

# A Imagem e o Jogo no Design: uma análise da comunicação visual e usabilidade do jogo Boolean Game

*Image and Game in Design: an analysis of the visual communication and usability of the Boolean Game*

**Daniela de Castro Rodrigues Abrantes<sup>1</sup>, Angélica de Souza Galdino Acioly<sup>2</sup>, Daniel Leite Costa<sup>3</sup>, Nathalie Barros da Mota Silveira<sup>4</sup>**

<sup>1 2 3 4</sup> Programa de Pós-Graduação em Design – Mestrado em Design – Universidade Federal de Campina Grande, PB - Brazil

daniabrantes5@gmail.com, angelica.acioly@academico.ufpb.br,  
daniel.leite.costa@gmail.com, nathalie.motasilveira@gmail.com

**Abstract.** *Introduction:* Visual communication and adequate usability are important elements for the proper functioning of a game, directly influencing the user experience. From this perspective, a Serious Game in the Design area was selected to verify its information potential, effectiveness, and efficiency, factors that make the player want to play. **Objective:** This article aims to analyze the visual communication and usability of an educational game in the Design area, the Boolean Game. **Methodology:** The research adopts a qualitative approach, combining a brief literature review, an analysis of the game's visual communication, and the application of a questionnaire to collect data regarding usability. **Results:** It is expected to identify good practices and limitations in the game as a whole, providing insights for improving visual communication and usability.

**Keywords:** Digital games, Design, Visual communication, Usability.

**Resumo.** *Introdução:* A comunicação visual e a usabilidade adequadas são elementos importantes para o bom funcionamento de um jogo, influenciando diretamente na experiência do usuário. Sob esta perspectiva, foi selecionado um Serious Game da área de Design para verificar seu potencial de informação, sua eficácia e eficiência, fatores que fazem o jogador querer jogar. **Objetivo:** Este artigo objetiva analisar a comunicação visual e usabilidade de um jogo educativo na área de Design, o Boolean Game. **Metodologia:** A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, combinando uma breve revisão bibliográfica, uma análise da comunicação visual do jogo e a aplicação de um questionário para coletar dados com relação à usabilidade. **Resultados:** Espera-se identificar boas práticas e limitações no jogo como um todo, fornecendo insights para aprimoramento da comunicação visual e usabilidade.

**Palavras-chave:** Jogos digitais, Design, Comunicação visual, Usabilidade.

## 1. Introdução

Os jogos continuam se consolidando como uma das principais formas de entretenimento da sociedade, gerando uma receita de US\$ 187,7 bilhões em 2024 e possuindo 3,42 bilhões de usuários espalhados pelo mundo [Newzoo 2024], mas os jogos não servem só para entreter, eles atuam também como ferramentas eficazes de comunicação e educação [Xavier e Batista s.d].

Os *serious games*, jogos sérios ou ainda jogos educativos, têm como intuito ensinar habilidades ou estimular mudanças comportamentais, sendo comuns em mídias digitais e podendo ser lúdicos, com o propósito de levar diversão [Junqueira e Sirqueira 2023].

A comunicação visual dos jogos é um dos elementos essenciais para orientar o usuário, transmitir informações e criar uma experiência imersiva. Scotelari *et al.* (2024) destaca que a atenção aos elementos artísticos nesses produtos aprimora a transmissão de informações, sendo fundamental para a interação eficaz entre o usuário e o sistema.

Para que o jogo se torne ainda mais eficaz, a usabilidade é um fator importante. Uma *interface* bem projetada deve equilibrar estética e funcionalidade. Aquino (2020) ressalta que as *interfaces* visuais devem ser responsáveis por exibir as informações necessárias para que ocorra interação entre o usuário e sistema, permitindo que exista conexão entre eles. Daí a razão da necessidade de uma boa direção de arte. Corroborando Liberato (2024), quando argumenta ser esta essencial para que a narrativa crie atmosferas que motivem, envolvam e despertem o querer do usuário para adentrar no jogo, descobrir algo e permanecer, com alegria, na aventura.

