

Análise da usabilidade do jogo quiz Kahoot!: como a experiência do usuário e o design impactam o processo de aprendizagem

Análisis de usabilidad de Kahoot! juego de preguntas: cómo la experiencia del usuario y el diseño impactan el proceso de aprendizaje

Usability analysis of the Kahoot! quiz game: How user experience and design impact the learning process

Yanna B. M. Teixeira, José G. S. Santa Rosa, Kátia C. S. Moura., Ana L. G. Medeiros, Suzana M. Silva, Yama E. A. O. Rego.

usabilidade, design, experiência do usuário, jogos, aprendizagem

Este artigo avalia a usabilidade do jogo quiz do Kahoot!, com foco na experiência do usuário em contextos educacionais. A avaliação baseia-se em um conjunto de 11 heurísticas que combinam critérios de usabilidade, game design e acessibilidade. Os resultados revelam aspectos positivos e limitações, oferecendo recomendações para melhorias na interface da plataforma, reforçando seu potencial como ferramenta de apoio no processo de ensino-aprendizagem.

usabilidad, diseño, experiencia de usuario, juegos, aprendizaje

Este artículo evalúa la usabilidad del juego de preguntas Kahoot!, centrándose en la experiencia del usuario en contextos educativos. La evaluación se basa en un conjunto de 11 heurísticas que combinan criterios de usabilidad, diseño del juego y accesibilidad. Los resultados revelan aspectos positivos y negativos, ofreciendo recomendaciones para mejorar la interfaz de la plataforma y reforzando su potencial como herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

usability, design, user experience, games, learning

This article evaluates the usability of the Kahoot! quiz game, focusing on user experience in educational contexts. The evaluation is based on a set of 11 heuristics that combine usability, game design and accessibility criteria. The results reveal positive aspects and limitations, offering recommendations for improvements in the platform's interface, reinforcing its potential as a support tool in the teaching-learning process.

1 Introdução

Com o avanço das tecnologias digitais no cenário educacional, a gamificação vem se consolidando como uma estratégia eficaz para incentivar a participação e o envolvimento dos alunos, proporcionando experiências mais interativas. A plataforma de aprendizagem baseada em jogos Kahoot! foi lançada em 2013 e, desde então, evoluiu para um ecossistema global, impactando usuários em diferentes contextos educacionais, sociais e culturais. A ampla adoção da plataforma evidencia seu impacto no cenário educacional, com registros de mais de 2,5 bilhões de jogadores em mais de 200 países até 2019 (Vick, 2019, *apud* Wang & Tahir, 2020).

Plataformas de aprendizagem baseadas em jogos exigem interfaces cuidadosamente projetadas, capazes de estimular o engajamento e facilitar o processo de aprendizagem, ao mesmo tempo em que minimizam a carga cognitiva dos usuários e favorecem a assimilação das tarefas propostas. O presente artigo analisa o jogo *quiz* do Kahoot! como recurso didático, utilizando um conjunto multidimensional de onze heurísticas: nove heurísticas de usabilidade técnica (Nielsen, 1994), uma de *game design* adaptada de Federoff (2002) e uma de acessibilidade desenvolvida pelo grupo de avaliadores com base nas *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG 2.2) da *The World Wide Web Consortium* (W3C, 2024). A combinação dessas heurísticas justifica-se pela necessidade de avaliar como aspectos técnicos, lúdicos e inclusivos influenciam o engajamento dos usuários em contextos de aprendizagem.

O objetivo deste estudo é identificar potencialidades e desafios da plataforma por meio de avaliação heurística da interface do jogo *quiz*. A análise é guiada pela questão central: como a avaliação heurística multidimensional (usabilidade, *game design* e acessibilidade) revela oportunidades de melhorias na interface do Kahoot! para promover a motivação na aprendizagem? A partir dos resultados, espera-se contribuir com recomendações que visam fortalecer a autonomia, competência e relacionamento dos usuários a partir da Teoria da Autodeterminação (Ryan & Deci, 2020).

2 Fundamentação teórica

Diante de um cenário global em constante transformação, o modelo de ensino tradicional, fundamentado na transmissão de informações entre professor e aluno, revela-se, em muitos casos, insuficiente para atender às necessidades de aprendizagem em uma sociedade cada vez mais conectada e digitalizada. Sendo assim, estratégias que incorporam elementos lúdicos e interativos, como a gamificação, emergem como alternativas promissoras para responder aos desafios da educação, proporcionando experiências que estimulam a aprendizagem dos alunos.

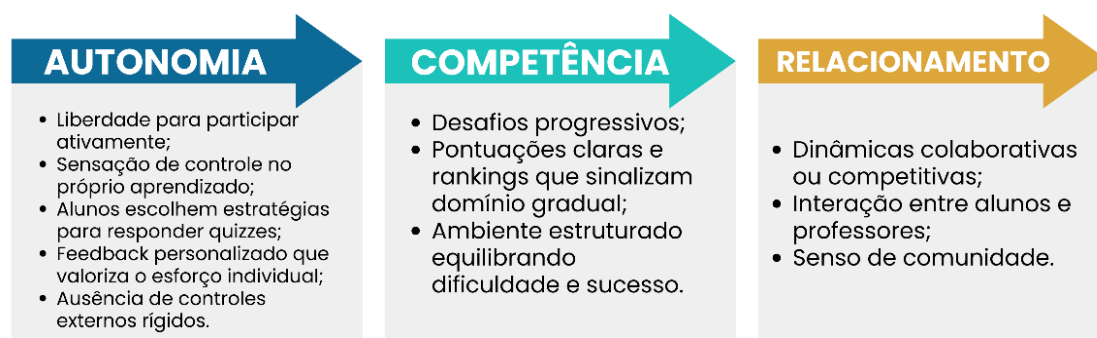
Com base na proposta de Deterding et al. (2011), a gamificação é definida como a inserção de elementos característicos do *game design* em contextos não vinculados diretamente ao universo dos jogos. Essa abordagem concentra-se na incorporação de mecânicas, dinâmicas e

componentes típicos dos jogos aplicados em ambientes diversos, como o educacional, para promover engajamento e motivação.

