

# Revisão Bibliográfica dos Aspectos e Métodos Componentes da Gamificação na Educação

Daniel Leite Costa<sup>1,2</sup>

Daniela Abrantes<sup>1</sup>

Flávia Albert<sup>1</sup>

Matheus Bacelar<sup>1\*</sup>

Unifacisa, Jogos Digitais, Brasil<sup>1</sup>

Universidade Federal de Campina Grande, Departamento de Design, Brasil<sup>2</sup>

## RESUMO

Jogos digitais são artefatos interativos com características intrínsecas que podem impulsionar o engajamento, desenvolvendo interesses e motivações do usuário para completar o seu objetivo. Neste ínterim, um conceito desenvolvido no âmbito dos jogos digitais passa a se destacar: a gamificação, que tem como objetivo motivar e engajar os usuários no processo de aprendizagem, podendo ser aplicada em artefatos e experiências digitais (e.g. sites e aplicativos) ou artefatos e experiências analógicas (e.g. jogos de tabuleiro ou treinamento). Por ser uma área do conhecimento consideravelmente nova, ainda são escassos os estudos definindo os elementos específicos que podem compor propostas de mecânicas utilizáveis no processo de sua aplicação na educação. O objetivo da presente pesquisa foi mapear, com uma revisão bibliográfica, estudos que apresentassem aspectos e mecânicas para a gamificação, de modo a embasar o desenvolvimento de uma ferramenta digital que centralize, apresente e detalhe os métodos, com foco na aplicação para a educação.

**Palavras-chave:** gamificação, jogos digitais, educação, mecânicas para gamificação.

## 1 INTRODUÇÃO

Desde o seu surgimento, os jogos digitais (também nomeados como videogames ou *games*) se apresentam como uma mídia emergente que explora a tecnologia, criando experiências e narrativas únicas. Segundo Salem e Zimmerman (2012) [49], jogos digitais são definidos como um sistema que motiva o usuário a participar de um conflito com entradas e saídas restritas, delimitado por regras, com interatividade imediata e automação, auxiliando na comunicação em rede. Já Newman (2013) [39] observa e conceitua jogo digital como artefato exploratório, interativo e aberto, composto por enigmas e regras, cuja experiência interativa é complexa, com diferentes níveis e modos de interação.

De modo geral, os jogos digitais vêm integrando o cotidiano das pessoas, acompanhando o avanço da tecnologia e as constantes transformações culturais da sociedade, se tornando um meio de entretenimento capaz de alcançar e influenciar diversos públicos e audiências (HUNTEMANN & ASLINGER, 2013) [22].

Historicamente considera-se como marco inicial da indústria dos jogos digitais dois produtos: Tennis for Two e Space War, surgidos entre as décadas de 50 e 60, sendo considerados os primeiros artefatos a apresentar as características interativas e lúdicas que vieram a definir os jogos digitais enquanto produto (KENT, 2010) [25]. O avanço tecnológico, a variedade e a popularização dos jogos digitais apoiaram o inevitável e constante crescimento destes enquanto mídia (BARBOSA & SILVA, 2014) [6], tornando-se

também uma ferramenta importante para o desenvolvimento do campo cognitivo humano ao estimular a cooperação, resolução de problemas, engajamento, compreensão e aplicação de regras e o raciocínio lógico. Economicamente, em meados de 2017, o mercado de jogos digitais gerou 108,9 bilhões de dólares, com cerca de 2,2 bilhões de jogadores em todo o mundo, em uma curva crescente de arrecadação que ascende ano após ano (NEWZOO, 2017) [40].

O constante crescimento dos jogos digitais enquanto mídia, artefato cultural e produto de mercado, possibilitou a exploração de novas formas de utilizar e aplicar as mecânicas de jogos em outros contextos de uso. É sob esta óptica que surge a gamificação, termo derivado do inglês *gamification*. Segundo Muntean (2011) [37], qualquer aplicação, tarefa, processo ou contexto pode ser teoricamente gamificado, possibilitando a aplicação da gamificação em diversas áreas (DETERDING et al., 2011) [14].

Segundo Kapp (2013) [24], a gamificação pode ser definida como uma forma de motivar, engajar, promover aprendizado e solucionar problemas por meio de mecânicas, estéticas e a forma de pensar dos jogos. Partindo disto, este conceito é responsável por expandir uma ampla gama de possibilidades para a melhoria de rotinas de trabalho e/ou estudo. O engajamento gerado pela gamificação intensifica o envolvimento do usuário em atividades, potencializando também sua eficácia e eficiência.

A gamificação vem expandindo a sua aplicabilidade em diferentes áreas do conhecimento, sendo utilizada em diversos produtos e serviços. Profissionais da área de marketing, educação e administração são os que mais aplicam essa prática nos seus serviços (MONSANI & JULIANI, 2017) [35]. A forma dessa aplicação varia conforme o objetivo de cada empresa e/ou atividade, podendo fugir da área da produtividade e auxiliando para a cativar mais clientes e/ou usuários (ARAÚJO, 2016) [1].