O *designer* ou *game designer* é um dos responsáveis por unir todas as informações de modo que a mensagem consiga chegar até o usuário e seja compreendida. Dondis (1997, p. 30) aponta, de modo geral, como ocorre o processo de criação:

Criamos um *design* a partir de inúmeras cores e formas, texturas, tons e proporções relativas; relacionamos interativamente esses elementos; temos em vista um significado. O resultado é a composição, a intenção do artista, do fotógrafo ou do *designer*. É seu *input*. Ver é outro passo distinto da comunicação visual.

Diante do exposto e com o avanço da tecnologia em relação aos jogos digitais, se faz cada vez mais necessário estudos aplicados, para relação de interação entre jogos e seus usuários. Este artigo, portanto, propõe uma análise da comunicação visual e da usabilidade de um jogo para ensino do *Design*, o *Boolean Game*, verificando se a comunicação visual e a transmissão de informações ocorrem de forma eficaz.

## 2. Trabalhos Relacionados

A seguir serão apresentados os conceitos que orientam essa análise.

### 2.1. Jogos Digitais

São diversas as definições de jogos, uma das principais é a de Huizinga (2000, p. 24) que diz:

o jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo,

acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da vida quotidiana

Já o conceito proposto por Sanches (2021, p. 10) ressalta alguns atributos dos jogos - “Jogos têm poder, são capazes de contar histórias, entreter, inspirar, entre muitos outros benefícios”. Com isso, é possível ver que como os jogos possuem um forte apelo visual, a imagem desempenha um papel essencial para que eles cumpram sua função de maneira eficaz [Souza 2016].

Os jogos, em sua materialidade, podem ser físicos, digitais ou híbridos, sendo ainda subdivididos em várias classificações, como: ação, *shooter*, aventura, jogos sérios (*serious games*), esportes, tabuleiro, cartas, estratégia, entre outros [Rogers 2013].

Para tornar um jogo funcional e eficaz, Schell (2008) separa a estrutura dos jogos com base em 4 elementos: **1. Mecânica**: São os procedimentos, objetivos e regras do jogo; **2. Narrativa**: É a sequência de eventos que acontece durante o jogo, podendo ser linear ou ramificada; **3. Estética**: Está relacionado a aparência, sons, cheiros, sabores e sensações, sendo muito importante para a imersão do jogador; e **4. Tecnologia**: São materiais e interações que tornam o jogo possível, sendo elas físicas ou digitais.

Aliado a esses 4 elementos, é possível também relacionar o jogo a uma hierarquia de necessidades, conforme ilustrada na Figura 1:



**Figura 1. Hierarquia da necessidade dos usuários aplicada a jogos, adaptada de Medeiros (2015) apud Jordan (1999)**

Medeiros (2015) ao estudar a hierarquia da necessidade de usuários aplicada a jogos e descrita por Jordan (1999), descreve que um dos elementos básicos para o sucesso de um jogo é a funcionalidade. Isto é, um jogo deve incluir funções bem definidas e *performance* técnica. Por sua vez, a usabilidade está relacionada aos suportes existentes para o usuário. Por fim, o prazer é o fator primordial e é algo que torna a experiência do jogar agradável ao usuário.

No tocante aos jogos digitais, Miranda e Stadzisz (2017, p. 4), definem como sendo:

atividade voluntária, com ou sem interesse material, com propósitos sérios ou não, composta por regras bem definidas e objetivos claros, capazes de envolver os(as) jogadores(as) na resolução de conflitos e que possui resultados variáveis e quantificáveis. Esta atividade deve ser gerenciada por software e executada em *hardware*.

## 2.2. Comunicação Visual

Assim como os jogos, as relações entre usuários e produtos vivem passando por transformações, moldando a identidade de sociedades e com o *design* não é diferente. Sua prática está associada à resolução de problemas. Com o passar do tempo, muitas vezes, passou a ser utilizado para manipular as possíveis necessidades dos consumidores. [Sudjic 2010]

Niemeyer (2007) advoga que um produto, como o jogo, não deve ser apenas funcional e visualmente atraente. A mensagem mostrada ao usuário, deve comunicar algo que desperte os sentidos e produza significados. Além disso, há determinadas variáveis que podem, pressupostamente, influenciar ao jogar. Tais como questões políticas, econômicas, sociais e culturais.

