

Gamificar para engajar: Utilizando o *framework* 5W2H para o diagnóstico de elementos de jogos na MEC RED

Gabriela dos Santos¹, Krissia Menezes¹, Mariane Cassenote¹, Nicolas Rizzardi¹,
Roberto Pereira¹, Rachel Reis¹

¹Departamento de Informática – Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Caixa Postal 19.081 – 81.531-980 – Curitiba – PR – Brazil

{gcsantos, kmlmenezes, mrscassenote, nar20, rpereira, rachel}@inf.ufpr.br

Abstract. Introduction: MEC RED is the Ministry of Education's social network, created to gather and share digital educational resources for people interested in education and digital culture. Before a recent redesign focused on improving the user experience (UX), MEC RED already included game elements aimed at user engagement. However, gamification did not deliver the desired level of engagement. **Objective:** Therefore, this article presents the application of the 5W2H framework to diagnose these elements and identify gaps and opportunities for improvement within current UX practices. **Results:** From this, 12 game elements were identified, revealing insights into the quality of the gamification implemented and ways to improve it.

Keywords MEC RED, Gamification, Diagnostic Analysis, Game Elements.

Resumo. Introdução: A MEC RED é a rede social do Ministério da Educação criada para reunir e compartilhar recursos educacionais digitais para pessoas interessadas em educação e cultura digital. Antes de um recente redesign focado na melhoria da experiência do usuário (UX), a MEC RED já contava com elementos de jogos voltados ao engajamento dos usuários. Entretanto, a gamificação não apresentava o nível desejado de engajamento. **Objetivo:** Assim, este artigo apresenta a aplicação do framework 5W2H para o diagnóstico desses elementos para identificar lacunas e oportunidades de aprimoramento voltadas às práticas atuais de UX. **Resultados:** A partir disto, foram identificados 12 elementos de jogos, revelando percepções sobre a qualidade da gamificação viabilizada e formas de aprimorá-la.

Palavras-Chave MEC RED, Gamificação, Análise de diagnóstico, Elementos de Jogos.

1. Introdução

Redes sociais são ambientes favoráveis para o aprendizado colaborativo, devido à possibilidade da formação de grupos de comum interesse para o compartilhamento de conhecimentos, uma vez que existe interação e colaboração entre os alunos e professores para o desenvolvimento do conhecimento social [Abreu et al. 2011]. A MEC RED ¹ é a rede social do Ministério da Educação do Brasil (MEC) que tem o objetivo de promover o compartilhamento de Recursos Educacionais Digitais (REDs), práticas pedagógicas inovadoras e fomentar a colaboração entre profissionais da educação e interessados em

¹Disponível em <https://mecred.mec.gov.br>, último acesso em 31 de julho de 2025.

educação e cultura digital [Menezes et al. 2024a, Menezes et al. 2023]. Além disso, a MEC RED oferece funcionalidades sociais relevantes, como a criação de coleções pessoais e públicas, recomendações personalizadas de REDs, compartilhamento em redes externas e mecanismos de busca, ampliando seu potencial de engajamento e de inovação educacional.

A gamificação na MEC RED surge como uma estratégia promissora para potencializar o engajamento e incentivar o uso continuado da rede. A literatura tem apontado que a aplicação de elementos típicos de jogos – como pontos, *rankings*, medalhas e desafios – pode promover maior motivação, participação e senso de progresso entre os usuários [Klock et al. 2014, Werbach e Hunter 2012, Deterding et al. 2011].

Entre 2024 e 2025, a rede MEC RED passou por um processo de *redesign* com o objetivo de aprimorar sua interface, ampliar os recursos de interação e promover inclusão e acessibilidade, considerando a diversidade de potenciais usuários [Menezes et al. 2024a]. Durante o processo de *redesign*, foi identificada a necessidade de aprofundar o diagnóstico sobre as estratégias de gamificação existentes na rede social. De fato, a implementação de estratégias de gamificação tem o potencial de melhorar a experiência do usuário (*User eXperience* - UX), incentivando a exploração contínua na MEC RED, o fortalecimento das redes de colaboração entre educadores e o aumento da produção e disseminação de REDs. Entretanto, até o momento, a gamificação implementada não produziu o nível desejado de engajamento, participação ativa e permanência dos usuários.

A gamificação de uma ferramenta educacional é uma tarefa desafiadora que deve se basear em um projeto cuidadoso. Como Klock et al. (2016) argumentam, cada pessoa possui características diferentes, de modo que a sua experiência durante a interação com elementos de jogos torna-se singular, o que pode fazer com que a gamificação nem sempre produza o resultado esperado.

Este artigo apresenta um diagnóstico dos elementos de jogos atualmente presentes na MEC RED, realizado por especialistas em Interação Humano-Computador (IHC) e Informática na Educação. O diagnóstico foi conduzido com base no 5W2H [Klock et al. 2016], um *framework* de gamificação centrada no usuário criado para orientar o *design* de estratégias gamificadas a partir de sete dimensões: *Quem?* (*Who*), *O quê?* (*What*), *Por quê?* (*Why*), *Quando?* (*When*) *Onde?* (*Where*), *Como?* (*How*) e *Quanto?* (*How much*). Como resultado, foram identificados 12 elementos de jogos na rede social, como *collection* (coleção), *level* (nível), *points* (pontos), dentre outros.

A partir dos elementos de jogos identificados, foi realizada uma análise em relação aos níveis de abstração [Werbach e Hunter 2012]. Também foram observadas limitações, como a ausência de clareza na articulação entre os elementos de jogos e os objetivos pretendidos. Ao abordar desafios relacionados à UX e a elementos de jogos em redes sociais educacionais, os achados contribuem tanto para a proposição de melhorias na MEC RED, quanto para o avanço do conhecimento na área de IHC. Além disso, os resultados reforçam evidências da literatura sobre a aplicabilidade do *framework* 5W2H como um instrumento de diagnóstico, favorecendo sua aplicação em outros contextos.

Além desta seção, o artigo está estruturado da seguinte forma: a Seção 2 apresenta a fundamentação teórica e trabalhos relacionados. A Seção 3 apresenta os materiais e

métodos, e os cuidados éticos. As Seções 4 e 5 apresentam os resultados e as discussões. A Seção 6 apresenta as considerações finais, as limitações e os próximos passos.

2. Fundamentação Teórica e Trabalhos Relacionados

Nesta seção, são apresentados o contexto da pesquisa e as principais características da rede social MEC RED, descrevendo sua trajetória, objetivos e funcionalidades, bem como os desafios enfrentados no estímulo ao engajamento dos usuários. Em seguida, são discutidos os conceitos, aplicações e as dimensões do *framework* 5W2H, utilizado como referencial para a análise dos elementos de jogos presentes na rede social. Também são apresentadas as definições de gamificação, de elementos de jogos e os níveis de abstração desses elementos, além da relação entre gamificação e UX.

2.1. A Rede Social MEC RED

A MEC RED (Figura 1) foi disponibilizada em 2015 para uso em todo o país, sendo resultado da colaboração entre pesquisadores de universidades brasileiras, equipe técnica do Ministério da Educação e professores da Educação Básica de diversas regiões do Brasil [Oliveira et al. 2018, Menezes et al. 2023]. A MEC RED foi desenvolvida utilizando *software* livre ² e disponibiliza seu código aberto para contribuições da comunidade [Oliveira et al. 2018]. Inicialmente, a MEC RED foi projetada para ser um repositório de REDs provenientes dos principais portais de educação do Brasil, especialmente aqueles vinculados ao MEC. Após seu projeto inicial, foram adicionados recursos de redes sociais, de modo que ela evoluiu de um repositório para um sistema de rede social que conecta pessoas e seus REDs.



Figura 1. Tela inicial da MEC RED (antes do *redesign*) [Menezes et al. 2024b].

Devido às mudanças no cenário político do país, a MEC RED passou por um período de manutenção focada apenas na continuidade de seu funcionamento, sem grandes mudanças em termos de tecnologias e funcionalidades [Menezes et al. 2024b]. Porém, com a Estratégia Nacional de Escolas Conectadas [Ministério da Educação 2024], o eixo de Recursos Educacionais Digitais ampliou a demanda por recursos alinhados à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) [Brasil 2018]. Assim, com uma nova demanda do MEC, de professores e de outras partes interessadas, houve a necessidade de um processo de *redesign* para que a MEC RED cumpra seu propósito

²Disponível em <https://gitlab.c3sl.ufpr.br/portalmec/portalmec>, último acesso em 14 de maio de 2025.