Considerando o exposto, observou-se a oportunidade de desenvolvimento da presente pesquisa, que abordou o uso da gamificação e a relevância que essa prática pode trazer à educação, tendo como embasamento teórico e prático pesquisas diretamente relacionados à mesma, para aprofundamento do corpo de estudo da área por meio do desenvolvimento de um mapeamento dos artigos estudados e elementos de mecânicas usadas.

Além de verificar a relevância, características, viabilidade e possibilidades do uso da gamificação como suporte aos métodos de ensino, essa pesquisa também objetivou contribuir para o incentivo do uso da educação gamificada, auxiliando na fundamentação teórica e prática ao introduzir os conceitos e componentes da gamificação individualmente. De modo a expandir o alcance da pesquisa, pretende-se desenvolver, em um futuro próximo, uma aplicação digital para o incentivo da abordagem da educação gamificada com base nesta pesquisa.

---

\*e-mail: matheusbacelarcontato@gmail.com

## 2 DISCUSSÃO

### 2.1 Gamificação

Os jogos digitais possuem diversos métodos de engajar e motivar o jogador a completar o seu objetivo; a gamificação busca então abordar esses métodos e aplica-los em situações do cotidiano. Pontuação, *badges* e outras recompensas podem, além de motivar o usuário, promover a criação de *rankings*, e consequentemente uma forma de competição que estimule os envolvidos – Sendo importante observar que existem mais elementos que se encaixam no contexto, que serão expostos nos tópicos a seguir. A gamificação pode ser aplicada em meios digitais ou não, com criação de experiências online e/ou off-line que promovam um grau maior de interação e socialização. Precisa-se atentar também que assim como não existe apenas um tipo de jogo, também não existe apenas um único método de gamificação: a incorporação dos elementos de jogos ao método – e a forma como estes serão utilizados – irá depender inteiramente do contexto de uso em que estes estão inseridos.

A finalidade da gamificação é fazer uso dos elementos disponíveis em jogos digitais para aplica-los em tarefas reais e cotidianas, tornando a mesma mais lúdica e atrativa, engajando os usuários incluídos nesse método para executar essas tarefas. (BRAZIL & BARUQUE, 2015) [10].

A definição de gamificação mais referenciada em outras pesquisas foi a de Deterding et al. (2011) [14], que explorou no artigo “*From Game Design Elements to Gamefulness: Defining ‘Gamification’*” o conceito e lugar na indústria e marcado para a prática, desde a origem do termo até o seu lugar enquanto componente do mundo dos jogos. Deterding et al. (2011) [14] define a gamificação como o uso de elementos dos jogos, fora do contexto dos mesmos.

Neste sentido, é importante destacar que jogos (digitais ou não) podem ser particionados em 3 componentes: mecânicas (elementos de funcionamento do jogo), dinâmicas (interações entre jogador(es) e mecânicas) e estéticas (emoções do jogador em relação ao suporte do jogo), (DETERDING et al, 2011; KAPP, 2012; YILDRIM, 2017) [14] [24] [55]. Os elementos de gamificação destacados na Tabela 1 foram catalogados em diversos estudos e pesquisas, apresentando os elementos de mecânicas de jogos digitais que compõem a gamificação e os respectivos autores que os abordam.

### 2.2 Metodologia

Em um primeiro momento, foi realizada uma entrevista de campo no Yágizi, instituição de ensino de línguas com uma de suas filiais localizada na cidade de Campina Grande, Paraíba. O Yágizi é referência por inserir elementos gamificados no processo de educação de línguas estrangeiras. Nesta entrevista percebeu-se que os educadores inseriram em suas aulas mecânicas de gamificação como recompensas e competições, para motivar os alunos no processo de aprendizagem.

Em seguida, realizou-se uma revisão da literatura de 50 obras sobre gamificação e educação, entre livros e artigos, onde foram analisadas as experiências com gamificação que demonstravam a relevância dela no âmbito da educação.

O corpo de estudo pesquisado permite inferir que a gamificação tem como principal objetivo engajar os alunos ou usuários em tarefas específicas, onde a maioria dos artigos aborda a gamificação como forma de motivação.

O processo de pesquisa durou 14 meses, onde, após a análise das 50 obras, foram destacados 20 elementos de mecânicas de jogos (Tabela 1) que podem ser aplicados para educação. Estes elementos foram organizados posteriormente em um mapa mental (Figura 1), que permitiu visualizar as correlações entre os elementos. Este mapa servirá de embasamento para a criação inicial das interfaces de uma aplicação digital futura (Figura 2, 3 e 4), que terá como

função auxiliar educadores na aplicação da gamificação em seus processos de ensino.

