



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CAMPUS I**  
**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO**  
**MATEMÁTICA**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO**  
**MATEMÁTICA**

**MARCOS FABIANO OLIVEIRA MANGUEIRA**  
**CIBELLE DE FÁTIMA CASTRO DE ASSIS**

**GAMIFICAÇÃO, PERSPECTIVAS E APLICAÇÃO - UMA PROPOSTA DE**  
**ATIVIDADE GAMIFICADA EM MATEMÁTICA SOBRE AS PROPRIEDADES DA**  
**POTENCIAÇÃO COM NÚMEROS INTEIROS**

**PRODUTO EDUCACIONAL**

**CAMPINA GRANDE- PB**  
**2022**

**MARCOS FABIANO OLIVEIRA MANGUEIRA  
CIBELLE DE FÁTIMA CASTRO DE ASSIS**

**GAMIFICAÇÃO, PERSPECTIVAS E APLICAÇÃO - UMA PROPOSTA DE  
ATIVIDADE GAMIFICADA EM MATEMÁTICA SOBRE AS PROPRIEDADES DA  
POTENCIAÇÃO COM NÚMEROS INTEIROS**

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática – UEPB. Em cumprimento à exigência para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba – UEPB.

**Área de Concentração:** Educação Matemática.

**Linha de Pesquisa:** Metodologia, Didática e Formação de Professores.

**CAMPINA GRANDE**

**2022**

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

M277g Mangueira, Marcos Fabiano Oliveira.  
Gamificação, perspectivas e aplicação [manuscrito] : uma proposta de atividade gamificada em matemática sobre as propriedades potenciação com números inteiros / Marcos Fabiano Oliveira Mangueira. - 2022.  
24 p. : il. colorido.  
  
Digitado.  
Dissertação (Mestrado em Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia , 2022.  
"Orientação : Profa. Dra. Cibelle de Fátima Castro de Assis , UFPB - Universidade Federal da Paraíba ."  
1. Ensino de Matemática. 2. Gamificação. 3. Competências de ensino. 4. Abordagem Documental Didático.  
I. Título

21. ed. CDD 372.7

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Introdução da atividade – Plataforma ClassCraft.....	15
Figura 2 -	Primeira lição da missão – Plataforma ClassCraft.....	15
Figura 3 -	Primeira lição da missão – Documento em PDF no Google Drive.....	16
Figura 4 -	Segunda lição da missão – Plataforma ClassCraft.....	17
Figura 5 -	Segunda lição da missão – Plataforma Word Wall.....	18
Figura 6 -	Terceira lição da missão – Plataforma Google Forms.....	19
Figura 7 -	Conclusão da missão: O Pico da Realidade – Plataforma ClassCraft.....	20
Figura 8 -	Visualização do certificado do jogador de conclusão da missão.....	20

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Competências docentes para uma aula de Matemática na proposta da gamificação.....	21
Quadro 2 - Recursos e esquemas mobilizados para a criação da aula gamificada.....	21

## SUMÁRIO

---

<b>1 APRESENTANDO O PRODUTO EDUCACIONAL</b> .....	5
<b>2 O QUE É A GAMIFICAÇÃO?</b> .....	6
<b>3. CATEGORIAS DE ELEMENTOS DE JOGOS USADOS NA GAMIFICAÇÃO</b> .....	8
<b>3.1 Categoria 1 – Dinâmica</b> .....	8
<b>3.2 Categoria 2 – Micênicas</b> .....	9
<b>3.3 Categoria 3 – Componentes</b> .....	10
<b>4 - VANTAGENS E DESVANTAGENS DA GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO</b> .....	12
<b>5 - PERSPECTIVAS FUTURAS DO USO DA GAMIFICAÇÃO NO ENSINO</b> .....	14
<b>6 - UMA AULA DE MATEMÁTICA GAMIFICADA NA PLATAFORMA     CLASSCRAFT</b> .....	15
<b>6.1 Introdução da atividade</b> .....	15
<b>6.2 Lição 1 – Produto de potências de mesma base</b> .....	16
<b>6.3 Lição 2 – Quociente de potências de mesma base</b> .....	18
<b>6.4 Lição 3 – O que você achou dessa experiência?</b> .....	19
<b>6.5 Conclusão da missão: O Pico da Realidade</b> .....	20
<b>7 - COMPETÊNCIAS DOCENTES PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NA     PROPOSTA DA GAMIFICAÇÃO</b> .....	22
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	24

## 1. APRESENTANDO O PRODUTO EDUCACIONAL

A proposta intitulada “Gamificação, Perspectivas e Aplicação - Uma proposta de atividade gamificada em Matemática sobre as propriedades da potenciação com números inteiros”, trata-se do produto educacional que está ligado a dissertação de Mestrado Profissional “UMA ANÁLISE DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS PARA USO DO RECURSO DA GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA”, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática – PPGECEM - da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB.

Nesta proposta, tratamos de forma sintética aspectos teóricos sobre a gamificação, detalhamos os procedimentos técnicos de construção de uma aula gamificada e por fim, consideramos os recursos e a competências profissionais docentes necessárias para a realização desse processo.

Neste sentido, este produto educacional é um exemplo de guia didático na forma de material exploratório que tem a finalidade de auxiliar professores de Matemática em práticas de ensino que utilizem a gamificação como recurso didático.