Por sua vez, Munari (2006) afirma que tudo o que os olhos veem é comunicação visual, desde uma nuvem até um desenho técnico, cada imagem tem o seu valor de acordo com o contexto em que estão, no final, a comunicação visual ocorre quando as mensagens chegam aos sentidos humanos. Ele separa a Comunicação em casual (livremente interpretada e sem a intenção de passar algo) e intencional (a interpretação depende do que o emissor quer passar com aquela informação), e sugere dividir a mensagem em duas partes: a informação e o suporte visual.

Souza (2016) cita que a informação visual é composta de elementos básicos como: ponto, linha, forma, direção, tom, cor, textura, dimensão, escala e movimento. Munari (2006) define alguns desses elementos, sendo eles: **1. Textura:** está relacionado a qualidade superficial de algo, podendo ser visual ou motora, influenciando a percepção e interação; **2. Forma:** define os contornos e limites de um objeto, normalmente composta por pontos e linhas e que não deve ser vista de forma isolada, mas sim em relação a sua função e contexto; **3. Estrutura:** representa a organização interna de um elemento visual, podendo estar relacionada a composição gráfica, formas e cores, melhorando o equilíbrio; **4. Módulo:** unidade mínima que pode ser repetida em um sistema visual, sendo essencial para criar padrões e estruturas; **5. Movimento:** refere-se a ilusão ou sensação de deslocamento criada por elementos gráficos; **6. Feedback:** embora Munari não use esse termo diretamente, ele pode ser interpretado no contexto da interação entre o usuário e o sistema, influenciando na experiência e compreensão da informação; **7. Cores:** um dos elementos fundamentais da comunicação visual, afetando a percepção, podendo criar hierarquia visual e influenciar de forma psicológica e funcional.

Ao unir todos esses elementos e outros que não foram definidos, Niemeyer (2007) descreve o processo de decodificação da informação, onde o emissor cria e transmite a mensagem para o receptor que a interpreta. A mensagem pode ser definida com base em signos e codificada de forma visual ou textual.

## 2.3. Usabilidade

Nesse contexto, a usabilidade e ergonomia aplicada a jogos estão diretamente relacionadas às habilidades motoras e pensamento ágil dos jogadores. Especialistas argumentam que os videogames promovem estímulos simultâneos à audição, visão e tomada de decisão, também interferindo no modo no qual o usuário recebe a informação.

Essa associação envolve múltiplos canais mentais, semelhantes aos que são ativados ao consumir música, filmes e literatura. [Souza 2020]

Segundo a NBR 9241-11 (2002, p.4), a usabilidade é a “medida na qual um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso.” Os estudos de usabilidade surgiram a partir da necessidade de aprimorar a interação entre usuários e sistemas computacionais, “seja em diferentes categorias de produtos (tangíveis ou digitais), a usabilidade trata, sobretudo, da experiência de uso e seus desdobramentos e da interação entre o usuário e as *interfaces*.” [Acioly 2016, p. 108]

Nielsen (2012) define cinco componentes fundamentais para a qualidade de uso em produtos digitais: capacidade de aprender, eficiência, capacidade de relembrar, baixa ocorrência de erros e satisfação. Esses critérios quando aplicados ao *design* de jogos, podem ser muito importantes para garantir uma qualidade maior do jogo e melhorando assim a experiência do usuário.

Segundo Costa (2017) existem diversos métodos de avaliação para verificar a usabilidade, como avaliações heurísticas, observações diretas, avaliação semântica, ISO, entre outros. O autor ainda cita que é através da *interface* que o usuário se comunica com as funcionalidades do produto, permitindo executar suas funções em determinado contexto e para evitar uma avaliação imprecisa sobre um produto, principalmente de um jogo digital, a utilização de uma abordagem multimetodológica seria importante para avaliar a usabilidade por mais de um ponto de vista, permitindo um diagnóstico mais completo sobre a estrutura do jogo.