De acordo com a Teoria da Autodeterminação (*Self Determination Theory* - SDT), desenvolvida por Ryan e Deci (2020), a motivação humana é sustentada por três necessidades psicológicas básicas: competência, autonomia e relacionamento. No contexto do Kahoot!, essas dimensões se manifestam por meio de desafios progressivos que reforçam a competência por meio da liberdade de escolha, a autonomia através da participação ativa, e fortalecem o relacionamento entre alunos e professores com a implementação de dinâmicas colaborativas. Estudos recentes (Da Silva et al., 2022; Khaldi et al. 2023) destacam que a integração da Teoria da Autodeterminação com estratégias de gamificação, no contexto de aprendizagem, potencializa a motivação intrínseca dos estudantes, aumentando o engajamento em atividades pedagógicas.

Figura 1: Representação visual da Teoria da Autodeterminação no contexto da gamificação no Kahoot!.

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Ryan e Deci (2020).



Para que a motivação autodeterminada se concretize, é essencial que a interface ofereça uma estrutura informacional coerente, alinhada aos princípios de Design da Informação. Portanto, enquanto a Teoria da Autodeterminação destaca a importância de satisfazer necessidades psicológicas básicas para engajamento e motivação, os princípios do Design da Informação integram diferentes formas de comunicação, como textos, imagens, gráficos e outros elementos visuais, com o objetivo de tornar o conteúdo acessível e útil para os usuários, adaptando-se às suas necessidades e objetivos, seja por meios convencionais ou digitais (Passini, 1999; Schriver, 2012, *apud* Pettersson, 2014).

No jogo *quiz* do Kahoot! a hierarquia visual, organização dos elementos e arquitetura da informação são determinantes para a navegação eficiente e compreensão do jogo, impactando diretamente a usabilidade e a assimilação dos conteúdos. A preparação estratégica de dados e elementos visuais visa otimizar a eficiência (acesso rápido) e eficácia (compreensão clara), equilibrando estética e funcionalidade da interface (Horn, 2000, *apud* Quintão & Triska, 2013). Quando mal executados, esses aspectos geram barreiras cognitivas que comprometem a usabilidade e experiência do usuário.

A usabilidade é um conceito central na área de Interação Humano-Computador (IHC) e refere-se à facilidade com que um usuário consegue atingir seus objetivos ao interagir com um sistema, produto ou serviço digital (*International Organization for Standardization*, 2010; Nielsen, 1994; Preece et al., 2013). A avaliação da usabilidade de uma interface pode abranger diferentes dimensões, a depender do contexto de uso e dos objetivos do estudo. Neste artigo, optou-se pela avaliação heurística, reconhecida como uma técnica de inspeção amplamente consolidada, desenvolvida por Nielsen e Molich na década de 1990. Nessa abordagem, especialistas analisam individualmente a interface com base em princípios heurísticos previamente definidos, com o objetivo de identificar violações, inconsistências e oportunidades de aperfeiçoamento. Após as análises individuais, os avaliadores realizam uma discussão coletiva para consolidar os achados, alinhar interpretações e formular recomendações práticas para otimizar a interface.

Para avaliação de plataformas de aprendizagem baseadas em jogos, é importante considerar um conjunto multidimensional de princípios, que inclua, entre outros, as heurísticas de *game design* aplicadas à educação. Essas heurísticas orientam o desenvolvimento de experiências lúdicas, centradas no usuário, com estratégias e objetivos de aprendizagem claramente definidos, capazes de promover uma imersão significativa (Schell, 2008; Brathwaite & Schreiber, 2009). Para alcançar esse nível de imersão, é fundamental estruturar narrativas, definir sistemas de recompensas e estabelecer desafios, que promovam uma conexão emocional e cognitiva entre o jogador e a interface.

Além desses aspectos, a acessibilidade deve ser incorporada como princípio central no desenvolvimento de interfaces digitais, garantindo que todos os usuários, independentemente de suas capacidades físicas, sensoriais ou cognitivas, possam navegar, interagir e aprender de forma acessível. Sendo assim, a adoção de diretrizes atualizadas, como a WCAG 2.2 (W3C, 2024), amplia o alcance pedagógico das plataformas digitais de aprendizagem, promovendo inclusão e autonomia.

Diante desse panorama, evidencia-se que a articulação multidimensional entre usabilidade, princípios de *game design* e acessibilidade, fundamentada nos princípios do Design da Informação e na Teoria da Autodeterminação (Ryan & Deci, 2020), permite ir além da identificação de falhas técnicas. Essa abordagem amplia a capacidade de análise, identificando oportunidades para transformar ferramentas digitais em ambientes de aprendizagem imersivos, acessíveis, motivadores e pedagogicamente eficientes.

3 Metodologia

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa e exploratória, centrada na avaliação de interfaces digitais no contexto das tecnologias educacionais. A técnica escolhida foi a avaliação heurística, método que permite identificar falhas de usabilidade a partir de princípios reconhecidos, por meio de uma análise realizada por especialistas, que examinam

detalhadamente a interface digital em busca de inconsistências e propõem soluções (Nielsen, 1994; Santa Rosa & Santa Rosa, 2020).

O Kahoot! foi selecionado como objeto de estudo devido à sua ampla utilização no contexto educacional e o seu foco em gamificação do ensino. Além de sua proposta inovadora, a plataforma se destaca pelo uso de mecânicas de *game design* que estimulam a competitividade saudável e participação ativa dos estudantes, como por exemplo, os recursos de pontuação, tempo de resposta e *rankings* que motivam os jogadores, criando um ambiente de aprendizado mais dinâmico e estimulante (Wang, 2015).

A avaliação heurística foi conduzida em etapas sistemáticas, adaptadas com base no diagrama de execução proposto por Santa Rosa e Santa Rosa (2020). O processo envolveu as seguintes fases: planejamento, recrutamento, treinamento dos avaliadores, sessões de avaliação individual, compilação de resultados, análise coletiva e documentação final. Participaram da avaliação seis especialistas, que após a etapa de treinamento, realizaram três sessões individuais de análise da interface do Kahoot!, com duração aproximada de 1 a 2 horas cada. Em seguida, foi realizada uma reunião coletiva para consolidação dos achados, discussão e elaboração das recomendações finais.