Na Tabela 1 apresentam-se os elementos da gamificação e os autores que abordaram o seu uso:

Número	Elementos	Referências
1	Incorporação de elementos de jogos em experiências fora do âmbito dos jogos	[14], [27], [53], [17], [52], [12], [57]
2	Uso de mecânicas, dinâmicas e <i>framework</i> para promover comportamentos específicos	[55], [4], [29], [23], [36], [21]
3	Uso de <i>badges</i>	[37], [26], [20], [53]
4	Sistema de recompensas	[27],[37], [31], [1], [41], [45]
5	Scoreboards / Leaderboard	[38], [13], [10], [1]
6	Feedback instantâneo (rápido)	[37], [44], [43], [48], [35]
7	Perfil pessoal (Avatar)	[37], [19], [26]
8	Divisão de níveis / seções	[37], [50], [54], [16], [41]
9	Dificuldade progressiva de níveis	[37], [8], [10], [42]
10	Dificuldade não-linear de níveis	[31], [26]
11	Social	[37], [2], [9], [20]
12	Antecipação	[37], [31], [42]
13	Uso de várias tentativas	[54], [16], [20]
14	Cultura de motivação	[18], [15], [28], [32], [16], [36], [21].
15	Melhoramento de serviços por <i>affordances</i> motivacionais	[21], [10], [23]
16	Competição Amigável	[31], [34], [31], [5], [48],
17	Cooperação	[11], [28], [20], [35]
18	Transformação de atividades em jogo	[7], [15], [32], [46], [5], [35]
19	Resolução de Problemas	[2], [3], [9], [20], [23]
20	Interação	[55], [19], [28], [47]

Tabela 1: Dados dos Autores

Fonte: Elaborada pelos autores com base nas referências.

Baseado na revisão de literatura, foram destacados os elementos da gamificação que cada autor apresentou em seus artigos/pesquisas. Paralelamente, levantou-se outros elementos encontrados no modelo gamificado Gamification Design Framework, de Marczewski (2017) [30]. O modelo de Marczewski (2017) [30], em contraste com os artigos analisados anteriormente, foi o único a apresentar e definir conceitos próprios para os componentes de gamificação, sendo alguns similares aos da tabela ora apresentada. Estes foram analisados e incluídos na revisão de

literatura, embasando o desenvolvimento de definições específicas para cada elemento, explicitando e detalhando cada componente.

### 2.3 Elementos de Gamificação

A seguir, apresentam-se os elementos da gamificação expostos na Tabela 1, com adição do elementos analisados de Marczewski (2017) [30], e suas respectivas definições, apresentando também seus possíveis subcomponentes.

**2.3.1. Social:** Permite o desenvolvimento de novas relações entre os indivíduos, criando vínculos entre os participantes, possibilitando o compartilhamento do conhecimento e do aprendizado de modo coletivo. São elementos que incorporam o aspecto social da gamificação:

- **Redes sociais:** Ajudam as pessoas a se conectarem e praticarem atos sociais em conjunto com mais facilidade e acessibilidade.
  - *Exemplo:* Qualquer prática que viabiliza a comunicação entre participantes e a visibilidade do Status Social e Perfil Pessoal. Podendo também estar inserida em uma plataforma gamificada projetada pelo educador.
- **Status social:** O status pode levar a maior visibilidade, criando oportunidades para criar novas relações, além de gerar competição entre participantes.
  - *Exemplo:* Status social pode ser alcançado por meio de pontuação ou *badges*, ou qualquer elemento que quantifique a qualidade do participante e do seu progresso.
- **Competição:** O aspecto de competição, na gamificação deve ir além de apenas colocar participantes uns contra os outros. A competição deve engajar as pessoas e motivá-las a completar os desafios e melhorarem seu desenvolvimento.
  - *Exemplo:* A competição em conjunto com o aspecto de *scoreboards* e pontuação, pode dar ao participante também o aspecto de *feedback* instantâneo e social, de forma que ele consiga ver seu progresso em relação a outros e se mantenha motivado a melhorar.
- **Perfil Pessoal (Avatar):** Os participantes que utilizarem um sistema gamificado podem utilizar um avatar ou perfil pessoal, para criar sua identidade única perante aquele sistema. O perfil dá a chance de personalizar sua identidade, podendo agir como uma forma de motivação.
  - *Exemplo:* Pode ser composto de nome, outros dados e imagem criada para aquele contexto. São muito usados em sistemas digitais, para incorporação de *scoreboard/leaderboard*.
- **Resolução de Problemas:** Problemas propostos devem corresponder ao nível de dificuldade que as pessoas estão vendo de forma que eles se sintam encorajados a resolver o problema, não devendo ser propostos problemas que propositalmente os participantes não seriam capazes de resolver.

- *Exemplo:* Promover desafios e problemas, representando situações relacionado ao tema para manter os participantes engajados.

**2.3.2. Cultura de motivação:** Permite o desenvolvimento de diferentes relações motivacionais, intensificando o interesse na resolução de um problema de diversas formas. São elementos que incorporam o aspecto de cultura da motivação da gamificação:

