, importantes e altamente relevantes para sistemas gamificados, mas sem sugestões educacionais ou propósitos de aprendizagem direta, eles são um fim em si mesmos ou simplesmente pontos, não podendo ser um sistema de acumulação.

Em se tratando dos distintivos (premiações) são uma parte indispensável no contexto de um sistema gamificado, seus atributos permitem servir a vários propósitos dentro do ensino-aprendizagem. O distintivo é um elemento motivador, por isso pode ser feito de papelão, madeira ou metal, ou elementos simbólicos dependendo da imaginação do professor, não precisa necessariamente ser real, pode ser totalmente virtual (enviado ao aluno através de ferramentas virtuais e das redes sociais, por exemplo) o mais importante é o significado do que o distintivo representa em conquistas, participações e vitórias.

O terceiro elemento é a tabela de classificação, ou quadro de líderes, e por fim embora possa ser chamado de placar, porque pela primeira vez podemos fazer com quem se destaca e executa com êxito as propostas de imediato, fique em primeiro lugar, os que não atingi estarão mais baixo, tentando subir na tabela ou até mesmo se manter em uma boa posição, por outro lado, podemos ter aqueles que estão na parte de baixo da tabela que desanimam e que muitas vezes são os que mais precisam aprender e todo o sistema e que acabam escolhendo desistir devido a confusão ou forte desânimo na parte inferior da classificação. No entanto, ao mencionar um placar os autores esclarecem para os professores que o mesmo não é necessário e exclusivo que ele detenha uma informação única ou mesmo que seja apresentado ao mesmo tempo de cada vez, portanto o placar assim proposto não precisa necessariamente ser estático, apresentando suas informações e posicionamentos, pode ser dinâmico e constantemente atualizado para gerar respostas positivas ao sistema de jogo dos usuários, podendo até apresentar diferentes pontuações com base em diferentes características para que aquele que está na parte inferior do ranking se saia melhor que os outros.

O objetivo deste estudo é fazer com que os alunos aprendam por si mesmos, se envolvam no aprendizado como em um videogame e façam isso por satisfação, não como recompensa por boas notas ou desqualificação por notas ruins. As atividades gamificadas, ao contrário das aulas tradicionais, não colocam o aluno numa situação passiva na assimilação dos conhecimentos e no desenvolvimento da aprendizagem, os jogos no cenário da sala de aula valem pela participação ativa do aluno, assim afirma a pesquisa que a gamificação como estratégia pode reconectar o aluno com o desejo e motivação para aprender, proporcionando na educação do ensino da matemática, relações humanas ricas e um ambiente motivador da aprendizagem.

### 3.2 Gamificação no ensino e aprendizagem de matemática.

Nesta perspectiva da utilização da gamificação em sala de aula, trago este estudo na Matemática sobre a aplicação da ferramenta gamificada no ensino de Quadriláteros, trabalho este conceituado como “*Gamificação de aulas de matemática por estudantes do oitavo ano do ensino fundamental*” (2019), da autora Thais Cristine Andretti, para a Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática, Setor de Ciências Exatas - Universidade Federal do Paraná. Esta dissertação traz consigo um planejamento gamificado sem auxílio de tecnologias digitais, apenas utilizando as habilidades dos alunos em criar e recriar utilizando métodos e conceitos na produção dos seus próprios elementos e jogos, facilitando seus entendimentos sobre os conceitos da disciplina de matemática.

Para explicar essa difusão digital pelo mundo, Marc Prensky, educador norte-americano, descreveu o termo nativos digitais, ou seja, nativos da linguagem Moderna - para pessoas nascidas neste contexto cercados pela tecnologia, na outra vertente, segundo Prensky, existem os imigrantes digitais, que são pessoas que não pertencem à geração dos nativos digitais (PRENSKY, 2001). O Autor Prensky (2010) deixa claro que os nativos digitais funcionam como os computadores de forma multitarefa, assim eles pensam de formas diferentes e executam várias tarefas ao mesmo tempo.

Continuando sua pesquisa, Prensky deixa claro que o ponto importante não está apenas nas transformações digitais, que o foco não deve ser apenas nas mudanças tecnológicas, mas também em assimilar novas maneiras de interação com ela. Para a escola, o autor explana que vale salientar do quanto os alunos possam participar do processo de ensino-aprendizagem de forma interativa e criativa produzindo e desenvolvendo de acordo com suas atividades multitarefas, ou seja, guiados e proporcionados pelas ações qualificadas dos docentes que oferecem essas condições.

Uma forma de engajar os nativos digitais é implementar práticas de ensino que coloquem o aluno no centro do ensino e da aprendizagem. E uma das alternativas para tais práticas são as chamadas desenvolvidas por meio de metodologias ativas de aprendizagem, que chamamos de estratégias gamificadas, ou a gamificação.

Uma razão óbvia é que os docentes considerados imigrantes digitais desejam que seus alunos assimilem da mesma forma que eles, esquecendo-se, por exemplo, que os nativos digitais, ou

seja os seus alunos, podem facilmente realizar multitarefas e explorar novas tecnologias. Essa relação entre imigrantes digitais e nativos digitais (alunos) acontece de forma recorrente e que vem sendo amplamente discutido não só na tecnologia da esfera pedagógica, mas também na educação de forma geral, assim explorando e discutindo o ensino e aprendizagem da disciplina de matemática e seus contextos através das tecnologias virtuais e seus jogos.

Nesta pesquisa fica claro que os desenvolvimentos estratégicos na educação devem vir das primeiras series iniciais e que todo o alunado no contexto do ensino- aprendizagem devem ter oportunidades concretas e iguais na educação básica.

Por outro lado, foi considerado o fato de que muitas escolas em nosso país não possuem ferramentas tecnológicas digitais o suficiente para aplicação da gamificação em ludicidade virtual. Foi exposto neste estudo a proposta de estratégias pedagógicas com a utilização de jogos sem o uso de tecnologias digitais; assim sendo, pode trabalhado em qualquer cenário escolar, independente de ferramentas tecnológicas e da internet.

