

O USO DA GAMIFICAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DE QUATRO COMPETÊNCIAS

THE USE OF GAMIFICATION FOR THE DEVELOPMENT OF FOUR COMPETENCIES

Amanda Chelly da Rocha¹ - SEDUC - AM 
João dos Santos Cabral Neto² - IFAM 

RESUMO

A gamificação utiliza elementos dos jogos para tornar as experiências educacionais mais envolventes. Além de aumentar o engajamento por meio de aspectos lúdicos, ela pode ser aplicada para desenvolver competências essenciais para o século XXI, como as 4 C's (pensamento crítico, comunicação, colaboração e criatividade) que preparam os estudantes para o sucesso acadêmico, profissional e para enfrentar uma sociedade em constante transformação. Assim, esse trabalho tem como objetivo criar atividades gamificadas para promover o desenvolvimento das 4 C's. As atividades foram elaboradas pelos estudantes com base nas etapas de Boller e Kapp (2018), adaptadas por Dickmann (2021) para gamificar. Nesse processo, observou-se o desenvolvimento das competências de pensamento crítico, comunicação, colaboração e criatividade, além de diferentes aprendizagens. Os resultados indicam que a gamificação pode ser uma estratégia eficaz, pois mobiliza diferentes conhecimentos e aprendizagens, além de favorecer a promoção de competências essenciais à formação integral.

PALAVRAS-CHAVE: Gamificação; Experiências educacionais; Competências; Diferentes aprendizagens.

ABSTRACT

Gamification uses elements of games to make educational experiences more engaging. In addition to increasing engagement through playful aspects, it can be applied to develop essential 21st-century skills, such as the 4 Cs (critical thinking, communication, collaboration, and creativity), which prepare students for academic and professional success and to face a constantly changing society. Thus, this work aims to create gamified activities to promote the development of the 4 Cs. The activities were developed by the students based on the steps of Boller and Kapp (2018), adapted by Dickmann (2021) for gamification. In this process, the development of critical thinking, communication, collaboration, and creativity skills was observed, in addition to different learning experiences. The results indicate that gamification can be an effective strategy, as it mobilizes different knowledge and learning, in addition to favoring the promotion of essential skills for comprehensive education.

KEYWORDS: Gamification; Educational experiences; Competencies; Diverse learning experiences.

¹Doutoranda em Ensino Tecnológico pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas -IFAM. Mestra em Ensino Tecnológico (MPET/IFAM) e Licenciada em Química (IFAM). Professora na Secretaria de Educação e Desporto Escolar do Amazonas - SEDUC - AM. E-mail: amanda.chellycnc@gmail.com.

²Doutor em Física pela Universidade Federal de São Carlos - UFSCar. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas -IFAM. E-mail: jneto@ifam.edu.br.

INTRODUÇÃO

No século XXI, é fundamental que a Educação Básica desenvolva nos estudantes competências que os preparem para a vida, para o mundo do trabalho, para o exercício da cidadania e para a continuidade dos estudos. Mais do que transmitir conteúdos, a instituição responsável pela formação desse cidadão deve preparar o indivíduo para os desafios da sociedade. À luz da Base Nacional Curricular Comum (BNCC), que tem como meta o desenvolvimento de 10 (dez) competências gerais para a Educação Básica (Brasil, 2018) voltadas para o desenvolvimento integral e para a preparação frente às rápidas transformações sociais e tecnológicas, deve-se adotar abordagens no processo de ensino e aprendizagem que capacitem os estudantes a se adaptarem às constantes transformações, enfrentarem desafios e atuarem de maneira ativa, crítica e responsável na sociedade.

Entende-se que competência é mais do que apenas ter conhecimento sobre algo, envolve uma combinação de conhecimentos (saberes), habilidades (saber fazer) e atitudes (querer fazer) (Menezes; Santos, 2002). Essas três dimensões se complementam e são essenciais para que o indivíduo possa mobilizar recursos de maneira eficiente, visando abordar e solucionar situações complexas. Das 10 (dez) competências gerais da BNCC destaca-se: pensamento crítico, comunicação, colaboração e criatividade, conjunto denominado neste trabalho como 4 C's.

O pensamento crítico capacita os estudantes a analisar e discutir problemas de forma lógica e autônoma (Freire, 2007). A comunicação, que vai além da expressão de ideias, inclui escuta e interpretação, fortalecendo a construção de argumentos consistentes (Duffek Mariano Pscheidt; Cleophas, 2021). A colaboração, essencial no trabalho em equipe, desenvolve habilidades como resolução de conflitos e alinhamento de diferentes perspectivas. Por fim, a criatividade estimula a inovação e novas formas de solucionar problemas, reconhecendo o erro como parte do aprendizado (Fink, 2003; Duffek Mariano Pscheidt; Cleophas, 2021).

O desenvolvimento das competências no ensino prepara os estudantes para desafios acadêmicos, profissionais e sociais. Para isso, as escolas devem ampliar horizontes e promover um aprendizado contínuo e significativo, como destaca Moran (2017). Nesse contexto, Harari (2018) reforça a importância de focar nas 4 C's, competências essenciais que vão além da simples transmissão de informações. De modo a complementar essa visão, Dallan (2020) sugere a adoção de atividades desafiadoras, que incentivem a aplicação e a busca por novos conhecimentos, preparando os estudantes para lidar com mudanças e situações inesperadas.

