

# O Papel das Ferramentas de Brainstorming e Psicologia no Processo Criativo do Game Design: Survey com Profissionais da Indústria de Jogos

*The Role of Brainstorming Tools and Psychology in the Creative Process of Game Design: Survey with Games Industry Professionals.*

Diego Angellus Duarte D'Andrea, Tadeu Moreira de Classe  
Sean Wolfgang Matsui Siqueira

<sup>1</sup>Grupo de Pesquisa em Jogos para Contextos Complexos (JOCOCCM)  
Programa de Pós-Graduação em Informática (PPGI)  
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)

diego.dandrea@edu.unirio.br, {tadeu.classe, sean}@uniriotec.br

**Abstract. Introduction:** Brainstorming is a fundamental stage in game development, enabling the generation of creative ideas and innovative solutions. However, game designers often face challenges related to selecting appropriate tools, organizing the creative process, and integrating diverse perspectives. **Objective:** This study aims to understand the role of tools and player psychological aspects in the creative process of game design, with a focus on practices adopted during brainstorming sessions. **Methodology:** An opinion survey was conducted with game designers from the game industry to identify the methods used, challenges encountered, and perceptions regarding the relevance of integrating motivational and emotional factors into game design. **Results:** The data reveal patterns in tool usage, individual preferences, and perceived gaps in current practices, while also indicating that many designers recognize the potential of psychological aspects to enrich the creative process. **Keywords** Game Design, Brainstorm, Psychology, Neuroscience, Creative Process, Profissionais da Indústria.

**Resumo. Introdução:** O brainstorming é uma etapa fundamental no desenvolvimento de jogos, pois viabiliza a geração de ideias criativas e soluções inovadoras. No entanto, game designers frequentemente enfrentam dificuldades relacionadas à escolha de ferramentas adequadas, à organização do processo criativo e à integração de múltiplas perspectivas. **Objetivo:** Este estudo busca compreender o papel das ferramentas e dos aspectos psicológicos do jogador no processo criativo do game design, com ênfase nas práticas adotadas durante sessões de brainstorming. **Metodologia:** Foi conduzida uma pesquisa de opinião com game designers da indústria de jogos, a fim de identificar métodos utilizados, desafios enfrentados e percepções sobre a relevância da integração de fatores motivacionais e emocionais no design de jogos. **Resultados:** Os dados revelam padrões de uso de ferramentas, preferências individuais e lacunas percebidas na prática, além de indicarem que muitos designers reconhecem o potencial de aspectos psicológicos para enriquecer o processo criativo.

*Palavras-Chave* Game Design, Brainstorm, Psicologia, Neurociência, Processo Criativo, Industry Professionals.

## 1. Introdução

O desenvolvimento de jogos digitais é uma atividade que integra arte, ciência e tecnologia para criar experiências interativas. Entre suas etapas iniciais, o brainstorming se destaca como prática essencial para a geração de ideias e a resolução criativa de problemas. Segundo Fullerton [2014], essa fase é fundamental na concepção do jogo, momento em que os designers exploram possibilidades que moldarão a experiência do jogador. No entanto, o êxito dessa etapa depende não apenas da criatividade individual, mas também da colaboração entre equipes e do uso de ferramentas adequadas.

Apesar de sua importância, o brainstorming no contexto do game design apresenta desafios, como a dificuldade em organizar ideias, selecionar ferramentas apropriadas e integrar diferentes perspectivas. Além disso, observa-se uma subutilização de fundamentos científicos, como os da Psicologia e da Neurociência, que poderiam enriquecer o processo criativo. Yannakakis e Paiva [2015] destacam que o uso de conceitos psicológicos no design de jogos pode intensificar o engajamento emocional e gerar experiências mais profundas e significativas.