As ferramentas gamificadas pode ajudar a trazer os elementos lúdicos que os nativos digitais conhecem e será de suma importância esses recursos usados em sala e, por meio disso, vemos como esses nativos digitais usam seu conhecimento para criar ambientes lúdicos de aprendizado de matemática.

Portanto o objetivo central desta pesquisa aqui apresentada, está em esmiuçar como ocorre a estratégia gamificada em situações de ensino de matemática quando elas são criadas e implementadas por alunos do 8º ano do ensino fundamental. Como se propõe e procede a gamificação quando elas são planejadas e desenvolvidas pela criatividade e motivação dos próprios discentes em sala de aula.

A forma como foi realizada a pesquisa se concentra em 38 alunos do oitavo ano do ensino fundamental de uma unidade privada de ensino na cidade metropolitana de Curitiba (PR). Toda a forma trabalhada isenta a inter-relação do pesquisador e a turma, dando total liberdade de execução do docente da disciplina de matemática, de acordo com planejamento. Todo o processo de planejamento e elaboração foi descrita e criada pelo professor e o pesquisador, assim acordado o que seria produzido e executado em sala de aula visando as tecnologias educacionais.

A implementação da atividade começou com uma pesquisa através de um questionário em que os alunos responderam sobre sua participação em jogos e tecnologias. Uma medida salutar para entender o perfil das turmas e planejar as estratégias para o trabalho planejado. Além disso,

considerando a abordagem de Prensky (2001) sobre os nativos digitais, buscou entender como surgiram os contextos de uso tecnológico dentro desse grupo. A elaboração do questionário foi produzida em conjunto pelo docente e o pesquisador e depois exposta e explicada pelo professor da turma para verificar como os alunos as receberiam, então segue as questões elaboradas:

- 1- Quantos anos você tem?
- 2- Você possui notebook/computador na sua casa? (Sim/Não)
- 3 - Você possui celular? (Sim/Não)
- 4 - Você gosta de jogar? (Sim/Não)
- 5- Que tipos de jogos você joga? (Selecionar: Jogos Online como *LoL*, *Dota*, *World of Warcraft*; Jogos de celular como *Clash of Clans*, *Angry Birds*; Jogos de Videogame (XBOX, PS4, Wii)
- 6- O que você mais gosta nos jogos que você costuma jogar?
- 7- Liste os recursos tecnológicos que você usa no dia a dia:
- 8 - Você tem medo de novas tecnologias? (por exemplo: medo de não saber mexer, medo de quebrar, medo de cometer algum erro). (Sim/Não)
- 9- O que você faz quando conhece ou ganha um novo recurso tecnológico? (celular, videogame, computador ou qualquer outra tecnologia).

As respostas mostram que se trata de um perfil cujas características se aproximam das reflexões de Prensky sobre a população nativa digital. Portanto, o objetivo era utilizar esse perfil para entender como ocorre a atividade lúdica, ou seja, como esses grupos de alunos se comportam e o que criam a partir dos elementos disponíveis nos jogos sem utilizar tecnologia digital.

Depois da apresentação da atividade teórica, onde a mesma abordou conceitos relacionados as situações de cotidiano, os alunos agora foram expostos as atividades práticas. A primeira atividade prática enfatiza uma gamificação com geometria e sobre o conteúdo dos quadriláteros: retângulo, losango, paralelogramo, quadrado e trapézio. Os alunos jogaram jogos não digitais em grupos com o objetivo de ensinar um pouco do conteúdo aos colegas. Portanto, eles devem explorar e aprender o conteúdo de matemática para criar seus próprios jogos e ensinar o conteúdo por meio deles.

Foi definida duas aulas para desenvolver a atividade e explorar o conteúdo. Este cronograma foi posteriormente reavaliado. As aulas foram divididas em seis momentos, sendo quatro para performance de desenvolvimento, uma para introdução e teste do jogo, e na sexta aula os discentes praticaram os jogos produzidos por colegas e participaram de uma entrevista. Durante a

fase de planejamento do trabalho em grupo, alguns alunos tiveram dúvidas se poderiam anexar a utilização de ferramentas tecnológicas em suas criações, foi-se recusado, pois a ideia original deste estudo era apresentar alternativas para gamificação em momentos sem tecnologia disponível, além de passar os conteúdos matemáticos nestas condições.

Mediante aos trabalhos realizados em sala de aula, visto demonstrar uma delas e de como foi produzida o conteúdo relacionado ao tema retângulo, cujo objetivo era conseguir encontrar um diamante dentro de um castelo, seguindo as regras de perguntas e dicas. Foi criado um guia do jogo e um castelo construído em sala de aula.

Depois de definir o que iriam realizar, eles dividiram as tarefas entre si e concordaram que o projeto do jogo seria concluído na próxima aula. Então na aula seguinte foi-se criado todo o cenário utilizando de material escolar e cartolinas, além de realizar as pesquisas e estudos sobre “Retângulos”. Com a construção realizada com material escolar e alguns elementos da sala de aula, como cadeiras e armários, onde as dicas e perguntas estariam disponíveis nas cadeiras e os barbantes amarrados sobre os armários onde levariam para vários locais do castelo. Além dessa ludicidade criada pelos alunos, todo o cenário poderia ser desmontado e montado novamente ao iniciar o jogo, modificando as perguntas e dicas, acrescentando ou retirando, e mudando toda rota dos barbantes dentro do cenário do castelo.

As fantasias deram um charme e realismo ao jogo com os personagens definidos no enredo do game. Tinha que ser jogado por duas pessoas ao mesmo tempo, que competiam entre si. Cada caminho abria-se um novo nível. Tinham trilhas que explicavam os conceitos do retângulo, questões de verdadeiro e falso, também havia desafios que davam bônus. Os caminhos a seguir estavam no barbante que o personagem tinha que puxar para seguir em frente. Se o personagem errar perguntas ou caminhos ele perderia pontos e poderia ser eliminado do jogo.

Para o pesquisador e a professora, a agilidade com que a equipe projetou foi surpreendente, como foi criado e produzido o game. As atividades foram bem distribuídas entre os alunos, estabelecidas e criadas por eles mesmos, e não houve desentendimentos. A proximidade entre os alunos foi notável e acredito que isso seja fundamental em todas as etapas do projeto. Embora a jogabilidade se aproximasse de outros jogos virtuais, segundo a equipe, nada foi inspirado para criar, mas a partir de suas próprias ideias.