Várias temáticas podem emergir dessa discussão: (1) a transformação da educação no século XXI, (2) o desenvolvimento de competências e sua aplicação na sociedade e (3) os desafios e perspectivas para a implementação de novas abordagens educacionais. Por hora, este trabalho dedica-se a temática dos desafios e perspectivas de uma implementação educativa, buscando responder o seguinte questionamento: como desenvolver as 4 C's com protagonismo³ do estudante por meio da gamificação?

Considerando que uma abordagem gamificada pode incluir elementos capazes de desenvolver as 4 C's, consolidamos uma intervenção pedagógica dentro de um projeto integrador, baseada em uma pesquisa de abordagem empírica. Esta pesquisa evidencia como a interação entre as dimensões da aprendizagem e as atividades gamificadas potencializa o desenvolvimento das 4 C's entre estudantes do Ensino Médio. A abordagem empírica

³ O protagonismo envolvendo adolescentes e/ou jovens carrega tanto o significado político quanto o curricular com o advento da BNCC, contudo adota-se o conceito trazido por Ferretti, Zibas e Tartuce (2004): desenvolvimento integral do indivíduo aliado a métodos ativos, contextualização e integração dos conteúdos, tornando a aprendizagem mais significativa para os jovens.

fundamenta-se na observação e análise de dados reais, obtidos diretamente do ambiente educativo, com o objetivo de avaliar a eficácia das atividades gamificadas no desenvolvimento das 4 C's em um contexto real de ensino. Com base na intervenção pedagógica, os resultados indicam que a abordagem gamificada pode ser uma estratégia eficaz para a promoção dessas competências no Ensino Médio.

GAMIFICAÇÃO

A gamificação é uma das metodologias de intervenção pedagógica que, aliada à assimilação do conhecimento, pode contribuir para o desenvolvimento das competências previstas na BNCC (Martins; Maia; Tinti, 2020; Curvo; Mello; Leão, 2023; Bezerra; Lima, 2020). Derivada do termo inglês *gamification*, essa prática consiste na aplicação de elementos de jogos em contextos que vão além do universo dos jogos (Alves, 2015; Cohen, 2017; Rocha; Cabral Neto, 2022). Por meio da gamificação, as tarefas de aprendizagem são transformadas em desafios envolventes e experiências mais agradáveis, tornando-as divertidas e interessantes, mesmo em atividades que normalmente não seriam vistas como jogos (Zichermann; Cunningham, 2011; Tóneis, 2017).

Além de tornar o aprendizado mais atrativo, como evidenciado por Dias *et al.* (2014), espera-se que a gamificação favoreça o desenvolvimento das 4 C's: os estudantes são incentivados a resolver problemas complexos (pensamento crítico), comunicar suas ideias de forma clara e persuasiva (comunicação), trabalhar em equipe para alcançar objetivos comuns (colaboração) e inovar na busca de soluções criativas (criatividade). Segundo Lima e Souza (2020), essa metodologia promove um ambiente de aprendizagem dinâmico e interativo, no qual são motivados a aplicar e aprimorar suas habilidades cognitivas e sociais de maneira integrada e significativa. Partindo de uma situação de aprendizagem, cria-se um percurso que os leva a uma possível solução utilizando elementos de jogos divididos em: dinâmica, mecânica e componentes. No Quadro 1, tem-se a descrição desses elementos.

Quadro 1: Quadro teórico dos elementos da gamificação

Elementos	Descrição
Dinâmica	Werbach e Hunter (2015) identificam cinco aspectos essenciais: restrições, emoções, narrativa, progressão e relacionamento. Cohen (2017) aprofunda essa visão ao definir cada um desses elementos e destacar seu impacto no envolvimento dos jogadores. Ambos enfatizam que a estrutura do jogo vai além das regras, incorporando fatores emocionais e sociais que motivam a participação.
Mecânica	Envolve diversos elementos que promovem ação e engajamento, como desafios, chances, competição, cooperação, feedback, aquisição de recursos, recompensas, transações, jogada e estado de vitória (Werbach; Hunter, 2012 apud Alves, 2018). Cohen (2017) define esses elementos, destacando que os desafios estimulam soluções, as chances introduzem aleatoriedade, e a competição gera rivalidade. A cooperação incentiva trabalho em equipe, o <i>feedback</i> dá retorno imediato sobre ações, e a aquisição de recursos envolve pontos ou itens. As recompensas surgem de conquistas, as transações

	envolvem trocas e a jogada organiza a participação dos jogadores. O estado de vitória define o resultado.
Componentes	São aplicações concretas da mecânica e dinâmica do jogo e podem ser visualizados na interface. Segundo Cohen (2017), esses componentes incluem: realizações (premiações por tarefas cumpridas), <i>avatares</i> , emblemas, <i>boss fights</i> (desafios de maior nível), coleções (itens ou emblemas acumulados), combate, desbloqueio de conteúdo, compartilhamento de recursos, placar, níveis, pontos, investigação/exploração (busca por resultados) e gráfico social (rede social no jogo). Além disso, bens virtuais são itens que podem ser adquiridos com moeda virtual ou real.