Diante desse cenário, o presente estudo investigou as ferramentas e métodos utilizados por game designers da indústria durante sessões de brainstorming, com foco em suas preferências, dificuldades e percepções quanto à integração de aspectos interdisciplinares. A pesquisa buscou responder a perguntas como: quais ferramentas são mais utilizadas? Quais desafios são recorrentes? E de que forma Psicologia e Neurociência poderiam contribuir para esse processo? Ao mapear essas práticas, o estudo oferece subsídios para aprimorar a conexão entre teoria e prática no game design.

## 2. Conceitos Fundamentais

Este estudo fundamenta-se na intersecção de teorias sobre criatividade, Psicologia, Neurociência e Game Design, abordando os processos cognitivos envolvidos no brainstorming, as bases emocionais e motivacionais que sustentam a experiência do jogador, e as ferramentas utilizadas no desenvolvimento de jogos. A seguir, discutimos os conceitos essenciais para compreender os resultados obtidos com o questionário aplicado aos game designers da indústria de jogos.

### 2.1. Processos Criativos e Cognitivos no Brainstorming

O brainstorming é uma técnica amplamente empregada na geração de ideias, sendo considerado uma das etapas mais críticas do processo criativo em design [Brown 2009]. Essa prática estimula a produção de ideias por meio de associações livres, promovendo a combinação e reestruturação de conceitos previamente conhecidos. Do ponto de vista cognitivo, Amabile [2018] sugere que a criatividade está intimamente ligada à interação entre conhecimentos prévios, habilidades de resolução de problemas e motivação intrínseca.

No contexto de Game Design, o brainstorming é intensificado pela necessidade de desenvolver narrativas, mecânicas e dinâmicas que sejam simultaneamente inovadoras e emocionalmente envolventes [Schell 2019]. Durante esse processo, ferramentas como

mapas mentais, quadros brancos e softwares colaborativos são frequentemente utilizadas para registrar ideias, destacando-se pela capacidade de promover conexões inesperadas entre conceitos [Brown 2009].

## 2.2. Psicologia e Neurociência na Criatividade e Experiência Emocional

A criatividade é um processo cognitivo que envolve a interação de múltiplas áreas cerebrais. Segundo Dietrich [2004], ela é mediada por quatro redes neurais principais: a rede padrão, ativada em momentos de introspecção; a rede de controle executivo, responsável pelo planejamento e avaliação de ideias; a rede saliente; e o sistema límbico. A atuação integrada dessas redes permite a combinação inovadora de informações, essencial em processos criativos como o design de jogos.

No campo das emoções, Ekman [1999] identificou seis emoções básicas universais — alegria, tristeza, raiva, medo, surpresa e nojo — associadas a expressões faciais específicas e respostas fisiológicas. Essas emoções cumprem funções adaptativas, como sinalizar ameaças ou reforçar vínculos sociais, e são frequentemente utilizadas para intensificar a experiência do jogador. Complementarmente, Plutchik [1980] propôs um modelo em formato de roda que organiza emoções primárias em pares opostos, como alegria e tristeza, e sugere que emoções mais complexas surgem da combinação entre essas básicas.

No design emocional, destaca-se a contribuição de Norman [2008], que propôs três níveis de experiência com produtos: o nível visceral, relacionado às impressões sensoriais iniciais; o comportamental, ligado à usabilidade e controle durante o uso; e o reflexivo, que envolve avaliação consciente, identidade e influência cultural. Essa estrutura é amplamente aplicada ao design de jogos como forma de compreender e projetar experiências emocionais em diferentes camadas de interação (Figura 1).

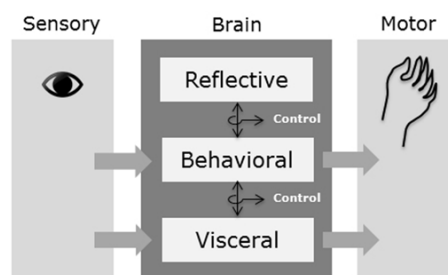


Figura 1. Modelo de Design Emocional [Norman 2008]

## 2.3. Motivação e a Criatividade

A motivação é um fenômeno multifacetado que tem sido amplamente estudado por áreas como psicologia, filosofia e neurociência. Na psicologia, Maslow [1954] propôs uma hierarquia de necessidades que influencia o comportamento humano, enquanto Damasio [1994] destacou o papel das emoções e da atividade cerebral na formação da motivação. Esses entendimentos são fundamentais para compreender o engajamento em processos criativos.