Visando subsidiar professores de Matemática interessados pelo tema gamificação, este produto está organizado em oito tópicos, visando proporcionar ao leitor conhecimentos sobre: o que é o recurso gamificação, as vantagens e desvantagens da utilização deste recurso no ensino, conhecer as perspectivas futuras do uso da gamificação no ensino, bem como conhecer a plataforma gamificável ClassCraft e ainda experimentar uma proposta de atividade gamificada nesta plataforma.

Assim, esperamos que este trabalho possa servir como referencial para professores de Matemática que buscam alternativas didáticas mediadas por tecnologias e queiram aplicar a gamificação em suas ações didáticas para melhorar as aulas e motivar os alunos.

## 2. O QUE É A GAMIFICAÇÃO?

A origem do termo gamificação é incerta. A maioria dos autores atribui a cunhagem a Nick Pelling, um britânico desenvolvedor de jogos, que utilizou o termo em 2002, imaginando ser possível utilizar interfaces de jogos em aparelhos eletrônicos comerciais, tornando-os mais fáceis de serem utilizados (ESQUIVEL, 2017).

A Gamificação pode ser resumida como o uso de elementos de jogos em contextos não relacionados com jogos. É o processo de utilizar o pensamento e as mecânicas dos games para estética e pensamento dos jogos para engajar as pessoas, motivar ações, promover conhecimento e resolver problemas (DETERDING et al., 2011; KAPP, 2012).

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

Esta metodologia vem sendo utilizada de diversas maneiras. Em empresas que já estão recebendo em seu mercado de trabalho, estagiários e funcionários da geração Z, é um meio muito eficaz para engajar os funcionários em seu trabalho no dia a dia. Esta sistemática trabalha com o que mais atrai o ser humano, jogos. É do instinto do ser humano: a competição, a necessidade de passar etapas, de desafios, e se conquistados, receber recompensas, ter um feedback das etapas e de todo o processo desenvolvido em torno do contexto que estiver inserido (MEDEIROS, 2015).

O uso da gamificação na Educação, no processo de aprendizagem dos alunos, começa com a busca por uma transformação na educação que promova o crescimento de aprendizagem dos alunos, e uma demanda pelo aprimoramento da metodologia dos professores.

No contexto escolar, a gamificação, envolve os professores a utilizarem estruturas de jogos sendo virtuais ou não, tais como cenários, regras, problemas e metas em suas metodologias de ensino, contribuindo e incentivando os alunos a serem protagonistas de uma jornada lúdica despertando assim, mais interesse pelo aprendizado (ANDREETII, 2019).

Na educação, a gamificação surge como tendência considerada promissora, definida através da utilização de elementos de jogos digitais nas atividades. Gamificar pode ser entendido como uma atividade prática, nesse contexto, porém uma prática pedagógica não quer dizer que se crie um jogo de viés pedagógico ou apenas jogar para ensinar. Isso vai muito além, pois é preciso uma compreensão e desenvolver mecânicas e as dinâmicas que se fazem



presentes nos jogos digitais tornando assim em práticas pedagógicas. Isso se torna viável por meios de experiências anteriores, a começar de elementos presentes no cotidiano da Cultura Digital (MARTINS et al, 2018).

A Gamificação aparece como sendo uma possível alternativa, para agregar inúmeros modos, chamado multimodalidade, para captar o interesse de alunos, despertando sua curiosidade unido a elementos que busquem a participação, o engajamento, assim resultando em uma reinvenção do aprendizado (ORLANDI et al, 2018).

### 3. CATEGORIAS DE ELEMENTOS DE JOGOS USADOS NA GAMIFICAÇÃO

Existem três categorias de elementos de jogos que são relevantes para a gamificação: dinâmicas, mecânicas e componentes. São categorias aplicáveis aos estudos e desenvolvimento da gamificação. Tais categorias são organizadas em ordem decrescente de abstração de modo que cada mecânica se liga a uma ou mais dinâmicas, e cada componente a uma ou mais mecânicas ou dinâmicas.

As dinâmicas de jogos representam o mais alto nível de abstração de elementos do jogo. São os temas em torno do qual o jogo se desenvolve, assim como aspectos do quadro geral do sistema de jogo levados em consideração, mas que não fazem parte diretamente do jogo. As dinâmicas, portanto, representam as interações entre o jogador e as mecânicas de jogo e compõem os aspectos do quadro geral de uma gamificação. As mecânicas se referem aos elementos mais específicos que levam às ações também mais específicas, orientando as ações dos jogadores em uma direção desejada delimitando que o jogador pode ou não fazer dentro do jogo (WERBACH; HUNTER, 2012).

#### 3.1 Categoria 1 – Dinâmica

As dinâmicas, podem ser definidas como estruturas conceituais nas quais os jogos se apoiam, ou seja, os jogadores sentem seus efeitos, mas não interagem diretamente com elas (WERBACH; HUNTER, 2012). As principais dinâmicas são:

- **Emoções:** Os jogos despertam em seus participantes respostas emotivas, tais como: alegria, curiosidade, frustração, surpresa, espírito coletivo e/ou competitivo, etc.
- **Narrativa:** Uma história consistente que progride à medida em que os jogadores avançam no jogo. É um dos elementos indispensáveis em jogos de interpretação de personagem, mais conhecidos pela sigla RPG, sendo comum também em títulos de jogos eletrônicos, nos quais o jogador encarna um ou mais personagens, que tem suas histórias desenvolvidas ao longo do jogo.
- **Progressão:** A progressão está relacionada ao desenvolvimento do jogador. Pode ser medida através de pontos atrelados ou não a um sistema de leaderboards (Classificação dos competidores), ou por níveis alcançados, entre outras formas.
- **Relacionamentos:** Interações sociais, que, por consequência, geram sentimentos como companheirismo, altruísmo, rivalidade, etc. entre os jogadores.

