

ICONOGRAFIA EM JOGOS DIGITAIS: UMA ANÁLISE DE CLAREZA E IMERSÃO ASSISTIDA POR IA NO "ARENA DO SABER"

Artur Gomes Pontes

<https://orcid.org/0009-0003-7478-5357>

Marcos Antonio Gomes Xavier

<https://orcid.org/0000-0001-5898-416X>

Bruno Lopes Xavier

<https://orcid.org/0000-0003-3058-7917>

Marcio S. de Oliveira

<https://orcid.org/0000-0003-2880-1603>

Paulo Victor Rodrigues de Carvalho

<https://orcid.org/0000-0002-9276-8193>

RESUMO

Este artigo investiga a relevância da iconografia para a imersão e a fluidez da experiência do usuário em jogos digitais educacionais, utilizando o aplicativo "Arena do Saber" como estudo de caso. Adotando a metodologia Design Science Research (DSR), foi realizada uma análise crítico-construtiva dos ícones de navegação e power-ups, assistida pela ferramenta de Inteligência Artificial (IA) Gemini. Os resultados demonstram que, embora a clareza funcional dos ícones de navegação seja universalmente alta, seu estilo genérico (*flat design*) cria uma dissonância com a temática do aplicativo que quebra a imersão. Em contraste, os ícones de power-ups, que utilizam uma estilização temática sobre metáforas claras, equilibram com sucesso a clareza e o engajamento. Conclui-se que a unificação da linguagem visual, através do refinamento temático dos ícones funcionais, é uma oportunidade crucial para potencializar a imersão e a eficácia comunicacional do jogo.

Palavras-chave: Iconografia. Arena do Saber. Imersão. Inteligência Artificial.

1 INTRODUÇÃO

Ao longo de todo o percurso da história da humanidade, as imagens estiveram presentes, transmitindo consigo mensagens, ideologias e outros aspectos, como conceitos e sentimentos (Melo, 2019). Nesse contexto, a iconografia, termo derivado do grego *eikonographía*, pode ser classificada como um conjunto de imagens correspondente a um determinado assunto (Melo, 2019). Essa prática não surgiu com a era digital; podemos encontrá-la, por exemplo, nas pinturas em cavernas e nos símbolos egípcios (Melo, 2019). Hoje, no mundo digital, essa herança se revela nos ícones – representações visuais de objetos, ações ou links, que geralmente são ativados por um clique ou toque (Melo, 2019)..

Na semiótica, um ícone é visto como um sinal que possui uma ligação de similaridade com o que ele representa. Essa qualidade é essencial para o desenvolvimento de interfaces, onde os ícones funcionam como atalhos informativos universais, simplificando a interação e a comunicação (Melo, 2019).



Em jogos digitais, a comunicação clara é fundamental, já que os jogos exigem sistemas que incentivem respostas rápidas dos jogadores em face dos eventos no mundo virtual (Arruda Filho, 2018). O conjunto de informações visuais exibidas na tela é o Head-Up Display (HUD), e os ícones, como parte integrante do HUD, atuam como auxílios visuais que asseguram melhores resultados de interação devido à sua natureza visualmente concisa (Arruda Filho, 2018).

Tonéis (2012) afirma que a interface é o "portal de entrada e comunicação com o jogo" e que a melhoria da sua qualidade colabora para a imersão do usuário. Quando o sistema de comunicação falha, podem surgir distrações indesejadas e uma redução no desempenho do jogo (Arruda Filho, 2018).

Este estudo tem como objetivo explorar a relevância de uma iconografia bem projetada para sustentar o envolvimento e a fluidez da experiência do usuário. Para exemplificar, será examinada a iconografia do Aplicativo Arena do Saber, um jogo do tipo quiz que demanda decisões ágeis e emprega ícones para funções essenciais, como ilustração de tempo, configurações, menus e power-ups - definidos no contexto do projeto como "marcas de bônus" que recompensam o usuário com algum efeito durante o jogo, quando utilizados, visando aumentar o engajamento e a participação (SILVA et al., 2023).