[Menezes et al. 2024b]: conectar pessoas de todo o país, especialmente docentes que atuam na educação pública, promovendo a interação e o compartilhamento de recursos educacionais digitais.

Para informar o *redesign* da MEC RED, foram realizados três estudos de avaliação em termos de funcionalidades e qualidade de uso para identificar problemas e oportunidades de melhoria [Menezes et al. 2024b, Menezes et al. 2024a]. Esses estudos combinaram métodos de Avaliação Heurística, conduzidos por especialistas em IHC; de avaliação exploratória com coleta de *feedback* de especialistas em educação que já eram familiarizados com a rede social; e de Grupo Focal com participantes das duas primeiras avaliações. Os resultados obtidos informaram o *redesign* da MEC RED, indicando problemas a serem corrigidos, funcionalidades a serem aprimoradas e investigações a serem conduzidas. A Figura 2 apresenta a interface após o *redesing*.

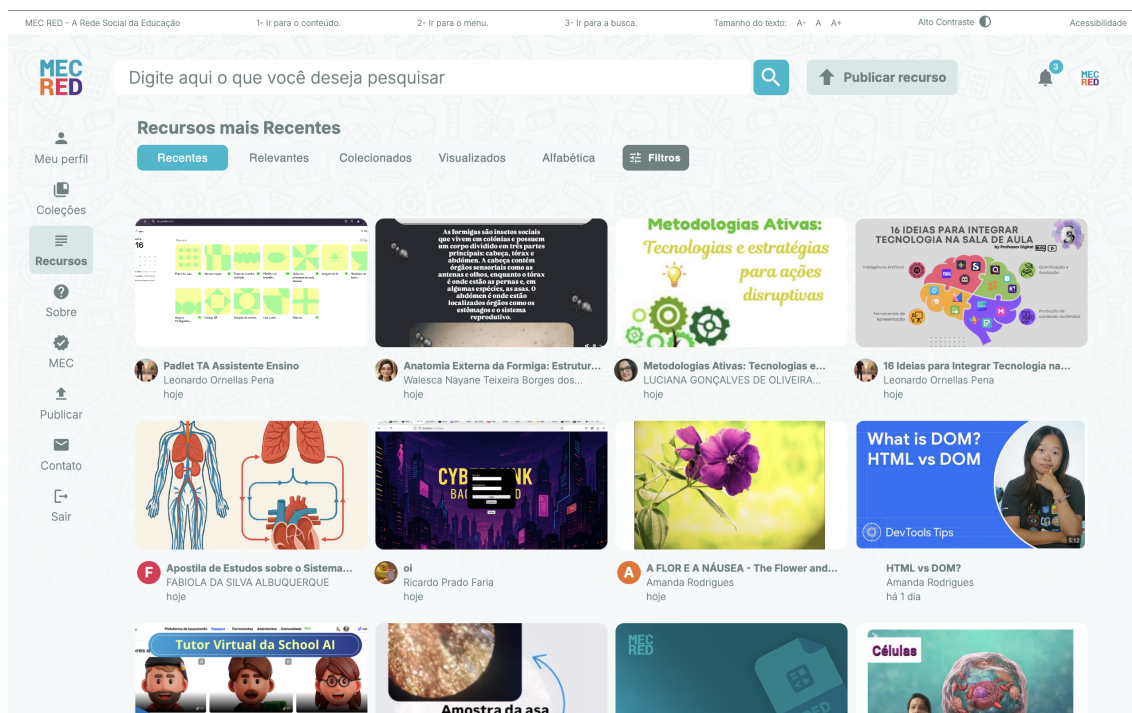


Figura 2. Tela de REDs da MEC RED (após o *redesing*).

As funcionalidades de rede social integradas à MEC RED, após o *redesign* possibilitam diversas formas de interação entre usuários e REDs - como pesquisar, curtir, comentar e compartilhar REDs (Figura 3) - além de seguir outros usuários e interagir com suas coleções públicas. Essas funcionalidades favorecem a divulgação e a valorização de conteúdos, incentivando o engajamento e a colaboração entre os usuários. No início de maio de 2025, a rede contava com cerca de 42 mil usuários cadastrados e mais de 35 mil recursos educacionais ativos.

Dentre os resultados obtidos com as avaliações, foi destacada a necessidade de revisitar o *design* da gamificação da MEC RED, considerando a gamificação de forma sistêmica, com novos recursos integrados. A avaliação revelou que, embora existissem estratégias de gamificação implementadas, não era possível identificar se o seu funcionamento era adequado. Como o *redesign* da MEC RED focou principalmente



Figura 3. Formas de interação na MEC RED.

em ajustes de funcionalidades e na melhoria da interface, ainda não havia sido realizado um diagnóstico da gamificação.

2.2. Framework 5W2H

O 5W2H é um *framework* centrado no usuário, voltado para apoiar o *design*, o desenvolvimento e a avaliação de estratégias de gamificação em diferentes contextos, incluindo sistemas educacionais e redes sociais digitais [Klock et al. 2016]. Sua principal contribuição está na estruturação de um processo reflexivo e sistemático, por meio de sete dimensões que auxiliam a alinhar objetivos, públicos e elementos de jogo de forma coerente e orientada ao usuário.

A dimensão Quem? (*Who?*) tem como objetivo identificar o público-alvo da solução gamificada, incluindo características relevantes dos usuários, como faixa etária, gênero, contexto sociocultural, experiência prévia e metas individuais. A dimensão O quê? (*What?*) define os comportamentos desejados que os usuários devem adotar ao interagir com o sistema, orientando a definição de tarefas e ações a serem estimuladas. A dimensão Por quê? (*Why?*) está relacionada aos fatores motivacionais, tanto intrínsecos quanto extrínsecos, que impulsionam esses comportamentos, incluindo a natureza e a duração dos estímulos. A dimensão Quando? (*When?*) refere-se à identificação dos momentos mais apropriados para incentivar os comportamentos desejados, considerando a jornada dos usuários jogadores, a frequência das interações e a intensidade dos estímulos aplicados (como pontos, medalhas ou desafios).

A dimensão Onde? (*Where?*) refere-se ao ambiente de implementação da gamificação, incluindo aspectos técnicos e contextuais do sistema, apoiando-se em fundamentos de IHC e Engenharia de *Software*. A dimensão Como? (*How?*) refere-se à projeção da gamificação, ou seja, foca na seleção dos elementos de jogo mais adequados ao contexto, como medalhas, *rankings*, níveis ou missões. Por fim, a dimensão Quanto? (*How much?*) busca mensurar os efeitos da gamificação, avaliando o grau em que os comportamentos desejados foram efetivamente estimulados.

O *framework* 5W2H tem sido aplicado para o *design* da gamificação em diferentes contextos. Por exemplo, Assunção et al. (2021) utilizaram o *framework* 5W2H em conjunto com um modelo de *design* motivacional para informar a construção de uma plataforma gamificada para motivar estudantes na submissão de tarefas. Pereira et al.

(2021) utilizaram o *framework* para criar e apresentar um conjunto de emblemas (ou medalhas) tematizados com profissionais de IHC para o ensino de disciplinas da área. Sato et al. (2023), por sua vez, relataram a experiência ao utilizar o *framework* como um instrumento para o diagnóstico da gamificação implementada em uma disciplina introdutória de computação, revelando elementos já incorporados e suas limitações com base nos objetivos da disciplina.

Assim, o *framework* 5W2H revela-se uma ferramenta adequada para orientar a análise e o diagnóstico de sistemas gamificados, dada a flexibilidade e a capacidade de mapear, de forma estruturada, os elementos de jogo e suas funções em um sistema [Sato et al. 2023]. Devido às suas dimensões, o 5W2H força a análise em termos de quais comportamentos a gamificação pretende promover, por quais razões, para quais perfis de usuário, de que forma e até que ponto ou extensão, sendo compatível com o propósito deste estudo.

2.3. UX e Gamificação

Ao considerar as pessoas, os artefatos, os demais elementos e as relações entre eles, pode-se encontrar problemas, características desagradáveis ou algo que pode ser melhorado [Barbosa et al. 2021]. As atividades de *design* buscam resolver esses problemas e diminuir as características desagradáveis [Lawson 2006, Löwgren e Stolterman 2007], gerando experiências, interações e sensações positivas – preocupações dos *designers* e da UX [Barbosa et al. 2021]. A UX é definida por percepções e respostas do usuário que resultam do uso e/ou do uso antecipado de um sistema, produto ou serviço [International Organization for Standardization (ISO 9241-210 2019)]. Nesse sentido, a gamificação de um sistema pode ser entendida tanto como recursos que devem ser projetados e avaliados sob a luz de conceitos da UX, quanto como uma estratégia de *design* que busca melhorar a UX dos usuários em um sistema [Ning 2018].

