

# Usabilidade e Engajamento em Jogos Casuais Diários: Estudo de Caso do *Guess Of Dreams*

Avelar R. de Sousa, Camilla S. Sousa, Carlos Henrique S. Barros

<sup>1</sup> Laboratório de Inteligência Artificial, Robótica e Automação  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – Picos, PI – Brasil

{avelarrodrigues89, camillasoares818, carlosh3123}@gmail.com

**Resumo.** O formato de jogos casuais diários consolidou-se como um fenômeno de engajamento digital, sustentado por mecânicas de recorrência e ciclos de feedback imediato. Com base nisso, este projeto investiga a usabilidade e o engajamento em jogos casuais diários por meio de um estudo de caso do *Guess Of Dreams*, um jogo de adivinhação com um único alvo por dia e pistas progressivas. O jogo busca promover uma experiência imersiva por meio de regras simples e feedback contínuo, utilizando uma combinação de pistas multimodais, como texto, ícones e emojis, para facilitar a percepção e a tomada de decisões. Além disso, a pesquisa foca em como a estrutura de feedback e o ritmo das pistas impactam a carga cognitiva dos jogadores, contribuindo para a sua motivação e satisfação. A avaliação do jogo foi realizada com 155 participantes em diferentes contextos, incluindo salas de aula e eventos de divulgação científica. Os resultados indicam altos índices de clareza das regras, diversão, intenção de retorno e recomendação do jogo. Esses achados sugerem que o *Guess Of Dreams* se alinha com os princípios de usabilidade e teoria da carga cognitiva, oferecendo uma experiência divertida e engajante.

## 1. Introdução

Jogos diários de adivinhação, como o *Wordle*<sup>1</sup>, são desafios com um alvo único que se renova a cada dia. Eles exigem que o jogador adivinhe a solução por meio de palpites sucessivos com feedback imediato [Lokshtanov and Subercaseaux 2022]. O *Wordle*, em particular, popularizou o formato ao usar um retorno cromático (verde, amarelo e cinza) para guiar o jogador em até seis tentativas<sup>2</sup>. A simplicidade do jogo e o feedback rápido se alinham com a visibilidade do estado do sistema e o reconhecimento, em vez da memorização, o que facilita o aprendizado [Nielsen 2024, Norman 2013]. Para variantes temáticas, é crucial equilibrar clareza e dificuldade, projetando o feedback e as pistas de forma a não sobrecarregar a memória de trabalho, em consonância com a teoria da carga cognitiva [Sweller et al. 2019]. No *game design*, o modelo MDA (*Mechanics*, *Dynamics*, *Aesthetics*) é uma ferramenta útil para analisar como as regras do jogo (*Mechanics*) se manifestam em comportamentos (*Dynamics*) e na experiência do jogador (*Aesthetics*) [Hunicke et al. 2004].

<sup>1</sup>New York Times. *Wordle*. Disponível em: <https://www.nytimes.com/games/wordle/index.html>.

<sup>2</sup>Axios. “New York Times buys viral *Wordle* game.” Disponível em: <https://www.axios.com/2022/01/31/new-york-times-buys-wordle>.

Combinações de canal verbal e canal imagético, materializadas em pistas multimodais como texto, ícones e imagens, tendem a facilitar codificação e recuperação de informação sob restrições de atenção [Clark and Paivio 1991, Mayer 2009]. Um *emoji* pode ser entendido como pictograma digital padronizado no Unicode<sup>3</sup>, padrão universal de codificação de caracteres que atribui um ponto de código único a cada símbolo e garante interoperabilidade entre sistemas e dispositivos, funcionando como elemento semiótico compacto de alta saliência em tarefas de inferência [Danesi 2016]. Ajustes de dificuldade dentro de um intervalo ótimo favorecem estados de *flow*, entendidos como um estado psicológico de imersão no qual as demandas da tarefa se equilibram com as habilidades do indivíduo, produzindo foco elevado e sensação contínua de progresso [Csikszentmihalyi 1990].