- **Affordances motivacionais:** O uso desse elemento possibilita o desenvolvimento do reconhecimento prévio do usuário de uma determinada função na atividade gamificada, ajudando a desenvolver as ações.
    - *Exemplo:* Aplicar insígnias já conhecidas pelos participantes e padroniza-las a partir do seu primeiro uso, como acontece com o uso do troféu que submete uma conquista.
  - **Interação:** A interação na gamificação diz respeito à interação entre usuários da experiência, de forma que eles não fiquem isolados a resolverem os desafios propostos sozinhos ou não tenham contato com os outros participantes.
    - *Exemplo:* Pode ser promovido por competição ou cooperação.
  - **Várias tentativas:** O processo de desenvolvimento de uma solução para um problema, acaba sendo mais satisfatório quando uma pessoa – engajada em uma atividade gamificada – adota esse processo de várias formas diferentes e dinâmicas.
    - *Exemplo:* Apresentando evolução pessoal por meio das tentativas, engajando cada vez mais o participante.
- 2.3.3. Feedback:** Ao acertar, errar ou conquistar algo dentro de um sistema gamificado, o usuário deve obter uma resposta rápida e precisa, ou *feedback* instantâneo. Ao utilizar algo simbólico como forma de responder ao usuário, o sistema acaba com isso, aumentando ou diminuindo a motivação dele para determinada ação, pois ao ver que o sistema responde algo quando se acerta ou erra, o usuário se sente encorajado a continuar ou não a atividade proposta. São elementos que incorporam o aspecto de *feedback* da gamificação:
- **Badges:** São conhecidos popularmente também como emblemas, troféus, medalhas, crachás ou distintivos.
    - *Exemplo:* Podem indicar uma conquista por algo, uma realização especial, um nível conquistado ou uma medalha por algo feito.
  - **Pontuação:** O uso de pontuação consiste no acumulo de pontos, podendo ser de forma numérica ou simbólica, que podem ser usados posteriormente para ganhar algo, trocar ou subir de nível.
    - *Exemplo:* Definir o quanto os participantes evoluíram na atividade. Ligando o uso de pontuação com outras mecânicas, como a conquistas, recompensas, *badges* e consequências.

- **Consequências:** Resultados positivos ou negativos causada por uma determinada ação ou falta da mesma.
  - *Exemplo:* Retirar pontos por estar faltando aulas, ou chegar atrasado.

**2.3.4. Inovação:** Alguns usuários pensam ideias fora do comum e limites do seu sistema. A inovação proporciona para estes usuários uma forma de canalizar e gerar grandes ideias (MARCZEWSKI, 2017) [30]. São elementos que incorporam o aspecto de inovação da gamificação:

- **Ferramentas de desenvolvimento:** Também conhecidos como modificações, onde o intuito é incentivar os usuários a desenvolver, muitas vezes utilizando *add-ons* (mais conhecido como extensões, eles aumentam as ferramentas e possibilidades de uso onde são utilizados) para melhorar e criar no sistema.
  - *Exemplo:* Expandir ou idealizar outro sistema colaborando para o desenvolvimento da atividade gamificada.
- **Anonimato:** Condição de optar por não ser identificado, o usuário pode escolher permanecer anônimo.
  - *Exemplo:* Pode encorajar a liberdade e falta de inibições, estimulando a introdução de uma atividade gamificada.
- **Voto:** Dar as pessoas uma oportunidade de expressar suas opiniões e saberem que estão sendo escutados (MARCZEWSKI, 2017) [30];
  - *Exemplo:* Escolher ou optar por um caminho na atividade gamificada.

**2.3.5 Antecipação:** A antecipação é usada para sinalizar ao usuário, que algo está para acontecer; ou mostrar a totalidade de algo. Por exemplo, mapas mostram as pessoas o início e fim de um nível ou jogo. Na gamificação, isso pode ser usado para que o usuário saiba o que esperar podendo se preparar antecipadamente, e dessa forma se sentir mais confiante. São elementos que incorporam o aspecto de antecipação da gamificação:

- **Sinalização:** Ajuda os usuários, dando dicas para direcioná-los à direção certa ou a avançar (MARCZEWSKI, 2017) [30].
- **Sentido:** Mostra para os usuários, através de mensagens ou outros métodos, o que está sendo feito naquele momento para as pessoas sintam que fazem parte de algo.
- **Tutorial:** Utiliza manuais para melhorar o entendimento inicial da tarefa a ser cumprida.

**2.3.6. Exploração:** Oferece ao usuário maior espaço para exploração. Por exemplo, ao criar mundos virtuais, considere que as pessoas irão querer achar os limites dessa área, explorando objetos, itens, entre outros (MARCZEWSKI, 2017) [30]. São elementos que incorporam o aspecto de exploração da gamificação:

- **Escolhas ramificadas:** Deixar o usuário escolher seu caminho e destino.

- **Easter Eggs:** Formas de surpreender e recompensar pela exploração (MARCZEWSKI, 2017) [30].
- **Conteúdo raro:** Mostrar ao usuário o sentimento de expressão própria e valor, oferecendo conteúdos raros (MARCZEWSKI, 2017) [30].

**2.3.7. Conquistas:** Atuam como metas que os usuários podem cumprir para que a tarefa principal seja concluída. São elementos que incorporam o aspecto de conquistas da gamificação:

- **Missões:** Dar ao usuário um objetivo fixo a completar, podendo ser diário ou não.
- **Desafios:** Ajudam a deixar as pessoas interessadas, testar seus conhecimentos e permitir suas aplicações (MARCZEWSKI, 2017) [30].
- **Chefões:** Chance de consolidar tudo que foi aprendido, enfrentando um desafio mais forte ao final da sua jornada (MARCZEWSKI, 2017) [30].
- **Divisão de Níveis:** Ajuda a mapear o progresso dos usuários a partir de um sistema, pois é importante saber para onde ir e por onde passou em sua jornada. É utilizado também para dividir os usuários de acordo com suas características.
  - *Exemplo:* Dividir em dificuldade não-linear de níveis (Não tem sequência linear de conteúdo ou desafios, estimulando o desenvolvimento de um usuário diante de um problema.) e dificuldade progressiva de níveis (Parte de conteúdos mais simples para os demais difíceis, sendo dividido em níveis).