De acordo com Preece et al. (2013), como não são necessários usuários reais na avaliação heurística, os avaliadores especialistas interagem com a interface como se fossem usuários reais, descrevendo os problemas que encontram durante a interação. A etapa de recrutamento é determinante, visto que os avaliadores precisam conhecer a interface e ter conhecimento técnico e teórico sobre usabilidade. Portanto, a avaliação foi conduzida por um grupo multidisciplinar composto por avaliadores, atuantes em instituições de ensino e grupos de pesquisa, sendo todos usuários do Kahoot! com diferentes níveis de familiaridade (moderado e avançado), conforme apresentado na figura a seguir.

Figura 2: Perfil dos avaliadores. Fonte: elaborado pelos autores (2025).

01	Avaliador 01 1. Área de pesquisa: Design, Ergonomia, Usabilidade, Acessibilidade, Interação Humano-Computador, Tecnologias Educacionais. 2. Familiaridade com o Kahoot!: Usuário Moderado
02	Avaliador 02 1. Área de pesquisa: Design, Usabilidade, Acessibilidade, Interação Humano-Computador, Tecnologias Educacionais. 2. Familiaridade com o Kahoot!: Usuário Moderado
03	Avaliador 03 1. Área de pesquisa: Filosofia, Tecnologias Educacionais, Inovação, Ensino. 2. Familiaridade com o Kahoot!: Usuário Avançado
04	Avaliador 04 1. Área de pesquisa: Sociologia, Pedagogia, Tecnologias Educacionais, Inovação, Ensino. 2. Familiaridade com o Kahoot!: Usuário Avançado
05	Avaliador 05 1. Área de pesquisa: Arquitetura, Arte, Design, Tecnologias Educacionais, Inovação, Ensino. 2. Familiaridade com o Kahoot!: Usuário Avançado
06	Avaliador 06 1. Área de pesquisa: Ciência da Computação, Informática na Educação, Avaliação de Ensino, EAD, Tecnologias Educacionais. 2. Familiaridade com o Kahoot!: Usuário Moderado

A diversidade de perfis dos avaliadores permitiu uma análise abrangente, considerando aspectos técnicos, pedagógicos e inclusivos. Todos os problemas identificados foram classificados segundo o grau de recorrência, sendo categorizados como pontual, ocasional, sistemático ou inexistente. Posteriormente, os achados foram analisados com base nas heurísticas, permitindo compreender o impacto de cada violação no contexto de uso. Para cada heurística violada, os avaliadores determinaram a gravidade do problema e propuseram recomendações visando a otimização da interface.

A definição e o número de heurísticas a serem utilizadas na avaliação de diferentes produtos, são variáveis e dependem das especificidades de cada contexto (Preece et al. 2013). Nesse sentido, os avaliadores devem adaptar ou criar novas heurísticas, com base nos princípios usabilidade de Nielsen (1994) e recomendações de design, pesquisas e documentos específicos, a fim de atender às características particulares de cada produto a ser avaliado (Preece et al., 2013). O processo de desenvolvimento do conjunto de heurísticas teve início com uma revisão bibliográfica sobre usabilidade, acessibilidade e *game design*, estabelecendo a base teórica para definição do conjunto a ser utilizado, conforme apresentado na figura a seguir.

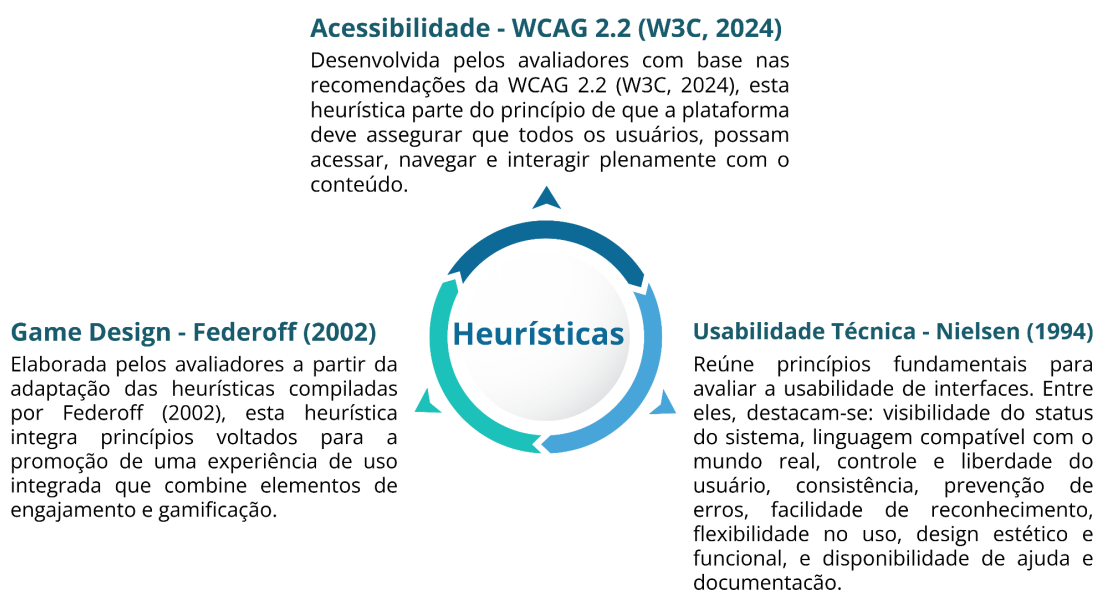
Figura 3: Diagrama - Conjunto de heurísticas aplicadas na investigação. Fonte: elaborado pelos autores (2025).



Segundo Magrinelli (2010, p. 23), as heurísticas são "um conjunto de diretrizes que orientam o processo de avaliação, com foco na usabilidade do sistema". O conjunto de heurísticas aplicado no presente artigo compreende as dez heurísticas de Nielsen (1994), uma heurística desenvolvida pelos avaliadores com base nas diretrizes de *game design* propostas por Federoff (2002) e uma heurística de acessibilidade também desenvolvida pelos avaliadores através de

adaptação das recomendações de acessibilidade da WCAG 2.2 (W3C, 2024), conforme descrição na figura a seguir.

Figura 4: Conjunto de heurísticas selecionadas para avaliação. Fonte: elaborada pelos autores (2025).