Fonte: Elaborado pelos Autores (2025).

A gamificação tem sido aplicada por empresas em diversos segmentos como treinamento de funcionários, aumento de audiência e expansão de redes de vendedores (Alves; Minho; Diniz, 2014). Essa metodologia, segundo Fernandes e Castro (2013), foca nas pessoas e é baseada na lógica dos jogos, que envolvem os participantes de maneira única. Cohen (2017) destaca a variedade de aplicações de gamificação, enfatizando que o importante é entender os mecanismos dos jogos e adaptá-los para outros contextos. Busarello (2016) define a gamificação como uma ferramenta para estimular comportamentos em situações específicas. Exemplos de sua aplicação incluem jogos como *The Sims*, projetos como *Samsung Nation* e *Nike+*, plataformas de ensino como *Duolingo* e *Khan Academy*, e iniciativas de mudança comportamental, como a escada de piano e a loteria de câmeras de controle de velocidade. Para Robson *et al.* (2014), a gamificação deve se concentrar em resolver problemas do mundo real e ser um processo que envolve todos os participantes e o ambiente ao seu redor, buscando facilitar a experiência e promover a superação de barreiras.

Alves (2015) distingue dois tipos de gamificação: estrutural e de conteúdo. A gamificação estrutural incorpora elementos de jogos sem modificar significativamente o conteúdo, alterando apenas sua estrutura, sem transformá-lo em um jogo. Já a gamificação de conteúdo utiliza elementos e lógicas de jogos para modificar o próprio conteúdo, tornando-o mais parecido com um jogo. Uma abordagem para isso é inserir o conteúdo em uma narrativa, onde a história se desenvolve e os personagens enfrentam desafios, tomam decisões e aprendem os conceitos necessários ao longo do enredo. Neste trabalho utiliza-se a gamificação de conteúdo.

PERCURSOS METODOLÓGICOS

O currículo do Ensino Médio, a partir de 2018, está estruturado com base na BNCC e nos itinerários formativos⁴, que devem ser organizados em diferentes arranjos curriculares, de modo a considerar a relevância para o contexto local e as possibilidades dos sistemas de ensino (Brasil, 2018). Embora a BNCC não mencione explicitamente o termo “projeto integrador”, ela apresenta seus fundamentos, como a interdisciplinaridade, a contextualização e o protagonismo estudantil. No Estado do Amazonas o projeto integrador é uma unidade curricular que destina

⁴ Com a reestruturação do Novo Ensino Médio (Lei de 14.945 de 31 de Julho de 2024), os itinerários formativos permaneceram, mas passaram a ser chamados de Itinerários Formativos de Aprofundamento (IFAs). Esta pesquisa foi desenvolvida com base na versão anterior à alteração.

espaço e tempo para promover a integração das quatro áreas do conhecimento por meio de projetos contextualizados e significativos, podendo ser desenvolvidos de forma individual, coletiva ou colaborativa, oferecida nas três séries do Ensino Médio (Amazonas, 2021). A intervenção pedagógica deste trabalho foi desenvolvida em 32 aulas de 48 minutos (um semestre) com estudantes do 1º ano do Ensino Médio de uma escola pública da cidade de Manaus, divididos em quatro equipes com cinco integrantes.

Gamificando

Inicialmente, abordou-se os fundamentos da gamificação, incluindo sua origem, definição, áreas de aplicação, estrutura básica (dinâmica, mecânica e elementos) e exemplos de seu uso no contexto educacional, no qual foi destinado quatro aulas de 48 minutos.

Na sequência, os estudantes estruturaram seus próprios roteiros de aprendizagem, utilizando uma ficha elaborada por Boller e Kapp (2018) e adaptada por Dickmann (2021). Esses roteiros são compostos pelos seguintes itens: (a) nome da gamificação, (b) meta, (c) objetivo educativo, (d) dinâmica, (e) mecânica e (f) elementos de jogos. Com os roteiros elaborados e revisados, as equipes prosseguiram para a etapa de confecção das atividades, que receberam os seguintes títulos: *Wind Rose*, Caminho das Quatro Operações, Memórias dos Elementos e Guerra e Sangue.

Avaliação das 4 C's

Com base nos roteiros elaborados e nos recursos construídos, avaliou-se as competências a partir de características que indicam o domínio efetivo de cada uma delas. As características utilizadas foram propostas por Rusdin e Ali (2019), sendo selecionadas aquelas que melhor se alinham a este trabalho (ver Quadro 2).