- Restrições: Qualquer tipo de limitação ou trocas forçadas. Nesta dinâmica estão incluídas as regras do jogo.

### 3.2 Categoria 2 – Mecânicas

Em relação as mecânicas, podemos dizer que são os processos básicos que dirigem o progresso da ação e geram nos jogadores o engajamento. Cada mecânica é uma maneira de alcançar uma ou mais das dinâmicas descritas. De acordo com Werbach e Hunter, as principais mecânicas são:

- Acaso: O elemento da aleatoriedade. Por exemplo, jogos que envolvem roletas ou dados possuem esta mecânica.
- Aquisição de Recursos: A ação ou efeito de obter itens úteis e/ou colecionáveis.
- Competição: Disputa onde um ou mais jogadores ou grupos são declarados vencedores, e o restante, vencidos.
- Cooperação: Esta mecânica é utilizada quando os jogadores necessitam trabalhar em conjunto durante todo o jogo ou parte dele para alcançarem objetivos pretendidos por cada um.
- Desafios: Atividades que envolvem emprego de esforço mental para sua solução, tais como enigmas ou charadas, por exemplo.
- Estados de Vitória: Objetivos a serem alcançados que tornam um jogador ou grupo vencedor da disputa. Analogamente, tem-se os conceitos de Estado de Empate e Estado de Derrota.
- Feedback: Informação sobre o desenvolvimento dos jogadores.
- Recompensas: Benefícios concedidos por uma ação ou conjunto de ações executadas no jogo.
- Transações: Trocas de recursos entre jogadores, que podem ocorrer com ou sem a interferência de intermediários.
- Turnos: Participação sequenciada entre os jogadores. Jogos como xadrez, damas, Banco Imobiliário, War, e outros jogos de tabuleiro são baseados em turnos. Alguns jogos eletrônicos e muitos jogos de baralho também o são.

### 3.3 Categoria 3 – Componentes

Os componentes, podem ser conceituados como sendo as formas mais específicas do que as mecânicas e dinâmicas podem assumir, sendo que cada componente está relacionado a um ou mais elementos superiores (mecânicas ou dinâmicas). A lista de componentes principais inclui os seguintes conceitos:

- Avatares: Representação visual do(s) personagem(ns) controlados pelo jogador.
- *Badges* (distintivos): As *badges* são representações visíveis das conquistas, sendo uma das recompensas por havê-las alcançado. Como medalhas, seu propósito, além de premiar o jogador, é ficar à mostra, para que todos os demais participantes possam saber quais conquistas o jogador alcançou, indicando o nível de sucesso deste no jogo. Geralmente, a cada conquista ou conjunto destas, corresponde uma *badge* específica. Outro propósito é manter o interesse do jogador, estimulando-o a alcançar conquistas, ainda que estas não se relacionem, necessariamente, com o objetivo maior a ser alcançado.
- Bens Virtuais: Objetos que possuem valor na unidade monetária do jogo ou em unidades monetárias reais.
- *Boss Fights* (lutas contra chefes): Desafios com nível de dificuldade especialmente elevado, ao fim de cada nível. Geralmente envolve uma disputa contra um personagem forte (o Boss).
- Coleções: Um inventário que contém os itens e *badges* conseguidos pelo jogador.
- Combate: Uma batalha específica, geralmente rápida. Pode envolver dois ou mais jogadores ou um jogador e um Líder de Equipe.
- Conquistas: Objetivos menores ou maiores alcançados nos jogos. Geralmente as conquistas estão relacionadas com as mecânicas de Recompensas ou Aquisição de Recursos.
- Desbloqueio de Conteúdo: Geralmente uma recompensa dada aos jogadores que atingem determinados objetivos.
- Doações: Oportunidades de compartilhar ou doar itens ou outros recursos para outros jogadores.
- Equipes: Grupos definidos de jogadores que trabalham juntos em prol de um ou mais objetivos comuns.
- Grafos Sociais: Representações internas das redes e interações sociais dos jogadores.

- *Leaderboards* (Placares de líderes): São, em geral, tabelas de pontuação. Seu propósito é servir de referência para quantificar o progresso de um jogador.
- Níveis: Estágios previamente definidos os quais os jogadores alcançam ao atingirem certo progresso.
- Pontos: Representações numéricas, e portanto, quantificáveis, do progresso dos jogadores.
- *Quests* (missões): São desafios que podem ou não estar relacionados com o objetivo maior do jogo. Uma vez cumpridos, geram recompensas aos jogadores.