### 3. Protocolo Metodológico

A abordagem da pesquisa é mista: 1. traz dados quantitativos e qualitativos, de natureza aplicada - com o objetivo de gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos - [Gerhardt e Silveira 2009]; 2. descritiva, para descrever as características de determinada população ou fenômeno. [Gil 2002]

Como procedimento de coleta foi utilizado um questionário *online*, dividido em 4 partes: a primeira coletou dados gerais do participante; a segunda sobre hábitos relacionados a jogos; a terceira parte apresentou a descrição da tarefa do jogo, o passo a passo que o participante deveria seguir para iniciar o jogo através do link (<https://boolean.method.ac/>), respondendo até o décimo desafio; e por fim, a quarta parte que tratou das questões de usabilidade propriamente dita.

Para a estruturação da avaliação de usabilidade, foram adotadas as medidas previstas pela ISO 9241-11 (1998) / NBR 9241-11 (2002). Segundo tais normas, a usabilidade é relevante para uma série de fatores, permitindo que novos usuários se tornem eficazes, eficientes e satisfeitos ao começar a usar um sistema, produto ou serviço. Esses elementos são definidos e estruturados seguindo a NBR 9241-11 (2002, p. 4), que define a eficácia como sendo a precisão no qual o usuário alcança um objetivo, a eficiência se refere a quantidade de recursos utilizados para alcançar o objetivo com precisão e a satisfação envolve a experiência subjetiva do usuário, evidenciando atitudes positivas em relação ao uso de um produto.

Além disso, foi utilizado a ferramenta SUS - *System Usability Scale* (Escala de Usabilidade de Sistema), desenvolvida por Brooke em 1986, para medir parâmetros

relacionados à medida de satisfação de forma mais eficaz, [Brooke 1996]. Essa ferramenta pode registrar os níveis de concordância através de questionários utilizando a escala Likert de 5 pontos: discordo totalmente (1), discordo (2), neutro (3), concordo (4) e concordo totalmente (5), para isso o autor Brooke (1996) faz 10 perguntas padrões: 1. Eu acho que gostaria de usar este sistema com frequência; 2. Eu achei o sistema desnecessariamente complexo; 3. Eu achei o sistema fácil de usar; 4. Eu acho que precisaria da ajuda de uma pessoa especializada para ser capaz de usar este sistema; 5. Eu achei que as diversas funções deste sistema estão bem integradas; 6. Eu acho que este sistema apresenta muita inconsistência; 7. Eu imagino que a maioria das pessoas aprenderiam a usar este sistema muito rapidamente; 8. Eu achei o sistema muito complicado de usar; 9. Eu me senti muito confiante ao usar este sistema; e 10. Eu precisaria aprender uma série de coisas antes de começar a usar este sistema.

A pontuação obtida da ferramenta SUS tem variação de 0 a 100, e apesar do autor não representar o que a pontuação pode indicar, estudos realizados afirmam que a média gira em torno de 70 pontos, abaixo desse valor o produto possui problemas com usabilidade. [Acioly 2016]

A amostra do estudo inicialmente foi de 5 pessoas, como sugere Nielsen (2006), quantidade suficiente para identificar aproximadamente 80% dos problemas de usabilidade do ponto de vista qualitativo. Mas foram incluídos mais 2 sujeitos, perfazendo um total de 7 deles. Como critérios de inclusão, os participantes deveriam ser maiores de 18 anos, atuarem como *designers* gráficos profissionalmente, independente da formação e já possuir alguma experiência com jogos *online*. Como critérios de exclusão, aqueles que apresentassem restrições severas de mobilidade e/ou cognitivas.