A escolha das heurísticas de usabilidade de Nielsen (1994) fundamenta-se em sua atemporalidade e aplicabilidade universal, mesmo em contextos tecnológicos atuais. Conforme destacado por Nielsen (2020), as heurísticas desenvolvidas mantêm-se válidas após mais de duas décadas porque abordam princípios cognitivos e interacionais básicos, que acompanham as mudanças tecnológicas. A aplicabilidade atual das heurísticas de usabilidade de Nielsen (1994) deve-se ao fato de que, embora as tecnologias evoluam, os mecanismos cognitivos humanos (percepção, memória, tomada de decisão) permanecem relevantes na interação humano-computador.

A adoção da heurística adaptada de Federoff (2002) justifica-se por sua estrutura voltada especificamente à avaliação de jogos digitais, organizada em três dimensões fundamentais: interface do jogo, mecânica do jogo e jogabilidade. Essa categorização possibilita uma análise abrangente dos elementos que influenciam diretamente a experiência do jogador. Com base nessa estrutura, os avaliadores elaboraram uma heurística de *game design* adaptada, de modo a garantir uma avaliação mais alinhada às características interativas e educacionais da plataforma.

A heurística de acessibilidade foi desenvolvida com base nas Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG 2.2) e integra o conjunto heurístico em razão da necessidade de examinar o grau de inclusão digital oferecido pelo Kahoot!, assegurando que barreiras técnicas não restrinjam o acesso de usuários com diferentes perfis. Ao adaptar os princípios da WCAG 2.2 para uma heurística aplicada, torna-se possível uma análise que valoriza a autonomia e a participação plena dos usuários.

4 Avaliação Heurística Multidimensional: resultados e discussões

A avaliação heurística é uma técnica consolidada para a identificação de problemas de interface, permitindo não apenas detectar falhas de usabilidade, mas também orientar o desenvolvimento de recomendações para *redesign*, correções e aprimoramentos (Santa Rosa & Santa Rosa, 2020). Neste estudo, a avaliação foi conduzida a partir de um conjunto multidimensional de heurísticas, abrangendo usabilidade (Nielsen, 1994), *game design* (Federoff, 2002) e acessibilidade (W3C, 2024), o que possibilitou uma análise abrangente dos aspectos que impactam a experiência do usuário e a qualidade da interação.

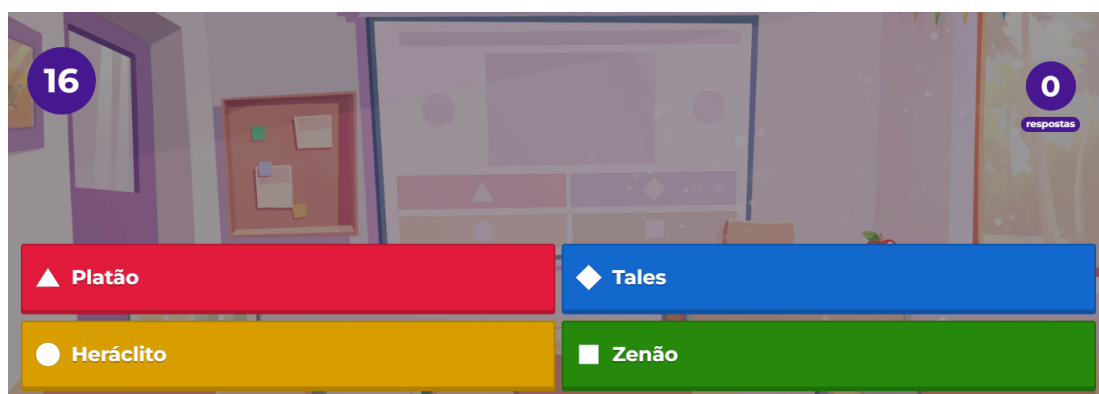
A seguir, são apresentados os principais resultados da avaliação, organizados por heurística, incluindo a classificação da recorrência dos problemas e recomendações de melhorias fundamentadas na literatura.

Heurística 1 - visibilidade do *status* do sistema

Classificação de recorrência de problemas: Pontual

A interface fornece *feedback* visual contínuo por meio de elementos como temporizador de resposta, pontuação em tempo real e *rankings* competitivos, garantindo que os usuários acompanhem o progresso durante o jogo. No entanto, não oferece métricas individuais detalhadas, limitando a análise do desempenho de alunos, como acertos e erros por questão, tempo médio de resposta, entre outros. Como recomendações sugere-se incluir um painel de desempenho individual com gráficos do histórico de evolução, taxas de acerto e tempo por resposta. Adicionar gráfico de ritmo cognitivo ajuda a analisar padrões de respostas para identificar impulsividade ou hesitação, permitindo ajustes pedagógicos. Recursos como mapa de confiança permite que alunos classifiquem o nível de segurança em cada resposta, auxiliando professores a avaliar níveis de confiança e domínio do conteúdo.

Figura 5: Recursos de temporizador e número de respostas. Fonte: Captura de tela dos autores (2025).

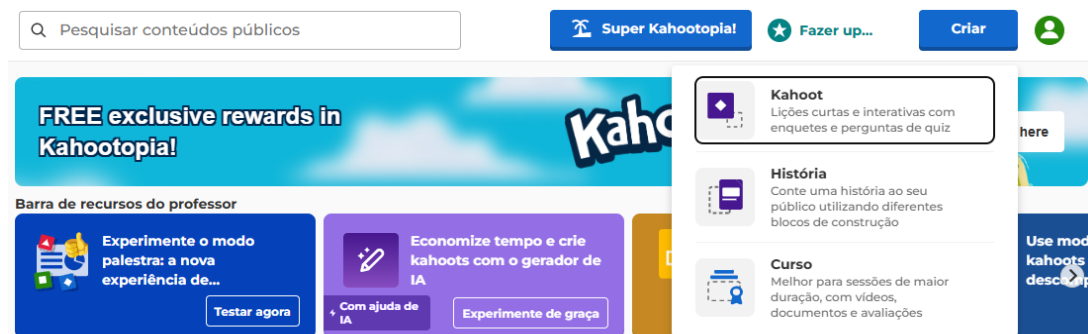


Heurística 2 - correspondência entre o sistema e o mundo real

Classificação de recorrência de problemas: Não existe

A interface do Kahoot! reflete práticas e elementos familiares do contexto educacional e de jogos populares de perguntas e respostas, utilizando linguagem acessível, comandos instrucionais claros e botões intuitivos como “Criar Quiz” e “Iniciar Jogo”. Essa correspondência facilita a identificação das funções e reduz a carga cognitiva, tornando o sistema acessível para usuários menos experientes.