Ao serem questionados na entrevista sobre o conhecimento do retângulo, os alunos conseguiram definir o retângulo e sentiram que seus colegas poderiam aprender com o jogo, pois pelo

que viram, todos estavam jogando e não tiveram nenhum problema. Quando perguntado se o jogo ajudava no ensino sobre retângulos, um dos alunos enfatizou que também ajudava no aprendizado e no raciocínio: “Só sabíamos o número de lados e aprendemos sobre os ângulos através das dicas e perguntas, como você faz as diagonais, por exemplo “. O resultado foi satisfatório e os mesmos desejaram realizar novamente as atividades de gamificação relacionado aos assuntos de matemática.

O estudo analisou o perfil do alunado que participaram da pesquisa e se os mesmos estão alinhados com o perfil dos nativos digitais de Prensky (2001), assim entender e identificar possibilidades de conhecimentos e assimilação na aprendizagem de matemática em contextos da utilização de gamificação elaboradas e sintetizadas pelos alunos, onde os mesmos podem colocar essas habilidades e conhecimentos adquiridos neste processo para realizações criativas de ambientes de aprendizagem de formas gamificadas.

Embora a palavra gamificação tenha sido exposta e analisada em diversos estudos, principalmente na sua aplicabilidade na área da educação, existem poucos elementos relatados e seus resultados dentro da metodologia e aprendizagem da matemática, contudo se faz necessário obter uma vertente global sobre o tema e para isso fiz esta pesquisa foi descrita através das observações bibliográfica para interpretar as ênfases de autores e pesquisadores que estudaram a temática em sala de aula. A proposta assim abordada segue explorando os pontos de convergência e divergência para obter informações que ajudassem a determinar o processo do respectivo trabalho.

Seguindo na análise do trabalho assim evidenciado o mesmo chega a síntese de resultados por meio de questionários elaborado aos alunos para com a finalidade de definir o perfil e suas habilidades com a tecnologia, sendo assim esse mesmo público-alvo, às crianças, têm conhecimento atual de diversos tipos de jogos. Em sua maioria neste mundo digital possuem habilidades e se adaptam facilmente ao novo, assim consegue explorar e resolver contextos propostos pelos games.

Seguindo a observação, para que a proposta tivesse êxito, era necessário identificar se eles já haviam manuseado videogames e se entendiam quais elementos dos games digitais proporcionavam mais vontade de jogar. Essas informações foram obtidas por meio de um questionário previamente realizado antes das atividades práticas. Além de entender o público-alvo, foi importante chegar à conclusão de classificar esses alunos como nativos digitais, segundo Prensky (2001).

Com base nas respostas abordada pelo questionário na pesquisa, foi dividido o perfil social dos alunos em relação aos jogos, então as classificações: pesquisadores (exploradores), alunos que gostam de desafios, missões, obstáculos, fases e exploração dentro do jogo; os empreendedores correspondem os docentes que se apoiam nas vitórias e nas competições como elementos importantes dentro de um jogo, já os assistentes sociais (socializadores) valorizam os jogos cooperativos e coletividade, e por último estão os predadores, esses enfatizam a derrota do adversário, a competitividade e a liderança alunos.

Ressalto aqui que além do resultado final do lúdico gamificado ser considerado satisfatório no desenvolvimento do ensino e aprendizagem da matemática, é preciso atenção para o processo da gamificação. A aprendizagem também foi influenciada pelas etapas de pesquisa, avaliação e seleção de conteúdos realizadas pelos alunos. Nos relatos dentro da pesquisa fica claro uma constante em suas falas: para tornar lúdico, é preciso aprender. Ou seja, ao jogar, os alunos são estimulados a ensinar e aprender matemática tanto na fase de planejamento quanto na de sua execução.

Finalizamos este capítulo indicando o anexo intitulado “Seis passos para criar o seu plano de aula com gamificação” que se encontra no final desta monografia para aqueles leitores interessado em um roteiro de preparação de planos de aula com gamificação.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gamificação surgiu com o desenvolvimento dos jogos e a expansão da tecnologia, e ganhou força nos Estados Unidos com o objetivo original de estimular mercados industriais e comerciais de baixa produtividade na década de 70. Atualmente, vários países utilizam essa ferramenta nas mais diversas áreas, principalmente no processo educativo através de estratégias. É verdade que estamos numa sociedade em evolução e em desenvolvimento, fica claro que a trajetória da gamificação mostra que devemos estar mais preparados para avançar para mudanças nos ambientes escolares para uma forma mais lúdica e motivadora, onde resolver problemas e aumentar as habilidades são fatores de desenvolvimento do ensino-aprendizagem.

Vale ressaltar que nos últimos anos a comunidade acadêmica, impressionada com a “explosão” dos jogos nas mais diversas áreas do conhecimento e no âmbito social, passou a se interessar e estudar os fenômenos relacionados as atividades que incluem romper obstáculos, alcançar níveis, e desafiar as fases proporcionadas no game, tudo isso incluso no processo educacional.

Com o auxílio desta pesquisa foi possível constatar a eficácia, os engajamentos e ações motivadores nas instituições de ensino com o uso da gamificação, alcançando de certa forma resultados excelentes no processo de aprendizagem. A gamificação no universo do ensino pode ser a chave para abrir portas de conhecimentos, construir uma educação de qualidade, com conteúdos e métodos incentivadores. O objetivo da educação centrada no aluno é incentivá-lo primeiro a frequentar a escola e depois a realizar atividades, assim como o principal objetivo da gamificação, aumentar o comprometimento e despertar o interesse dos alunos. Os alunos podem ser provocados a superar os desafios apresentados nos jogos, e certamente as recompensas são repassadas para o aprendizado, que também é fundamental para o sucesso do processo.

As experiências com jogos em sala de aula, sua aplicabilidade entrelaçado ao processo de ensino, trouxeram muitas respostas e novas perspectivas para futuros anos de ensino; um deles é disseminar a importância dessa nova ferramenta para os educadores e para toda comunidade escolar.