#### 4 - VANTAGENS E DESVANTAGENS DA GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

Entre as vantagens do uso da gamificação como recurso, na educação, podemos listar:

- **Aumento da produtividade:** Por meio dessa estratégia os alunos tendem a ser mais eficientes, pois, eles conseguem acompanhar o seu progresso e os seus indicadores de desempenho na medida que fazem as atividades.
- **Estimula a criatividade:** O uso de games permite que os colaboradores tenham contato com um ambiente mais lúdico, o que estimula a criatividade, podendo ser extremamente positivo para o aprendizado, pois os alunos acabam se tornando protagonistas e mais seguros para tomarem decisões.
- **Potencializa o engajamento:** Há um aumento no engajamento dos alunos, pois, por meio do aspecto lúdico dos games é possível criar conexões emocionais, além de melhorar a colaboração entre os membros da equipe.
- **Desenvolve habilidades específicas:** Ao fazer a análise de perfil de cada um dos alunos, é possível elaborar uma proposta de gamificação capaz de trabalhar as habilidades que precisam ser potencializadas.
- **Torna a comunicação mais fluida:** A gamificação dos processos atua de forma positiva na comunicação. Ela estimula a socialização entre os alunos em prol de um objetivo comum.
- **Disponibiliza feedback instantâneo:** Dependendo da dinâmica aplicada, principalmente se for em um contexto digital e em etapas, é possível disponibilizar um feedback imediato para o aluno. Nessa vantagem, o mais interessante é que o erro é visto como uma oportunidade de melhorar, e o aluno tem um diagnóstico instantâneo de como fazer isso.
- **Melhora no processo de aprendizagem:** A gamificação é uma técnica de aprendizagem capaz de possibilitar ao aluno sair da posição de ouvinte para se tornar um executor. É por meio da prática que o conhecimento é absorvido de forma mais fácil e natural.

Em relação as desvantagens, podemos citar:

- **Esquecer do objetivo:** O problema ocorre quando os responsáveis por implementar a estratégia acabam esquecendo ou reduzindo a importância da meta que deve ser alcançada.
- **Uso pontual:** Ao contrário dos jogos usados com fins educacionais e corporativos, a gamificação não é uma metodologia para se usar pontualmente. A ferramenta traz

melhores resultados ao ser adotada como estratégia contínua, motivando constantemente o público-alvo e coletando dados para seu aprimoramento.

- Não se preocupar com a qualidade: A metodologia pode ser democrática, porém isso não significa que se pode adotar qualquer tipo de jogo. A qualidade da atividade deve ser sempre considerada na hora de implementar essa estratégia.
- A gamificação se tornou um tema atual e relevante, sendo um recurso didático que auxilia na transposição didática dos conteúdos em sala de aula, coadjuvando no desenvolvimento humano em todas as faixas etárias, sendo, ainda, uma metodologia atraente, chamativa, divertida, cativante e interessante na visão dos discentes (CIESLAK et al., 2020).
- Em relação às perspectivas futuras sobre a gamificação, é esperado que seja a cada dia mais utilizada pelos docentes em suas aulas como um método alternativo de ensino aprendizagem, resultando em uma Metodologia Ativa, motivada e interessante na visão dos discentes (CIESLAK, et al., 2020).
- Futuramente, espera-se também que a gamificação seja tratada como uma “ciência” nas Plataformas de dados, perdendo sua característica de uma subárea dos periódicos das áreas de educação, ensino, comunicação e informação, ciência da computação, interdisciplinar, linguística e literatura e medicina.

## **5 - PERSPECTIVAS FUTURAS DO USO DA GAMIFICAÇÃO NO ENSINO**

A gamificação se tornou um tema atual e relevante, sendo um recurso didático que auxilia na transposição didática dos conteúdos em sala de aula, coadjuvando no desenvolvimento humano em todas as faixas etárias, sendo, ainda, uma metodologia atraente, chamativa, divertida, cativante e interessante na visão dos discentes (CIESLAK et al., 2020).

Em relação às perspectivas futuras sobre a gamificação, é esperado que seja a cada dia mais utilizada pelos docentes em suas aulas como um método alternativo de ensino aprendizagem, resultando em uma Metodologia Ativa, motivada e interessante na visão dos discentes (CIESLAK, et al., 2020).

Futuramente, espera-se também que a gamificação seja tratada como uma “ciência” nas Plataformas de dados, perdendo sua característica de uma subárea dos periódicos das áreas de educação, ensino, comunicação e informação, ciência da computação, interdisciplinar, linguística e literatura e medicina.



## 6 - UMA AULA DE MATEMÁTICA GAMIFICADA NA PLATAFORMA CLASSCRAFT

A proposta da aula “*O misterioso poder da chave perdida*”, foi preparada em parceria com o professor colaborador da pesquisa intitulada “UMA ANÁLISE DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS PARA USO DO RECURSO DA GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA”. O objetivo da aula foi revisar o conteúdo de multiplicação e divisão de potências de mesma base e contemplou a habilidade (EF08MA01) da BNCC, conforme o seu plano de aula (ANEXO A).

Para ter acesso a atividade “*O misterioso poder da chave perdida*”, alunos e professor precisam acessar a plataforma ClassCraft (<https://www.classcraft.com/pt/>) com seus login e senha.