Figura 6: Informações instrucionais para criação do quiz. Fonte: Captura de tela dos autores (2025).

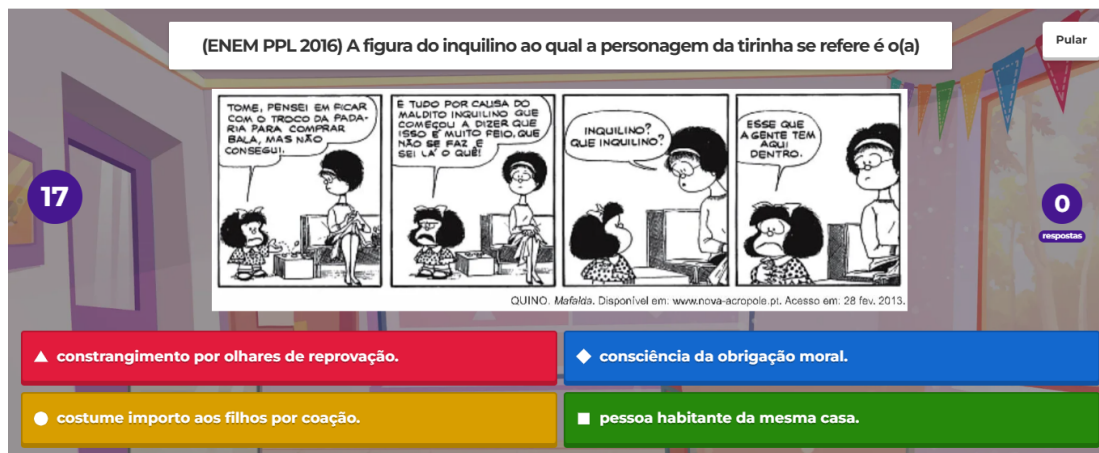


Heurística 3 - controle e liberdade do usuário

Classificação de recorrência de problemas: Sistemático

Observou-se que não é possível editar quizzes ou corrigir perguntas após o início do jogo, e os alunos não conseguem revisar ou retornar a questões anteriores para ajustes. A ausência de recursos como edição dinâmica e “modo revisão” restringe a flexibilidade e o controle sobre o processo, o que pode impactar negativamente. Para aprimorar a experiência, recomenda-se a implementação de funcionalidades que permitam revisar e editar respostas antes da finalização do quiz, além de oferecer aos usuários ferramentas para ajustes rápidos durante a execução das atividades. Tais melhorias aumentariam a flexibilidade da plataforma, promovendo maior engajamento e sensação de controle por parte dos usuários.

Figura 7: Ausência de recursos de edições. Fonte: Captura de tela dos autores (2025).

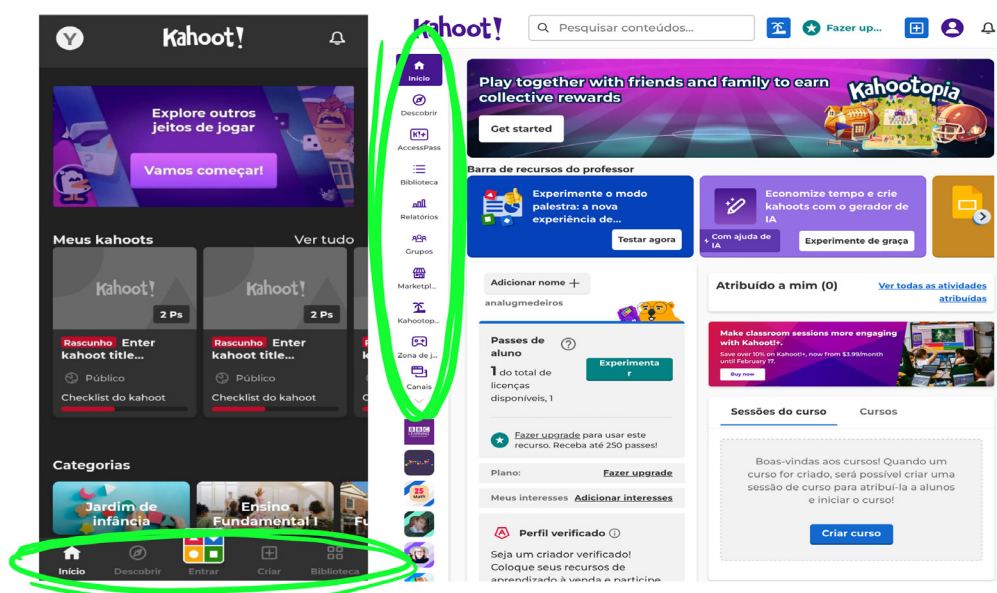


Heurística 4 - consistência e padrões

Classificação de recorrência de problemas: Ocasional

A reutilização de ícones e comandos para funções equivalentes facilita a familiarização do usuário e contribui para uma experiência mais intuitiva. Entretanto, foram identificadas inconsistências entre as versões *desktop* e *mobile*, especialmente na disposição e disponibilidade de funcionalidades dos *menus* principais. Embora seja necessário adaptar a arquitetura da informação para diferentes dispositivos, recomenda-se a uniformização dos ícones, funções e organização visual dos *menus* em todas as versões da plataforma. Ao padronizar esses elementos, a experiência se torna mais fluida e previsível, independentemente do dispositivo utilizado, promovendo maior confiança e facilidade de uso.

Figura 8: Inconsistência entre *menus* da versão *mobile* e *desktop*. Fonte: Captura de tela destacada pelos autores (2025).