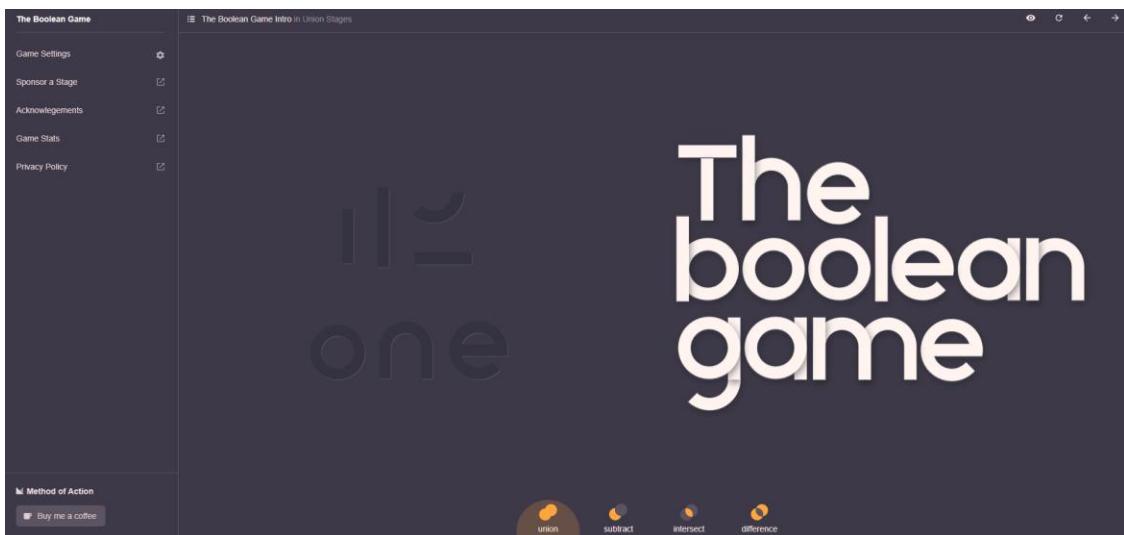
O teste ocorreu *online*, em datas e horários previamente acordados com todos os participantes e mediante a assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

### 3.1. O objeto de estudo

O jogo selecionado para este estudo veio de um levantamento preliminar realizado através de pesquisas no *Google*, *Play store*, *Apple store* e *Steam*, nas quais foram aplicadas as seguintes palavras-chaves, tanto em português quanto em inglês: jogos para *design*, jogos para aprender *design*, jogos para ensino de *design*. Dos jogos encontrados, foram pré-selecionados aqueles que são gratuitos (acessíveis) e que ensinam algo relacionado ao *design* gráfico, sendo pré-selecionado 12 jogos, quais sejam: *Color Game*, *Kern Type*, *Hex Invaders*, *Logo Quiz*, *Boolean Game*, *The Bezier Game*, *Pixactly*, *I shot the serif*, *Shape Type*, *Can't Unsee*, *Kill Comic Sans* e *It's Centred that*. Sendo assim, o *Boolean Game* foi escolhido por ser o mais bem estruturado por possuir os 4 elementos listados por Schell (2008), tornando-o mais atrativo visualmente.

O jogo (Figura 2), de início, apresenta formas geométricas mostradas do lado esquerdo da tela, para que o jogador possa deslocá-las com finalidade de montar uma figura contornada, como desafio instalado no lado direito da tela. Durante esse processo, o usuário vai aprendendo como manusear as ferramentas, facilitando a memorização das lógicas booleanas. Estas lógicas fazem parte do dia a dia de um profissional de *design*, de

maneira especial o *designer* gráfico, em ferramentas de edição, por exemplo no *software* da *Adobe Illustrator* através da ferramenta *Pathfinder*.



**Figura 2. Tela principal do jogo (boolean.method.ac)**

Para passar pelos desafios, o usuário deve aplicar as lógicas booleanas de adição (adicone a área do componente à geometria subjacente), subtração (remove a área do componente da geometria subjacente), interseção (usa a área do componente para recortar a geometria subjacente, como faria uma máscara) e sobreposição (usa a área do componente para inverter a geometria subjacente, transformando regiões preenchidas em orifícios, e vice-versa).

## 4. Resultados obtidos

Foram realizadas duas análises do jogo, uma sobre a comunicação visual e a outra com base no questionário, relacionado à usabilidade.

### 4.1. Análise de comunicação visual

Após observar o jogo é possível ver nesse objeto de estudo alguns aspectos que Munari (2006) estuda em sua obra. O primeiro deles é que a comunicação do jogo é algo intencional, onde a interpretação depende do que o emissor quer passar com aquela informação, além disso, separando a mensagem em duas etapas temos a seguinte análise:

- Informação: O *Boolean Game* é um jogo educativo, com o objetivo de ensinar o conceito de operações booleanas através da comunicação visual. A informação é transmitida de forma clara e direta, para que o usuário entenda e manipule as formas geométricas a fim de atingir o objetivo de cada fase do jogo.
- Suporte Visual:
  - Textura: por ser um jogo digital, a textura dele não é sentida de forma tátil, mas pode ser caracterizada como visual, através de superfícies planas, mas não interfere na informação que o emissor quer passar.
  - Forma: O jogo utiliza de formas básicas e geométricas (círculo, quadrado, triângulo e derivações), para que a mensagem seja recebida pelo usuário. As formas e funções estão manifestadas de maneira clara. Do lado

esquerdo estão as formas e do lado direito o usuário pode organizá-las segundo a função, com o auxílio das lógicas booleanas. Além disso, com o uso da visão em 3D, das formas planas e tridimensionais, fica mais clara a montagem da figura no lado direito.