A gamificação está relacionada ao uso de elementos de *design* da área de jogos em contextos não lúdicos [Deterding et al. 2011] para melhorar a UX e motivar o usuário a alcançar um objetivo específico [Werbach e Hunter 2012]. Para a construção de uma solução gamificada, os elementos dos jogos são como uma caixa de ferramentas, com itens que podem ser combinados de diferentes maneiras, dependendo da finalidade da aplicação [Assunção et al. 2021]. Assim, a gamificação utiliza diversos elementos para obter uma resposta significativa dos usuários em relação a um objetivo específico [Zichermann e Cunningham 2011].

A articulação de gamificação e UX têm sido explorada em diferentes contextos. A pesquisa de Palomino et al. (2024a) apresenta uma abordagem integrando *storytelling* interativo com *design* instrucional em ambientes gamificados. Cavalcante et al. (2021) apresentam o desenvolvimento de um jogo para dispositivos móveis baseado nos princípios de gamificação e UX. Silva et al. (2024) realizaram uma revisão sistemática da literatura sobre ambientes digitais representativos para mulheres na área tecnológica, aplicando a gamificação e a UX.

Werbach e Hunter (2012) propõem uma classificação hierárquica em três níveis de abstração para os elementos de jogos: dinâmicas, mecânicas e componentes (Figura 4). As dinâmicas estão no topo da pirâmide, o nível mais abstrato, sendo associadas às experiências com aspectos controlados pela gamificação, mas alcançados por outros

elementos. Emoção, progresso, regras, narrativa e restrições são exemplos de dinâmicas. As mecânicas estão no nível intermediário da pirâmide, sendo relacionadas com a ação a ser executada. Desafios, cooperação, competição, recompensas e *feedback* são exemplos de mecânicas. Os componentes estão na base da pirâmide, o nível mais concreto, e são instâncias das mecânicas e dinâmicas, ou seja, como elas serão representadas e efetivamente implementadas no sistema. Avatares, emblemas e missões são exemplos de componentes.

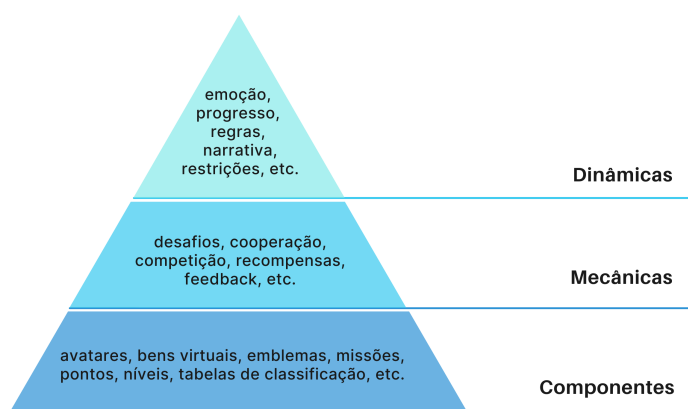


Figura 4. Níveis de abstração para os elementos de jogos [Werbach e Hunter 2012].

Ao considerar valores sociais e culturais no *design*, é necessário analisar as estratégias de gamificação, buscando ir além da simples incorporação de elementos de jogos. Adicionalmente, a implementação desses elementos deve estar alinhada com o contexto, necessidades e metas do usuário para garantir o engajamento [Deterding et al. 2011]. Neste trabalho, investigou-se a aplicação desses princípios ao analisar os elementos de jogos presentes na MEC RED e o nível de abstração desses elementos utilizando o *framework* 5W2H. Essa demanda, que analisa componentes em um ecossistema específico, está alinhada aos Grandes Desafios de Pesquisa em IHC no Brasil [Pereira et al. 2024], em especial ao Grande Desafio nº 7 [Zaina et al. 2024], que enfatiza a necessidade de investigar as interações em ecossistemas complexos, integrando usuários, tecnologias e contextos socioculturais.

3. Materiais e Métodos

A análise diagnóstica de elementos de jogos na MEC RED é fundamental para compreender sua contribuição para o engajamento e UX. Esse tipo de análise permite identificar lacunas e oportunidades de melhoria [Mendonça et al. 2020], alinhando os elementos lúdicos às necessidades, objetivos e contextos dos usuários. Além disso, ao considerar valores sociais e culturais no *design*, amplia-se a reflexão crítica sobre o impacto desses elementos na experiência com sistemas computacionais,

favorecendo o *design* de sistemas que façam sentido às partes interessadas envolvidas [Baranauskas et al. 2024].

O diagnóstico, a análise e a sistematização dos resultados foram conduzidos por uma equipe de seis profissionais:

- Três profissionais com formação em nível de doutorado, sendo dois com atuação em IHC e Informática na Educação e experiência com gamificação, e um com experiência em Inteligência Artificial e otimização;
- Dois profissionais com mestrado finalizado na área de IHC e atualmente cursando doutorado, com experiência em tecnologias educacionais acessíveis;
- Um estudante de iniciação científica, em nível de graduação, com experiência em desenvolvimento de *software*.

Quatro dos seis participantes da equipe já possuíam experiência com a MEC RED, tendo contribuído com o projeto *Potencializando a Plataforma Integrada MEC RED: Pesquisa, Inovação e Melhoria da Experiência Educacional através da Integração de Redes Sociais e Mecanismos de Busca de Conteúdo* que resultou no *redesign* da rede. Uma profissional em nível de doutorado e uma profissional em nível de mestrado já conheciam a MEC RED, porém ainda não haviam atuado em seu *design* até o presente estudo.

A análise foi organizada em quatro etapas, conforme representado na Figura 5. A *primeira etapa* consistiu na revisão detalhada dos 36 elementos de jogos sistematizados por Klock et al. (2020). Na *segunda etapa*, foram identificados os elementos presentes na rede social por meio de uma análise exaustiva das *features* da MEC RED em função da definição dos 36 elementos considerados. Na *terceira etapa*, cada elemento identificado foi descrito a partir das dimensões do *framework* 5W2H, de modo a explicitar o seu funcionamento no escopo da MEC RED. Por fim, na *quarta etapa*, os elementos foram classificados conforme o nível de abstração – mecânica, dinâmica ou componentes – de modo a informar a análise da gamificação projetada/viabilizada na rede.

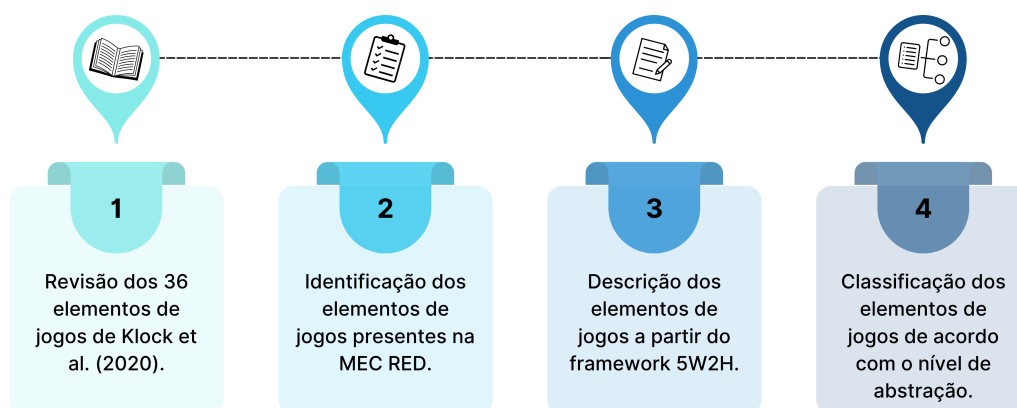


Figura 5. Etapas da análise diagnóstica dos elementos de jogos na MEC RED.

As etapas foram conduzidas presencialmente, alternando trabalho colaborativo com trabalho individual, registrando suas observações e descrições em um documento compartilhado que permitiu o acompanhamento estruturado das dimensões do *framework* 5W2H. A primeira e a segunda etapa foram conduzidas por três participantes, e a terceira e

quarta etapas foram revisadas pelo restante da equipe, evitando conflitos de interpretação e influência de uma única visão sobre os elementos identificados e sobre o refinamento de cada elemento nas dimensões do *framework*.