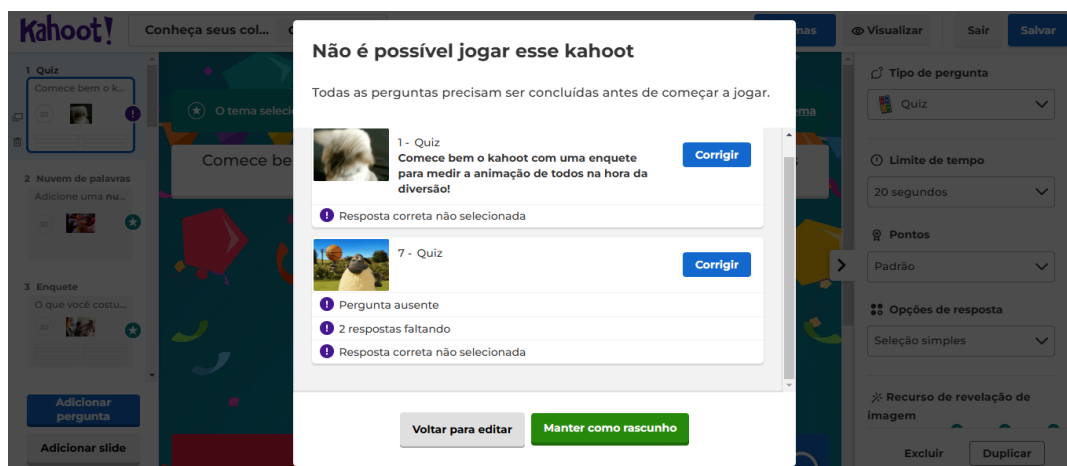


Heurística 5 - prevenção de erros

Classificação de recorrência de problemas: Ocasional

Não há alertas ao criar perguntas repetidas ou mal formuladas, e a ausência de avisos preventivos ao sair da página sem salvar pode resultar na perda de conteúdo. O botão “salvar como rascunho” existe, mas não impede que o usuário perca dados ao sair da página. Por outro lado, ao tentar publicar um *quiz* incompleto, o sistema exibe uma notificação, mostrando que a prevenção de erros pode ser bem implementada em situações específicas. Recomenda-se a inclusão de notificações de erros, a implementação de salvamento automático e um sistema de detecção de perguntas duplicadas. Essas melhorias aumentariam a precisão, a segurança e a eficiência no uso da ferramenta, reduzindo a ocorrência de erros evitáveis.

Figura 9: Notificação de prevenção de erros. Fonte: Captura de tela dos autores (2025).



Heurística 6 - reconhecimento em vez de memorização

Classificação de recorrência de problemas: Não existe

A navegação é simples e intuitiva, com *menus* organizados, arquitetura de informação clara e opções principais sempre visíveis. Ícones autoexplicativos acompanham as funções essenciais, facilitando a identificação e o uso das ferramentas disponíveis sem a necessidade de recordar procedimentos anteriores. Essa estrutura reduz o esforço cognitivo e torna a interação mais fluida, beneficiando especialmente usuários iniciantes ou com menor familiaridade com plataformas digitais.

Figura 10: Botões autoexplicativos. Fonte: Captura de tela destacada pelos autores (2025).



Heurística 7 - flexibilidade e eficiência de uso

Classificação de recorrência de problemas: Ocasional

Funcionalidades como gerador de IA, integração com Google Slides e modelos prontos atuam como atalhos que facilitam a criação de *quizzes*. No entanto, a ausência de opções avançadas de personalização limita a flexibilidade do sistema, pois não é possível criar, salvar

e reutilizar modelos próprios, o que restringe a eficiência para usuários que desejam adaptar rapidamente suas atividades. Recomenda-se a implementação de funções que permitam a criação de modelos personalizados, possibilitando ajustes rápidos e reutilização em diferentes contextos.

Figura 11: Opções de recursos para criação. Fonte: Captura de tela dos autores (2025).



Heurística 8 - design estético e minimalista

Classificação de recorrência de problemas: Não existe

A interface adota um design que prioriza os elementos essenciais para a realização das tarefas, eliminando distrações, facilitando o foco do usuário na atividade principal. Os comandos são organizados de forma clara, com *menus* estruturados de forma organizada e layout com sessões e botões bem distribuídos, contribuindo para uma boa navegação

Figura 12: Criação do quiz. Fonte: Captura de tela dos autores (2025).



Heurística 9 - ajuda e documentação

Classificação de recorrência de problemas: Não existe

A plataforma oferece uma Central de Ajuda com conteúdos organizados por categoria, tutoriais em vídeo e um botão de contato direto com o suporte, bem visível na interface.

Contudo, o *chatbot* está disponível apenas em inglês e não há uma seção de perguntas frequentes (FAQs), o que limita o suporte a usuários de outros idiomas ou que buscam respostas rápidas. Recomenda-se a inclusão de FAQs e a ampliação do suporte multilíngue, tornando o atendimento mais acessível, eficiente e inclusivo.

Figura 13: Central de ajuda e recursos. Fonte: Captura de tela dos autores (2025).

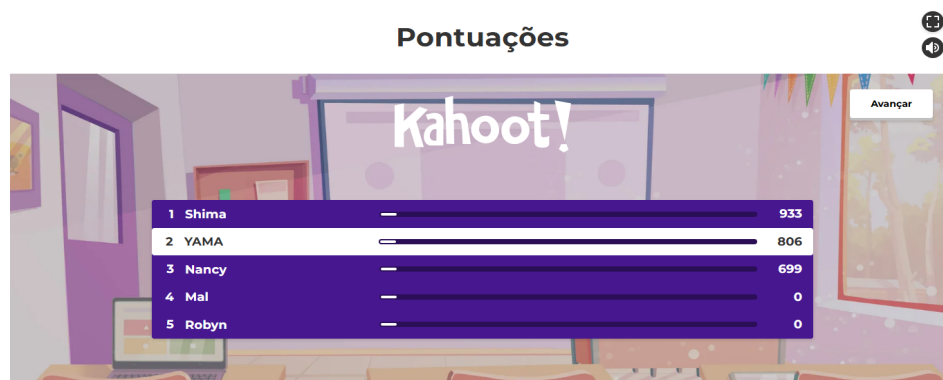


Heurística 10 - engajamento e gamificação

Classificação de recorrência de problemas: Não existe

A heurística de engajamento e gamificação foi desenvolvida com base em Federoff (2002), que organiza a avaliação de jogos em três dimensões: interface, mecânica e jogabilidade. Essa estrutura permite analisar como o design de jogos influencia a experiência do usuário em plataformas educacionais gamificadas. No *Kahoot!*, o formato de *quiz* promove competição saudável, participação ativa e motivação, com recursos como *rankings*, *feedbacks* imediatos e desafios progressivos. A interface simples e intuitiva estimula a interação, e o *ranking* em tempo real incentiva os alunos a melhorar seu desempenho, aumentando o engajamento e diversão.