### 6.1 Introdução da atividade

A introdução trouxe a narrativa do grande mago Mathematicus que estava misturando números em forma de potências em seu laboratório e vomitando gases roxos nocivos em todos os lugares (*Figura 1*). Quando descobriu que podia fazer mais do que multiplicar os números e que poderia fazer operações incríveis com as potências, as propriedades. Nesta narrativa o jogador (aluno) era convidado a sua primeira missão, que era desbloquear o poder das propriedades das potências, conquistar 1.000 XP (Mil pontos de experiência) e receber como prêmio, a chave para entender a poderosa sabedoria antiga do grande mago Mathematicus.

**Figura 2:** Introdução da atividade – Plataforma ClassCraft.



Fonte: Acervo pessoal do professor

## 6.2 Lição 1 – Produto de potências de mesma base

Para cumprir esta lição, o jogador (aluno) precisará primeiro acessar e assistir a um vídeo (<https://youtu.be/MJTENk-wz4A>) (**Figura 2**), para revisar a propriedade de produto de potências de mesma base. Em seguida, para conquistar os primeiros 300 XP (trezentos pontos de experiência), ele deveria ir ao seu livro didático (Giovanni Júnior e Benedicto Castrucci, FTD 2018) para responder a duas questões 9ª e 10ª da página 31, que tratavam sobre esta propriedade.

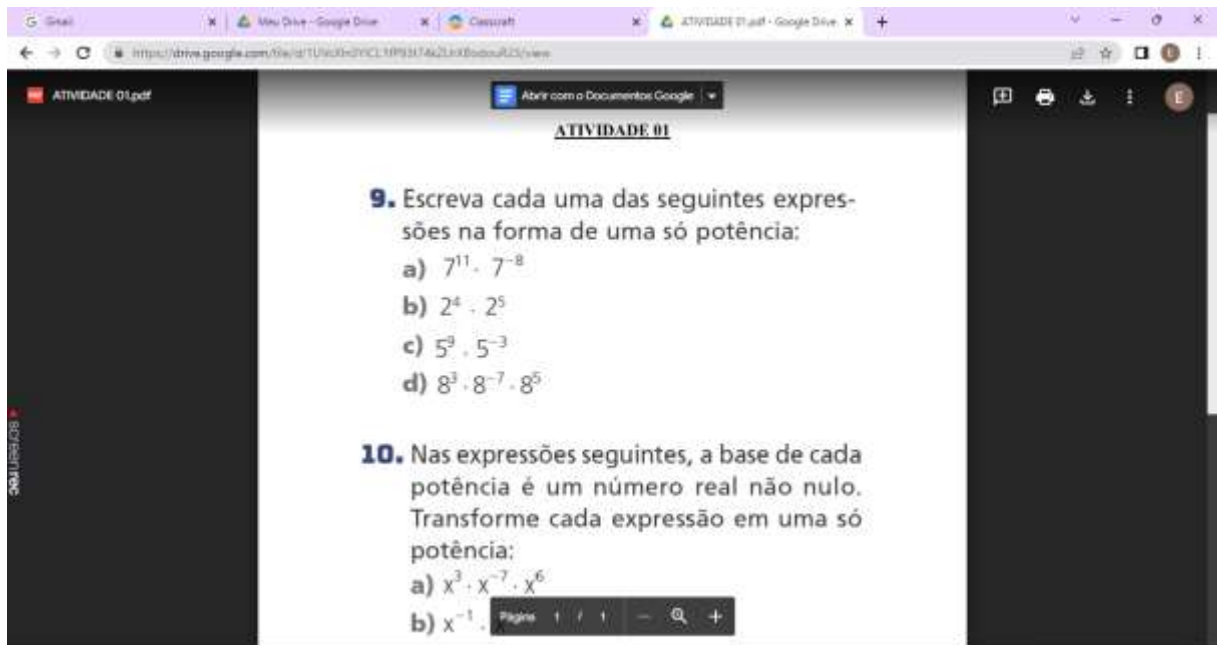
**Figura 2:** Primeira lição da missão – Plataforma ClassCraft.



Fonte: Acervo pessoal do professor

O professor teve o cuidado de colocar em seu drive e disponibilizar na lição 1, o link <https://drive.google.com/file/d/1UVcXln3YICL1fP93t74kZUrXBodouR23/view> (Figura 3) para um documento que continha as questões do livro. Assim, se por ventura, alunos que estivessem sem o livro didático naquele momento, poderiam acessar o que lhes estaria sendo solicitado.

**Figura 3:** Primeira lição da missão – Documento em PDF no Google Drive.



**Fonte:** Acervo pessoal do professor

Depois de o aluno responder as duas questões, ele deveria (seguir as instruções que estão explícitas na ClassCraft) enviar uma foto de suas respostas para o professor através do App WhatsApp, ou mesmo mostrar seu caderno com suas respostas ao professor para que seu avatar possa ser remetido para a segunda lição na plataforma ClassCraft. Bom destacar que para o aluno ter direito a progredir para a segunda lição, ele precisaria ter 60% de acerto nos itens da tarefa (Esta regra estava explícita na descrição da tarefa). Daí, a necessidade de apresentar ao professor de imediato as suas respostas. Caso o aluno não obtenha de imediato essa meta (60% ou mais de acerto), o professor pode dar um feedback objetivo ao aluno para que ele possa ter a oportunidade de refazer sua atividade e cumprir com sucesso a lição.