3.1. Cuidados Éticos

Esta pesquisa foi conduzida como uma atividade do próprio projeto de pesquisa e desenvolvimento Projeto *Potencializando a Plataforma Integrada MEC RED: Pesquisa, Inovação e Melhoria da Experiência Educacional através da Integração de Redes Sociais e Mecanismos de Busca de Conteúdo*, podendo ser considerada uma atividade inerente à prática profissional da equipe. Todos os participantes da equipe são ou foram bolsistas do projeto e não houve envolvimento de outras pessoas externas. Portanto, o trabalho se enquadra no item VII do Art. 1º da Resolução CEP/CONEP Nº 510/2016: “*pesquisa que objetiva o aprofundamento teórico de situações que emergem espontânea e contingencialmente na prática profissional, desde que não revelem dados que possam identificar o sujeito*”, que dispõe sobre projetos que não são registrados e nem avaliados pelo sistema CEP/CONEP.

4. Resultados

Como resultado do diagnóstico da rede social MEC RED, foram identificados 12 elementos de jogos representados na Figura 6: Coleção, Conteúdo Desbloqueável, Customização, Descoberta Social, Medalhas, Nível, Ponto, Presente, Prêmio, Rede Social, Status Social e Votação.

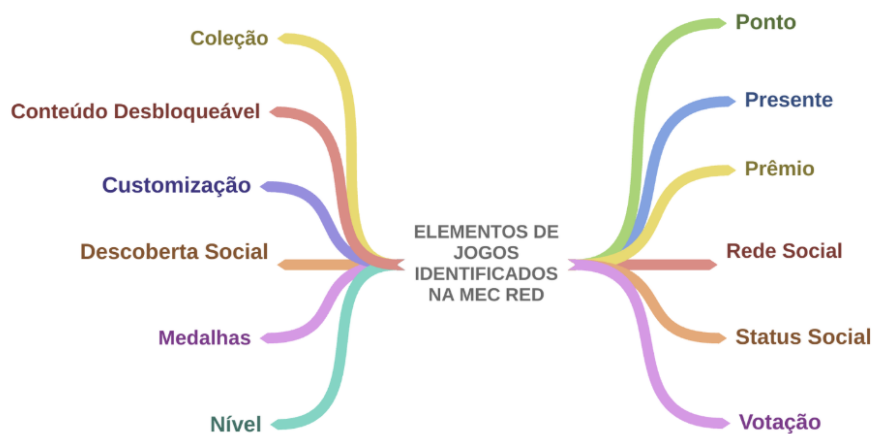


Figura 6. Elementos de jogos identificados na MEC RED.

Cada um dos 12 elementos foi analisado considerando as sete dimensões propostas pelo *framework* 5W2H (*Quem?*, *O quê?*, *Por quê?*, *Quando?*, *Como?*, *Onde?* e *Quanto?*), possibilitando uma compreensão estruturada de seu funcionamento, propósito e alcance na experiência dos usuários. A seguir, são apresentados os elementos identificados acompanhados de suas respectivas definições, conforme Klock et al. (2020). Além disso, é fornecida uma explicação de como cada elemento se aplica no contexto da MEC RED. Isso é feito por meio de explicações associadas a cada dimensão, acompanhadas de interpretações sobre suas contribuições e limitações.

Coleção (*Collection*): refere-se ao senso de propriedade no sistema por meio da coleta, negociação e gerenciamento de itens ou recursos colecionáveis em um inventário [Klock et al. 2020]. Na MEC RED, esse elemento (Figura 7) foi identificado como acessível a qualquer usuário cadastrado (*Quem?*), possibilitando a criação de coleções de REDs (*O quê?*). Seu objetivo é permitir que os usuários agrupem REDs conforme seus interesses pessoais, facilitando o planejamento pedagógico e a organização temática dos recursos (*Por quê?*). Essa funcionalidade pode ser utilizada a qualquer momento (*Quando?*), por meio da criação de coleções no perfil do usuário, com a opção de torná-las públicas ou privadas (*Como?*). As coleções estão disponíveis no perfil do usuário (*Onde?*) e o uso é contínuo, gratuito e sem restrições (*Quanto?*). Observou-se, entretanto, que a funcionalidade carece de incentivos explícitos para estimular o compartilhamento público, limitando seu potencial colaborativo.



Figura 7. Elemento Coleção na MEC RED.

Conteúdo Desbloqueável (*Unlockable*): responsável por disponibilizar novos conteúdos e funcionalidades condicionados a uma ação do usuário [Klock et al. 2020]. Na MEC RED, esse elemento (Figura 8) está disponível a qualquer usuário cadastrado (*Quem?*) e permite a publicação de REDs sem curadoria a partir do Nível 3 (*O quê?*). Visa conceder maior autonomia ao usuário conforme sua progressão (*Por quê?*). Esse desbloqueio ocorre automaticamente ao atingir o Nível 3 (*Quando?*), ativado no perfil do usuário pelo botão “Publicar recurso” (*Como?* e *Onde?*). Não há custos associados (*Quanto?*). Contudo, os critérios para alcançar o Nível 3 não são informados claramente, dificultando o planejamento por parte dos usuários.

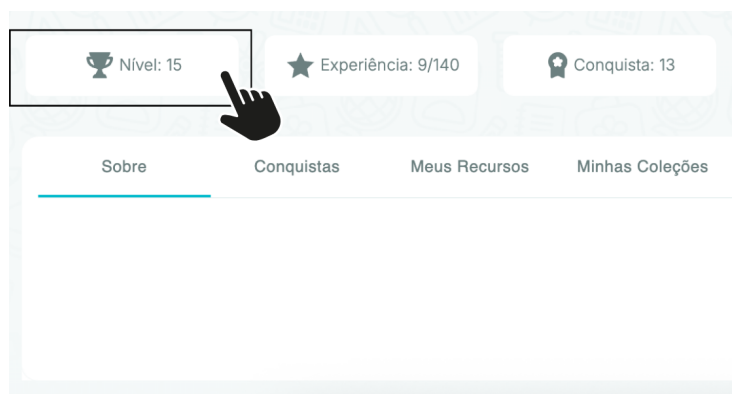


Figura 8. Elemento Conteúdo Desbloqueável na MEC RED.

Customização (*Customization*): permite a autoexpressão dos usuários por meio da personalização de seu espaço virtual, de seu avatar ou personagem, e de alguns aspectos da interface do sistema [Klock et al. 2020]. Na MEC RED, esse elemento (Figura 9) está disponível para qualquer usuário cadastrado (*Quem?*) e consiste na customização do perfil, das coleções e na aquisição de quadros de personalidades históricas por meio de gemas - moeda virtual da rede social (*O quê?*). Busca oferecer liberdade de expressão e personalização da experiência de uso (*Por quê?*). Pode ser realizada a qualquer momento (*Quando?*) pela edição do perfil, criação de coleções ou compra de itens na loja virtual (*Como?*), localizada no próprio perfil do usuário (*Onde?*). O acesso à funcionalidade é gratuito, mas os itens possuem preços definidos em gemas, sem clareza sobre o impacto prático da personalização no engajamento (*Quanto?*). Identificou-se que a funcionalidade privilegia a estética, sem integração clara com benefícios ou progressão na rede social.

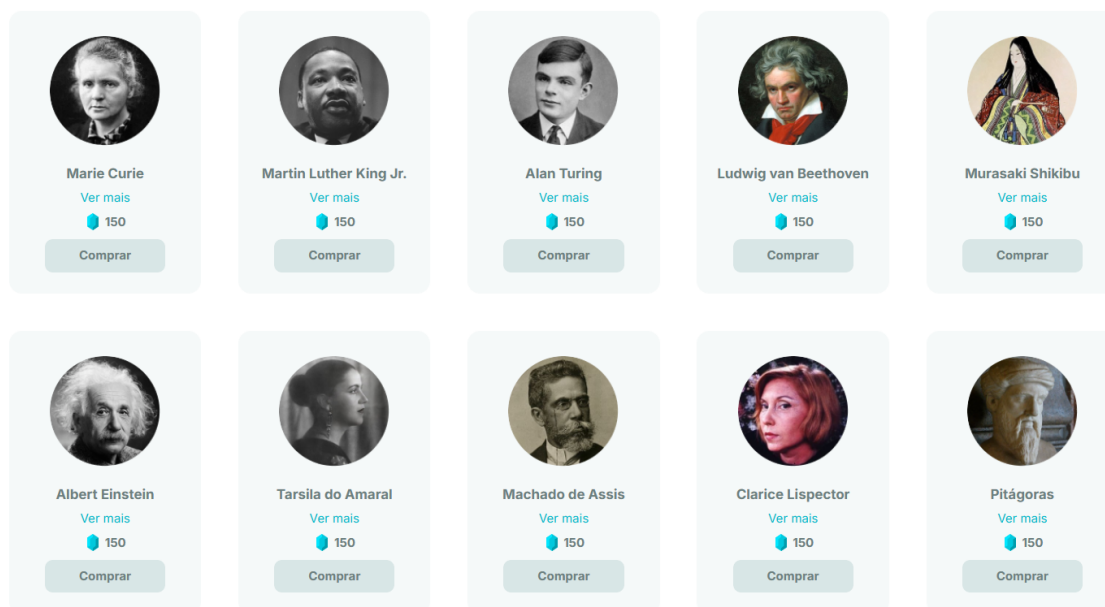


Figura 9. Elemento Customização na MEC RED.