À luz da definição já apresentada, o ecossistema de jogos diários de adivinhação favorece hábito e recorrência por meio de reinício diário do alvo, regras estáveis e pistas progressivas que orientam a exploração ao longo de tentativas sucessivas [Lokshtanov and Subercaseaux 2022]. Evidências indicam que familiaridade e memória de reconhecimento contribuem para decisões sob incerteza, reduzindo o espaço de busca quando as pistas são reveladas gradualmente [Yonelinas 2002]. Nesse contexto, o *Guess Of Dreams* (GOD) é delineado como um jogo diário de adivinhação sem finalidade lucrativa, concebido e desenvolvido pelos autores deste trabalho exclusivamente para fins acadêmicos e de pesquisa, inspirado no *Wordle* do *The New York Times*, cujo objetivo é levar o usuário a identificar o personagem do dia a partir de pistas progressivas, preservando regras simples e retorno imediato em alinhamento com visibilidade de estado, economia cognitiva e coerência entre mecânicas, dinâmicas e estéticas [Nielsen 2024, Sweller et al. 2019, Hunicke et al. 2004].

Para isso, a organização do artigo é a seguinte: a Seção 2 apresenta trabalhos relacionados; a Seção 3 descreve os procedimentos metodológicos de desenvolvimento do jogo e de coleta dos dados; a Seção 4 detalha a ferramenta GOD e suas tecnologias; a Seção 5 reporta os resultados obtidos e sua análise; e a Seção 6 sintetiza as conclusões, implicações e trabalhos futuros do estudo.

## 2. Trabalhos Relacionados

O *Wordle*, hoje parte do ecossistema *NYT Games*<sup>4</sup>, plataforma de jogos e quebra-cabeças digitais mantida pelo *The New York Times* e utilizada estrategicamente para engajar leitores por meio de desafios diários, é um jogo diário de adivinhação no qual o jogador dispõe de seis tentativas para descobrir uma palavra de cinco letras, recebendo *feedback* visual a cada palpite (letras corretas na posição correta, corretas em posição incorreta e ausentes). Adquirido pelo *The New York Times* em 2022, o título mantém o formato de quebra-cabeça único por dia e amplamente compartilhado entre a base de usuários, integrado ao aplicativo oficial do *NYT*<sup>4</sup>. Do ponto de vista estrutural, a tarefa tem sido formalizada como um problema de adivinhação sobre um dicionário finito com limite de rodadas e *feedback* informativo a cada palpite, permitindo discutir estratégias, dificuldade e propriedades computacionais [Lokshtanov and Subercaseaux 2022].

<sup>3</sup>Unicode Consortium. *The Unicode Standard*. Disponível em: <https://www.unicode.org/standard/standard.html>.

<sup>4</sup>NYT Games. Disponível em: <https://www.nytimes.com/crosswords>

Por sua vez, o *Contexto*<sup>5, 6</sup> é um jogo em português que propõe descobrir uma palavra-alvo por meio de similaridade semântica: cada tentativa recebe um ranque de proximidade calculado por um algoritmo treinado em grandes coleções de textos, com palpites ilimitados até a convergência para o termo-alvo, deslocando o foco de padrões ortográficos para relações de significado. Em contraste com o retorno cromático posicional do *Wordle*, a experiência no *Contexto* é guiada por gradientes semânticos acumulativos que orientam exploração e refinamento do espaço de busca.

A comparação entre esses dois paradigmas e o GOD é sintetizada na Tabela 1, destacando mecânica central, ênfase cognitiva, periodicidade, idioma, objetivo declarado e evidências públicas. A leitura da Tabela 1 evidencia que, enquanto o *Wordle* promove exploração ortográfica sob orçamento fixo de tentativas e o *Contexto* privilegia aproximação semântica sem limite rígido, o GOD combina pistas multimodais e persistência de dados de uso para análise sistemática de usabilidade, carga cognitiva e engajamento.