Amabile [2018] ressalta que a motivação intrínseca — aquela impulsionada pelo prazer ou interesse genuíno na atividade — está diretamente associada ao aumento da

criatividade. No contexto dos jogos, mecânicas que envolvem progressão, conquista ou autonomia podem estimular a motivação e, com isso, favorecer o pensamento criativo durante o processo de design.

A Teoria do Flow, de Csikszentmihalyi [2020], contribui para esse entendimento ao descrever o estado de imersão total que ocorre quando há equilíbrio entre desafio e habilidade. Esse estado é frequentemente relacionado ao prazer, produtividade e foco, sendo um recurso valioso para a criação de experiências significativas em jogos.

Aplicadas ao game design, essas teorias oferecem caminhos para alinhar mecânicas e elementos narrativos aos estados emocionais e motivacionais desejados. Modelos como os de Ekman e Plutchik auxiliam na previsão e indução de reações emocionais, enquanto a estrutura de Norman permite integrar componentes sensoriais, funcionais e reflexivos à experiência do jogador. Além disso, os sistemas de recompensa, ancorados em mecanismos de liberação de dopamina, contribuem para manter o engajamento ao longo do tempo.

## **2.4. Técnicas e ferramentas de Game Design**

Os frameworks e ferramentas em Game Design desempenham um papel fundamental na estruturação do brainstorming e na organização das ideias geradas. O framework MDA (Mechanics, Dynamics, Aesthetics) [Hunicke et al. 2004] é amplamente adotado por conectar mecânicas de jogo às experiências emocionais desejadas. Outra ferramenta relevante é a Tétrade de Schell [Schell 2019], que categoriza os elementos de um jogo em estética, mecânica, narrativa e tecnologia, oferecendo uma estrutura prática para avaliar a interdependência dos componentes do jogo.

Além disso, mapas emocionais, como os propostos por Callele et al. [2009], ajudam designers a planejar emoções específicas ao longo do gameplay, enquanto métodos baseados em clusters motivacionais, como o modelo de perfis de Yee [2016], permitem que os jogos sejam ajustados para públicos específicos, promovendo maior engajamento.

Os métodos de desenvolvimento de jogos evoluíram significativamente, abrangendo abordagens colaborativas e iterativas. Segundo Fullerton [2018], game jams e sessões de brainstorming estruturadas permitem o rápido prototipagem de ideias, incentivando a experimentação e a inovação. Estudos como os de Yannakakis e Paiva [2015] reforçam que integrar teorias psicológicas e neurocientíficas no design iterativo pode ampliar o potencial de engajamento emocional e motivacional dos jogos.

Por outro lado, frameworks mais especializados, como os descritos por Baharom et al. [2014], enfatizam o design centrado no jogador, incorporando aspectos emocionais e de aprendizado. Apesar de avanços consideráveis, Ricchiuti [2022] aponta que há uma carência de metodologias interdisciplinares que combinem criatividade, ciência cognitiva e ferramentas práticas de maneira integrada.

## **3. Metodologia do Estudo**

Este estudo utilizou um questionário para explorar as ferramentas e métodos empregados por game designers da indústria de jogos durante a fase de brainstorming no desenvolvimento de jogos. O objetivo foi identificar preferências, desafios e sugestões

de melhoria das ferramentas citadas pelos respondentes. Os dados coletados embasarão o desenvolvimento futuro de uma ferramenta de brainstorming que integre conceitos de Game Design, Psicologia e Neurociência. O questionário também buscou compreender se há uma necessidade percebida para tal ferramenta e se ela pode ser considerada relevante do ponto de vista prático.