**2.3.8. Cooperação:** O uso de cooperação na gamificação consiste nos usuários se ajudarem a conquistar o objetivo e resolverem os problemas propostos em conjunto. Pode ser encorajada atribuindo pontuação ou badges àquelas pessoas que trabalharam em equipe para a resolução do(s) problema(s). São elementos que incorporam o aspecto de cooperação da gamificação:

- **Times:** Grupos de colaboração, que podem também ser usados para competição.
- - *Exemplo:* Divisão de grupos com o objetivo de competir ou cooperar para conquistar outros objetivos.
- **Cuidados:** Cuidar de outros, criando papéis de administradores, moderadores, curadores.
  - *Exemplo:* Destinar um grupo de participantes para administrar outros, com a finalidade de organizar a atividade gamificada.
- **Compartilhamento:** Permitindo presentes e compartilhamentos de itens aos outros para que atinjam seus objetivos.
  - *Exemplo:* Ajudar aos outros compartilhando conhecimento, permitindo assim habilidade de troca de conhecimento.

**2.3.9 Sistema de recompensas:** Com o progresso em determinada mecânica de um sistema gamificado, como a pontuação por exemplo, é permitido ao usuário ser beneficiado de alguma forma, recebendo com isso algo em troca, podendo ser sendo valores numéricos ou simbólicos. Essa interação entre mecânicas, engaja o usuário ao perceber que se continuar e progredir com um hábito que aquele sistema está o instruindo, ele sempre ganhará algo em troca (MARCZEWSKI, 2017) [30]. São elementos que incorporam o aspecto de sistema de recompensas da gamificação:

- **Recompensas fixas:** Recompensas com base em ações e eventos definidos.
- **Recompensas temporais:** Eventos que acontecem em períodos de tempo específicos.
- **Recompensas aleatórias:** Surpreender e agradar com recompensas inesperadas.

**2.3.10 Scoreboard/Leaderboards:** *scoreboard* é remetido a ideia de placar, já *leaderboard* é relacionado com os melhores do jogo. *Exemplo:* Esses dois elementos também podem atuar num sistema de *ranking*, e estão ligados a ideia de pontuação e interação entre indivíduos e certificados.

A partir desses elementos estruturados e definidos, foi desenvolvido um mapa mental, apresentado na Figura 1.

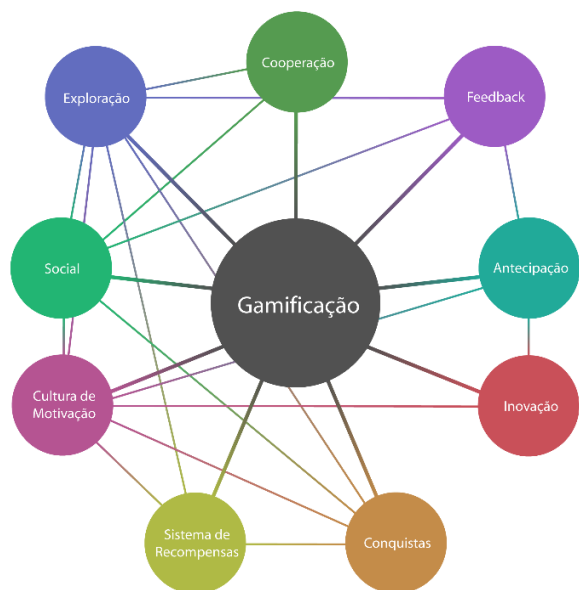


Figura 1: Mapa Mental

Fonte: Elaborada pelos autores com base nas referências.

A finalidade deste mapa mental é apresentar as principais correlações entre os elementos de modo esquematizado, servindo como mapeamento visual da gamificação e de seus elementos.

## 2.4 Gamificação na Educação

Segundo Martins et al. (2014) [31] os jogos podem ajudar no desenvolvimento cognitivo, podendo ser um aspecto de desenvolvimento significativo no meio educacional, aprimorando as habilidades de reflexão e domínio de conteúdo dos jogadores, permitindo formar cidadãos adaptados ao contexto sociocultural em que vivemos.

Mattar et al. (2016) [29] e Fernandes et al. (2015) [19] discutem que, o modo de funcionamento dos jogos se assemelha ao modo de aprendizagem abordado pelas novas gerações, mais ligadas à tecnologia e com um estilo de vida mais dinâmico. A gamificação representa uma abordagem simples e eficiente, que pode tornar o conteúdo mais atrativo e engajar os alunos na aula (MUNTEAN, 2011) [37]. Como caracteriza Fardo (2013) [18] essa prática é dirigida a um público-alvo inserido na geração gamer, gerando bons resultados em experiências no meio gamificado.