**Tabela 1. Comparação entre *Wordle*, *Contexto* e o *Guess Of Dreams*.**

Aspecto	Wordle	Contexto	Guess Of Dreams
Mecânica central	Adivinhar palavra de 5 letras em 6 tentativas, com <i>feedback</i> por cores <sup>1</sup> .	Adivinhar palavra-alvo com tentativas ilimitadas guiadas por similaridade semântica <sup>5, 6</sup> .	Jogo diário temático com pistas progressivas e coleta de dados de uso.
Ênfase cognitiva	Reconhecimento de padrões ortográficos e estratégia de exploração de letras.	Raciocínio semântico/associativo com ranque de proximidade.	Experiência do usuário: usabilidade, carga cognitiva e engajamento.
Periodicidade	Um desafio por dia, comum a todos <sup>1</sup> .	Contínuo até acertar (sem limite fixo de tentativas) <sup>6</sup> .	Um alvo por dia (múltiplos modos) e sessões extras de treino.
Idioma	Inglês.	Português.	Português.
Objetivo declarado	Quebra-cabeça diário oficial do NYT <sup>1</sup> .	Descoberta por proximidade semântica <sup>5</sup> .	Pesquisa aplicada: mensurar e melhorar usabilidade e engajamento.
Evidências públicas	App oficial; aquisição pelo NYT em 2022 <sup>1</sup> .	Página “Como jogar” e app oficial <sup>5, 6</sup> .	Amostra em campo ( $n \approx 155$ ), instrumentos e análise (neste artigo).

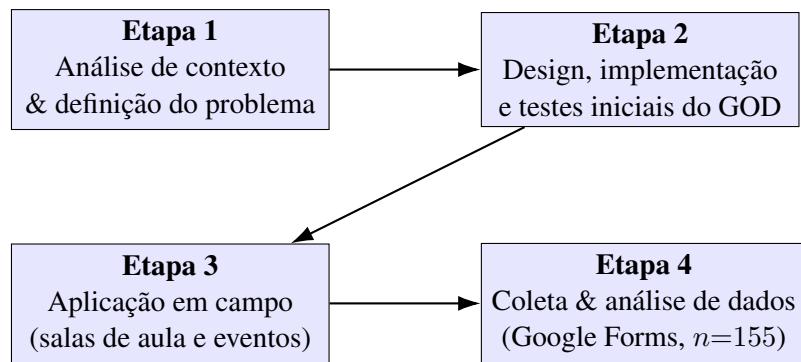
Enquanto o *Wordle* consolida o paradigma de adivinhação ortográfica diária e o *Contexto* explora ranqueamento semântico com tentativas ilimitadas, o GOD distingue-se por conduzir avaliação empírica sistemática, em português, do impacto de decisões de design, como ritmo de pistas, clareza de regras, *feedback* e tema, sobre usabilidade, carga cognitiva e engajamento, produzindo *insights* para iteração do produto que extrapolam a descrição de mecânicas de referência, como sintetizado na Tabela 1.

<sup>5</sup>Contexto. *Daydash*. Disponível em: <https://contexto.me/pt/>

<sup>6</sup>*Daydash*. Disponível em: <https://daydash.com/pt/>

### 3. Metodologia

A metodologia deste estudo combina pesquisa aplicada e avaliação exploratória, organizada em etapas que conectam fundamentação teórica, desenvolvimento iterativo do jogo digital e análise da experiência de usuários em contextos reais de uso [Gil 2008, Prodanov and de Freitas 2013, Preece et al. 2019]. O percurso metodológico e a relação sequencial entre as etapas estão representados no fluxograma da Figura 1.



**Figura 1. Fluxograma do percurso metodológico: da análise inicial ao desenvolvimento, aplicação em campo e coleta/análise de dados.**

**Etapa 1 — Análise de contexto e definição do problema.** Realizou-se uma revisão de literatura sobre usabilidade em jogos digitais, teoria da carga cognitiva e engajamento em jogos casuais diários, com ênfase em princípios como regras simples, *feedback* imediato e pistas progressivas para facilitar a aprendizagem e sustentar a motivação do jogador [Nielsen 2024, Sweller et al. 2019]. Em paralelo, analisaram-se tendências do ecossistema e do mercado de jogos de adivinhação (formato diário, pistas escalonadas). Dessa etapa derivaram-se critérios de projeto — clareza de regras, *feedback* contínuo e visível, uso de pistas multimodais (texto, ícones e emojis) e responsividade — e definiu-se o conjunto de quatro modos de jogo: *clássico* (tentativa livre e pistas textuais curtas), *imagem* (dica visual), *emoji* (sequência de ícones como pista) e *Descrição* (pista descriptiva mais longa).