Para capturar dados ricos e diversificados, o questionário foi estruturado com perguntas abertas e de múltipla escolha. Segundo Oliveira et al. [2020], a combinação de questões abertas e fechadas é uma prática consolidada em pesquisas qualitativas, pois permite coletar informações detalhadas sobre as percepções dos participantes, ao mesmo tempo em que organiza os dados para análises comparativas.

As perguntas abertas possibilitaram aos respondentes expressar livremente suas opiniões, experiências e sugestões, fornecendo um panorama mais amplo dos fenômenos investigados. Já as questões fechadas facilitaram a categorização e a identificação de padrões nos dados, sendo particularmente úteis para compreender as ferramentas utilizadas, a frequência de uso e os benefícios percebidos.

O questionário foi elaborado na plataforma Google Forms e distribuído em comunidades virtuais voltadas para game designers, como fóruns e grupos em redes sociais (Tabela 1). Essa estratégia foi adotada devido à sua capacidade de alcançar um público-alvo diversificado e relevante. O período de coleta foi de dois dias, resultando em 8 respostas válidas. Todos os participantes relataram experiência em desenvolvimento de jogos e participação em sessões de brainstorming. Embora o número de respondentes possa ser considerado pequeno, Triviños [1987] argumenta que, em pesquisas qualitativas, o foco recai sobre a profundidade e a riqueza das informações obtidas, e não na extensão da amostra. Assim, o tamanho reduzido não compromete a validade da pesquisa, pois os participantes foram selecionados de forma criteriosa, com base em sua relevância para o estudo.

**Tabela 1. Questões do formulário**

ID	Questão	Tipo
Q1	Qual é o seu papel principal no desenvolvimento de jogos?	Múltipla escolha obrigatória
Q2	Há quanto tempo você trabalha com desenvolvimento de jogos?	Múltipla escolha obrigatória
Q3	Você trabalha em qual tipo de organização?	Múltipla escolha obrigatória
Q4	Com que frequência você participa de sessões de brainstorm para novos jogos ou features?	Múltipla escolha obrigatória
Q5	Quais ferramentas ou métodos você utiliza com mais frequência durante o brainstorm? (Marque todas que se aplicam)	Múltipla escolha obrigatória
Q6	Se marcou a última opção na pergunta anterior, cite quais técnicas específicas você utiliza.	Pergunta aberta opcional
Q7	Qual/quais das ferramentas listadas acima você considera mais eficiente para gerar ideias inovadoras? Se possível, justifique.	Pergunta aberta obrigatória
Q8	Quais os principais benefícios que você percebe ao usar ferramentas no brainstorm? (Marque todas que se aplicam)	Múltipla escolha obrigatória
Q9	Quais desafios ou limitações você enfrenta ao utilizar ferramentas para brainstorm? (Marque todas que se aplicam)	Múltipla escolha obrigatória
Q10	Quais características você considera essenciais em uma boa ferramenta de brainstorm para game design?	Pergunta aberta opcional
Q11	Quão importante você considera a aplicação de conhecimentos sobre o comportamento humano (ex.: motivação, recompensas, emoções) para criar jogos envolventes?	Múltipla escolha obrigatória
Q12	Em suas decisões de design, você considera as emoções que o jogador sentirá ao longo da experiência?	Múltipla escolha obrigatória
Q13	Qual a importância de entender as motivações dos jogadores (ex.: progressão, conquista, socialização) ao planejar um novo jogo ou feature?	Múltipla escolha obrigatória
Q14	Se desejar, justifique sua resposta acima	Pergunta aberta opcional
Q15	Você conhece ou já utilizou algum framework ou teoria específica de Psicologia ou Neurociência aplicada ao Game Design? (ex.: Teorias de Motivação, Octalysis, MDA, etc.)	Múltipla escolha obrigatória
Q16	Se você marcou sim anteriormente, qual ferramenta você conhece ou utiliza?	Pergunta aberta opcional
Q17	Você acredita que uma ferramenta de Game Design que inclua aspectos de Psicologia e Neurociência (para mapear emoções, motivações e comportamentos do jogador) seria útil?	Múltipla escolha obrigatória
Q18	Existe alguma experiência ou insight que você gostaria de compartilhar sobre o uso de ferramentas de brainstorm no desenvolvimento de jogos?	Pergunta aberta opcional
Q19	Você estaria disposto a participar de uma entrevista mais detalhada sobre este tema no futuro?	Múltipla escolha obrigatória
Q20	Se sim, informe seu email abaixo para entrarmos em contato futuramente.	Pergunta aberta opcional