- Estrutura: Pensando na estrutura visual, por utilizar de uma *interface* minimalista com o uso das formas, a comunicação fica mais clara ao usuário, permitindo que o olhar dele foque no que ele deve fazer para entender a mensagem que está sendo passada.
- Módulo: É possível identificar que existem módulos de interação - são as fases do jogo, os desafios que o jogador tem de enfrentar. Esses módulos são progressivos, aumentando a dificuldade à medida que o usuário avança.
- Movimento: Esse suporte é visto na mão do usuário, uma vez que para jogar é necessária à utilização do mouse e movimentos de arrastar, clicar e soltar.
- *Feedback*: É item de grande importância, de maneira especial, em aspectos visuais e sonoros – quando o jogador acerta ou erra uma determinada fase do jogo.
- Cores: Em algumas fases do jogo, surgem áreas amarelas ou em marcas de emojis, gerando mais diversão ao jogador. As cores predominantes do jogo são o branco (com maior destaque visual) e o cinza (que compõe o fundo da tela)

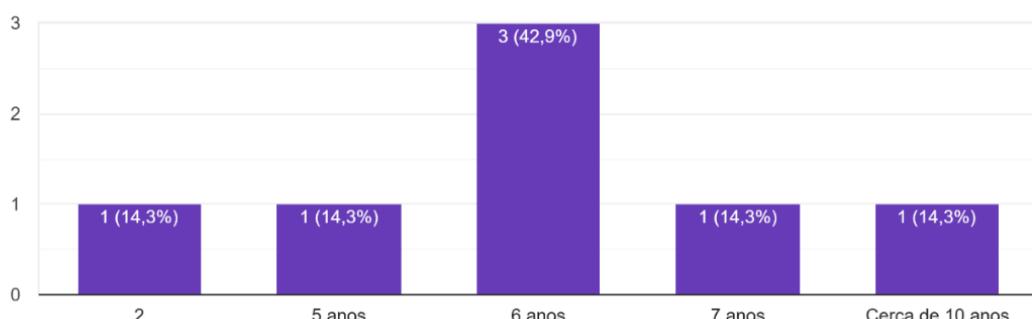
#### 4.2. Análise de usabilidade

Na parte 1 do questionário, os dados obtidos sobre o perfil dos usuários foram que 4 dos participantes do estudo são do sexo masculino e 3 femininos, de idades entre 26 e 32 anos, todos com curso superior, dos quais 2 têm pós-graduação. Das respostas obtidas 2 pessoas são formadas no curso de *Design* de produto e 3 em *Design* gráfico, e dentre as formadas em *Design* possuem outras graduações a exemplo de: jornalismo, letras, publicidade e propaganda e jogos digitais.

A figura 3 demonstra o tempo estimado de atuação na área de *Design*, no qual apenas 1 pessoa atua há 2 anos e os outros atuam há mais de 5 anos.

Quanto tempo está atuando na área de Design Gráfico?

7 respostas



**Figura 3. Dados da pesquisa (2025)**

Todos utilizam os pacotes de programas da *Adobe* e computador no dia a dia de trabalho. 1 dos participantes possui pleno domínio da língua inglesa, 4 parcialmente e 2 não dominam.

A figura 4 mostra que os dados foram bem variados no que diz respeito à frequência de jogabilidade, no qual apenas 1 pessoa joga raramente, as outras jogam pelo menos uma vez no mês.