Dessa forma, com inúmeras possibilidades de aplicação, torna-se esperado, quase que uma consequência, que a gamificação fosse introduzida no contexto educacional, sendo uma ferramenta que faz a aplicação do conteúdo de forma diferente do que é habitualmente visto, sem deixar o traço educacional de lado (ALMEIDA, 2015) [3]. Porém essa mudança não deve ocorrer de forma simplória – com a mera introdução de jogos digitais ou de um dos elementos aqui propostos – sendo necessário a interação da gamificação com outros objetos educacionais (e.g. livros), priorizando a fixação de conteúdo, invés da construção de conhecimento (PAULA & VALENTE, 2016) [44].

Motivar e engajar os alunos em um ambiente de aula tradicional, onde o aluno vai para a aula e o professor ensina conteúdos para seu aprendizado, se mostra um desafio crescente para os educadores (LEE & HAMMER, 2011) [27]. Durante a revisão de literatura ficou explícito que esses aspectos motivacionais são de grande auxílio para o sucesso acadêmico do aluno. Brazil e Baruke (2015) [10] mostram como o sistema de recompensa, formas de desafios e problemas, e motivação, ligado aos jogos e à gamificação, pode ajudar o aluno a alcançar esse sucesso. Já no ambiente de aulas digital, o EaD (Educação a Distância) Bissolotti et al. (2014) [7], citam que à medida que as novas mídias ampliam a interação e comunicação entre estudantes e professores nos ambientes de aula tradicional, o EaD, também se beneficia destes aspectos de forma mais contundente, por ser também uma plataforma já inserida no ambiente digital.

De modo a contribuir para a compreensão das relações entre os elementos da gamificação, o mapa mental (Figura 1) permite visualizar que os aspectos de motivação, recompensas e conquistas (relacionadas à desafios e problemas), são os que apresentam maior quantidade de relações com os demais elementos, de forma que é possível encará-los como elementos base para a aplicação da gamificação.

## 3 CONCLUSÃO

Os resultados parciais apresentados neste artigo não encerram a discussão da gamificação enquanto elemento educativo; muito pelo contrário, abrem ainda mais a perspectiva de estudos futuros que desenvolvam e delimitem abordagens de gamificação baseadas nos elementos ora propostos. Além disso, o presente estudo pode servir como embasamento teórico inicial para a aplicação da gamificação em práticas educativas. A tabela apresentada mapeia os elementos de gamificação observados nos artigos, dissertações, teses e livros abordados no levantamento bibliográfico, indicando quais elementos foram usados por cada autor. A análise da tabela permite destacar os autores que mais contribuíram para o estado da arte atual deste campo pesquisa. Além disso, com os elementos mapeados, é possível atribuir e delimitar cada elemento, apresentando a sua devida definição, características e função, os quais podem ser usados em experimentos futuros.

Os elementos mapeados nesta pesquisa e os respectivos autores mais influentes estão apresentados na Tabela 1. A Figura 1 classifica os elementos em formato de um mapa mental de acordo com a sua relevância.

Considerando o exposto, uma das perspectivas de trabalhos futuros com base nos resultados obtidos da presente pesquisa, é o desenvolvimento de uma aplicativo/ferramenta digital, para

smartphones, que centralize os aspectos da gamificação, apresentando suas características e seus métodos de aplicação com foco na educação.

O objetivo dessa ferramenta é a auxiliar professores e educadores - que ainda não experimentaram a aplicação de gamificação na sala de aula - na implementação prática da gamificação em seus métodos de ensino em conjunto com os alunos, destacando o uso de cada elemento citado nesse artigo, considerando as ligações de cada elemento representado no mapa mental.

Inicialmente foi desenvolvido um *mock-up* da interface inicial para a ferramenta, com as telas de Login, Menu Inicial e Item:

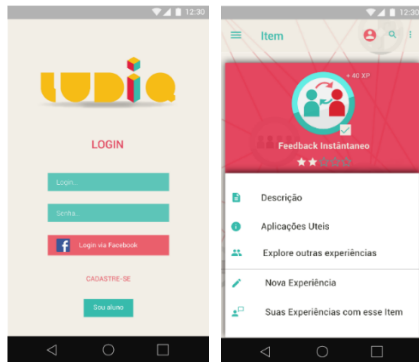


Figura 2: Telas da Ferramenta  
Fonte: Elaborada pelos autores.