A ferramenta assim esplanada pode ser utilizada em diversos contextos, mas este trabalho focou na gamificação aplicada ao processo de ensino e aprendizagem, em suas vantagens e desvantagens do não uso. Hoje, o ensino trouxe consigo muitos desafios, e os professores tentaram

torná-lo mais eficaz e trazer resultados reais de aprendizagem. Foi desenvolvido então, uma revisão sistemática com o objetivo de conduzir e identificar alguns referencias teórico conceituais que se aplicam à gamificação em disciplinas do ensino fundamental, dando ênfase na disciplina de matemática.

Observa-se que os artigos estudados utilizam softwares para implementar a gamificação. Os softwares podem ir desde aplicativos desenvolvidos para uma intervenção específica ou até mesmo utilizando plataformas desenvolvidas para facilitar a diversão e articulações entre os envolvidos. No entanto, vale ressaltar que o uso de software para a implementação da ferramenta não é um pré-requisito. Mas como resultado desta revisão sistemática, a gamificação foi mais analisada em observações científicas ou de conteúdo mais objetivos como a matemática, e as análises da pesquisa confirmaram a principal afirmação de sua aplicabilidade, de ser uma ferramenta para ajudar na motivação e envolvimento dos alunos no processo de ensino, além de facilitar a compreensão e o entendimento das operações na disciplina.

Diante de todos os trabalhos pesquisados, a motivação e o interesse nas aulas, em diferentes estruturas curriculares, aumentou consideravelmente. Assim, o rendimento (notas) escolares a participação do alunado, as vantagens superaram e muito as desvantagens na utilização da ferramenta no cenário em sala de aula. Assim sendo, uma das dificuldades apresentadas, foi a de que alguns docentes fazem prática confusa e vazia da gamificação, sem nenhum método adequado ou planejamento pedagógico hábil, não fazendo a união entre o conteúdo e a prática. Outra constatação foi a insegurança de alguns professores quanto ao uso da tecnologia no ambiente de ensino, provavelmente devido ao despreparo e falta de treinamento. Entre as crianças e adolescente fica evidente a facilidade e a segurança de manusear e compreender todo processo das ferramentas tecnológicas dispostas; eles de fato demonstram uma capacidade muito maior de usar essas novas ferramentas do que os adultos.

Outra vertente problemática, importante salientar, é a situação socioeconômica entre os alunos, uma desigualdade aparente, e a falta de investimentos nas unidades de ensino, e da infraestrutura das escolas, no qual dificulta a organização de qualquer exercício de gamificação no ambiente escolar. Existe um amplo número de ferramentas de suporte ao ensino, entretanto, na diversidade dos casos a prática eficiente da doutrina pelo estudante é baixa, com isso espera-se incentivar o conhecimento e as informações em fora de aula através da prática de gamificação e de leiaute de jogos, causando uma transformação de atitude nos alunos e mantendo-os mais tempo no sistema,

engajados com as mecânicas e funcionalidades da ferramenta. Resultando em uma melhora geral na assimilação dos conteúdos e no progresso dos alunos.

Acredita-se que o uso de jogos no processo de ensino em sala de aula aumenta o aprendizado dos alunos, desde aqueles sem deficiência patológica ou com deficiência que apresentam déficits de aprendizagem, os mesmos podem ser realizados em qualquer plataforma nos trabalhos, com o único objetivo de motivar e divertir os alunos e assim administrar os conteúdos, consequentemente, desenvolver os conhecimentos e habilidades das crianças em sala de aula. Basta o professor se empenhar e focar na utilização da ferramenta.

A gamificação refere-se à aplicação de elementos e princípios de jogos em contextos não relacionados a jogos para aumentar o envolvimento e a motivação dos participantes. No contexto educacional, a gamificação é usada para tornar o processo de aprendizagem mais interativo e atrativo. O texto sugere que, ao incorporar a gamificação em todas as etapas do processo de ensino, os alunos são incentivados a se envolver mais ativamente com o conteúdo. Quando os jogos são criados e praticados, os alunos não apenas jogam, mas também estudam, exploram e analisam o conteúdo matemático em questão. Isso significa que a aprendizagem não está restrita ao ato de jogar o produto final, mas ocorre durante todo o processo de criar e idealizar os jogos.

Em outras palavras, a gamificação oferece uma abordagem lúdica e dinâmica para o ensino da matemática, onde os alunos são incentivados a participar ativamente e aprofundar seu conhecimento enquanto se envolvem em atividades de jogos. Isso pode tornar o aprendizado mais eficaz e divertido, aproveitando a ludicidade do conteúdo matemático.

Portanto, a gamificação é vista como uma estratégia eficaz para promover o ensino e a aprendizagem, especialmente quando aplicada de forma abrangente em todas as etapas do processo educacional.

## 5. REFERÊNCIAS

ABREU, Dina Marta Cró, **Jogos e Gamificação no Processo de Ensino-Aprendizagem da Matemática no 3.º Ciclo**. Google acadêmico, 2021. Disponível em: <https://digituma.uma.pt/bitstream/10400.13/4139/1/REM%20-%20Final%20-%20Dina%20Marta%20Cr%C3%B3%20Abreu%20n%C2%BA%202018098.pdf>

ALMEIDA, Daniel Ramaldes, **Gamificação como atividade lúdico-didática no ensino básico no Brasil: uma revisão sistemática sobre o tema**. Google acadêmico, 2009. Disponível em: <http://repositorium.uminho.pt/bitstream/1822/63277/1/Daniel%20Ramaldes%20de%20Almeida.pdf>.

ALVES, Flora. **Gamification - como criar experiências de aprendizagem engajadoras**. Um guia completo: do conceito à prática. 2ª ed. São Paulo: DVS, 2015.