Descoberta Social (*Social Discovery*): apoia o usuário a encontrar ou ser encontrado por outras pessoas com interesses, ou status semelhantes, por meio da consulta ao perfil público [Klock et al. 2020]. Além de possibilitar que as pessoas busquem por outras pessoas na rede utilizando palavras-chave. Na MEC RED, esse elemento (Figura 10) está acessível a qualquer usuário cadastrado (*Quem?*) e permite localizar perfis com interesses comuns ou complementares (*O quê?*), promovendo a criação de redes de relacionamento e colaboração (*Por quê?*). As buscas podem ser realizadas a qualquer momento (*Quando?*), por meio do campo de busca localizado na página “Sobre” (*Onde?*). O usuário deve inserir palavras-chave e selecionar a opção “em Usuários” para visualizar os resultados (*Como?*). Trata-se de uma funcionalidade gratuita, sem custos ou restrições (*Quanto?*).



Figura 10. Elemento Descoberta Social na MEC RED.

Medalhas (*Badges*): representação visual das conquistas do usuário, normalmente expressas como “emblemas” ou “conquistas” [Klock et al. 2020]. Na MEC RED, esse elemento (Figura 11) está acessível a qualquer usuário cadastrado (*Quem?*) e representa conquistas visuais vinculadas ao cumprimento de metas pré-definidas (*O quê?*). O objetivo é motivar os usuários por meio de reconhecimento simbólico das conquistas (*Por quê?*). As medalhas são concedidas automaticamente após o cumprimento das metas (*Quando?*), sendo exibidas como emblemas no perfil do usuário (*Como?* e *Onde?*). A funcionalidade é gratuita, embora os critérios para obtenção das medalhas não sejam claramente informados (*Quanto?*). A falta de transparência limita o impacto motivacional esperado, uma vez que os usuários podem desconhecer as ações necessárias para obtê-las.



Figura 11. Elemento Medalhas na MEC RED.

Nível (*Level*): representa o progresso contínuo do usuário no sistema, permitindo visualizar sua evolução em direção a metas específicas [Klock et al. 2020]. Na MEC RED, esse elemento (Figura 12) está disponível para qualquer usuário cadastrado (*Quem?*) e representa o progresso individual baseado em interações e no cumprimento de metas (*O quê?*), com o objetivo de recompensar o engajamento contínuo (*Por quê?*). O progresso ocorre ao longo do tempo (*Quando?*), sendo operacionalizado pelo acúmulo de interações específicas e metas atingidas, exibindo barras de progresso no perfil do usuário

(*Como?* e *Onde?*). A funcionalidade é gratuita (*Quanto?*). Entretanto, não há clareza sobre as ações que contribuem para a evolução de nível, exceto para o Nível 3, o que pode gerar incerteza e desmotivação.



Figura 12. Elemento Nível na MEC RED.

Ponto (*Point*): consiste em um *feedback* numérico fornecido quando o usuário realiza uma ação específica. Também é chamado de “ponto de experiência” (XP) por indicar que o progresso do usuário está crescendo continuamente [Klock et al. 2020]. Na MEC RED, esse elemento (Figura 13) está acessível a qualquer usuário cadastrado (*Quem?*) e refere-se à atribuição de pontos de experiência (XP) com base nas interações realizadas na rede social (*O quê?*). Busca fornecer um indicador numérico de progresso, estimulando o engajamento (*Por quê?*). Os pontos são atribuídos conforme as ações realizadas (*Quando?*), exibidos no perfil do usuário (*Como?* e *Onde?*). Não há custos associados (*Quanto?*). Contudo, a ausência de informações claras sobre quais ações geram pontos e seus respectivos valores limita a eficácia motivacional do sistema.

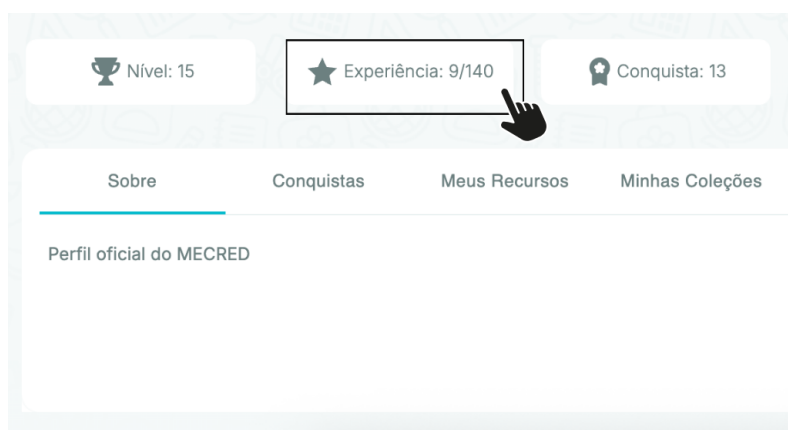


Figura 13. Elemento Ponto na MEC RED.

Presente (*Gifting*): consiste na possibilidade de compartilhar conteúdos com outros usuários, promovendo comportamentos altruístas e reforçando laços sociais [Klock et al. 2020]. Na MEC RED, esse elemento (Figura 14) está acessível a qualquer usuário (*Quem?*) e refere-se ao compartilhamento de REDs com outros usuários (*O quê?*), com o objetivo de ampliar o alcance e incentivar a disseminação de conteúdos relevantes

(*Por quê?*). Pode ser utilizado a qualquer momento (*Quando?*) por meio do botão “Compartilhar” disponível na página do RED (*Como?*), localizado na própria página do recurso (*Onde?*). Além disso, essa funcionalidade é gratuita (*Quanto?*). Observou-se, porém, que o ato de compartilhar não gera recompensas explícitas ou *feedback* positivo ao usuário, o que pode reduzir sua atratividade e frequência de uso.



Figura 14. Elemento Presente na MEC RED.

Prêmio (*Prize*): corresponde às recompensas atribuídas aos usuários em função de seu engajamento [Klock et al. 2020]. Na MEC RED, esse elemento (Figura 15) está disponível a qualquer usuário cadastrado (*Quem?*) e refere-se à obtenção de gemas, moeda virtual da rede social (*O quê?*), para aquisição de quadros de personalidades históricas na loja virtual (*Por quê?*). Não há clareza sobre quando ou como as gemas são obtidas (*Quando?*), embora estejam disponíveis no perfil do usuário e possam ser utilizadas na loja virtual (*Como?* e *Onde?*). A funcionalidade é gratuita (*Quanto?*), mas os critérios para obtenção e o valor das gemas por ação não são informados, o que compromete sua percepção de valor e eficácia como mecanismo de recompensa.

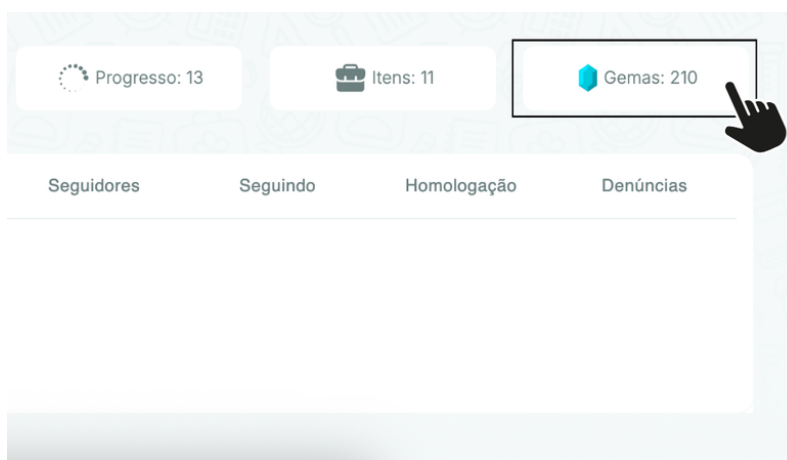


Figura 15. Elemento Prêmio na MEC RED.