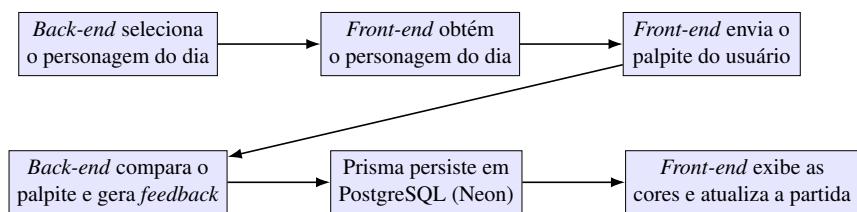
**Etapa 2 — Design, implementação e desenvolvimento da ferramenta.** Com base nesses critérios, o GOD foi integralmente concebido e desenvolvido pelos autores como uma aplicação web responsiva, com ciclos curtos de interação e pistas escalonadas. Essa etapa abrangeu desde a definição da arquitetura cliente–servidor e do modelo de dados até a implementação do *back-end* e do *front-end*, contemplando: (i) desenvolvimento dos modos de jogo (clássico, emoji e descrição), (ii) implementação das regras de sorteio diário, registro de tentativas e geração de *feedback* cromático, e (iii) integração da persistência de dados para análises posteriores. O processo incluiu protótipos de baixa e média fidelidade avaliados à luz de princípios de *design* centrado no humano e heurísticas de usabilidade [ISO 2019, Nielsen 2024], seguidos de rodadas de implementação e ajustes de interface, microtextos e ritmo de revelação. Antes da aplicação em campo, consolidou-se uma versão estável do jogo web inspirada no formato de adivinhação diária, com arquitetura cliente–servidor, interface responsiva e ciclos curtos de interação. Detalhes técnicos e componentes encontram-se na Seção 4.

**Etapa 3 — Aplicação em campo e público-alvo.** A validação empírica ocorreu ao longo de aproximadamente um mês em diferentes contextos presenciais no Instituto Federal do Piauí (IFPI), Campus Picos, incluindo turmas regulares e momentos específicos de uso em sala de aula, bem como atividades com estudantes de cursos técnicos e de graduação. Para ampliar a diversidade da amostra, o jogo também foi apresentado em eventos de divulgação científica, o que permitiu a participação de públicos com diferentes faixas etárias e níveis educacionais. Todas as sessões foram orientadas pelos autores deste trabalho, com registro de observações sobre estratégias de tentativa, dúvidas recorrentes, pontos de fricção na interface, tempo de interação e dinâmicas coletivas (colaboração entre participantes e comentários sobre as pistas e modos).

**Etapa 4 — Coleta e análise de dados.** Após jogar, os participantes foram convidados a responder um formulário digital construído no *Google Forms*<sup>7</sup>, que viabilizou a coleta estruturada de respostas. O instrumento conteve questões fechadas (múltipla escolha e escalas) e abertas, abordando dimensões de usabilidade (clareza de regras, facilidade de uso), experiência (diversão, percepção das pistas) e engajamento (intenção de retorno). O questionário foi anônimo: não foram coletados nomes, e-mails ou outros identificadores pessoais, apenas informações gerais de perfil (idade e gênero), utilizadas de forma agregada para caracterizar a amostra. No total, obtiveram-se 155 respostas válidas. As questões fechadas foram analisadas por estatística descritiva (frequências, percentuais e medidas-resumo), enquanto as abertas passaram por análise interpretativa para identificação de padrões de elogios, críticas e sugestões. Por envolver apenas atividades em contexto educacional, sem coleta de dados sensíveis ou identificação individual dos participantes, o estudo foi conduzido como pesquisa de risco mínimo, em conformidade com as diretrizes institucionais, não tendo sido submetido a Comitê de Ética em Pesquisa.