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Procedimento metodológico

Para este estudo, adotou-se como abordagem metodológica, o Design Science Research (DSR), conforme proposto por Peffers et al. (2007):

- **Identificação do Problema e Motivação:** A motivação deste estudo origina-se dos resultados de um primeiro experimento com o "Arena do Saber", onde foi identificada a necessidade de melhorias na interface para torná-la "mais chamativa e atraente" (Silva et al., 2023). Em jogos digitais, especialmente aqueles que dependem de respostas rápidas como os quizzes, o tempo de percepção do elemento visual é crucial. O problema se manifesta quando a falha na compreensibilidade dos símbolos gráficos cria obstáculos para a interpretação e compreensão do seu significado. Se o ícone não for claro ou intuitivo, isso pode levar o usuário a se sentir frustrado, causando confusão e impactando negativamente a experiência. A motivação para uma iconografia eficaz é clara: o ícone deve atuar como um facilitador comunicacional.
- **Definição de Objetivos para a Solução:** O objetivo está em validar os ícones em relação à compreensibilidade, clareza funcional e a capacidade de imersão, através da análise assistida com Inteligência Artificial.
- **Design e Desenvolvimento: Artefato:** Aplicativo Arena do Saber. Um jogo digital educacional do tipo quiz.
- **Demonstração:** A etapa de demonstração foi conduzida através da aplicação de conceitos teóricos de semiótica e design de jogos sobre os ícones do aplicativo "Arena do Saber". Alinhado às práticas modernas de gestão de projetos que utilizam Inteligência Artificial para a otimização de processos e automação de tarefas analíticas (Marchesi; Silva, 2024), foi utilizada a ferramenta de IA multimodal Gemini. Foram fornecidos os ícones para análise, juntamente com um prompt estruturado, que instruiu a IA a atuar como uma especialista em semiótica e design, avaliando cada ícone quanto à sua clareza funcional, adequação aos princípios iconográficos e potencial de imersão.

- **Avaliação:** A avaliação consistiu na síntese e organização dos resultados gerados pela IA na etapa anterior. Os resultados obtidos através da ferramenta, que continham a análise da clareza, a dissonância temática e as sugestões de refinamento, foram estruturados em tabelas. Esta síntese valida a eficácia dos ícones em seus aspectos funcionais, ao mesmo tempo que identifica as oportunidades de refinamento temático cruciais para a imersão.
- **Comunicação:** Os resultados do presente estudo foram organizados em formato de artigo científico, a ser submetido para este evento.

O presente estudo contará com informações subjetivas sobre os ícones e a sua relação com a transmissão de informação, utilizando como base o aplicativo Arena do Saber.