ALVES, Leonardo Meirelles, **Gamificação na educação aplicando tecnologias de jogos no ambiente educacional**. Google acadêmico, 2022. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=0C1KEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA2&dq=gamifica%C3%A7%C3%A3o&ots=eWk5hEHE6N&sig=bYRxrN0eIPIDz-Hyx7Tun1EyN4I#v=onepage&q=gamifica%C3%A7%C3%A3o&f=false>

ALVES, Leonardo Meirelles, **Gamificação na educação aplicando tecnologias de jogos no ambiente educacional**. Google acadêmico, 2018. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=0C1KEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA2&dq=gamifica%C3%A7%C3%A3o&ots=eWk5hEHE6N&sig=bYRxrN0eIPIDz-Hyx7Tun1EyN4I#v=onepage&q=gamifica%C3%A7%C3%A3o&f=false>.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani, ESPOSITO, Vitória Helena Cunha. **Pesquisa Qualitativa em Educação**. Google acadêmico, 1992. Disponível em: <file:///C:/Users/Keu%20Fernandes/Downloads/LIVRO%20BICUDO%20PESQUISA%20QUALITATIVA%20EM%20EDUCACAO%20UM%20ENFOQUE%20FENOMENOLOGICO.pdf>

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

BALDISSERA, Olívia. **O que é um serious game, uma das estratégias mais poderosas de gamificação**. 2021. Disponível em: <https://posdigital.pucpr.br/blog/serious-game> . Acesso em: 30 jun. 2022

BALDISSERA, Olívia. **O que é gamificação, uma das estratégias mais poderosas de gamificação**. 2021. Disponível em: <https://posdigital.pucpr.br/blog/gamificacao-engajamento>. Acesso em: 29 jun. 2022

CARVALHO, V. H. R. et al. **Uma gamificação analógica para conteúdos teóricos inspirada em jogos do gênero Card Game (CG)**. Revista de Educação da Universidade Federal do Vale do São Francisco, v. 11, n. 24, p. 147–175, 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3C56plf>. Acesso em: 2 Jan. 2023.

CASTRO, Juscileide Braga de. **Construção do conceito de covariação por estudantes do ensino fundamental em ambientes de múltiplas representações com suporte das tecnologias digitais**. 2016. 275f. –Tese (Doutorado) –Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós- graduação em Educação Brasileira, Fortaleza (CE), 2016.

DETERDING, S., DIXON, D., KHALED, R., NACKE, L. **From game design elements to gamefulness: defining gamification** . In Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments. New York: ACM. p. 9-15, 2011

ESQUIVEL, Hugo Carlos da Rosa. **Gamificação no ensino da matemática: uma experiência no ensino fundamental**. Google acadêmico, 2017. Disponível em: <https://tede.ufrj.br/jspui/bitstream/jspui/2552/2/2017%20-%20Hugo%20Carlos%20da%20Rosa%20Esquivel.pdf>.

F.F. PAIVA, D.M L. BARBATO, M.L.M.F. PAIVA, H.A. JOÃO E S.R. MUNIZ, **Revista Brasileira de Ensino Física**, e3404 (2018).

PIMENTEL, F. S.C.; NUNES, A. K. F; JÚNIOR, V. B. de S. **Formação de Professores na cultura digital por meio da gamificação**. Monografia (Graduação), DOSSIÊ - Cultura digital e educação. Educar em Revista, Curitiba, v. 36, e76125, 2020.

F.L. LOVATO, A. MICHELOTTI E E.L.S. LORETO, **Acta Scientiae**, 154 (2018).

FITZ-WALTER, Z.; TJONDRONEGORO, D.; WYETH, “**Passaporte de Orientação: Usando gamificação para engajar estudantes universitários**” . In *OzCHI* '11. Canberra, 2011.

GEE, J. P. **Bons videogames e boa aprendizagem**. Revista Perspectiva, Florianópolis, v. 27, nº 1, p. 167-178, jan./jun. 2009. Disponível em <http://www.perspectiva.ufsc.br>. Acesso em 20 nov. 22.

GOMES, Marcelo dos Santos. **Gamificação e educação matemática: uma reflexão pela óptica da teoria das situações cotidianas**. Google acadêmico, 2017. Disponível em: <https://sapientia.pucsp.br/bitstream/handle/20267/2/Marcelo%20dos%20Santos%20Gomes.pdf>.

GOMES, Marcelo dos Santos. **Gamificação e educação matemática: uma reflexão pela óptica da teoria das situações cotidianas**. Google acadêmico, 2017. Disponível em: <https://sapientia.pucsp.br/bitstream/handle/20267/2/Marcelo%20dos%20Santos%20Gomes.pdf>.

GRASSI, Nicholas Bruggner et al. **GAMIFICAÇÃO: UMA ABORDAGEM PARA ATRAIR E MOTIVAR NATIVOS DIGITAIS AO APRENDIZADO**. Jornada Científica Faculdades Integradas de Bauru – FIB, 2015.

HUIZINGA, Johan. *Homo ludens: Versuch einer bestimmung des spielements der kultur*. 1938. Publicado originalmente em 1944. Tradução para língua portuguesa: **Homo Ludens: O Jogo Como Elemento da Cultura**. São Paulo, SP. Perspectiva, 1999.

J.B. SILVA E G.L SALES, *Acta Scientiae*, 782 (2017).

J.B. SILVA, M.H. ANDRADE, R.R. OLIVEIRA, G.L. SALES E F.R.V. ALVES, *Revista Thema* 15, 780 (2018).

JOHNSON, L., Adams BECKER, S., Estrada, V., FREEMAN, A. NMC Horizon Report: 2014 Higher Education Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium, 2014.

LAKATOS, Eva Maria, MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. Google acadêmico, 2003. Disponível em: file:///C:/Users/Keu%20Fernandes/Downloads/LIVRO%20LAKATOS%20%20MARCONI%20%20FUNDAMENTOS%20DE%20METODOLOGIA%20CIENTIFICA%20(1).pdf

LORENZONI, M. **Gamificação: O Que é e como pode transformar a Aprendizagem**. Disponível em: <<http://info.geekie.com.br/gamificaca>>. Acessado em: 02 outubro 2022.

McGONICAL, Jane. *A realidade em jogo - por que os games nos tornam melhores e como eles podem mudar o mundo*. Trad. Eduardo Rieche. Rio de Janeiro: Best Seller, 2012.