#### 4. Ferramenta: Guess Of Dreams

A ferramenta GOD implementa um ciclo diário de adivinhação. O sistema seleciona um personagem único por dia e o usuário envia palpites sucessivos. O servidor compara cada palpite com o alvo e retorna um *feedback* colorido, com todas as interações sendo persistidas para análise [Nielsen 2024, Sweller et al. 2019]. A arquitetura do jogo foi pensada para ser simples no cliente, com regras determinísticas no servidor, o que favorece a clareza de estado e a economia de memória de trabalho [Nielsen 2024, Sweller et al. 2019]. O fluxo completo, que vai do sorteio do alvo diário à exibição do *feedback* e à persistência dos dados, é sintetizado no fluxograma da Figura 2.

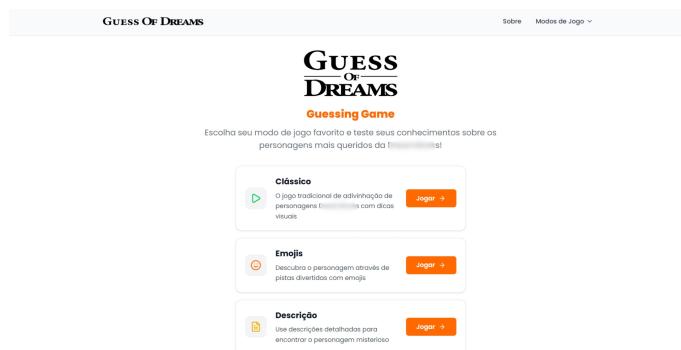


**Figura 2. Fluxo diário do *Guess Of Dreams*, do sorteio do personagem à exibição de *feedback* e à persistência dos dados.**

<sup>7</sup>*Google Forms*. Disponível em: <https://docs.google.com/forms/>

De acordo com o fluxograma exposto na Figura 2, no início de cada dia, o servidor realiza a seleção determinística do personagem a partir do catálogo válido e registra a associação entre data e alvo, garantindo unicidade por data e reprodutibilidade do resultado em consultas subsequentes. Em seguida, o cliente consulta a seleção vigente no primeiro carregamento e sincroniza o identificador do alvo para a sessão corrente, evitando inconsistências de estado entre abas e dispositivos e reduzindo o custo de entrada ao apresentar apenas a superfície interativa necessária para o palpiti. A cada tentativa, o palpiti é recebido pelo servidor, validado contra o catálogo permitido e comparado atributo a atributo com o alvo do dia, produzindo um *payload* de *feedback* que resume acertos, compatibilidades e erros e que o cliente renderiza por cores para orientar a próxima decisão. Por fim, as entidades de domínio, como *Character* para metadados do personagem e *Guess* para cada palpiti com seu *feedback*, são persistidas de forma transacional e versionada, o que suporta métricas de acurácia, número de tentativas e tempo até o acerto.

A implementação adota Next.js<sup>8</sup> no cliente para *rendering* híbrido, roteamento e *fetch* eficiente da seleção do dia e dos *payloads* de *feedback*. Utiliza NestJS<sup>9</sup> no servidor com injeção de dependências, validação de entrada e módulos coesos para seleção diária, comparação de palpites e emissão de *feedback*. Emprega Prisma<sup>10</sup> como camada de acesso a dados com esquema tipado, migrações e consultas seguras sobre as entidades *Character*, *DailySelection*, *Play* e *Guess*. E persiste os dados em PostgreSQL<sup>11</sup> remoto, provisionado na plataforma Neon<sup>12</sup>, garantindo escalabilidade elástica, conexões seguras e isolamento por ambientes com integridade relacional e índices adequados a consultas analíticas.



**Figura 3.** Tela inicial do *Guess Of Dreams*.

Na Figura 3 apresenta-se a tela inicial do sistema. Nela, o usuário pode escolher o modo de jogo entre clássico, descrição e *emoji*. A disposição dos botões reduz o custo de entrada, direcionando o usuário rapidamente para a tarefa principal do dia com o alvo já sincronizado.