2.2 O Equilíbrio entre Clareza Funcional e Imersão Temática

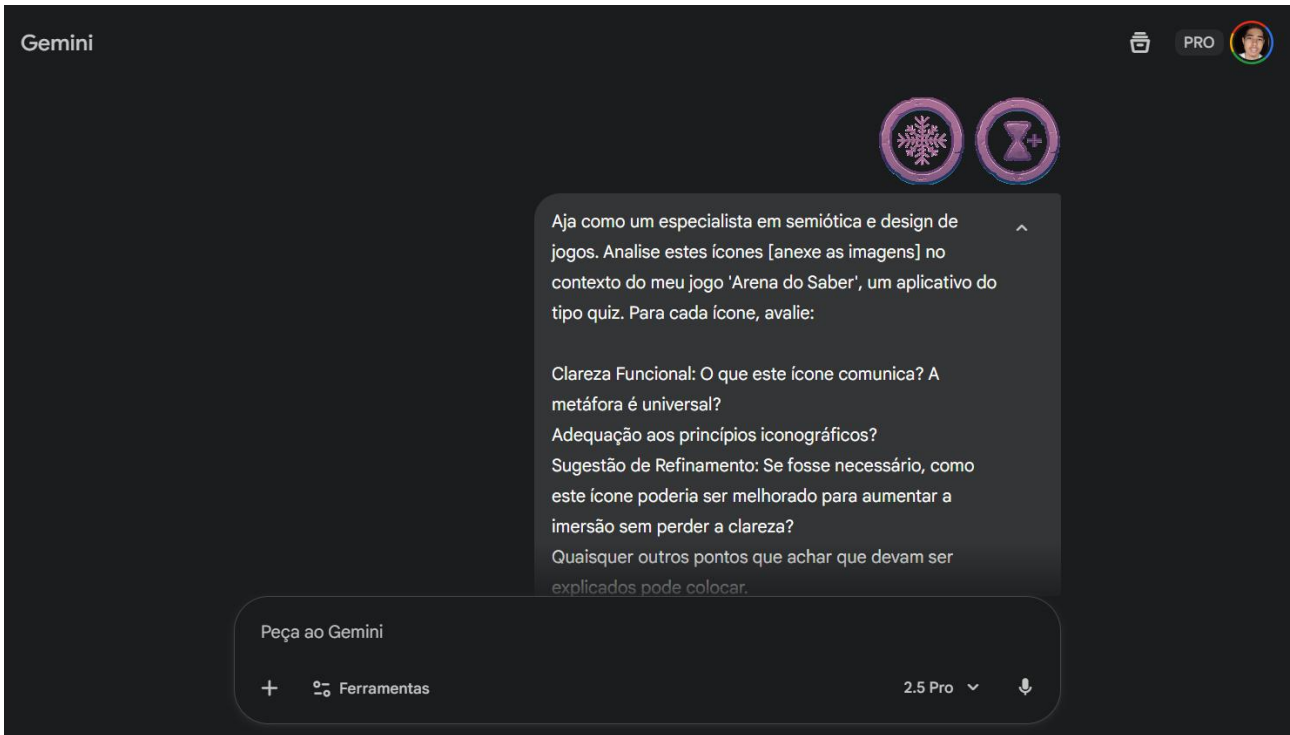
Em um jogo digital, a iconografia não é meramente decorativa; ela é uma linguagem. Para que a comunicação seja eficaz, o ícone deve ser compreendido instantaneamente. Como aponta Melo (2019), um ícone bem-sucedido se baseia em um "modelo mental" que o usuário já possui, tornando a interação mais rápida e amigável. Em um jogo de quiz como o "Arena do Saber", que exige respostas rápidas, essa clareza funcional é essencial.

Portanto, o desafio do design de ícones para o "Arena do Saber" é encontrar o equilíbrio ideal: ser tão claro quanto um aplicativo moderno, mas tão temático quanto um jogo. Essa abordagem é fundamental, pois, como aponta Tonéis (2012), é crucial que o design da interface mantenha a consistência com o tema geral do jogo. Uma interface que falha nessa consistência pode não ser intuitiva e quebrar a experiência imersiva que o jogo se propõe a criar.

2.3 Análise da Iconografia no "Arena do Saber"

A análise a seguir demonstra a aplicação desses princípios, identificando tanto os aspectos da implementação atual quanto às oportunidades de refinamento futuro. Para testes iniciais, foi utilizada a ferramenta de Inteligência Artificial Gemini, capaz de analisar imagens e documentos e retornar informações. Assim, solicitou-se uma análise dos ícones atuais do aplicativo "Arena do Saber", levando em consideração a clareza funcional, adequação aos princípios e possíveis sugestões de refinamento, se necessário.

Figura 1 - Visualização da Ferramenta Gemini



Fonte: Próprio autor (2025).

2.3.1 Os Power-ups

Para representar os power-ups, o "Arena do Saber" adota uma abordagem que une clareza e tema. O ícone de "Congelamento de Tempo" é um floco de neve e o ícone de "Tempo Extra" é uma ampulheta com um símbolo de "+", como é possível visualizar nas Figuras 2 e 3, respectivamente.

Figura 2 - Ícone do Power-up de Congelamento de Tempo



Fonte: Próprio autor (2025).