Os dados coletados foram exportados para uma planilha eletrônica e analisados

de maneira qualitativa e quantitativa. As respostas foram categorizadas em temas como ferramentas mais utilizadas, desafios enfrentados e percepções sobre a integração de conceitos de Psicologia e Neurociência no design de jogos. Essa abordagem permitiu identificar padrões, gerar insights e fundamentar as análises apresentadas nos resultados.

## 4. Resultados do Estudo

### 4.1. Perfil dos Participantes

A pesquisa coletou respostas de 8 pessoas com experiências relevantes em desenvolvimento de jogos. 4 pessoas se declararam Programadores, 1 Artista e 3 Game Designers (Figura 2A). Em relação ao tempo de experiência, 1 pessoa possui menos de 1 ano, 1 possui entre 1 e 3 anos, 2 possuem entre 4 e 6 anos, 3 possuem entre 7 e 10 anos, e 1 possui mais de 10 anos de experiência (Figura 2B). Sobre o tipo de organizações em que trabalham, 1 alegou não atuar profissionalmente, 3 trabalham em estúdios independentes e 4 afirmaram trabalhar em empresa de médio ou grande porte (Figura 2C). Sobre a frequência em que participam de sessões de brainstorm para novos jogos ou features de jogos, 1 pessoa afirmou participar diariamente, 1 semanalmente, 4 mensalmente e 2 raramente (Figura 2D).

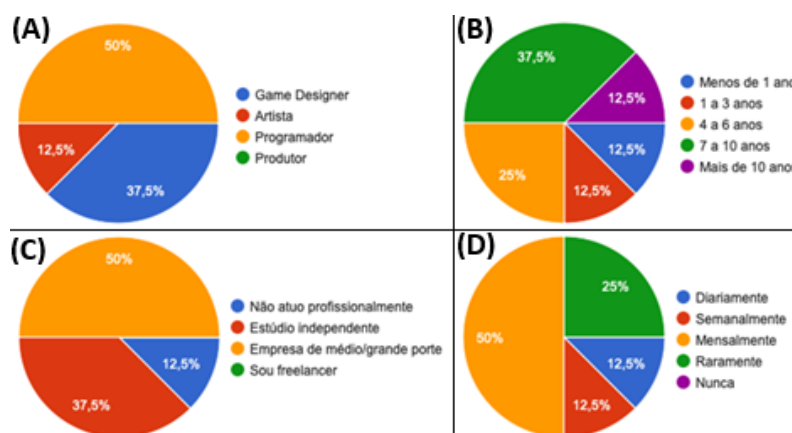


Figura 2. A) Área de atuação. B) Tempo de experiência. C) Organização em que trabalha. D) Frequência de sessões de brainstorming.

### 4.2. Uso de Ferramentas no Brainstorming

A pesquisa revelou uma série de insights sobre as ferramentas e métodos utilizados por game designers em sessões de brainstorming, bem como os desafios enfrentados e as sugestões para melhorias futuras. Os dados foram organizados em categorias principais para facilitar a compreensão das tendências observadas.

#### 4.2.1. Ferramentas mais Utilizadas

Os participantes indicaram uma ampla variedade de ferramentas utilizadas durante o brainstorming. Entre as mais citadas estão softwares de gerenciamento de projetos, como Trello, Notion e Jira, que se destacaram como escolhas frequentes devido à sua capacidade de organizar ideias e tarefas. Ferramentas de colaboração online, como Miro e Figma,

também foram mencionadas como opções práticas para a interação em tempo real e a criação de mockups visuais.