Quadro 2: Características de cada competência

Competências	Característica
Pensamento Crítico	Possui informações relevantes para várias coisas e campos.
	Explora um campo de conhecimento por meio da leitura, investigação e realização de atividades práticas para adquirir conhecimento.
	Toma decisões com base em informações e consegue defendê-las, fornecendo provas.
Comunicação	É capaz de organizar seu pensamento logicamente e expor suas ideias de forma clara e concisa.
	Interage com seus amigos com confiança ao transmitir qualquer informação do tópico.
Colaboração	Se envolve harmoniosamente no grupo por meio da distribuição de tarefas com base na capacidade de cada um.
	Capaz de aceitar e respeitar a opinião dos outros, flexíveis e dispostos a tolerar na tentativa de atingir o mesmo objetivo.
Criatividade	Ver a situação atual de vários ângulos para gerar ideias e fazer algo de uma maneira diferente.
	Produz e utiliza novas ideias em determinado contexto e apresenta resultado positivo.

Fonte: Adaptado de Rusdin e Ali (2019, p. 1024).

Para avaliar a aprendizagem ao longo do processo, usa-se a Taxonomia de Fink (2003), que ao contrário dos modelos tradicionais centrados apenas nos aspectos cognitivos, como memorização e compreensão de algo, considera outras formas de aprendizagem. Essa taxonomia propõe seis dimensões de aprendizagem, são elas: a) Conhecimento fundamental: abrange a aquisição de conhecimentos e conceitos básicos; b) Aplicação: envolve a capacidade de usar conhecimentos teóricos na prática; c) Integração: trata-se de integrar diferentes conhecimentos; d) Dimensão humana: foca em identificar as implicações pessoais e sociais desse conhecimento; e) Engajado: busca desenvolver novos sentimentos, interesses e valores em relação ao conteúdo; e f) Aprendendo a aprender: refere-se a capacidade de desenvolver autonomia no processo de aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Wind Rose

O recurso intitulado *Wind Rose* (Rosa dos Ventos) foi elaborado utilizando papel cartão, papel A4, espetos de madeira e cola branca. As palavras “verdadeiro” e “falso” foram impressas em papel A4 nas cores verde e vermelho, respectivamente, no formato circular e coladas nos espetos de madeira (Figura 1b), assim como as afirmações sobre coordenadas geográficas no papel cartão, com a arte na frente e a pergunta no verso (Figura 1a).

Figura 1: Perguntas frente e verso (a) e plaquinhas de verdadeiro ou falso (b)



Fonte 1: Elaborado pelos estudantes (2022).

O roteiro dessa proposta é apresentado no Quadro 3 a seguir:

Quadro 3: Wind Rose

Objetivo do jogo: aprimorar a interpretação em mapas com relação às coordenadas geográficas.
Meta do jogo: ser a primeira equipe a alcançar 200 pontos.
Dinâmica: consiste em cada equipe levantar uma plaquinha indicando se a afirmação apresentada é verdadeira (V) ou falsa (F).
Mecânica do jogo: Para realizar a atividade, os participantes devem ser divididos em cinco equipes. Cada equipe receberá plaquinhas com duas opções de resposta: V (Verdadeiro) e F (Falso). O facilitador fará afirmações, e as equipes terão 10 segundos para decidir e exibir sua resposta. Cada resposta correta vale 10 pontos, sendo um total de 20 perguntas ao longo do jogo. A pontuação de cada equipe será computada no quadro, e a equipe que atingir primeiro os 200 pontos será a vencedora.
Elementos:

Competição	Entre as 5 equipes para conquistar o título de vencedor.
Cooperação	Os membros da equipe cooperam para responder corretamente e vencer.
Pontos	10 pontos a cada resposta correta.
Placar	Projetado no quadro.
Recompensa	A equipe que vencer alcançará o título de vencedor.
Conflito	Quando os membros da mesma equipe não concordam com a resposta.
Regras	A cada afirmação, a equipe levanta uma plaquinha no tempo de 20 segundo.
Feedback	Se a equipe acertar ou errar, será informada imediatamente.

Fonte: Elaborado pelos estudantes (2022).

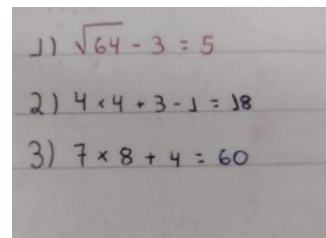
Caminho das Quatro Operações

O recurso intitulado caminho das quatro operações foi construído usando papelão, lápis, régua e pincel para a produção das cartas. As cartas apresentavam uma arte visual numa das faces (Figura 2a) e as operações matemáticas no verso (Figura 2b).

Figura 2: Modelo das cartas frente (a) e verso (b)



(a)



(b)

Fonte: Elaborado pelos estudantes (2022).

O roteiro dessa proposta é apresentada no Quadro 4 a seguir:

Quadro 4: Caminho das quatro operações

Objetivo do jogo: testar o nível de conhecimento dos alunos quanto as quatro operações matemáticas.	
Meta do jogo: realizar as operações corretamente até ser o último jogador da fila.	
Dinâmica: formar uma fila com os participantes, em que cada um terá sua vez de responder os desafios.	
Mecânica do jogo: consiste em formar uma fila de participantes e iniciar a sequência de perguntas. Cada jogador, ao acertar a resposta, vai para o final da fila e passa a vez para o próximo. Caso erre, o participante poderá tentar novamente dentro do tempo limite de 10 segundos. Se o tempo acabar sem uma resposta correta, ele será eliminado da rodada e cederá a vez ao próximo jogador. O jogo conta com um total de 48 questões, incluindo 5 desafios específicos de raiz quadrada.	
Elementos:	
Sorte	Perguntas aleatórias com diferentes níveis de dificuldade.
Competição	Entre os jogadores que estão na fila.
Regra	A cada acerto, o jogador vai para o final da fila e passa a vez. Caso contrário, poderá tentar até que o tempo de 10 segundo acabe.
Desafio	Acertar as operações com raiz quadrada.
Recompensa	Ganhar um doce ao vencer.