Figura 3 - Ícone do Power-up de Tempo Extra



Fonte: Próprio autor (2025).

2.3.2 Os Ícones de Navegação

Para as funções de navegação principal, o aplicativo utiliza ícones-padrão de mercado. A navegação utiliza um "carrinho de compras" (Loja) (Figura 3), um "raio" (Central de Power-ups) (Figura 4), um "troféu" (Ranking) (Figura 5), um "gráfico de barras" (Desempenho) (Figura 6) e uma "casa" (Menu Inicial) (Figura 7).

- Ícone de Carrinho de Compras: Representa a "Loja" do aplicativo, onde os jogadores podem, por exemplo, comprar power-ups com as moedas do jogo.

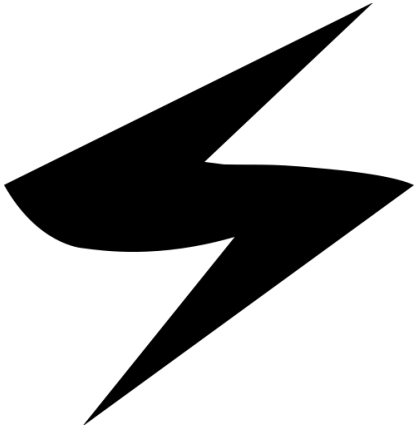
Figura 4 - Ícone do Menu de Loja



Fonte: Próprio autor (2025).

- Ícone de Raio: Representa a "Central de Power-ups", a área onde o jogador gerencia ou equipa os Power-ups que possui, que são como efeitos ou ações que podem ser utilizados para adquirir algum benefício.

Figura 5 - Ícone do Menu de Central de Power-ups



Fonte: Próprio autor (2025).

- Ícone de Troféu: Representa o "Ranking" (ou Tabela de Classificação), onde os usuários podem ver suas pontuações em comparação com os outros.

Figura 6 - Ícone do Menu de Ranking



Fonte: Próprio autor (2025).

- Ícone de Gráfico de Barras: Corresponde à seção de "Desempenho", onde podem ser analisados os resultados, acertos e erros do respondente.

Figura 7 - Ícone do Menu de Desempenho



Fonte: Próprio autor (2025).

- Ícone de Casa: Representa o "Menu" principal ou "Home" do aplicativo.

Figura 8 - Ícone do Menu Inicial (Home)



Fonte: Próprio autor (2025).

Juntos, esses ícones compõem a barra de menu principal do jogo, onde o usuário pode navegar e trocar de menus livremente, clicando no ícone que representa o menu que o mesmo deseja acessar.

2.3.2.1 Análise Iconográfica dos Ícones

Ao anexar os ícones do aplicativo na ferramenta e solicitar a análise, a Inteligência Artificial Gemini retornou os seguintes resultados em relação aos ícones e a clareza das suas funcionalidades:

Tabela 2 - Análise da Clareza Funcional dos Ícones de Power-up

Ícone	Função no Aplicativo	Análise de Clareza Funcional
Floco de Neve	Congelamento de Tempo	Perfeita. A metáfora do floco de neve é universal para "frio" ou "parar". A função é compreendida instantaneamente, sem necessidade de texto.
Ampulheta + Adição	Tempo Extra	Perfeita. É um ícone composto que une duas metáforas universais: "ampulheta" (tempo) e "+" (adicionar). A comunicação é inequívoca.

Fonte: Próprio autor (2025).



Tabela 2 - Análise da Clareza Funcional dos Ícones da Barra de Menu

Ícone	Função no Aplicativo	Análise de Clareza Funcional
Casa	Menu Inicial / Início	Perfeita. É a metáfora visual mais universal para "início". O modelo mental do usuário é atendido instantaneamente.
Carrinho de Mercado	Loja (Compra de Power-ups)	Perfeita. É o símbolo universal de e-commerce. Não gera nenhuma dúvida funcional.
Raio	Central de Power-ups	Alta. A metáfora de "raio" é universalmente ligada a "poder" ou "energia", o que é ideal para power-ups.
Troféu	Ranking / Classificação	Perfeita. Um troféu é o símbolo universal para competição e vitória.
Gráfico	Desempenho / Estatísticas	Perfeita. Um gráfico de barras é a representação padrão para análise de dados e progresso.