**Figura 4. Dados da pesquisa (2025)**

Dentre os participantes, a maioria reconhece que já jogou jogos educativos, no qual apenas 1 joga com frequência e os 6 participantes jogam jogos de tabuleiro. 1 participante reconhece que talvez tenha jogado jogo educativo. Os jogos que costumam jogar no dia a dia variam muito e a maioria são para entretenimento. Sobre jogos específicos da área de *design*, 2 participantes já jogaram o *The Bezier Game*.

Na parte 3 do questionário, em relação ao tempo da tarefa proposta, o tempo mínimo foi de 3 minutos e 42 segundos e o máximo foi de 40 minutos, sendo uma média de 10 minutos. A maioria dos usuários ganhou 3 estrelas e adjetivos bons como *feedback*, os *feedbacks* negativos foram devido a utilizar a dica que o jogo dispõe.

Dos participantes, 5 deles precisaram refazer pelo menos 1 vez algum desafio, e 1 participante não conseguiu realizar todas as tarefas, porém todos eles entenderam totalmente ou parcialmente os conceitos que o jogo pretende passar.

Os objetivos dos desafios e se o jogo consegue prender a atenção, foram entendidos totalmente ou parcialmente. Porém se os participantes entenderam as instruções do jogo e a *interface* gráfica ficaram divididas entre: 2 (28,6%) sim totalmente; 4 (57,1%) sim parcialmente e 1 (14,3%) não parcialmente. A dificuldade para jogar foi dividida entre: 4 (57,1%) fácil; 2 (28,6%) neutro e 1 (14,3%) difícil.

Dos participantes que realizaram a tarefa, 6 deles sentiram que o jogo ajudou a prática do *design* de alguma forma e apenas 1 sentiu que ajudou pouco, como pontos positivos o destaque foi para: o som; *feedbacks*; na prática da ferramenta; estimula o raciocínio e funcional para iniciantes, pois a *interface* é bonita. Como pontos negativos as sugestões seriam: ter um cronômetro dentro do jogo; indicar melhor na tela a possibilidade de fazer por partes o desafio; ter mais botões para ser mais intuitiva e evitar bugs; mudança de *interface* para um desafio de emoticon não foi bem recebida; difícil de iniciar e ter uma miniatura da forma completa para pensar vendo a forma.

Por último na etapa do teste de usabilidade, os resultados (Tabela 1) foram os seguintes.

**Tabela 1. Média do SUS dos participantes, dados da pesquisa (2025)**

1º participante	2º participante	3º participante	4º participante	5º participante	6º participante	7º participante
22,5	90	87,5	77,5	62,5	90	87,5

Através das análises realizadas e aplicadas ao *Boolean Game*, revelaram que o jogo consegue transmitir a informação que ele quer passar, relacionado aos conceitos da lógica booleana, por meio de elementos visuais simples, estrutura minimalista, *feedbacks*, etc. Essa comunicação facilita a interpretação da mensagem e engajar melhor o usuário.

O teste de usabilidade evidenciou que, ao realizar os desafios, os participantes absorveram os conceitos propostos, aprimorando não só habilidades de resolução de problemas, atenção, memorização, mas também melhorando sua capacidade de criar *designs* mais precisos, ao incorporar o aprendizado que ele teve no seu dia a dia. Dos 7 participantes, a maioria considerou o jogo eficaz, eficiente e satisfatório, com apenas dois registrando números abaixo da média. Esses resultados indicam que o *Boolean Game* cumpre seu propósito educativo, ao transformar conteúdo técnico em uma experiência lúdica e educativa.

## 5. Conclusão

A frase de Schell (2008, p. 10) “O jogo não é a experiência. O jogo possibilita a experiência” resume o papel dos jogos em diversas áreas, e elementos como a comunicação visual e a usabilidade se tornam parte dessa experiência, especialmente quando são aplicados de forma adequada, aperfeiçoando a interação entre usuário e jogo.

A comunicação visual adequada permite que usuários pratiquem suas habilidades ou conheçam novos métodos em um ambiente controlado, com elementos visuais que foram pensados para que as mecânicas, narrativas, *interfaces* e estéticas funcionem da forma correta. Já a usabilidade, aliada à comunicação visual, também é fundamental para que o usuário entenda como navegar pelo jogo, interpretar seus elementos e alcançar objetivos propostos. Quando é bem estruturada, evita frustrações e favorece o aprendizado.