MENDES, Luiz Otavio Rodrigues. **A Gamificação como estratégia de ensino: a percepção de professores de matemática**. 2019. 188f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Ponta Grossa. Ponta Grossa, 2019

MITCHELL, A. E SAVILL-SMITH, C. (2004). “**O uso de computadores e videogames para aprendizagem: uma revisão da literatura**”. Agência.”. London, Learning and Skills Development Agency.

MOZER, Merris; NANTES, Eliza Adriana Sheuer. **Gameificação no Ensino de Matemática: das Diretrizes Curriculares do Paraná à sala de aula, via Plano de Trabalho Docente**. *Research, Society And Development*, 25 fev. 2019.

PRENSKY, Marc. **Nativos digitais, imigrantes digitais**. Pearson, 2001.

PRENSKY, M. **Teaching digital natives: Partnering for real learning**. p. 9–29, Thousand Oaks, CA: Corwin Press, 2010.

PRAZERES, I.M.S; OLIVEIRA C.A. **Gamificação em sala de aula: Uma proposta didática para o ensino do campo multiplicativo com apoio da gamificação**. Dissertação (mestrado),

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Alagoas. Maceió 2019.

ROLLINGS, A. E ADAMS, E. (2006). “**Design e desenvolvimento de jogos: fundamentos do design de jogo**”. New Jersey, Prentice Hall.

SANTIAGO, Paulo Vitor da Silva, SOUSA, Renata Teófilo de Sousa, ALVES, Francisco Régis Vieira. **O ensino de funções do 1º grau por meio da gamificação com o Escape Factory**. Google acadêmico, 2022. Disponível em: <http://200.129.168.14:9000/educitec/index.php/educitec/article/view/1788/780>.

SILVA, Petrônio Fernandes. **Dificuldades encontradas na resolução de problemas envolvendo equações do 1º grau: Uma análise dos erros de uma turma do 8º ano**. Google acadêmico, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/14530/1/PFS20052019.pdf>

SILVA, Sônia Andreia de Oliveira. **Erros e dificuldades no processo de ensinar e aprender a resolver sistemas de duas equações do 1º grau no 8º ano**. Google acadêmico, 2012. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/24159/1/S%c3%b3nia%20Andreia%20Oliveira%20da%20Silva.pdf>

SOUSA, Carolina Cavalheiro Crittelli. **Uma proposta de introdução ao conceito de equivalência para o ensino de equações do primeiro grau com uma incógnita com foco em estudantes com o histórico de dificuldades de aprendizagem**. Google acadêmico, 2022. Disponível em: [https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/45/45135/tde-16112020-235433/publico/Carolina\\_Cavalheiro\\_Crittelli\\_Sousa.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/45/45135/tde-16112020-235433/publico/Carolina_Cavalheiro_Crittelli_Sousa.pdf)

TONEIS, Cristiano Natal; PAULO, Rosa Monteiro. O game DragonBox 12+ e o papel das metáforas em sala de aula para o ensino da álgebra escolar. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 12, n. 1, 2019. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/articloe/view/8006>. Acesso em: 22 de nov. de 2022.

VIANNA, Y., VIANNA M., MEDINA, B. E TANAKA, S. (Org.) (2013). “**Gamification, Inc.: Como reinventar empresas a partir de jogos**”. Rio de Janeiro, MJV.

VOSGERAU, D.S.A.R.; ROMANOWSKI, JP. **Estudos de revisão: Implicações conceituais e metodológicas**. *Rev. Diálogo Educ.*, Curitiba, v. 14, n. 41, p. 165-189, jan./abr. 2014.

WERBACH, Kevin. HUNTER, Dan. **Para a vitória: como o pensamento do jogo pode revolucionar o seu negócio**. Filadélfia: Wharton Digital Press, 2012.

## 6.ANEXO

### 6.1 SEIS PASSOS PARA CRIAR O SEU PLANO DE AULA COM GAMIFICAÇÃO

*Olivia Baldissera*

A aversão à matemática entre os estudantes pode ser explicada pela forma como ela é apresentada. Montar um plano de aula com gamificação é uma das soluções para mudar este cenário.

Professores de matemática de todos os níveis educacionais têm que lidar com frases como "não levo jeito", "odeio matemática" e "isso não serve para nada" todos os dias. Faz parte do senso comum a ideia de que a disciplina é muito difícil e que é necessário ter um dom inato para lidar com números.

Uma pesquisa de 2017 trouxe evidências do porquê isto acontece. O professor da Universidade de Frankfurt, David Kollosche, aplicou um questionário a 199 estudantes do ensino fundamental para entender o motivo dos estudantes terem aversão à matemática.

Consegue imaginar o que as crianças responderam?

Um terço delas tem uma relação negativa com disciplina, o que faz com que se distanciem da educação matemática. O distanciamento se dá de 3 formas:

1. O estudante deixa de ir às aulas;
2. O estudante é passivo durante as aulas;
3. O estudante assume publicamente que não tem habilidade matemática.

E por que elas se distanciam?

Para Kollosche, o motivo de crianças e adolescentes não gostarem de estudar matemática é a prática de ensino convencional da disciplina, que é não-individualizada e, muitas vezes, humilhante para o estudante.

As conclusões do estudo foram publicadas no artigo "Auto-exclusion in Mathematics Education". Você pode ler na íntegra aqui.

A pesquisa foi feita na Alemanha, mas os resultados valem para outros países, segundo Kollosche. Eles são um sinal de que professores de matemática devem repensar suas

práticas pedagógicas para evitar que crianças e adolescentes passem por um processo chamado pelo professor da Universidade de Frankfurt de "autoexclusão".

“O que posso mudar?”, você deve estar se perguntando.

Aqui, você encontrará uma metodologia ativa que ajudará nesta tarefa, a gamificação. Ela já se mostrou eficaz para aumentar o engajamento de estudantes em sala de aula.

Além de conceitos, você encontrará um passo a passo para criar um plano de aula com gamificação.