### 6.3 Lição 2 – Quociente de potências de mesma base

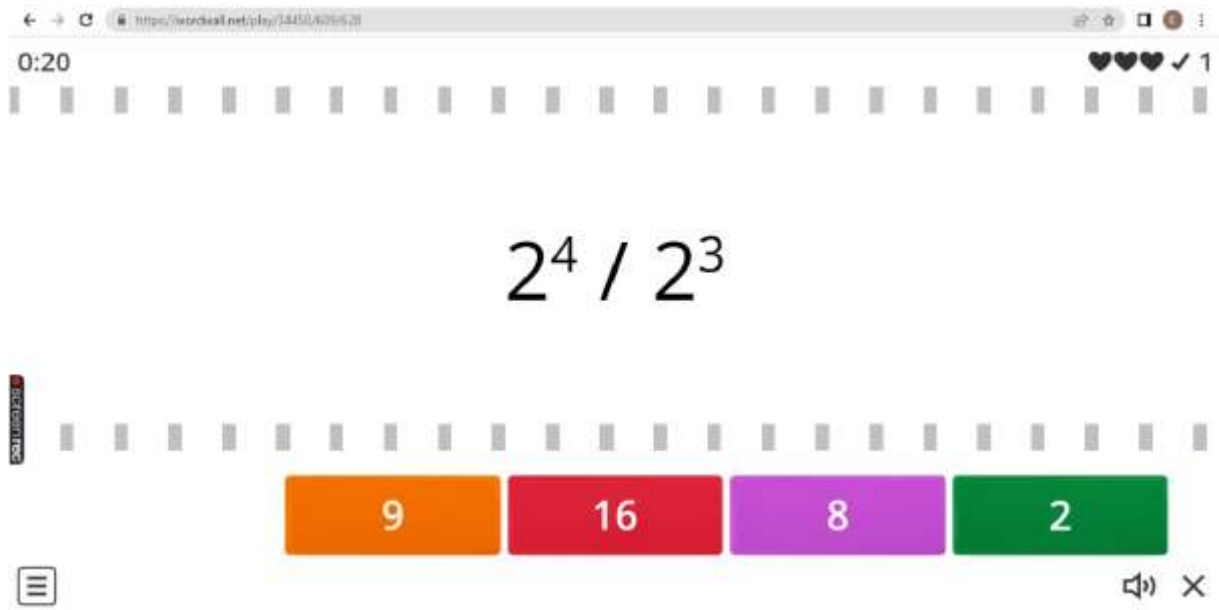
Na história desta lição, o jogador (aluno) recebe um feedback de parabéns do professor, por ter cumprido com sucesso a lição 1. Em seguida a narrativa leva o jogador a compreender que agora é a hora de aprofundar seu conhecimento e ganhar mais 300 XP (trezentos pontos de experiência) e que a sabedoria antiga e poderosa do grande mago Mathematicus aguarda o seu esforço e dedicação. Para tanto, primeiro ele deve assistir ao vídeo <https://youtu.be/t3YTDvR8FPw>(**Figura 4**)que trata de revisão da propriedade quociente de potências de mesma base e em seguida, como na tarefa anterior (tarrafa 1), em seguida, ele precisa acessar a atividade <https://wordwall.net/play/34450/609/628>(**Figura 5**)disponível na plataforma Word Wall, identificar-se e concluir com sucesso (mínimo de acerto 60%) a tarefa. Bom ressaltar que a atividade postada na plataforma Word Wall se trata de um quiz interativo em que a própria plataforma dá feedback instantâneos e estimula a progressão do jogador. Depois que o aluno conclui sua tarefa 2, o professor recebe em seu perfil da plataforma Word Wall o desempenho do aluno e libera na plataforma ClassCraft a terceira lição para o jogador (aluno) prosseguir em sua missão, rumo ao pico da montanha. Caso ele (o aluno) não obtenha a meta de pelo ao menos 60% de acerto, o professor dá a ele feedback pontual e libera outra oportunidade para o aluno concluir com sucesso a sua tarefa.

**Figura 4:** Segunda lição da missão – Plataforma ClassCraft.



**Fonte:** Acervo pessoal do professor

**Figura 5:** Segunda lição da missão – Plataforma Word Wall.



**Fonte:** Acervo pessoal do professor

#### 6.4 Lição 3 – O que você achou dessa experiência?

Nesta lição inicialmente, o aluno recebe um feedback de incentivo por já ter acumulado 600 XP (seiscentos pontos de experiência) e ter conseguido cumprir as duas lições anteriores. Em seguida lhe é dito que esta, é sua última tarefa rumo a vitória, a qual o jogador (aluno) conquistará 400 XP (quatrocentos pontos de experiência). Para tanto, o ele deve acessar o link <https://forms.gle/2riTey3Hk8EmTjGX6> (**Figura 6**) que o remete a um questionário do Google Forms. Este questionário trata-se de uma avaliação para o aluno sobre sua experiência nesta atividade gamificada. Nela, o aluno responderá as questões de múltipla escolha que versam sobre: se há motivação do aluno quanto a este tipo de atividade; se o aluno gostaria ou não que atividades como estas possam acontecer com mais frequência nas aulas de Matemática; se o aluno deseja ou não que outros professores também possam utilizarem-se deste recurso em suas aulas e ainda, se ele acredita ou não, que atividades como estas incentivam os alunos a serem mais estudiosos e comprometidos. Cumprida a lição 3, o aluno progride para a conclusão da missão: *O Pico da Realidade*.