No caso do jogo analisado, assim como em muitos *Serious Games*, o principal valor está no conhecimento que foi aprendido após a experiência, podendo ser desde uma habilidade nova ou mudança de perspectiva em relação a determinado assunto, isso pode variar de acordo com as necessidades do usuário que estiver jogando. No final, a eficácia da mensagem vai depender da objetividade e clareza que é feita a comunicação visual e a usabilidade, podendo enriquecer o jogo de forma geral e contribuir para uma experiência satisfatória.

## Referências

Abnt. Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR 9241-11 - Requisitos Ergonômicos para Trabalho de Escritórios com Computadores. Parte 11 – Orientações sobre Usabilidade. Rio de Janeiro, Brasil. 2002.

- Acioly, A. de S. G. A realidade aumentada como ferramenta para orientação de uso e segurança em embalagens. 2016.
- Aquino, A. C. G. de. Elementos visuais no design de interface: uma análise da usabilidade e jogabilidade de jogos digitais para consoles portáteis. 2020.
- Brooke J. SUS: a quick and dirty usability scale. In: Jordan PW, Thomas B, Weerdmeester BA, McClelland IL, editor. Usability evaluation in industry. London: Taylor & Francis; 1996. p. 189-94.
- Costa, D. L. Avaliação semântica do design de interfaces humano-computador em jogos digitais fundamentada em uma abordagem multimétodos. 2017.
- Dondis, D. A. Sintaxe da linguagem visual. Traduzido por Camargo, J. L. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Martins fontes, 1997.
- Gerhardt, T. E. e Silveira, D. T. Métodos de pesquisa. Plageder, 2009.
- Gil, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. Editora Atlas SA, 2002.
- Huizinga, J. Homo Ludens: O jogo como elemento da cultura. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Perspectiva, 2000.
- Jordan, P. W. Pleasure with products: Human factors for body, mind and soul. Human factors in product design: Current practice and future trends, 206–217. 1999.
- Junqueira, A. L. de C. e Sirqueira, T. F. M. Serious Games: Aplicação no ambiente educacional. Caderno de Estudos em Engenharia de Software, v. 4, n. 2, 2023.
- Liberato, M. U. Direção de arte em jogos digitais: uma exploração aos elementos visuais na sua composição comunicacional. 2024.
- Medeiros, J. F. Avaliação de usabilidade e jogabilidade em jogos para dispositivos móveis. SBC–Proceedings of SBGames, 2015.
- Miranda, F. S. e Stadzisz, P. Jogo Digital: definição do termo. SBGames 2017.
- Munari, B. Design e Comunicação Visual, 1<sup>a</sup> Edição. Lisboa: Edições, v. 70, 2006.
- Niemeyer, L. Elementos de semiótica aplicados ao design. 2ab, 2007.
- Nielsen, J. Usability 101: Introduction to Usability, 2012. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>. Acesso em: 20 nov. 2024
- Nielsen, J. e Molich, R. Heuristic evaluation of user interfaces. In: Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems. 1990. p. 249-256.
- Newzoo. Relatório do mercado global de jogos da Newzoo 2024. Disponível em: <https://newzoo.com/resources/trend-reports/newzoos-global-games-market-report-2024-free-version> Acesso em: 30 mar 2025
- Rogers, S. Level UP: um guia para o design de grandes jogos. Editora Blucher, 2013.
- Sanches, M. H. B. Jogos digitais, gamificação e autoria de jogos na educação. Editora Senac São Paulo, 2021.
- Schell, J. A arte de game design: o livro original. Tradução: Edson Furmarkiewicz. Elsevier, 2008.

Souza, V. N. R. Análise da imagem visual em videogames. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Design) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

Souza, M. A. de. Avaliação Heurística de Usabilidade da Plataforma de Jogos Steam. 2020.

Sudjic, D. A linguagem das coisas. Intriseca, 2010.

Scotelari, L. F. *et al.* Comunicação Eficaz em Games: Utilização de Elementos Visuais no Design de Jogos. In: Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames). SBC, 2024. p. 216-228.

Xavier, G. e Batista, G. do A. Análise visual e lúdica de jogos de exploração ambiental online. [s.d] PUC-Rio, Departamento de Artes e Design, Brasil.