Fonte: Elaborado pelos estudantes (2022).

Memória dos Elementos

A proposta intitulada memória dos elementos foi construída utilizando cartas ilustrativas, confeccionadas na plataforma de *design* gráfico *Canva*⁵. Na frente das cartas, há duas ilustrações, uma com o nome da proposta e a outra com imagens de vidrarias (Figura 3a). No verso da carta com o nome, aparece um elemento químico, enquanto no verso da carta com vidrarias, há uma aplicação desse elemento (Figura 3b).

Figura 3: Frente (a) e verso das cartas (b)



Fonte: elaborado pelos estudantes (2022).

O roteiro dessa proposta é apresentado no Quadro 5 a seguir:

Quadro 5: Memória dos elementos

Objetivo do jogo: perceber a presença dos elementos químicos no cotidiano.	
Meta do jogo: obter a maior quantidade de pares de cartas correspondentes.	
Dinâmica: Associar pares de cartas correspondentes, neste caso, associar os elementos químicos a uma aplicação do cotidiano.	
Mecânica do jogo: a turma é dividida em duas equipes, e um sorteio definirá qual delas iniciará a partida. Cada jogador, em sua vez, deverá escolher duas cartas: uma representando um elemento químico e outra com uma aplicação correspondente, dentro do limite de 20 segundos. Se a associação estiver correta, o jogador fica com as cartas; caso contrário, deve devolvê-las e passar a vez para a equipe adversária. O jogo segue até que todas as cartas sejam associadas, e a equipe com o maior número de pares será a vencedora.	
Elementos:	
Competição	Entre as duas equipes para vencer
Pontos	Cada associação correta, 1 ponto é atribuído
Placar	Feito manualmente no Quadro
Tempo	As equipes têm 20 segundos para associar cada par
Recompensa	A equipe que vencer, ganha o <i>status</i> de vencer e um chocolate
Regras	Virar duas cartas por vez.

Fonte: Elaborado pelos estudantes (2022).

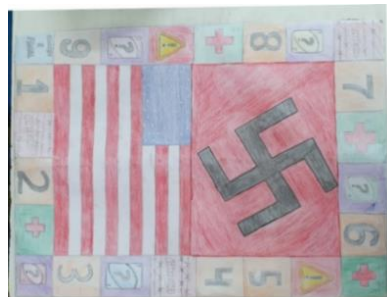
Guerra e Sangue

O recurso foi elaborado utilizando papelão, cola branca, régua, lápis de cor, cartolina, impressões, pinos e um dado. A cartolina foi utilizada para fazer o tabuleiro (com auxílio de régua e lápis de cor) (Figura 4a). Para garantir maior estabilidade e resistência, o tabuleiro foi

⁵ Versão gratuita disponível em: <https://www.canva.com/>

colado sobre uma base de papelão. As cartas foram criadas no *Canva* e, posteriormente, impressas (Figura 4b).

Figura 4: Tabuleiro (a) e cartas frente e verso (b)



(a)



(b)

Fonte: Elaborado pelos estudantes (2022).

O roteiro dessa proposta é apresentada no Quadro 6 a seguir:

Quadro 6: Guerra e Sangue

Objetivo do jogo: averiguar conhecimentos básico sobre a Segunda Guerra Mundial: Qual o estopim para o conflito? Quais os grupos envolvidos na guerra? Quais os países fizeram parte dos aliados?	
Meta do jogo: chegar primeiro ao final do tabuleiro.	
Dinâmica: Percorrer o tabuleiro, respondendo perguntas até a linha de chegada.	
Mecânica do jogo: É disputado por sete equipes, cada uma composta por cinco jogadores. Para definir a equipe que iniciará a partida, todos os times lançam o dado, e aquele que obtiver a maior pontuação começa. A cada rodada, uma equipe lança o dado e recebe uma pergunta. Se a resposta estiver correta, o time avança o número de casas correspondente à pontuação do dado. Caso erre, permanece na mesma casa. O jogo conta com um total de 20 perguntas. Vence a equipe que chegar primeiro à linha de chegada.	
Elementos:	
Competição	Entre as 7 equipes para vencer.
Cooperação	Os membros da mesma equipe cooperam para responder corretamente as perguntas e alcançar a vitória.
Regras	Escolher quem inicia a partida e percorrer o número de casas do tabuleiro conforme o número que sair no dado.
Sorte	Quem inicia a partida e o uso do dado para indicar o número de casas que serão avançadas.
Narrativa	Entre na guerra e fuja de seus inimigos e ajude a acabar com o grande confronto.
Meta	Percorrer primeiro o final do tabuleiro.