Rede Social (*Social Network*): permite a conexão entre usuários por meio de canais que incentivam a interação humana, como *chat*, voz e comunicação presencial

[Klock et al. 2020]. Na MEC RED, esse elemento (Figura 16) permite que qualquer usuário cadastrado siga e seja seguido por outros usuários (*Quem?*), fomentando conexões sociais (*O quê?*). Tem como objetivo fortalecer as interações e expandir as redes colaborativas entre os usuários (*Por quê?*). Essa interação pode ocorrer a qualquer momento (*Quando?*), por meio das opções de seguir e ser seguido, disponíveis nos perfis e resultados de busca (*Como?*). As conexões são visíveis nos perfis de usuários e nos resultados das buscas (*Onde?*), e a funcionalidade não possui custos ou restrições (*Quanto?*). Observa-se, no entanto, a ausência de benefícios concretos associados ao aumento da rede de contatos, o que pode limitar o estímulo para a ampliação estratégica dessas conexões.



Figura 16. Elemento Rede Social na MEC RED.

Status Social (*Social Status*): permite que o usuário demonstre suas conquistas, tais como títulos, certificados, elogios e *rankings* públicos, funcionando como um recurso de valorização pessoal e reconhecimento público [Klock et al. 2020]. Na MEC RED, esse elemento é acessível a qualquer usuário cadastrado (*Quem?*) e consiste na atribuição de papéis como curador, professor, parceiro, publicador ou administrador (*O quê?*). Seu objetivo é valorizar e reconhecer diferentes tipos de contribuição dentro da rede social (*Por quê?*). Os papéis podem ser atribuídos automaticamente ou manualmente, conforme o caso (*Quando?*), sendo designados pela administração ou pelo sistema da rede social (*Como?*), e exibidos no perfil do usuário (*Onde?*). Não há custos para a atribuição (*Quanto?*). Observou-se que os critérios para atribuição e os benefícios práticos de cada papel não são explicitados, o que pode comprometer a compreensão de seu significado e relevância pelos usuários.

Votação (*Voting*): permite aos usuários expressarem sua opinião por meio de mecanismos de avaliação e votação [Klock et al. 2020]. Na MEC RED, esse elemento (Figura 17) está disponível para qualquer usuário cadastrado (*Quem?*) e refere-se à ação de curtir REDs ou coleções de REDs de outros usuários (*O quê?*). Busca valorizar conteúdos de qualidade por meio da avaliação entre pares (*Por quê?*). Pode ser realizada a qualquer momento (*Quando?*) clicando no botão “Curtir” disponível nas páginas dos conteúdos (*Como?*), localizado nas páginas dos REDs ou coleções (*Onde?*), e é gratuita (*Quanto?*). No entanto, não está claro se essa ação gera benefícios adicionais ao usuário, como pontos ou progressão, o que pode reduzir seu potencial motivacional.

A análise realizada com base no *framework* 5W2H permitiu mapear de forma sistemática os elementos de jogos atualmente presentes na rede social MEC RED, revelando tanto suas potencialidades quanto as limitações em sua implementação.



Figura 17. Elemento Votação na MEC RED.

Embora os 12 elementos identificados contribuam para a configuração de uma experiência gamificada, observou-se a ausência de clareza sobre os critérios de funcionamento, recompensas e objetivos associados a parte significativa desses elementos, o que pode comprometer seu impacto no engajamento e na participação ativa dos usuários. Adicionalmente, conforme mostrado na Figura 18, a análise empregou os três níveis de abstração propostos por Werback and Hunter (2021).

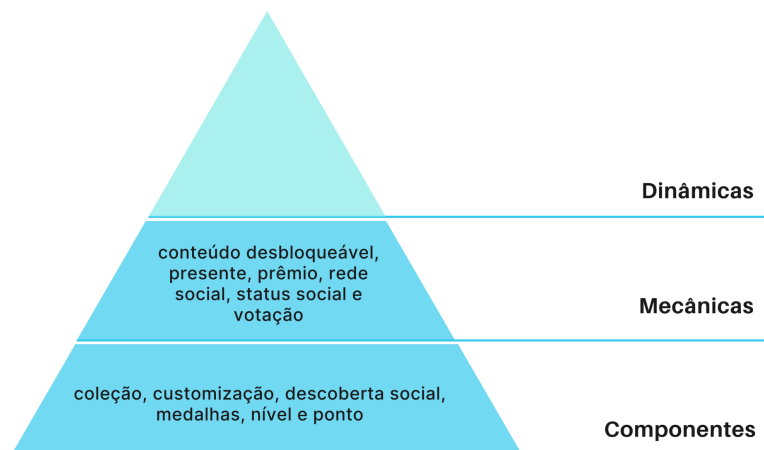


Figura 18. Análise dos níveis de abstração nos elementos de jogos da MEC RED

No nível mais baixo, Componentes, foram identificados seis elementos: coleção, customização, descoberta social, medalhas, nível e ponto. No nível intermediário, Mecânicas, foram identificados outros seis elementos: conteúdo desbloqueável, presente, prêmio, rede social, status social e votação. No nível mais alto, Dinâmicas, não foram identificados elementos. Essa concentração de elementos nos níveis mais baixos (Componentes e Mecânicas) sugere um desbalanceamento na hierarquia de abstração, possivelmente devido às limitações no conjunto de elementos implementados. Para o *redesign* da gamificação na MEC RED, sugere-se que a definição dos elementos de jogos

em todos os níveis de abstração seja guiada pelos objetivos pretendidos.

5. Discussões

Com base nos resultados apresentados na Seção 4, foram identificados 12 elementos de jogos na MEC RED. A aplicação do *framework* 5W2H na MEC RED (Seção 4) possibilitou evidenciar tanto os pontos fortes quanto as limitações da gamificação nessa rede social. A seguir, são discutidas as sete dimensões analisadas.

Na dimensão “*Quem?*”, observa-se que a gamificação é direcionada a todos os usuários cadastrados, sem distinção. Considerando que a MEC RED contempla um público heterogêneo, composto por professores, estudantes e gestores, esse aspecto reforça a necessidade de conhecer o público-alvo para que seja possível implementar estratégias de gamificação adequadas às diferentes necessidades das pessoas [Klock et al. 2020]. Corroborando essa necessidade, a literatura tem mostrado que a personalização tem o potencial de melhorar a gamificação, sendo uma alternativa para abordagens *one-size-fits-all* [Rodrigues et al. 2021].

A dimensão “*O quê?*” envolve ações diversas, como a criação de coleções, a interação social, o compartilhamento de REDs, o acúmulo de pontos e a progressão de nível. Esses aspectos também foram identificados no estudo de Sato et al. (2023), reforçando a necessidade de estímulo a comportamentos colaborativos e participativos entre os usuários. Entretanto, a análise desses elementos sugere que falta uma relação ou conexão explícita entre eles, levando a crer que a gamificação resulta da implementação de *features* independentes que operam isoladamente. Para superar essa limitação, Palomino et al. (2024) defendem que é preciso avançar para uma estratégia que proporcione uma experiência gamificada integrada e significativa.

A dimensão “*Por quê?*” revela que a MEC RED busca promover interação, colaboração, reconhecimento social e senso de progresso. Diferentes estudos na literatura demonstram benefícios de possuir maior clareza na relação entre os elementos de jogos adotados e suas motivações [Palomino e Isotani 2024, Anjos et al. 2024, Lopes et al. 2024]. No entanto, foram identificadas lacunas relevantes, especialmente a ausência de justificativas claras sobre os objetivos de determinados elementos de jogos. Essa ausência reforça a impressão de que a gamificação existente opera de forma fragmentada, em vez de operar como uma estratégia para alcançar objetivos específicos, como engajar os usuários ou promover comportamentos específicos.

A dimensão “*Quando?*” indica que a maioria das interações pode ocorrer a qualquer momento, garantindo flexibilidade para o engajamento dos usuários. Entretanto, isso também sugere uma possível falta de transparência, previsibilidade ou continuidade da gamificação. De fato, a MEC RED carece de estímulos de frequência, como desafios periódicos, que incentivem o retorno contínuo dos usuários. A abordagem de gamificação como experiência também está relacionada a essa dimensão [Palomino et al. 2024b] ao reconhecer o potencial da gamificação não somente como uma ferramenta para incentivar comportamentos, mas como uma experiência que pode aumentar o engajamento, a aprendizagem e o crescimento, especialmente quando aliadas a estratégias narrativas [Palomino e Isotani 2024, Pereira et al. 2023] e personalizadas [Rodrigues et al. 2021, Klock et al. 2020].