Com um sistema de perfil pessoal, é possível gerar uma comunidade entre os educadores participantes, com capacidade de aprimorar e apresentar novas aplicações da gamificação em diversos contextos. Baseado nas experiências de outros membros, será possível observar o surgimento de novas ideias que podem contribuir para a qualificação da gamificação enquanto ferramenta educacional e área do conhecimento.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, I. Gamification: metodologia para envolver e motivar alunos no processo de aprendizagem. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura em la Sociedad de la Información*, v. 17, n. 1, 2016.
- ALEXANDRE, C.; SABBATINI, M. A contribuição dos Jogos Digitais nos processos de aprendizagem. *5º Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação*. Recife/PE, p. 1-18, 2013.
- ALMEIDA, R. G. de. O aumento do engajamento no aprendizado através da gamificação do ensino. *Revista do Seminário Mídias & Educação*, v. 1, 2015.
- BARATA, G. et al. Melhorando o Ensino Universitário com a Gamificação. *Portuguese Conference on Human-Machine Interacion*, p. 1-8, 2013.
- BARRADAS, R.; LENCASTRE, J. A. GAMIFICATION: uma abordagem lúdica à aprendizagem. *Atas do Encontro sobre Jogos e Mobile Learning*. Coimbra: Universidade de Coimbra, p. 220-230, 2016.
- BARBOZA, E.; SILVA, A. A evolução tecnológica dos jogos eletrônicos: do videogame para o newsgame. *5º Simpósio Internacional de Ciberjornalismo*. Campo Grande/MS, p. 1-16, 2014.
- BISSOLOTTI, K.; NOGUEIRA, G. H.; PEREIRA, A. T. C. Potencialidades das mídias sociais e da gamificação na educação a distância. *RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação*. Rio Grande do Norte, v. 12, n. 2, p. 1-11, 2014.
- BORGES, S. de S. et al. Gamificação aplicada à educação: um mapeamento sistemático. *SBIE. Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, p. 234, 2013.
- BRAGA, M. C. G.; OBREGON, R. F. A. Gamificação: Estratégia para processos de aprendizagem. *7º Conahpa. Congresso Nacional de Ambientes Hiperídia para aprendizagem*. São Luís/MA, p. 1-9, 2015.
- BRAZIL, A.; BARUQUE, L. Gamificação Aplicada na Graduação em Jogos Digitais. *SBIE. Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, p. 677, 2015.
- CATIVELLI, A. S.; MONSANI, D.; JULIANI, J. P. Gamificação em bibliotecas: despertando a motivação nos usuários. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, v. 21, n. 45, p. 70-81, 2016.
- CILLI, T. L. B. et al. Estudo sobre o design nos processos de gamificação educacional. *Revista Científica on-line-Tecnologia, Gestão e Humanismo*, v. 7, n. 2, 2016.
- DARINA, D. et al. Gamification in education: a systematic mapping study. *Journal of Educational Technology & Society*, v. 18, n. 3, p. 1-75, 2015.
- DETERDING, S. et al. From game design elements to game fullness: defining gamification. *Proceedings of the 15th international academic Mind Trek conference: Envisioning future media environments*, p. 9-15, 2011.
- ELLWANGER, C.; SANTOS, C. P.; MOREIRA, G. J. As Relações entre Gamificação, Padrões de Interface e Mobilidade no Desenvolvimento De Aplicações Educacionais. *SBIE. Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, p. 214-218, 2014.
- EVANS, E. Gamification in a Year 10 Latin Classroom: Ineffective 'Edutainment' or a Valid Pedagogical Tool? *Journal of Classics Teaching*, v. 17, n. 34, p. 1-13, 2016.
- FADEL, L. M. et al. Gamificação na Educação. *Pimenta Cultural*, São Paulo. s.l, s.n, p. 75-279, 2014.
- FARDO, M. L. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. *RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação*. Rio Grande do Norte, v. 11, n. 1, 2013.
- FERNANDES, A.; CASTRO, F. Ambiente de Ensino de Química Orgânica Baseado em Gamificação. *Revista de Exatas e Tecnológicas*, Mato Grosso/ MT. v. 1, n. 4, p. 24-34, 2015.
- GALBIS-CORDOVA, A. G.; PARREÑO, J. M.; PÉREZ, R. C. Higher education students' attitude towards the use of gamification for competencies development. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, v. 13, n. 1, p. 129-146, 2017.
- HAMARI, J.; KOIVISTO, J.; SARSA, H. Does Gamification Work? – A Literature Review of Empirical Studies on Gamification. *47th Hawaii International Conference on System Science*. p. 3025-3034, 2014.
- HUNTEMANN, N.; ASLINGER, B. *Gaming globally: Production, play, and place*. Springer, v.1, s.n, p. 200, 2013.
- HUOTARI, K.; HAMARI, J. A definition for gamification: anchoring gamification in the service marketing literature. *Electronic Markets*, v. 27, n. 1, p. 21-31, 2017.
- KAPP, Karl M. *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco, John Wiley & Sons, 2012.
- KENT, S. *The Ultimate History of Video Games: from Pong to Pokemon and beyond... the story behind the craze that touched our lives and changed the world*. Nova Iorque: Three Rivers Press, 2010.
- KINGSLEY, T.; GRABNER, M. H. Gamification: Questing to Integrate Content Knowledge, Literacy, and 21st-century Learning. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, p. 55-61, 2015.
- LEE, J.; HAMMER, J. Gamification in education: What, how, why/other. *Academic Exchange quarterly*, v. 15, n. 2, p. 146, 2011.
- MAEKAWA, C. H.; NAGAI, W. A.; IZEKI, C. A. Relato de Gamificação da disciplina Projeto e Análise de Algoritmos do curso de Engenharia de Computação. *Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação*, v. 4, n. 1, p. 1425-1433, 2015.