Fonte: Elaborado pelos estudantes (2022).

Com base nos resultados, observa-se o desenvolvimento do pensamento crítico, uma vez que os estudantes buscaram informações sobre a gamificação e do objeto de conhecimento, visando aplicá-los e integrá-los. Ao explorar esses campos, aprofundaram sua compreensão, o que forneceu uma base sólida para a elaboração das atividades. Esse embasamento também os capacitou para tomar decisões, como a escolha da dinâmica, a forma de apresentar o conteúdo e os tipos de desafios, conseguindo justificar essas escolhas com base nos conhecimentos adquiridos ao longo do processo.

A comunicação ocorreu especialmente na elaboração do roteiro, quando compartilharam e debateram suas ideias oralmente, para então estruturá-las por escrito. Durante esse processo, demonstraram confiança e abertura para dialogar, ajustando as ideias que surgiram, a fim de atender a estrutura do roteiro que solicitava: a definição da meta do jogo, do objetivo educativo, da dinâmica, da mecânica e dos elementos dos jogos, todos articulados ao objeto de conhecimento.

A colaboração tornou-se evidente na divisão de tarefas. Enquanto alguns se dedicaram ao preenchimento do roteiro, outros assumiram a parte prática, envolvendo a criação de cartas, o desenho do tabuleiro e a escolha dos materiais para a confecção das atividades. Essa competência também se destacou ao conciliar diferentes pontos de vista, especialmente durante a construção da mecânica e a seleção dos elementos de jogos, etapas que exigiram mais tempo e atenção, dada sua complexidade e importância para a experiência final.

A criatividade dos estudantes ficou evidente à medida que analisaram o conteúdo e, com base nos princípios da gamificação, criaram uma proposta para atingir um objetivo educativo. Para isso, demonstram a capacidade de pensar diferente, utilizando e adaptando de elementos de jogos, incorporando narrativas relacionadas ao tema e inserindo desafios progressivos e sistemas de recompensas. Um exemplo disso é descrito por Autor 1 e Autor 2 (2022), em uma proposta voltada ao ensino de números quânticos, estruturada em uma narrativa ambientada em um laboratório secreto, na qual o personagem principal, um jovem cientista, precisa superar obstáculos, coletar pistas alusivas ao conteúdo e resolver um enigma ao final de cada fase para conquistar pontos, medalhas e avançar no jogo.

A partir da identificação dessas competências, foi possível observar evidências de diferentes dimensões de aprendizagem. No Quadro 7, apresenta-se essas dimensões, suas características, os momentos que emergiram e as competências associadas a cada uma delas.

Quadro 7: Evidência das dimensões de aprendizagem

Dimensões de Aprendizagem	Características	Evidências/4 C's
Conhecimento Fundamental	Domínio de conceitos e informações essenciais	Conhecimentos teóricos de gamificação e do objeto de conhecimento - Pensamento Crítico
Aplicação	Usar o conhecimento em situações práticas	Aplicar os conceitos de gamificação e do objeto de conhecimento - Pensamento Crítico e Criatividade
Integração	Conectar ideias de diferentes áreas do conhecimento	Gamificação integrada ao objeto de conhecimento - Pensamento Crítico Tipologia do jogo adaptada para abordar o objeto de conhecimento - Criatividade
Dimensão Humana	Compressão de si mesmo	Divisão de tarefas para a construção das atividades - Comunicação e Colaboração
Engajado	Desenvolvimento de responsabilidade e	Construção da mecânica e seleção dos elementos de jogos - Colaboração

	sensibilidade com o outro	
Aprender a Aprender	Autonomia para aprender	Aprender mais sobre a gamificação e sobre o objeto de conhecimento - Pensamento Crítico

Fonte: Elaborado pelos Autores (2025).

O conhecimento fundamental ficou evidente quando os estudantes demonstraram domínio dos conhecimentos essenciais tanto do objeto de conhecimento escolhido (coordenadas geográficas, operações matemáticas, elementos químicos e Segunda Guerra Mundial) quanto da gamificação (meta, dinâmica, mecânica e elementos de jogos) para solucionar um problema específico.

A aplicação consistiu na transposição de conceitos teóricos para a prática. Isso envolveu a compreensão do conceito de meta, dinâmica, mecânica e elementos de jogos, que foram posteriormente aplicados nas propostas. Um exemplo mais específico é o da equipe que pesquisou as aplicações de vários elementos químicos, como o flúor, e precisou converter esse conhecimento teórico em uma pergunta para compor as cartas de um jogo da memória, como ilustrado na Figura 3b.

Quando os conhecimentos dessas duas áreas se combinaram, ou seja, o lúdico proveniente da metodologia de ensino, e o educativo, representado pelos conhecimentos que se espera que o jogador assimile, teve-se indícios da dimensão integração. Essa dimensão tornou-se mais evidente na adaptação de uma tipologia de jogo, como o tabuleiro, para abordar um conteúdo, mantendo tanto as características desse formato quanto a essência do conteúdo a ser aprendido.