Você vai ver neste artigo:

1. O que é gamificação
2. 1.1 Os elementos da gamificação
3. 1.2 Os arquétipos de jogadores
4. O que é uma aula gamificada
5. Os benefícios da gamificação na educação
6. Como montar um plano de aula com gamificação em 6 passos
7. Aplicativos que você pode usar no seu plano de aula com gamificação
8. Como saber se fiz um bom plano de aula com gamificação

## **6.2 O que é gamificação**

A gamificação é o processo de transposição da lógica dos jogos para as atividades cotidianas, com o objetivo de promover o engajamento.

Engajamento pode ser definido como:

“Um estado de estar envolvido, ocupado, totalmente absorvido ou absorto em algo (ou seja, mantendo atenção), que gera as consequências de uma atração especial ou força de repulsão. Os indivíduos mais engajados vão se aproximar ou repelir um alvo quando mais valor for adicionado ou subtraído dele”.

A definição acima é dos pesquisadores e psicólogos Tory Higgins e Abigail Scholer, em artigo científico de 2019.

Na educação, a gamificação é considerada uma metodologia ativa. Ou seja, ela é uma estratégia de ensino baseada na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida.

Dessa forma, uma aula gamificada se contrapõe às aulas expositivas convencionais ao tirar o discente da posição passiva na aquisição de conhecimento. A estratégia pode ser aplicada em todos os níveis de aprendizagem, pois a gamificação é adaptada de acordo com o público-alvo. Ela também pode ser adotada em outras matérias além da matemática, apesar desta disciplina ser o foco deste artigo.

Uma característica fundamental dessa metodologia ativa é a participação voluntária dos estudantes, que devem sentir-se motivados a superar obstáculos e cumprir os objetivos estabelecidos.

Para fazer o seu plano de aula com gamificação, é preciso antes conhecer os conceitos de elementos e componentes, além dos arquétipos de jogadores.

### 6.3. Os elementos da gamificação

Os elementos de gamificação são padrões que devem ser combinados de formas diferentes para construir um jogo.

Os pesquisadores Kevin Werbach e Dan Hunter os classificam em três categorias: dinâmicas, mecânicas e componentes.

#### 6.3.1. Elementos dinâmicos

São as características mais básicas que estruturam o funcionamento de um jogo. Existem 5 dinâmicas ao todo:

1. **Restrições ou constringões:** elemento que restringe o alcance do objetivo. Estimulam o pensamento criativo e estratégico para solucionar problemas.
2. **Emoções:** todo jogo desperta uma emoção, por meio de feedbacks e recompensas. As emoções mais comuns são curiosidade, competitividade, frustração e felicidade.
3. **Narrativa:** todo jogo deve ter um enredo consistente e contínuo. É a estrutura que une todos os elementos da aula gamificada.
4. **Progressão:** o jogo deve oferecer mecanismos para que o estudante sinta que está progredindo.
5. **Relacionamentos:** a interação entre os estudantes é essencial em uma aula gamificada. O jogo deve despertar sentimentos como camaradagem e altruísmo.

### 6.3.2. Elementos mecânicos

São os processos que impulsionam a ação e geram o engajamento do estudante. Cada mecânica é uma forma de se alcançar um ou mais dos elementos dinâmicos.

Existem 9 elementos mecânicos ao todo:

1. **Desafios:** tarefas que exigem algum esforço para serem resolvidas. Mobilizam o jogador a buscar a vitória.
2. **Aleatoriedade:** a aula gamificada deve dar a sensação ao estudante de que existe alguma sorte envolvida.
3. **Competição e cooperação:** despertam o desejo de interagir com outras pessoas em uma mesma atividade.
4. **Feedback:** o estudante recebe informações para entender o seu progresso e se deve continuar a usar a mesma estratégia ou não.
5. **Aquisição de recursos:** o jogador ganha itens úteis para superar um desafio ou colecionáveis.
6. **Recompensas:** o estudante ganha algum benefício para alguma ação ou realização. Ele pode estar relacionado aos objetivos do jogo.
7. **Transação:** troca de itens entre os jogadores de forma direta ou indireta.
8. **Turnos:** jogadas alternadas entre os estudantes.
9. **Estado de vitória:** alcançado quando um objetivo é alcançado.

### 6.3.3. Componentes

São a aplicação mais concreta dos elementos de gamificação. Os mais comuns são:

1. Avatar
2. Bens virtuais
3. Chefão (ou Boss)
4. Coleção de itens
5. Conquistas
6. Conteúdos desbloqueáveis
7. Emblemas, medalhas ou badges
8. Gráfico social
9. Missão

10. Níveis
11. Pontos
12. Presentes
13. Ranking
14. Formação de times

#### 6.3.4. Os arquétipos de jogadores

Cada pessoa interage de uma forma com um jogo, o que fez com que o pesquisador Richard Allan Bartle classificasse os jogadores em 4 arquétipos principais:

1. **Predadores:** querem vencer sempre, nem que tenham que passar por cima dos outros jogadores.
2. **Conquistadores:** querem superar desafios e dominarem as habilidades. Desejam exibir as conquistas e badges, além de ocuparem os primeiros lugares de um ranking.
3. **Socializadores:** sua principal motivação é interagir com as outras pessoas. Valorizam o trabalho em equipe para superar os desafios.
4. **Exploradores:** querem descobrir todos os segredos do jogo, seguir pistas e resolver enigmas. Tentam sempre uma estratégia nova.

Não existe um arquétipo melhor do que o outro, nem uma pessoa que se enquadre apenas em um deles. Um jogador pode ter as características de dois ou mais, porém um deles será o dominante.

#### 6.4 que é uma aula gamificada

Agora que você já sabe o conceito de gamificação, é hora de entender como ele se aplica em sala.

Uma aula gamificada é um momento de aprendizagem criado a partir da lógica dos jogos, de forma que o estudante aprenda ativamente.

Ela promove entre os discentes a reflexão sobre a atividade que é realizada, favorecendo assim o ouvir, ver, perguntar, discutir, fazer e ensinar entre os colegas.

Entre as principais habilidades e competências desenvolvidas em uma aula gamificada estão:

- Criatividade;

- Autonomia;
- Iniciativa;
- Criticidade reflexiva;
- Inovação;
- Cooperação;
- Reflexão para solucionar problemas.