**Figura 6:** Terceira lição da missão – Plataforma Google Forms.

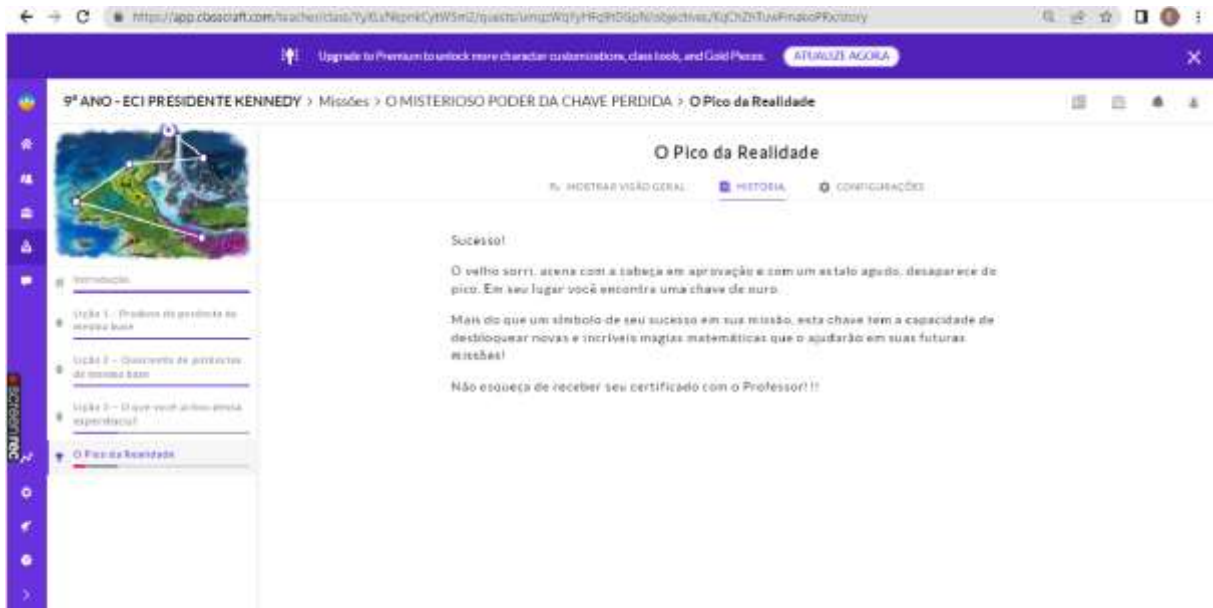


**Fonte:** Acervo pessoal do professor

*Conclusão da missão: O Pico da Realidade*

Neste último espaço, o aluno recebe a mensagem (Feedback) de parabéns por ter cumprido com êxito toda a missão “*O misterioso poder da chave perdida*” (**Figura 7**). Na narrativa, *o velho sorri, acena com a cabeça em aprovação e com um estalo agudo, desaparece do pico*. Em seu lugar o jogador (aluno) encontra uma chave de ouro que é mais do que um símbolo de sucesso por ter chegado ao topo do pico da montanha mais alta. Lhe é dito que a chave tem a capacidade de desbloquear novas e incríveis magias Matemáticas que o ajudarão em suas futuras missões. O jogador recebe os 1.000 XP (Mil pontos de experiência), com os quais poderá atualizar seu avatar, comprar um animal de estimação, escudo, roupa nova ou mesmo uma arma mais potente que possa usar nas próximas aventuras. Por fim, o professor faz a entrega do certificado de conclusão da missão (**Figura 8**). ao jogador, para que este possa obter benefícios no mundo real (sala de aula).

**Figura 7:** Conclusão da missão: O Pico da Realidade – Plataforma ClassCraft.



Fonte: Acervo pessoal do professor

**Figura 8:** Visualização do certificado do jogador de conclusão da missão.



Fonte: <https://www.classcraft.com/pt/>



## 7 - COMPETÊNCIAS DOCENTES PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NA PROPOSTA DA GAMIFICAÇÃO

Como resultado das análises feitas, organizamos e sintetizamos os principais resultados da pesquisa nos Quadros 6 e 7 a seguir. Eles representam os resultados que emergiram dos estudos prévios, mas principalmente, das interações com o professor colaborador.