A dimensão humana tornou-se evidente quando os integrantes dos grupos passaram a se conhecer e entender suas próprias habilidades, percebendo de que forma poderiam contribuir para atingir um objeto em comum. Alguns se envolveram na elaboração do roteiro, colaborando com ideias e estruturando a proposta. Outros assumiram a parte prática, dedicada à confecção de materiais, o que exigiu habilidades manuais e técnicas, como coordenação motora fina (recorte, desenho, colagem e montagem), além do domínio de plataformas de *design* gráfico para a criação de cartas e da identidade visual da proposta.

A dimensão intitulada engajado manifesta-se quando o estudante se importa com o que está aprendendo, com as pessoas ao seu redor ou com a aplicação do conhecimento no mundo real (Fink, 2003). Nesse contexto, ele não apenas aprende “o que fazer”, mas passa a se importar com “por que fazer” e “para quem fazer”. Essa postura foi perceptível durante a construção da mecânica, uma vez que eles não se limitaram a desenvolver apenas mecânicas funcionais, mas buscaram criar experiências imersivas aos jogadores, definindo suas ações e interações no universo do jogo.

De modo semelhante, a escolha dos elementos de jogos também refletiu essa sensibilidade, pois, segundo Boller e Kapp (2018), são eles que realçam a experiência de jogar e ajudam a fazer com que os jogadores se sintam imersos. Cientes disso, os estudantes priorizaram aqueles elementos que, com base em suas experiências, poderiam gerar maior engajamento por parte dos jogadores. Diante disso, houve uma intencionalidade clara em proporcionar uma imersão significativa, mostrando que não estavam atentos somente ao conteúdo em si, mas também à forma como ele seria vivenciado por outros.

A dimensão aprender a aprender manifestou-se pela curiosidade e autonomia dos estudantes, evidenciada pelo interesse espontâneo em aprender coisas novas sobre a gamificação e o objeto de conhecimento escolhido. Eles buscaram referências, incluindo jogos consolidados

no mercado e versões adaptadas, assumiram a responsabilidade pela própria aprendizagem e ampliaram seus conhecimentos em áreas como geografia, matemática, química e história, integrando esses saberes à gamificação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades gamificadas não apenas favorecem o engajamento dos estudantes, mas também estimulam o pensamento crítico, possibilitam a comunicação, promovem a colaboração e incentivam a criatividade na resolução de problemas. Dessa forma, a gamificação se mostra um caminho promissor para tornar o aprendizado mais dinâmico, interativo e alinhado às demandas da educação no século XXI, contribuindo para uma formação mais significativa e adaptável às constantes transformações da sociedade. Além de potencializar o desenvolvimento dessas competências, a intervenção também contemplou diferentes dimensões de aprendizagem que vão além dos aspectos cognitivos, como aprender a aprender, desenvolver a empatia e se adaptar à mudanças.

Para trabalhos futuros, pretende-se reaplicar a metodologia de ensino com foco no aprimoramento e consolidação das competências supracitadas, ampliando seu escopo para contemplar outras temáticas, de modo a favorecer uma aprendizagem mais abrangente, capaz de integrar diferentes dimensões e áreas do conhecimento.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM).

REFERÊNCIAS

ALVES, F. *Gamification*: como criar experiências de aprendizagem engajadora: um guia completo do conceito à prática. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: DVS Editora, 2015.

ALVES, L. M. Gamificação na Educação: aplicando metodologias de jogos no ambiente educacional. Joinville: Clube de Autores, 2018.

ALVES, L. R. G.; MINHO, M. R. S.; DINIZ, M. V. C. Gamificação: diálogos com a gamificação. In: Luciane Maria Fadel, Vania Ribas Ulbricht, Claudia Regina Batista e Tarcísio Vanzin (Org.). *Gamificação na Educação*. 1. ed. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014 [e-book].

AMAZONAS. Secretaria de Estado de Educação e Desporto. *Proposta Curricular Pedagógica do Ensino Médio do Amazonas*. Manaus: SEDUC-AM, 2021.

BEZERRA, C. de L.; LIMA, D. de J. KAHOOT: Uma ferramenta didático-pedagógica para o ensino de educação ambiental. *Revista Encantar, /S. L./*, v. 2, p. 01-12, 2020.

BOLLER, S.; KAPP, K. **Jogar para aprender: tudo o que você precisa saber sobre o design de jogos de aprendizagem**. São Paulo: DVS Editora, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf. Acesso em: 04 dez. 2024.

BURKE, B. **Gamificar: como a gamificação motiva as pessoas a fazerem coisas extraordinárias**. São Paulo: DVS, 2015.

BUSARELLO, R. I. **Gamification: Princípios e Estratégias**. São Paulo: Pimenta Cultura, 2016.
COHEN, R. **Gamification em Help e Service Desk: Promovendo Engajamento e Motivação no Século 21 em Centros de Suporte, Help Desk e Service Desk**. 1. ed., v. 1. São Paulo: Novatec, 2017.

CURVO, E. F.; MELLO, G. J.; LEÃO, M. F. A Gamificação como Prática de Ensino Inovadora: Um Olhar para as Teorias Epistemológicas. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, [S. l.], v. 15, n. 6, p. 4972-4994, 2023.