Figura 14: Ranking. Fonte: Captura de tela dos autores (2025).



Heurística 11 - acessibilidade e inclusão

Classificação de recorrência de problemas: Pontual

A heurística de acessibilidade e inclusão foi elaborada com base nas Diretrizes WCAG 2.2, avaliando como o *Kahoot!* promove a participação de usuários com diferentes perfis sensoriais, motores e cognitivos. A plataforma mostra avanços importantes: é compatível com leitores de tela, permite zoom, ajuste de contraste e som, navegação por teclado, inserção de texto alternativo e uso de vídeos legendados. No entanto, alguns tipos de perguntas ainda não são totalmente acessíveis. Recomenda-se a padronização e ampliação desses recursos para garantir uma experiência inclusiva.

Figura 15: Recursos de acessibilidade. Fonte: Kahoot! (2024)

*A opção "Mostrar pergunta e resposta" deve estar ativada para o leitor de tela funcionar.

A tabela abaixo mostra quais tipos de perguntas oferecem acessibilidade por meio da tecnologia assistiva.
 Teste mais recente: 11/06/24 usando (teclado, Chrome, Firefox), (locução no OSX Chrome, Safari), (NVDA e Firefox, Windows).

Tipo de pergunta	Compatível com leitor de tela*	Utilizável pelo teclado	Tipo de pergunta	Compatível com leitor de tela*	Utilizável pelo teclado
Quiz, escolha simples	✓ Sim	✓ Sim	Enquete	✓ Sim ⚠ Requer instruções*	✓ Sim
Quiz, múltipla escolha	✓ Sim	✓ Sim	Escala	✓ Sim ⚠ Requer instruções*	✓ Sim
Verdadeiro ou falso	✓ Sim	✓ Sim	Escala NPS	✓ Sim ⚠ Requer instruções*	✓ Sim
Resposta curta	✓ Sim	✓ Sim	Largar marcador	✗ Não	✓ Sim
Controle deslizante	✓ Sim ⚠ Requer instruções*	✓ Sim	Nuvem de palavras	✓ Sim ⚠ Requer instruções*	✓ Sim
Resposta de largar marcador	✗ Não	✓ Sim	Pergunta aberta	✓ Sim ⚠ Requer instruções*	✓ Sim
Puzzle	✓ Sim (VoiceOver) ✗ Não (NVDA)	✓ Sim	Brainstorming	✓ Sim	✓ Sim
Quiz + áudio	✓ Sim	✓ Sim			

* Requer instruções. Recomendamos que o(a) organizador(a) dê instruções relativas ao contexto da pergunta.

A avaliação por meio do conjunto multidimensional de heurísticas revelou que a interface do jogo *quiz* da plataforma Kahoot! apresenta um desempenho amplamente satisfatório, com a maioria das heurísticas analisadas atendendo aos critérios de usabilidade, engajamento e acessibilidade. No entanto, foram identificadas oportunidades estratégicas de melhorias, especialmente em aspectos que afetam a motivação autodeterminada e a inclusão digital.

Os resultados da avaliação heurística revelaram que falhas na hierarquia visual e na organização dos elementos informacionais dificultam a assimilação das regras do jogo e a compreensão das perguntas, impactando negativamente a aprendizagem. Por exemplo, a ausência de *feedback* detalhado (Heurística 1) e as inconsistências entre versões *desktop* e *mobile* (Heurística 4) comprometem esses princípios.

Quanto à usabilidade técnica (Nielsen, 1994), destacam-se pontos fortes como a correspondência entre o sistema e o mundo real (Heurística 2) e o design estético e minimalista (Heurística 8), que garantem uma navegação intuitiva que reduz a carga cognitiva. A interface utiliza ícones autoexplicativos e uma hierarquia visual clara, facilitando o reconhecimento de

funções sem necessidade de memorização (Heurística 6). Contudo, problemas sistemáticos foram identificados na Heurística 3 (Controle e liberdade do usuário), onde a impossibilidade de editar *quizzes* em tempo real ou revisar respostas limita a autonomia dos usuários. Além disso, inconsistências entre versões *desktop* e *mobile* (Heurística 4) e a ausência de salvamento automático (Heurística 5) foram classificadas como ocasionais, exigindo ajustes para garantir uma experiência fluida em diferentes dispositivos.

Na dimensão do *game design* (Federoff, 2002), a plataforma demonstrou eficiência ao promover engajamento e diversão por meio da gamificação (Heurística 10). Elementos como *rankings* competitivos, *feedback* imediato e temporizador dinâmico estimulam a competência e a autonomia, alinhando-se à Teoria da Autodeterminação (Ryan & Deci, 2020). A ausência de desafios adaptativos, no entanto, representa uma lacuna para a personalização, limitando a flexibilidade pedagógica.

No âmbito da acessibilidade (WCAG 2.2), o Kahoot! avançou em recursos como compatibilidade com leitores de tela, navegação por teclado e ajustes de contraste (Heurística 11). A tabela de acessibilidade ilustra o compromisso da plataforma com atualizações contínuas, embora alguns formatos ainda não sejam totalmente acessíveis, especialmente para usuários com deficiência visual.

A análise quantitativa da avaliação heurística revelou que 45,50% das heurísticas avaliadas não apresentaram violações detectáveis, indicando um sólido desempenho. Entretanto, 54,50% das heurísticas exibiram algum nível de problema, conforme apresentado na tabela a seguir.

Tabela 1: Resultado da classificação de recorrência de problemas para cada heurística. Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

Classificação	Porcentagem	Descrição
Não existe	45,50%	A maior parte das heurísticas avaliadas não apresentaram problemas detectáveis, indicando um bom nível de usabilidade da plataforma.
Ocasional	27,30%	Problemas foram identificados em mais de um local do sistema, mas não de forma generalizada. Isso sugere que algumas inconsistências podem impactar a experiência do usuário em determinados contextos.
Pontual	18,20%	Alguns problemas aparecem isoladamente em áreas específicas da interface, o que pode limitar a usabilidade em geral.
Sistemático	9,10%	Um percentual menor dos problemas analisados afeta a interface de maneira mais abrangente, o que pode comprometer a experiência de navegação e interação, caso não seja corrigido.