Por outro lado, métodos tradicionais, como o uso de quadro branco, papel e canetas, continuam populares, especialmente em sessões presenciais. Os participantes demonstraram preferências por métodos que favorecem a interação colaborativa e a diversificação de ideias, com destaque para abordagens analógicas. Um baralho de gamificação chamado Adding Play foi mencionado como uma ferramenta eficaz para estimular a criatividade e explorar conceitos de maneira mais tangível, especialmente em sessões presenciais. A prototipagem inicial também foi citada como uma prática útil para testar rapidamente ideias e obter feedback prático.

Além disso, alguns respondentes destacaram a utilização de apresentações em slides como estratégia para validar conceitos com a equipe. Essa abordagem permite que as ideias sejam comunicadas de forma estruturada, facilitando a avaliação coletiva e o refinamento dos conceitos. Métodos colaborativos em tempo real, como o uso de whiteboards digitais, também foram apontados como ferramentas práticas para fomentar discussões e organizar as contribuições de forma visual e integrada. Foram citadas, ainda, como ferramentas específicas para brainstorm de jogos a Caixa Morfológica, Soma Zero, Equilíbrio de Nashe o Método SEA (Sentimento, Experiência, Audiência).

Como desafios ou limitações ao utilizar as ferramentas, pode-se destacar como principal problema identificar em que momento utilizar determinada ferramenta, recebendo 50% dos votos. Manter o foco durante dinâmicas colaborativas foi citada em 25% votos, enquanto curva de aprendizado e limitações de funcionalidade receberam 12.5% de citações, e um respondente (12.5%) afirmou nunca ter usado alguma ferramenta específica durante o brainstorming.

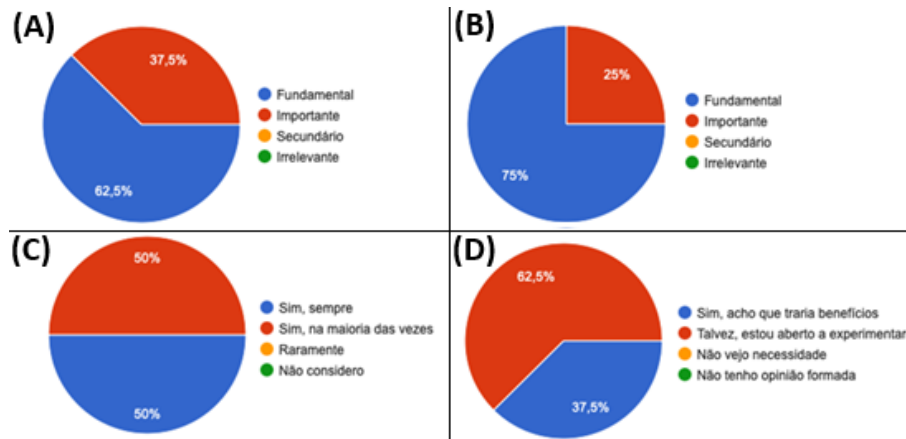
Quando perguntados sobre a característica que consideram essenciais para uma boa ferramenta de brainstorm para Game Design, responderam conforme a Tabela 2, revelando uma gama variada de necessidades desejadas.

**Tabela 2. Características essenciais para ferramentas de brainstorming**

Respostas
Conectividade
Recursos de desenho, organização de projetos em rótulos. Combinação texto, visual e documental.
Capacidade de colaboração em tempo real, Ferramentas de organização, integração com outras plataformas e programas, e facilidade de acesso.
Colaboração em tempo real hoje em dia no mundo home-office e digitalizado é o que não pode faltar. Inserção de imagens, charts, cards, textos seriam algo básico. Modelos que ajudasse a aplicar os métodos de forma fácil seria o diferencial.
Fundamental de ser fácil de usar
Ajudar na criatividade e liberdade de trabalhar em cima da ideia e não da ferramenta
Incontáveis ferramentas que consigam suprir a vontade do usuário nos mínimos detalhes. Ferramentas que nem sempre vão ser utilizadas mas que se precisarmos, ela estará lá