Fonte: Próprio autor (2025).

Com a análise realizada pela ferramenta (Gemini), é possível visualizar, inicialmente, que os ícones apresentam em sua maioria uma clareza funcional perfeita, o que significa que eles demonstram muito bem as suas ações e funcionalidades dentro do aplicativo. Porém, a ferramenta destacou alguns outros pontos em relação à temática do aplicativo - Grécia Antiga - fortemente apresentada em seu nome "Arena do Saber", a serem considerados, presentes nas Tabela 3 e 4.

Tabela 3 - Análise Temática dos Ícones de Power-ups

Ícone	Função no Aplicativo	Análise de Clareza Funcional
Floco de Neve	Congelamento de Tempo	Perfeita. A metáfora do floco de neve é universal para "frio" ou "parar". A função é compreendida instantaneamente, sem necessidade de texto.

Ampulheta + Adição	Tempo Extra	Perfeita. É um ícone composto que une duas metáforas universais: "ampulheta" (tempo) e "+" (adicionar). A comunicação é inequívoca.
--------------------	-------------	---

Fonte: Próprio autor (2025).

Tabela 4 - Análise Temática dos Ícones da Barra de Menu

Ícone	Análise de Imersão Temática (Oportunidade)	Sugestão de Refinamento (Potencial de Imersão)
Casa	Baixa. O ícone é anacrônico (fora de época) e remete a um "aplicativo" genérico, não a um "jogo" temático.	Redesenhar como um Templo Grego ou o Arco de entrada da Arena.
Carrinho de Mercado	Muito Baixa. É o ícone com maior dissonância temática. Um carrinho de supermercado quebra a imersão na Grécia Antiga.	Substituir por uma Ânfora (vaso grego) ou uma Bolsa de Moedas (dracmas).
Raio	Média. O conceito (raio) é temático (Zeus), mas o estilo (flat design) é genérico e quebra a imersão.	Estilizar o ícone como o "Raio de Zeus", aplicando a mesma textura de pedra dos ícones de power-up.
Troféu	Média. A forma do troféu é moderna e genérica, não se alinhando ao tema grego.	Redesenhar como uma Coroa de Louros ou uma Taça Grega (Kylis).
Gráfico	Baixa. É uma metáfora moderna associada a negócios, quebrando a imersão no tema antigo.	Substituir por um Pergaminho (papiro) sendo desenrolado, simbolizando "registros" e "desempenho".

Fonte: Próprio autor (2025).

A análise relacionada à temática dos ícones, presente nas tabelas 3 e 4, demonstra que, para ser realmente assertivo em transmitir uma comunicação efetiva, deve ser levado em consideração o tema do jogo no design dos ícones, mas sem perder a clareza funcional dos mesmos. Isso corrobora com os princípios de design para jogos, que afirmam que a interface não deve ser intrusiva e deve ser "consistente quanto ao tema do jogo", garantindo assim uma experiência mais fluida e imersiva (Tonéis, 2012).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo explorou a relação entre a iconografia da interface, a clareza funcional e a imersão do jogador, utilizando o aplicativo "Arena do Saber" como artefato de análise.

A investigação, fundamentada nos princípios de design e semiótica (Melo, 2019), confirma que ícones atuam como facilitadores comunicacionais essenciais, capazes de otimizar a interação ou, inversamente, causar frustração (Arruda Filho, 2018).

A análise metodológica demonstrou que a iconografia do "Arena do Saber" se divide em duas abordagens distintas: os ícones de power-ups (Figuras 2 e 3), que equilibram com sucesso a clareza funcional com o engajamento temático (Tabela 3), e os ícones de navegação (Figuras 4 a 8), que priorizam a clareza funcional.