De forma geral, a avaliação indica que o jogo *quiz* do Kahoot! apresenta um desempenho positivo. Erros recorrentes e de maior impacto representam uma parcela reduzida das ocorrências, o que sugere que ajustes em futuras atualizações podem melhorar a interface. Apesar da plataforma apresentar potencial para motivar e engajar os alunos, a avaliação

heurística não permite afirmar se, de fato, os jogadores aprendem com o Kahoot!. A análise identificou elementos favoráveis à aprendizagem ativa, como *feedback* imediato e desafios progressivos, mas a ausência de métricas de aprendizagem e de acompanhamento do desempenho acadêmico com usuários reais limita a avaliação do impacto pedagógico.

Por se tratar de uma avaliação heurística da interface, esta etapa de avaliação foi conduzida exclusivamente por especialistas, sem a participação direta de usuários reais. A avaliação heurística com especialistas é reconhecida como uma abordagem eficiente para identificar problemas de usabilidade de forma rápida e sistemática. No entanto, embora seja eficaz para mapear falhas e propor recomendações, essa técnica não substitui a realização de testes de usabilidade com usuários reais. Reconhece-se, portanto, que o envolvimento dos usuários é fundamental para avançar da análise técnica para uma compreensão mais aprofundada da experiência de aprendizagem proporcionada pela plataforma. Assim, recomenda-se que pesquisas futuras incluam testes com usuários reais, professores e alunos, para mensurar efetivamente os ganhos de aprendizagem proporcionados pela plataforma.

5 Considerações finais

Este artigo reforça a importância das avaliações heurísticas baseadas em conjuntos multidimensionais de critérios, como usabilidade, *game design* e acessibilidade, para o aprimoramento de interfaces em plataformas educacionais gamificadas, como o Kahoot!. A integração dessas diferentes dimensões mostrou-se essencial não apenas para identificar pontos fortes da interface, mas também para evidenciar desafios que podem comprometer a experiência do usuário e a efetividade pedagógica da ferramenta. O artigo busca contribuir para o campo do design em tecnologias educacionais ao demonstrar que a avaliação heurística, quando ancorada em referenciais teóricos sólidos, pode orientar o desenvolvimento e aperfeiçoamento de ambientes digitais tornando-os mais intuitivos, inclusivos e alinhados às reais necessidades da aprendizagem. Ademais, reconhece-se que a avaliação por especialistas é uma etapa fundamental, mas não definitiva. Recomenda-se que futuros estudos incorporem métodos empíricos com a participação direta de usuários, ampliando a compreensão sobre o impacto das soluções propostas e fortalecendo a construção de experiências educacionais mais significativas.

Referências

- Brathwaite, B., & Schreiber, I. (2009). *Challenges for game designers*. Boston: Course Technology/Cengage Learning.
- da Silva, A. R. F., Pereira, A. M. F., Fernandes, S. C. S., de Lira, N. E. T., & Bittencourt, I. I. (2022). O Uso da Teoria da Autodeterminação no Contexto da Gamificação. Uma Revisão de Literatura. *Revista Latinoamericana De Tecnología Educativa-RELATEC*, 21(2), 59-82.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011, September). From game design

- elements to gamefulness: defining" gamification". In *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments* (pp. 9-15).
- Federoff, M. A. (2002). Heuristics and usability guidelines for the creation and evaluation of fun in video games.
- International Organization for Standardization. (2010). *Ergonomics of human-system interaction – Part 210: Human-centred design for interactive systems (ISO Standard No. 9241-210:2010)*.
- Kahoot! (2024). *Opções acessíveis para você jogar com a Kahoot!*. <https://trust.kahoot.com/pt-BR/accessibility-settings/>.
- Khaldi, A., Bouzidi, R., & Nader, F. (2023). Gamification of e-learning in higher education: a systematic literature review. *Smart Learning Environments*, 10 (1), 10.
- Magrinelli, J. V. B. (2010). *Avaliação de usabilidade de sistema para gerenciamento apícola: O caso Laborapix* (Monografia de Bacharelado, Universidade Federal de Lavras).
- Nielsen, J. (2020). *10 usability heuristics for user interface design*. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- Nielsen, J. (1994). Usability inspection methods. In *Conference companion on Human factors in computing systems* (pp. 413–414). ACM. <https://dl.acm.org/doi/10.1145/259963.260531>
- Pettersson, R. (2014). Information design theories. *Journal of Visual Literacy*, 33 (1), 1-96.
- Rogers, Y., Sharp, H., & Preece, J. (2013). *Design de interação*. Bookman Editora.
- de Souza Quintão, F., & Triska, R. (2014). Design de informação em interfaces digitais: origens, definições e fundamentos. *InfoDesign-Journal of Information Design*, 11(1), 105-118.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. *Contemporary educational psychology*, 61, 101860.
- Santa Rosa, J. G., & Santa Rosa, C. O. (2020). *Avaliação heurística de interfaces: Aplicações para melhoria da usabilidade e acessibilidade*. 2AB.
- Schell, J. (2008). *The Art of Game Design: A book of lenses*. CRC press.
- Wang, Alf Inge. The wear-out effect of a game-based student response system. *Computers & Education*, v. 82, p. 217-227, 2015.
- Wang, A. I. (2015). The wear out effect of a game-based student response system. *Computers & Education*, 82, 217-227.
- World Wide Web Consortium (W3C). (2024). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2*. <https://www.w3c.br/traducoes/wcag/wcag22-pt-BR/#security-summary>

Sobre o(a/s) autor(a/es)

Yanna B. M. Teixeira, Mestranda, UFRN, Brasil <yannabmdrs@gmail.com>
José G. S. Santa Rosa, Dr., UFRN, Brasil <jguilhermesantarosa@gmail.com>
Kátia C. S. Moura, Dra., UFRN, Brasil <katiacs@ufersa.edu.br>
Ana L. G. Medeiros, Mestranda, UFRN, Brasil <analugmedeiros@gmail.com>
Suzana M. Silva, Mestranda, UFRN, Brasil <suzana.martins.103@ufrn.edu.br>

Yama E. A. O. Rego, Mestranda, UFRN, Brasil <professorayama@gmail.com>