- [29] MATTAR, J.; NESTERIUK, S. Estratégias do Design de Games que podem ser incorporadas à Educação a Distância. **RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia**, v. 19, n. 2, p. 91–106, 2016.
- [30] MARCZEWSKI, A. **52 Gamification Mechanics and Elements**. Disponível em: <<https://www.gamified.uk/user-types/gamification-mechanics-elements/>> Acesso em: Novembro, 2017.
- [31] MARTINS, T. et al. A Gamificação de conteúdos escolares: uma experiência a partir da diversidade cultural brasileira. **X Seminário de Jogos Eletrônicos, Educação e Comunicação**, Salvador, 2014.
- [32] MARIN, V.; LÓPEZ, M.; MALDONADO, G. Can Gamification be introduced within primary classes? **Digital Education Review**, n. 27, p. 55-68, 2015.
- [33] MENEZES, C. C. N.; OLIVEIRA, L. B. Gamificação: uma revisão sistemática. **Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educacional**, v. 9, n. 1, 2016.
- [34] MENEZES, G. S. et al. Reforço e recompensa: a Gamificação tratada sob uma abordagem behaviorista. **Projetica**, v. 5, n. 2, p. 9-18, 2014.
- [35] MONSANI, D.; JULIANI, J. P. XVII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação. 2017.
- [36] MORSCHHEUSER, B. et al. How to gamify? A method for designing gamification. **Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences 2017**. University of Hawai'i at Manoa, 2017.
- [37] MUNTEAN, C. Raising engagement in e-learning through gamification. **Proc. 6th International Conference on Virtual Learning ICVL**. p. 323-329, 2011.
- [38] NEVIN, C. R. et al. Gamification as a tool for enhancing graduate medical education. **Postgraduate medical journal**, 2014.
- [39] NEWMAN, J. Videogames. Nova Iorque: Routledge, 2013.
- [40] NEWZOO. **The global games market will reach \$108.9 billion in 2017 with mobile taking 42% I 2017**. Disponível em <<https://newzoo.com/insights/articles/the-global-games-market-will-reach-108-9-billion-in-2017-with-mobile-taking-42/>> Acesso em: 26 Set. 2017.
- [41] OLIVEIRA, E. R.; DINIZ, J. R. B. Mobilelearning e gamification: estratégias para promoção de direitos e ampliação da inteligência coletiva. Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, v. 5, n. 1, p. 741-750, 2016.
- [42] OLIVEIRA, T. M. de; BITENCOURT, R.; MONTEIRO, W. M. Experiências com Gamificação no Ensino de Computação para Jovens e Adultos no Sertão Pernambucano. **XV SBGames**. São Paulo/ SP, 2016.
- [43] PAGANINI, E. R.; BOLZAN, M. S. Ensinando Física através da Gamificação. **Blucher Physics Proceedings**, v. 3, n. 1, p. 16-20, 2016.
- [44] PAULA, B. H. de; VALENTE, J. A. Jogos digitais e educação: uma possibilidade de mudança da abordagem pedagógica no ensino formal. Revista Ibero Americana de educação, especial no monográfico Especial não temático. Madrid/Buenos Aires, v. 70, n. 1, p. 9-28, 2016.
- [45] POFFO, M. et al. Gamificação : Agente Motivador na Aprendizagem de Engenharia de Software, **Anais do Computer on the Beach**, p. 110-119, 2017.
- [46] PRADO, A.; JÚDICE, R.; FRIEDE, R. Por que os educadores precisam ir além do data show, e como fazer isso, São Paulo: Geekie, p. 1-15, 2015.
- [47] ROCHA, P. R. et al. Gamificação: Um aplicativo para o ensino da Língua Brasileira de Sinais. Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, v. 5, n. 1, p. 896-900, 2016.
- [48] RODRIGUES, T. N.; BUSARELLO, R. I. Realidade virtual e gamificação: um estudo sobre realidades imersivas no processo de aprendizagem. **USP, Universidade de São Paulo**, n. 13, 2016.
- [49] SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. Regras do Jogo: fundamentos do design de jogos. v. 1-4. São Paulo: Blucher, 2012.
- [50] SANTOS, G.; KOSCIANSKI, A. Gamification no Ensino de Funções Administrativas. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Curitiba/PR. v. 8, p. 1982–873, 2015.
- [51] SCHLEMMER, E. Games e Gamificação: uma alternativa aos modelos de EaD. **RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia**, v. 19, n. 2, p. 107–124, 2016.
- [52] SIMÕES, J. et al. Aplicação de elementos de jogos numa plataforma de aprendizagem social. II Congresso Internacional TIC e Educação, Portugal. p. 2092-2099, 2012.
- [53] SONG, D. et al. Donglei et al. Engaged Cohorts: Can Gamification Engage All College Students in Class?. **Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education**, v. 13, n. 7, p. 3723-3734, 2017.
- [54] SU, C. The effects of students' motivation, cognitive load and learning anxiety in gamification software engineering education: structural equation modeling study. **Multimedia Tools and Applications**, v. 75, n. 16, p. 10013-10036, 2016.
- [55] TODA, A. M. et al. Desenvolvimento de uma aplicação web para auxiliar no ensino da Matemática para alunos do Ensino Fundamental. **XXV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2014)**, v. 4, n. 1, p. 392–401, 2014.
- [56] YILDIRIM, I. The effects of gamification-based teaching practices on student achievement and students' attitudes toward lessons. **The Internet and Higher Education**, v. 33, p. 86-92, 2017.
- [57] ZICHERMAN, G.; CUNNINGHAM, C. Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, Inc. 2011.