Os achados da análise assistida por IA Gemini (Tabela 4) não apontam erros de usabilidade, mas sim um claro potencial de refinamento estético. Conclui-se que, para jogos digitais, onde o engajamento é fundamental, a clareza funcional é a base obrigatória, mas a imersão só é alcançada quando há uma padronização visual completa. A coesão estética, onde cada ícone funcional também serve como um reforço do universo temático do jogo, é fundamental para sustentar a fluidez da experiência do jogador.

3.1 Ações Futuras

Para complementar a presente análise inicial, realizada com auxílio da ferramenta Gemini com a avaliação crítica dos ícones do artefato, propõe-se como trabalho futuro a condução de um estudo experimental. Esta pesquisa envolveria a aplicação de testes de usabilidade com discentes, que utilizariam uma versão funcional do aplicativo "Arena do Saber" em um cenário de teste controlado.

Após a experiência, os participantes responderão a um questionário quantitativo e qualitativo. Este formulário conteria uma seção específica destinada a avaliar a interface visual e a iconografia do aplicativo, com questões focadas em mensurar a clareza, a adequação temática e a influência percebida dos ícones na experiência de jogo, validando assim o impacto real da linguagem visual no engajamento e na fluidez da interação.

AGRADECIMENTOS

A FAPERJ - Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro, da qual alguns autores deste artigo, possuem um vínculo (Editais FAPERJ: N° E_10/2023, N° E_24/2024 e N° E_25/2024) por ser o proponente/orientador e o outro bolsista de Iniciação Tecnológica no projeto da pesquisa "Arena do Saber".

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

ARRUDA FILHO, Moisanuel Pimentel. **Compreensibilidade dos símbolos gráficos presentes em jogos de RPG digitais: a interface como diretriz da jogabilidade**. 2018. Monografia (Graduação em Design) – Curso de Design, Departamento de Desenho e Tecnologia, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2018. Disponível em: <http://hdl.handle.net/123456789/6604>.

GOOGLE. Gemini. [Large Language Model]. Disponível em: <https://gemini.google.com/>.

MARCHESI, Rodolfo Fabríz; SILVA, Lindinei Rocha. Aplicação de inteligência artificial para a otimização de processos na gestão de projetos de tecnologia da informação. *In*:



Artur Gomes Pontes; Marcos Antonio Gomes Xavier; Bruno Lopes Xavier; Marcio S. de Oliveira; Paulo Victor Rodrigues de Carvalho.

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO, EMPREENDEDORISMO E GESTÃO DE PROJETOS, 2., 2024, Engenheiro Paulo de Frontin. Anais [online]. Engenheiro Paulo de Frontin: Even3, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.29327/si-educacao-empreendedorismo-gestao-projetos.953792>.

MELO, Erildo Vitor Medeiros. **Ícones no design de interfaces: User experience e acessibilidade digital**. 55f. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Comunicação Social - Publicidade e Propaganda) - Departamento de Comunicação Social, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/34464>.

SILVA, M. F. *et al.* PROPOSTA DE GAME DESIGN: JOGO DIGITAL “ARENA DO SABER”. In: **SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO, EMPREENDEDORISMO E GESTÃO DE PROJETOS**, 2023, Engenheiro Paulo de Frontin. Anais [...]. Engenheiro Paulo de Frontin: IFRJ CEPF, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.29327/i-seminario-internacional-de-educacao-empreendedorismo-e-gestao-de-projetos-306748.782743>.

SOARES, Kamyla Lemes. A iconografia das cartas de baralho. **Projetica**, Londrina, v. 7, n. 1, p. 25–36, 2016. DOI: [10.5433/2236-2207.2016v7n1p25](https://doi.org/10.5433/2236-2207.2016v7n1p25).

TONÉIS, Cristiano Natal. Experiência estética e a interface nos jogos digitais: a produção de um edutainment game - Lua. **Revista Tecnologia e Sociedade**, 2. ed., p. 150-165, 2012. DOI: [10.3895/rts.v8n15.2600](https://doi.org/10.3895/rts.v8n15.2600).