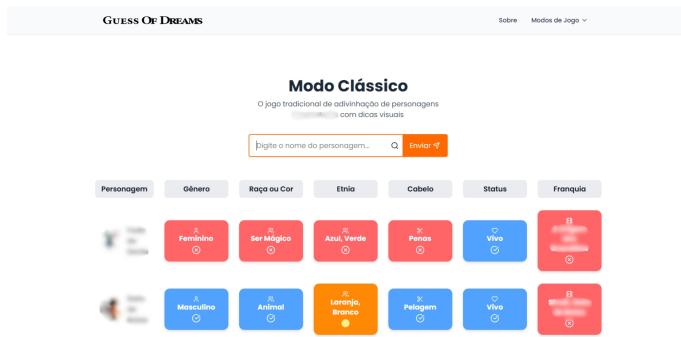
<sup>8</sup>Next.js. Documentação oficial. Disponível em: <https://nextjs.org>.

<sup>9</sup>NestJS. Documentação oficial. Disponível em: <https://nestjs.com>.

<sup>10</sup>Prisma ORM. Documentação oficial. Disponível em: <https://www.prisma.io>.

<sup>11</sup>PostgreSQL. Página oficial. Disponível em: <https://www.postgresql.org>.

<sup>12</sup>Neon. Página oficial. Disponível em: <https://neon.tech>.



**Figura 4. Tela do modo de jogo clássico do *Guess Of Dreams*.**

Na Figura 4 visualiza-se o modo clássico. O usuário insere um palpite de personagem e recebe *feedback* cromático por atributo em comparação com o alvo do dia: azul indica correspondência correta, vermelho indica incompatibilidade e laranja sinaliza correspondência parcial quando a categoria possui mais de um valor possível e apenas um deles está correto. Essa codificação torna explícito o estado do sistema e guia a próxima tentativa [Nielsen 2024].

**Figura 5. Tela do modo de jogo por descrição do *Guess Of Dreams*.**

**Figura 6. Tela do modo de jogo por emoji do *Guess Of Dreams*.**

Na Figura 5 observa-se o modo descrição. A inferência se baseia em um enunciado conciso associado ao alvo. O sistema compara o personagem palpitado com a descrição do alvo e retorna azul quando há acerto e vermelho quando há erro, mantendo a consistência de *feedback* e a economia de memória de trabalho [Sweller et al. 2019].

Na Figura 6 evidencia-se o modo por *emoji*. Um *emoji* inicial é exibido como pista icônica e novos *emojis* são revelados progressivamente a cada palpite incorreto até um máximo de cinco. Quando há acerto, o retorno é azul; quando há erro, o retorno é vermelho. Isso reforça a distinção semântica de estado. Todas as informações de personagens e pistas permanecem definidas no *back-end*, o que assegura a coerência do catálogo e a integridade dos dados ao longo do ciclo diário.

## 5. Resultados e Discussão

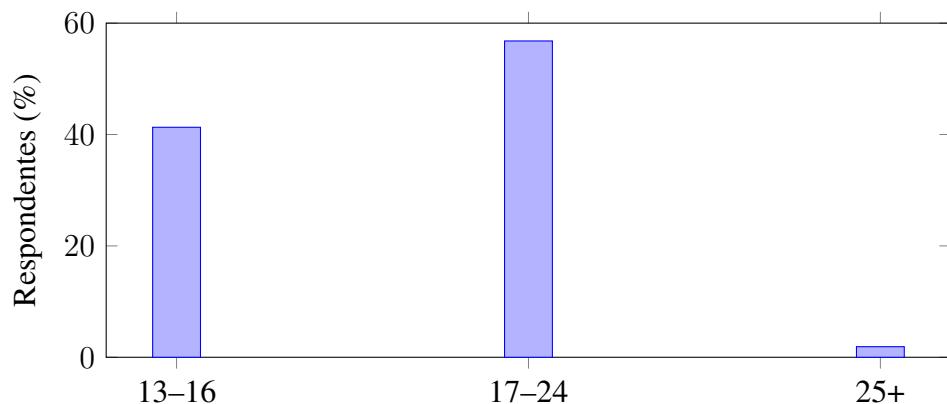
A análise dos dados coletados reuniu 155 respostas validas ao formulário aplicado após a interação com o GOD, composto por perguntas fechadas sobre usabilidade, experiência,

engajamento e recomendação, com três alternativas de resposta ("sim", "não" e "talvez"). Nas métricas apresentadas como "% positivo", considera-se a proporção de respostas "sim", tratando "talvez" como neutra e "não" como negativa apenas para leitura descritiva. A satisfação geral foi medida por uma pergunta em escala numérica de 0–10, para a qual se reportam média e mediana. A Tabela 2 sintetiza os principais resultados quantitativos da avaliação.