Quanto à dimensão “*Como?*”, embora a rede social disponha de mecanismos

de interação, como seguir, compartilhar e personalizar, os resultados indicam uma baixa clareza sobre como esses elementos contribuem efetivamente para o progresso do usuário. Nesse sentido, é importante definir como são as avaliações de desempenho para que elas sejam alcançáveis pelos usuários [Assunção et al. 2021]. Assim, a literatura apresenta que a narrativa pode atuar como um elemento integrador para a gamificação, contribuindo para explorar a capacidade de mapear e controlar a UX [Pereira et al. 2023, Palomino et al. 2019, Tekinbaş e Zimmerman 2003].

Na dimensão “*Onde?*”, observou-se que os elementos estão concentrados principalmente no perfil do usuário e em áreas de busca, facilitando o acesso rápido às funcionalidades. Por outro lado, a falta de elementos em outras áreas, como na tela inicial, pode dificultar o início da interação do usuário com os elementos, desfavorecendo o seu retorno. Nesse sentido, espera-se que aprimorar os elementos de jogos permita que o usuário tenha um maior engajamento, oferecendo uma UX mais significativa. Para isso, foi estabelecido o objetivo de que o usuário precisa explorar a MEC RED.

Por fim, a dimensão “*Quanto?*” revelou uma carência de transparência quanto às métricas e recompensas associadas, dificultando que os usuários compreendam e acompanhem seu próprio progresso. Em contraste, o estudo de Sato et al. (2023) utilizou um questionário com escala Likert de cinco pontos para avaliar as percepções dos usuários quanto aos elementos de jogos. Para essa dimensão, espera-se que o *redesign* da gamificação na MEC RED permita esclarecer os critérios de avaliação implementados.

Além da análise com base nas dimensões do *framework*, os elementos de jogos foram classificados de acordo com os níveis de abstração: Dinâmicas, Mecânicas e Componentes [Werbach e Hunter 2012]. Identificou-se a predominância de Componentes e Mecânicas, com nenhuma ênfase na Dinâmica. De acordo com essa hierarquia de níveis, há um evidente desbalanceamento nas estratégias de gamificação viabilizadas pelos elementos de jogos identificados. Observou-se que a gamificação implementada é pontual, explorando os elementos isoladamente. Entretanto, a integração entre os elementos precisa ocorrer para viabilizar a gamificação enquanto experiência ampla na MEC RED, com estratégias que façam sentido para o público-alvo.

Embora a rede social apresente uma diversidade de elementos de jogos, os resultados evidenciam desafios relacionados à articulação entre mecânicas, dinâmicas e componentes, bem como à clareza das informações fornecidas aos usuários. Esses achados corroboram com Sato et al. (2023), que apontam o alinhamento entre os objetivos pedagógicos e os recursos gamificados como um fator essencial para potencializar o engajamento. Esses resultados também reforçam a necessidade de repensar a articulação entre as Mecânicas, Dinâmicas e Componentes de gamificação adotadas, alinhando-as mais explicitamente aos objetivos pedagógicos e sociais da rede social. Além disso, fornecem subsídios importantes para o aprimoramento da UX e contribuem para a reflexão sobre os desafios da gamificação em redes sociais educacionais no contexto da IHC.

6. Considerações Finais

Este artigo apresentou uma análise diagnóstica da gamificação presente na MEC RED conduzida por especialistas em IHC e Informática na Educação. Com base na definição de Klock et al. (2020), foram mapeados 12 elementos de jogos atualmente implementados

nessa rede social: Coleção, Conteúdo Desbloqueável, Customização, Descoberta Social, Medalhas, Nível, Ponto, Presente, Prêmio, Rede Social, Status Social, Votação. Cada um desses 12 elementos foi analisado considerando as sete dimensões propostas pelo *framework* 5W2H, possibilitando uma compreensão estruturada de seu funcionamento, propósito e alcance na UX.

Os resultados evidenciaram lacunas e oportunidades de melhorias nos elementos de jogos atualmente implementados na MEC RED. As principais fragilidades referem-se à ausência de uma associação clara entre os elementos implementados e os objetivos de gamificação pretendidos, bem como à baixa transparência quanto aos critérios de funcionamento e recompensas. Além disso, foi identificado um desbalanceamento em relação aos níveis de abstração dos elementos de jogos, evidenciando a necessidade de rever as estratégias de gamificação implementadas na MEC RED. Essa lacuna indica a necessidade da realização de um estudo aprofundado para identificar quais objetivos pedagógicos e sociais a MEC RED busca alcançar por meio da gamificação, de modo a orientar a identificação de elementos de jogos mais adequados a esse contexto, bem como ajustes que preencham as lacunas identificadas nessa análise. Para isto, sugere-se a investigação ou desenvolvimento de técnicas que permitam que os elementos de jogos subam na hierarquia do nível de abstração — baseados nos objetivos de engajamento — gerando assim, uma pirâmide mais equilibrada.

O diagnóstico da gamificação da MEC RED apresentou algumas limitações que devem ser consideradas. Participaram apenas especialistas em IHC e Informática na Educação, sem a participação de usuários finais da rede social. Embora a *expertise* dos avaliadores tenha proporcionado uma análise qualificada e fundamentada, a ausência de validação externa com usuários reais pode ter restringido a identificação de percepções, necessidades ou desafios vivenciados na prática. Nesse sentido, considera-se essencial o envolvimento dos usuários no processo de *redesign* da gamificação, por meio de estratégias de *co-design* ou *workshops* colaborativos, fortalecendo o alinhamento entre as expectativas do público-alvo, os objetivos pedagógicos da rede social e as funcionalidades implementadas. Essa abordagem poderá contribuir para uma experiência mais engajadora, significativa e sustentável, promovendo não apenas o aumento da participação e do engajamento, mas também o fortalecimento da comunidade educacional no ecossistema da MEC RED. Nesse contexto, sugere-se o *redesign* da gamificação da MEC RED com foco na UX, por meio de elementos bem articulados, capazes de promover a exploração da rede social, estimular a interação entre os usuários e incentivar o retorno frequente à rede.

Outra limitação advém dos resultados terem sido obtidos pela análise por especialistas conduzida e interpretada sob a ótica do 5W2H. Embora esse *framework* apresente mais de 80 citações no *Google Scholar*, com trabalhos demonstrando sua aplicabilidade em diferentes contextos, e embora os resultados da análise tenham passado pelo crivo de seis especialistas com experiência no tema e na rede avaliada, a adoção de estratégias de triangulação dos dados adicionaria rigor aos resultados apresentados. Assim, um possível trabalho futuro é a triangulação dos achados da pesquisa com dados de uso da rede social e de *feedback* de usuários. Além disto, uma dificuldade percebida ao utilizar o 5W2H está associada à dimensão “Quanto” devido à carência de transparência quanto as métricas e recompensas associadas na MEC RED. Assim, sugere-se a adoção

de um *framework* para guiar os próximos passos do *redesign* da gamificação na MEC RED, permitindo obter a transparência, as métricas e recompensas associadas a MEC RED. Além da possibilidade de realizar *workshops* para identificar e priorizar requisitos para guiar o *redesign* da gamificação da MEC RED.

A partir da sugestão da adoção de práticas participativas, esta pesquisa amplia a discussão sobre metodologias participativas e centradas no usuário, alinhando-se ao GD 7 de IHC, que enfatiza a necessidade de investigar ecossistemas complexos integrando humanos, tecnologias e contextos socioculturais. Nesse sentido, os achados oferecem subsídios relevantes para aprimorar a UX, fortalecendo a integração entre gamificação, objetivos educacionais e práticas inclusivas no *design* de redes sociais educacionais.

A pesquisa apresentada neste artigo contribui para a área de IHC ao demonstrar a aplicação do *framework* 5W2H como uma ferramenta para analisar elementos de jogos em uma rede social educacional. Embora tenha sido aplicada somente ao contexto da MEC RED, espera-se incentivar outros pesquisadores a usarem esta abordagem estruturada, por ela permitir identificar lacunas e oportunidades de melhoria na experiência interativa dos usuários. Com isso, os resultados reforçam os debates sobre o *design* de sistemas gamificados na área de IHC, preocupados com a UX, especialmente em contextos educacionais.

Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Programa de Excelência Acadêmica (PROEX) e ao Centro de Computação Científica e Software Livre (C3SL). A ferramenta de Inteligência Artificial ChatGPT, versão 4o, foi utilizada para a revisão ortográfica do artigo.

Referências

- Abreu, J., Claudelvan, L., Veloso, F., e Gomes, A. (2011). Análise das práticas de colaboração e comunicação: Estudo de caso utilizando a rede social educativa Redu. In *Anais do XVII Workshop de Informática na Escola*, pages 1246–1255, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Anjos, F. M. S. d., Oliveira, H. M., Estevam, F. E., Vaz, N. A. P., da Mata, L. R. F., e Carvalho, S. T. (2024). Analyzing the impact of gamification on a mhealth application for treating urinary incontinence in prostate cancer patients. *Journal on Interactive Systems*, 15(1):728–740.
- Assunção, R., Pires, F., e Pessoa, M. (2021). Avaliação do League of Class: uma plataforma de gamificação estrutural inspirada em League of Legends. In *Anais do Simpósio Brasileiro de Educação em Computação*, pages 334–342, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Baranauskas, M. C. C., Pereira, R., e Bonacin, R. (2024). Socially aware systems design: a perspective towards technology-society coupling. *AIS Transactions on Human-Computer Interaction*, 16(1):80–109.
- Barbosa, S. D. J., Silva, B. S. d., Silveira, M. S., Gasparini, I., Darin, T., e Barbosa, G. D. J. (2021). *Interação Humano-Computador e Experiência do Usuário*. Autopublicação.

- Brasil (2018). Base nacional comum curricular. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 10 maio 2025.
- Cavalcante, C., Pereira, M., Ferreira, C., Santos, F., Costa, A., Costa, R., Silva, B., e Leal, F. (2021). Grana - educação financeira para crianças de escolas rurais através de um jogo para dispositivos móveis. In *Anais do XXXII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, pages 360–370, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., e Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining "gamification". In *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, pages 9–15. ACM.
- International Organization for Standardization (ISO 9241-210 (2019). Ergonomics of human-system interaction – part 210: Human-centred design for interactive systems. Disponível em: <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso:9241:-210:ed-2:v1:en>. Acesso em: 10 maio 2025.
- Klock, A. C. T., de Carvalho, M. F., Rosa, B. E., e Gasparini, I. (2014). Análise das técnicas de gamificação em ambientes virtuais de aprendizagem. *Revista Novas Tecnologias na Educação - RENOTE*, 12(2):1–10.
- Klock, A. C. T., Gasparini, I., e Pimenta, M. S. (2016). 5w2h framework: a guide to design, develop and evaluate the user-centered gamification. In *Proceedings of the 15th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*, pages 1–10. ACM.
- Klock, A. C. T., Gasparini, I., Pimenta, M. S., e Hamari, J. (2020). Tailored gamification: A review of literature. *International Journal of Human-Computer Studies*, 144:1–22.
- Lawson, B. (2006). *How designers think: The Design Process Demystified*. Routledge, 4 edition.
- Lopes, W., Augusto, P., Fernandes, I., e Madeira, C. (2024). Proposal for a gamification strategy applied to remote learning. *Journal on Interactive Systems*, 15(1):92–103.
- Löwgren, J. e Stolterman, E. (2007). *Thoughtful interaction design: A design perspective on information technology*. MIT Press, new ed edition edition.
- Mendonça, H., Ferreira, M. C., e Neiva, E. R. (2020). *Análise e diagnóstico organizacional: Teoria e Prática*. Vetor Editora.
- Menezes, K., Guerra, J., Ferreira, R., Gonçalves, A., e Pereira, R. (2024a). Diagnóstico da plataforma MEC RED: combinando diferentes métodos de avaliação para informar o redesign. In *Anais Estendidos do XXIII Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais*, pages 33–38, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Menezes, K., Junior, D. S., Guerra, J., Ferreira, R., Todt, E., Reis, R., Bona, L., Gonçalves, A. P., e Pereira, R. (2024b). Redesign da plataforma MEC RED: Um estudo informado por diferentes métodos. In *Anais do XXXV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, pages 1321–1335, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Menezes, K., Ortiz, J., e Pereira, R. (2023). Avaliando a acessibilidade a partir de uma perspectiva inclusiva: o caso da plataforma MEC de recursos educacionais digitais. In *Anais do XXXIV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, pages 1018–1029, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.

- Ministério da Educação (2024). Estratégia nacional de escolas conectadas. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas>. Acesso em: 26 de junho de 2024.
- Ning, B. (2018). A ux-driven design method for building gamification system. In Marcus, A. e Wang, W., editors, *Design, User Experience, and Usability: Theory and Practice*, pages 112–124. Springer International Publishing, Cham.
- Oliveira, M. R. d., Barreto Sant’Anna, I., Scariot Ramos, G., Carlos Erpen de Bona, L., Alexandre Castilho, M., Didonet Del Fabro, M., e Todt, E. (2018). Open educational resources platform based on collective intelligence. In *2018 IEEE 4th International Conference on Collaboration and Internet Computing (CIC)*, pages 346–353.
- Palomino, P. e Isotani, S. (2024). Enhancing user experience in learning environments: a narrative gamification framework for education. *Journal on Interactive Systems*, 15(1):478–489.
- Palomino, P., Toda, A., Palomino, A., Porto, G., Souza, M., Portela, C., Lisboa, R., e Cordeiro, T. (2024a). Immersive interfaces: A practical experience with interactive storytelling in gamified environments. In *Anais Estendidos do XXIII Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais*, pages 39–45, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Palomino, P. T., Klock, A. C. T., Rodrigues, L., Toda, A., Portela, C., Porto, G. L. B., Andrade, L. A., e Palomino, A. (2024b). Redefining gamification: From elements to experiences. In *Workshop sobre Interação e Pesquisa de Usuários no Desenvolvimento de Jogos (WIPlay)*, pages 55–63, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Palomino, P. T., Toda, A. M., Oliveira, W., Cristea, A. I., e Isotani, S. (2019). Narrative for gamification in education: why should you care? *19th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)*, 2161:97–99.
- Pereira, R., Darin, T., e Silveira, M. S. (2024). GrandHIC-BR: Grand research challenges in human-computer interaction in brazil for 2025-2035. In *Proceedings of the XXIII Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*, pages 1–24, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Pereira, R., Reis, R., Oliveira, L., Derenievicz, G., Peres, L., e Silva, F. (2023). A liga do pensamento computacional: uma narrativa distópica para gamificar uma disciplina introdutória de computação. In *Simpósio Brasileiro de Educação em Computação (EDUCOMP)*, pages 205–215, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Pereira, R., Rodrigues, K. R., e Silveira, M. S. (2021). GamifIChi: thematized badges for HCI courses. In *Proceedings of the XX Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*, pages 1–10, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Rodrigues, L., Palomino, P. T., Toda, A. M., Klock, A. C., Oliveira, W., Avila-Santos, A. P., Gasparini, I., e Isotani, S. (2021). Personalization improves gamification: Evidence from a mixed-methods study. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 5(CHI PLAY):1–25.
- Sato, G. Y., Pereira, R., Gasparini, I., e Reis, R. C. (2023). Alinhando o design e a avaliação de gamificação: aplicando o framework 5W2H como uma ferramenta

- diagnóstica. In *Workshop sobre Interação e Pesquisa de Usuários no Desenvolvimento de Jogos (WIPlay)*, pages 54–66, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Silva, L., Lima, G., Aquino, S., Sá, E., e Freire, T. (2024). Uma revisão da literatura sobre ambientes digitais representativos para mulheres na área de tecnologia da informação com gamificação e ux design. In *Anais do XVIII Women in Information Technology*, pages 379–384, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Tekinbaş, K. S. e Zimmerman, E. (2003). *Rules of play: Game design fundamentals*. MIT Press.
- Werbach, K. e Hunter, D. (2012). *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Wharton Digital Press, Philadelphia, PA, USA.
- Zaina, L., Prates, R. O., Delabrida Silva, S. E., Choma, J., Valentim, N. M. C., Frigo, L. B., e Bicho, A. d. L. (2024). GrandIHC-BR 2025-2035 - GC7: Interaction with emerging technologies: An ecosystem integrating humans technologies and contexts. In *Proceedings of the XXIII Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*, pages 1–21. ACM.
- Zichermann, G. e Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. O'Reilly Media, Inc.