### **6.5. Os benefícios da gamificação na educação**

Uma aula gamificada traz benefícios para estudantes e professores. Para crianças e adolescentes, eles são:

- Maior retenção do conteúdo;
- Desenvolvimento de habilidades socioemocionais;
- Desenvolvimento de habilidades de comunicação;
- Exercício das capacidades cognitivas, entre elas a memória e a concentração.

Para os professores, os benefícios da gamificação são:

- Maior participação dos estudantes em sala de aula;
- Facilidade na segmentação do conteúdo que será trabalho em aula;
- Possibilidade de trabalhar um conteúdo multidisciplinar, que aborde temas transversais;
- Feedback instantâneo do aprendizado;

### **6.6 SEIS PASSOS PARA CRIAR O SEU PLANO DE AULA COM GAMIFICAÇÃO**

#### **Como montar um plano de aula com gamificação em seis passos:**

Chegou o momento de criar o seu primeiro plano de aula com gamificação. Ele segue a mesma base de um plano de aula convencional, em que você deve definir também: tema, conteúdo, duração, recursos didáticos, metodologia e avaliação.

Se você ainda tem dúvidas sobre como estruturar um plano de aula de forma geral, recomendamos a leitura deste artigo.

O passo a passo a seguir é uma adaptação da proposta de Kevin Werbach e Dan Hunter para construir um sistema gamificado.

### **1. Defina os objetivos**

Como em todo plano de aula, o professor deve definir o objetivo da aula. Ele deve ser bem claro e estar relacionado ao conteúdo que será trabalhado.

### **2. Preveja o comportamento do público-alvo**

No caso, o comportamento dos estudantes. Você deve imaginar como a turma vai agir durante a aula gamificada. Alguns exemplos:

- Apoiar os colegas da equipe na resolução do desafio.
- Interagir com os desafios em sala, dentro da temática proposta.

### **3. Descreva os jogadores**

Aqui você pode se inspirar nos arquétipos de gamificação que falamos acima. Tente responder as seguintes perguntas sobre sua turma:

- Como eles são?
- O que gostam de fazer?
- Como se comportam quando ganham? E quando perdem?
- Que tipo de jogador cada um dos estudantes seria?

### **4. Defina ciclos de atividade**

Cada aula gamificada deve ter um ciclo de atividade, que preveja os níveis de dificuldade a serem superados e os pontos a serem conquistados. O feedback é imediato e constante ao longo da atividade.

### **5. lembre-se da diversão**

Os estudantes precisam se divertir durante a aula gamificada. Aqui não estamos falando só de risadas, mas também da sensação de bem-estar ao fazer algo de que gosta.

## 6. Escolha as ferramentas apropriadas

Aqui estamos falando dos componentes como pontos, medalhas e rankings. A seguir, você conhecerá ferramentas digitais que facilitam a elaboração de um plano de aula com gamificação.

## 7. Aplicativos que você pode usar no seu plano de aula com gamificação

Além de recursos analógicos como o quadro, canetinhas e cartolina, você pode usar ferramentas digitais que permitem a criação de jogos educativos. Antes de escolher esse tipo de recurso pedagógico, é importante verificar a conexão com a internet e a estrutura disponível na escola em que você trabalha.

As principais plataformas digitais que você pode usar na sua aula gamificada são:

- ***Kahoot!***

O *Kahoot!* permite a criação de testes de múltipla escolha e *puzzles*, além de contar com uma base de jogos prontos. A plataforma também inclui ferramentas de estudo para diferentes disciplinas. O *Kahoot!* Tem algumas funcionalidades gratuitas para professores e alunos. Outros recursos são disponibilizados para a assinatura paga.

- ***Edupulses***

Pensado para ser usado em eventos presenciais, o *Edupulses* permite a criação de *quizzes* para serem respondidos ao vivo. Os resultados podem ser mostrados em tempo real para a turma.

A plataforma oferece um plano gratuito para até 50 participantes e 3 perguntas por aula.

- ***Socrative***

Também é uma plataforma de *quizzes* que permite a personalização das atividades. O *Socrative* também oferece relatórios sobre o desempenho de cada um dos estudantes após a realização das atividades.

Há um plano gratuito para salas virtuais com até 50 estudantes.

- ***Factile***

A plataforma simula o famoso programa de TV dos Estados Unidos “*Jeopardy*”. O *Factile* oferece *quizzes*, perguntas de múltipla escolha ou jogos de memória. Ele é gratuito e pode ser usado em aulas remotas e presenciais.

E existem outras ferramentas e metodologias que você pode usar para melhorar seu trabalho em sala de aula. Conheça as mais inovadoras no curso ***Math Revolution: tendências contemporâneas em Educação Matemática da Pós Educação Unisinos.***

## **8. Como saber se fiz um bom plano de aula com gamificação**

Plano de aula com gamificação pronto, hora de colocá-lo em prática. Mas será que ele ficou bom o suficiente?

Imaginamos que esta pergunta deve ter passado pela sua cabeça. E isso é normal. Afinal, todo professor quer criar a melhor experiência de aprendizagem para sua turma.

Para saber que você planejou a melhor aula gamificada possível, volte às ideias de Jean Piaget. Antes dessa metodologia ativa estar em alta, ele já havia escrito sobre as principais características de um bom jogo educativo.

Pegue o seu plano de aula com gamificação e verifique se ele atende a estes 6 pontos principais:

1. A atividade proposta expressa de forma objetiva e lógica uma grande quantidade de informação em diferentes suportes, como imagens, textos, sons e filmes;
2. A atividade proposta demanda concentração, coordenação e organização do estudante;
3. A atividade proposta possibilita que o estudante veja o resultado de sua ação de forma imediata, afirmando assim sua autoestima;

4. A atividade proposta estimula o estudante a testar várias possibilidades sem medo de errar;
5. A atividade proposta estimula a socialização entre os colegas;
6. A atividade proposta contribui para o estudante aprender valores por si próprio, como respeitar a si mesmo e aos outros e acreditar no próprio potencial.

Fez o checklist? Qual foi o resultado?

Esperamos que este artigo sobre como montar um plano de aula com gamificação tenha ajudado. Conte para nós nos comentários sua experiência com aulas gamificadas!