**Tabela 2. Indicadores centrais da avaliação do *Guess Of Dreams* (n=155).**

Indicador	Pergunta	Métrica	Resultado
Clareza de regras	O jogo foi fácil de entender?	% positivo	89,0%
Pistas úteis	As pistas ajudaram a adivinhar?	% positivo	80,6%
Diversão percebida	Você achou o jogo divertido?	% positivo	95,5%
Intenção de retorno	Você teve vontade de jogar novamente?	% positivo	88,4%
Recomendação a um amigo	Você recomendaria este jogo a um amigo?	% positivo	96,1%
Satisfação geral	Nota atribuída ao jogo (0–10)	Média / Mediana	8,83 / 9,0

Antes de interpretar os indicadores de usabilidade e engajamento, é fundamental compreender quem, de fato, está jogando o GOD, pois o perfil etário dos respondentes delimita o público-alvo efetivo e o alcance das conclusões. A Figura 7 apresenta a distribuição dos participantes por faixa etária, harmonizada em três grupos: 13–16, 17–24 e 25+.



**Figura 7. Distribuição por faixa etária dos respondentes (n=155).**

A amostra concentra-se nas faixas 17–24 (56,8%) e 13–16 (41,3%), com participação residual de 25+ (1,9%). Esse recorte etário é peça central para interpretar todos os demais achados: ele mostra que o *Guess Of Dreams* foi efetivamente experimentado por adolescentes e jovens adultos, público diretamente alinhado ao contexto de aplicação em salas do ensino médio e eventos de divulgação científica. Assim, os resultados de usabilidade, diversão e engajamento não são abstratos, mas dizem respeito a um grupo para o qual o jogo foi concebido desde o início, reforçando a pertinência do recorte e a relevância do artefato para práticas educacionais e de extensão voltadas a esse segmento etário.

De forma agregada, os resultados de usabilidade, experiência, engajamento e satisfação apontam para uma avaliação amplamente positiva do GOD entre esse público

jovem. A clareza de regras (89% de respostas positivas), a percepção de diversão (95,5%) e a utilidade das pistas (80,6%) sugerem que instruções simples, *feedback* imediato e consistência visual cumpriram seu papel, em consonância com diretrizes de *design* centrado no humano [ISO 2019] e heurísticas atualizadas de usabilidade [Nielsen 2024]. Essa combinação tende a reduzir a carga cognitiva extrínseca e a tornar a interação previsível, permitindo que o esforço do jogador se concentre na tomada de decisão sobre os palpites, e não em compreender a interface.

Os indicadores de engajamento e valor percebido reforçam essa leitura. A intenção de retorno (88,4%) e a recomendação a amigos (96,1%), somadas à nota média de 8,83 (mediana 9,0) em uma escala de 0–10, indicam que a proposta de partidas curtas e diárias é bem aceita e gera uma experiência predominantemente positiva. Do ponto de vista da experiência do usuário, as mecânicas de adivinhação com pistas sucessivas se traduzem em dinâmicas de curiosidade e tentativa–erro que favorecem estados de envolvimento contínuo, alinhados a discussões sobre *flow* e motivação em jogos casuais [Sweller et al. 2019]. A concentração das notas no topo da escala sugere ainda uma percepção relativamente homogênea de qualidade, com variações residuais mais associadas a preferências individuais (por temas e personagens) do que a problemas estruturais de usabilidade ou estabilidade da aplicação.

A partir desses achados, a principal contribuição do estudo é evidenciar, com dados de uso real, que um jogo casual diário concebido explicitamente a partir de heurísticas de usabilidade e de princípios da teoria da carga cognitiva pode alcançar altos níveis de clareza, diversão e intenção de retorno em um público predominantemente jovem. Isso oferece um caminho concreto para empregar jogos desse tipo em contextos educacionais e de divulgação científica, não apenas como entretenimento, mas como artefatos de engajamento que podem ser integrados a práticas de ensino, extensão e eventos.