DALLAN, E. M. C. Competências e Habilidades (ferramentas): Como planejar por competências. **Nova Escola: A Revista do Professor**. São Paulo. Setembro de 2000.

DAROLT, V. Gamificação. *In*: DAROLT, V. (Org.). **Gamificar em sala de aula**. Curitiba: CRV, 2021.

DIAS, I. H.; SCORTEGAGNA, L.; BARRÉRE, E. DAVID, J. M. N. Gamificação no geogebra. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 14, n. 1, 2024. Disponível em: <https://publicacoes.unigranrio.edu.br/recm/article/view/7797>. Acesso em 21 jul. 2025.

DICKMANN, I. **Almanaque gameducar: guia prático de jogos educativos e gamificação na educação**. Chapecó: Livrologia, 2021.

DUFFEK MARIANO PSCHIEDT; C. F.; CLEOPHAS, M. das G. Escape room pedagógico como uma estratégia de aprendizagem para o desenvolvimento das competências educacionais e desencadeamento do flow. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae (Ludus)**, v. 5, p. 259-282, 2021. Disponível em: <https://revistas.unila.edu.br/relus/article/view/3187/2852>. Acesso em: 23 fev. 2025.

FERNANDES, A. M da R.; CASTRO, F. S. Ambiente de Ensino de Química Orgânica Baseado em Gamificação. *In*: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, XXIV, 2013. Porto Alegre. **Anais...**, Porto Alegre, 2013. p.124-133. Disponível em: <http://milanesa.ime.usp.br/rbie/index.php/sbie/article/view/2490/2149>. Acesso em: 17 mar. 2025.

FERREIRA, S. C., SANTOS, T. L. J. P. Gamificação e o ensino de suporte básico de vida: uma experiência com crianças em cenário não escolar. *In*: XVII SBGames, 2018, p. 1353-1356.

FERRETTI, C. J.; ZIBAS, D. M; TARTUCE, G. L. B.: Protagonismo juvenil na literatura especializada e na reforma do ensino médio. **Cadernos de pesquisa**, v. 34, n. 122, p. 411-423, 2004. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/cp/article/view/480>. Acesso em: 23 fev. 2025.

FINK, L. D. **Creating Significant Learning: Designing the Learning We Want into the Student Experience**. National Education Association, v. 1, n. 5, 2003.

HARARI, Y. N. **21 lições para o século XXI**. São Paulo: Companhia de letras, 2018.

MARTINS, A.; MAIA, M.; TINTI, D. Utilizando a Gamificação em uma intervenção pedagógica nas aulas de matemática do 7º ano. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 3, n. 1, p. 309-321. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/11228>. Acesso em: 23 fev. 2025.

MENEGUETI, A. A gamificação na educação. *In*: DAROLT, V. (Org.). **Gamificar em sala de aula**. Curitiba: CRV, 2021.

MENEZES, E. T. de, SANTOS, T. H. dos. Competência (verbetes). Dicionário Interativo da Educação Brasileira- EducaBrasil. São Paulo: Midiamix Editora, 2002.

MORAN, J. **Por onde começar a transformar nossas escolas?** São Paulo: Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo, 2017. Disponível em: <https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2017/04/come%C3%A7ar.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2025.

ROBSON, K.; PLANGGER, K.; KIETZMANN, J.; MCCARTHY, I.; PITT, L.: **Understanding Gamification of Consumer Experiences**. Advances in Consumer Research, 2014.

ROCHA, A. C. da; CABRAL NETO, J. dos S. Aprendizagem baseada em jogo: ensino de números quânticos. **Revista Ciências & Idéias**, v. 13, p. 141-154, 2022. Disponível em: <https://revistascientificas.ifjf.edu.br/index.php/reci/article/view/1927>. Acesso em: 23 fev. 2025.

RUSDIN, N. M.; ALI, S. R. Practice of Fostering 4Cs Skills in Teaching and Learning. **International Journal of academic research in business and social sciences**, v. 9, n. 6, 2019. Disponível em: https://hrmars.com/papers_submitted/6063/Practice_of_Fostering_4Cs_Skills_in_Teaching_and_Learning1.pdf. Acesso em 18 jul. 2025.

SANTOS, J. G.; OLIVEIRA, C.; SOUSA, C.; MADEIRA, C.; ROSA, J. GUILHERME S. A Gamificação como Metodologia para o Desenvolvimento de Competências Gerais da BNCC. In: XXV Workshop de Informática na Escola, 2019, Brasília. Anais do XXV Workshop de Informática na Escola (WIE 2019), 2019. p. 812-821.

TONÉIS, C. N. **Os games na sala de aula: Games na educação ou a Gamificação da educação?** 1. ed. São Paulo: Bookess, 2017.

WERBACH, K.; HUNTER, D. **The gamification toolkit: dynamics, mechanics, and components for the win**. University of Pennsylvania Press, 2015.

ZICHERMANN, G.; CUNNINGHAM, C. **Gamification by Design**: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, Inc. 2011.

| Submetido em: março de 2026
| Aprovado em: junho de 2026
| Publicado em: setembro de 2026