**Quadro 1:** Competências docentes para uma aula de Matemática na proposta da gamificação

<b>Categoria 1 - Competências para o ensino</b>			
<b>Dimensões das subcategorias</b>	<i>Conhecimento</i>	<i>Habilidades</i>	<i>Atitudes</i>
Aula com Gamificação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer conceitos e elementos da gamificação (Dinâmicas, Mecânicas e Componentes);</li> <li>- Conhecer plataformas para criação da atividade gamificada;</li> <li>- Conhecer quais as vantagens a gamificação oferece em relação ao ensino aprendizagem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer informática e fazer uso da internet e plataformas gamificadas;</li> <li>- Ter conhecimentos sobre jogos e seus componentes;</li> <li>- Integrar múltiplos conhecimentos sobre mecânica de jogos;</li> <li>- Mediar aulas por meio de tecnologia;</li> <li>- Criar desafios coerentes com as competências que se espera que o estudante desenvolva durante a aula gamificada;</li> <li>- Estimular o estudante a testar inúmeras possibilidades, sem se preocupar com erros;</li> <li>- Estabelecer tarefas individuais e delegar responsabilidades entre os integrantes da equipe;</li> <li>- Criar links da plataforma para outras páginas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Levantar o conhecimento dos alunos em relação a gamificação antes da aula;</li> <li>- Fazer uma aula de preparação para o uso da plataforma pelos alunos, caso seja necessário;</li> <li>- Verificar as dúvidas que os alunos têm em relação a atividade gamificada.</li> <li>- Fazer um planejamento da aula com foco nos alunos;</li> <li>- Acompanhar o tempo de aprendizagem dos alunos tanto na realização de atividades do livro didático e na plataforma.</li> </ul>
Aula de Matemática	<ul style="list-style-type: none"> <li>- As 4 operações Matemáticas (Fatos básicos).</li> <li>- Conhecimentos sobre potenciação e propriedades da potenciação;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estabelecer um objetivo de aprendizagem;</li> <li>- Identificar as principais dificuldades dos alunos com o conteúdo matemático;</li> <li>- Selecionar os recursos didáticos que trazem o conteúdo matemático a ser estudado pelos alunos;</li> <li>- Criar uma atmosfera favorável e motivadora ao desenvolvimento da atividade gamificada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criar uma narrativa que ligue o universo dos alunos com elementos da Matemática.</li> </ul>



	- Conhecer a organização no currículo e as habilidades associadas.		
--	--	--	--

Fonte: Elaborada pelo autor, 2022

**Quadro 2:** Recursos e esquemas mobilizados para a criação da aula gamificada

<b>Categoria 2 – Recursos para o ensino</b>		
<b>Dimensões das subcategorias</b>	<i>Recursos próprios (antigos e mobilizados)</i>	<i>Recursos compartilhados (novos e do pesquisador)</i>
Recursos materiais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Livro didático;</li> <li>- Planos de aula sobre propriedades de potência</li> <li>- Atividades de revisão sobre propriedades de potência;</li> <li>- Google Forms;</li> <li>- Wordwall;</li> <li>- Vídeos sobre propriedades de potência</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ClassCraft</li> <li>- Modelo de aula gamificada na plataforma ClassCraft (estruturada em missões, lições, exercícios e questionários)</li> </ul>
Esquemas de utilização	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso do livro didático como recurso para planejar e propor exercícios;</li> <li>- Uso da lista de exercícios para aplicação das propriedades e verificação das aprendizagens;</li> <li>- Uso de vídeos que apresentam as propriedades das potências;</li> <li>- Uso do Wordwall para propor questões sobre propriedades de potência;</li> <li>- Uso do Google Forms para criar uma avaliação sobre a aula na temática da motivação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso da ClassCraft como plataforma para gamificação de uma aula;</li> <li>- Uso do modelo de aula gamificada para criar aulas de revisão com aplicação de algoritmos (propriedades das potências)</li> <li>- Uso de recursos integrados na ClassCraft para avaliação das aprendizagens dos alunos.</li> </ul>

Fonte: Elaborada pelo autor, 2022

## REFERÊNCIAS

ANDREETTI, C. A. **Gamificação de aulas de Matemática por estudantes do oitavo ano do ensino fundamental** (2019). Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática, Setor de Ciências Exatas - Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2019.

---

CIESLAK, I. de A.; MOURÃO, K. R. M.; PAIXÃO, A. J. P. da. Gamificação e educação: conceituação, estado da arte e agenda de pesquisa. **#Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Canoas, v. 9, n. 1, 2020.

DETERDING, S.; SICART, M.; NACKE, L.; O'HARA, K.; DIXON, D. Gamification: Using game-design elements in nongaming contexts. Proc. CHI EA '11, **ACM Press**, 2425-2428, 2011.

ESQUÍVEL, H. C. R. **Gamificação no ensino da Matemática: uma experiência no ensino fundamental**. 2017. 64 f. Dissertação (Mestrado em Matemática em Rede Nacional). Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2017.

KAPP, Karl. *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education*. **Pfeiffer**, 2012.

MARTINS, C.; GIRAFFA, L. M. M. Possibilidades de ressignificações nas práticas pedagógicas emergentes da gamificação. **ETD - Educação Temática Digital**. Campinas-SP. v. 20, n. 1, p. 5–26. 2018.

MEDEIROS, Ana Paula Nunes. **A gamificação inserida como material de apoio que estimula o aluno no ensino de Matemática**. (2015). Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Centro de Estudos Interdisciplinares em Novas Tecnologias da Educação, 2015.

ORLANDI, T. R. C.; DUQUE, C. G.; MORI, A. M. Gamificação: uma nova abordagem multimodal para a educação. **Revista Biblios**. Tacna-Peru. N 70. 2018.

SANTOS, W. S. Capacitando professores para a produção de atividades gamificadas com o uso do Google Forms. **NAMID/UFPB**. Disponível em: <http://periodicos.ufpb.br/index.php/tematica/indexANO XVII. N. 03. MARÇO/2021>. Acesso em: 11 jul. 2022.

WERBACH, Kevin; HUNTER, Dan. *For The Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Filadélfia, Pensilvânia: **Wharton Digital Press**, 2012.