## 6. Conclusões e Trabalhos Futuros

Este trabalho apresentou o desenvolvimento e a avaliação do GOD, um jogo casual diário de adivinhação, com o objetivo de investigar a relação entre decisões de *design*, usabilidade e engajamento. A avaliação empírica, conduzida com 155 participantes, validou a eficácia do modelo proposto. Os resultados quantitativos demonstraram uma experiência de usuário amplamente positiva, com altos índices de clareza das regras (89,0%), percepção de diversão (95,5%) e intenção de retorno (88,4%). Tais indicadores sugerem que a combinação de regras simples, *feedback* imediato e pistas multimodais, fundamentada em princípios de usabilidade e teoria da carga cognitiva, foi bem-sucedida em criar uma experiência fluida e motivadora.

A principal contribuição deste estudo reside na aplicação sistemática de conceitos de Interação Humano-Computador a um artefato de entretenimento digital, gerando *insights* a partir de dados de uso real.

Ademais, planeja-se, como trabalho futuro, refinar a hierarquia visual, sendo uma frente prioritária o aprimoramento da acessibilidade, com a implementação de um modo de jogo para daltônicos que utilize padrões ou ícones em vez de cores para o *feedback*, garantindo que a experiência seja inclusiva. Outras possibilidades de expansão incluem a introdução de novos temas e catálogos de personagens para manter o interesse a longo prazo, a implementação de um sistema de análise de dados mais detalhado para acompan-

nhar métricas de engajamento, a exploração de elementos de gamificação, como conquistas e placares de líderes, para incentivar a competição e a recorrência, e o desenvolvimento de outros modos de jogo, como desafios cronometrados ou um modo por imagem, para diversificar a experiência e aumentar a rejugabilidade.

Em suma, o GOD cumpriu seu objetivo como um estudo de caso bem-sucedido, e sua evolução contínua, guiada por dados e focada no usuário, tem o potencial de aprofundar a compreensão sobre a dinâmica de jogos casuais diários no cenário digital atual.

## Referências

- (2019). Iso 9241-210:2019 — ergonomics of human-system interaction — part 210: Human-centred design for interactive systems. Requirements and recommendations for human-centred design across the lifecycle.
- Clark, J. M. and Paivio, A. (1991). Dual coding theory and education. *Educational Psychology Review*, 3(3):149–210.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. Harper & Row, New York.
- Danesi, M. (2016). *The Semiotics of Emoji: The Rise of Visual Language in the Age of the Internet*. Bloomsbury Academic, London.
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. Atlas, São Paulo, 6 edition.
- Hunicke, R., LeBlanc, M., and Zubek, R. (2004). Mda: A formal approach to game design and game research. In *Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game AI*.
- Lokshtanov, D. and Subercaseaux, B. (2022). Wordle is np-hard. In *Proceedings of FUN 2022 (12th International Conference on Fun with Algorithms)*, volume 226 of *LIPICS*, pages 19:1–19:18. Schloss Dagstuhl–Leibniz-Zentrum für Informatik.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning*. Cambridge University Press, New York, 2 edition.
- Nielsen, J. (2024). 10 usability heuristics for user interface design (updated). Updated overview of the widely used usability heuristics.
- Norman, D. (2013). *The Design of Everyday Things: Revised and Expanded Edition*. Basic Books, New York.
- Preece, J., Sharp, H., and Rogers, Y. (2019). *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction*. Wiley, Hoboken, 5 edition.
- Prodanov, C. C. and de Freitas, E. C. (2013). *Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico*. Editora Feevale, Novo Hamburgo, 2 edition.
- Sweller, J., van Merriënboer, J. J. G., and Paas, F. G. W. C. (2019). Cognitive architecture and instructional design: 20 years later. *Educational Psychology Review*, 31(2):261–292.
- Yonelinas, A. P. (2002). The nature of recollection and familiarity: A review of 30 years of research. *Journal of Memory and Language*, 46(3):441–517.