#### 4.2.2. Considerações sobre Aspectos Psicológicos no Processo Criativo

A última seção do questionário abordou a percepção de valor e importância de constructos da Psicologia e Neurociência aplicados a jogos. Quando perguntados sobre o quão importante os respondentes consideram a aplicação de conhecimentos sobre o comportamento humano, como por exemplo motivação, recompensas e emoções, para a criação de jogos envolventes, 62.5% afirmaram considerar fundamental, e 37.5% consideram importante (Figura 3A).



**Figura 3. A) Quão importante é aplicar conhecimentos sobre comportamento humano? B) Quão importante é entender as motivações dos jogadores? C) Com que frequência consideram as emoções dos jogadores no processo de design? D) Acredita que uma ferramenta que inclua aspectos de Psicologia e Neurociência seja útil?**

Perguntados sobre a importância de entender as motivações dos jogadores, como progressão, conquista ou socialização, ao se planejar um novo jogo ou feature, 75% afirmaram considerar fundamental e 25% consideram importante (Figura 3B). Se em suas decisões de design os respondentes consideram as emoções que o jogador irá sentir durante a experiência, 50% afirmaram sempre considerar e 50% consideram na maioria das vezes (Figura 3C). É notável que nenhum respondente tenha considerado secundária ou irrelevante a prática de se levar em conta emoções e motivações dos jogadores, a fim de se entender melhor o comportamento do público-alvo. Três respondentes foram além e justificaram suas respostas às questões desta seção, por exemplo: *“Todo jogo tem como principal objetivo o entretenimento. Não existe entretenimento de qualidade sem instigar emoções. Seja em um filme ou um jogo esportivo, são as emoções que causam uma boa experiência. Além das emoções também acrescentaria o conhecimento aplicado.”*, *“Um jogo só será envolvente se de alguma forma despertar algum interesse do jogador.”* e, *“O meu game design funciona tendo um modelo do que o jogador padrão sabe e pensa naquele momento, e fazendo um design que usa desses pensamentos”*.

Dois respondentes afirmaram já ter usado algum framework ou teoria específica de Psicologia ou Neurociência aplicada ao Game Design e citaram o framework MDA e o framework de gamificação Octalysis. Seis respondentes afirmaram não ter usado nenhum framework, mas terem interesse. Sobre a percepção de valor e utilidade de uma ferramenta de Game Design que inclua aspectos de Psicologia e Neurociência, 37,5% afirmaram achar que ela traria benefícios, e 62,5% acreditam que talvez ela traga e estão abertos a experimentar (Figura 3D).

De maneira geral, os participantes reconhecem a importância das ferramentas no processo criativo, mas destacam que o sucesso do brainstorming depende, em última análise, das pessoas envolvidas. O feedback reforça a necessidade de ferramentas intuitivas e colaborativas que sejam acessíveis e capazes de atender às demandas específicas de game designers, tanto em ambientes digitais quanto presenciais.



## 5. Discussão

Os resultados da pesquisa evidenciam tendências e desafios que corroboram as teorias apresentadas no referencial teórico, destacando a relevância das ferramentas de brainstorming e a importância de integrar conceitos de Psicologia e Neurociência ao processo criativo em Game Design. A seguir, discutimos as principais relações entre os achados e os estudos existentes, bem como suas implicações para a prática.

Os métodos analógicos, como papel, quadro branco, baralhos de gamificação e prototipagem, demonstraram ser particularmente valorizados pelos respondentes, o que está alinhado à proposta de Fullerton [2018] de que o brainstorming pode ser enriquecido por abordagens táteis e colaborativas. Esses métodos promovem uma conexão mais direta com as ideias e incentivam a criatividade por meio da exploração prática de conceitos. A variedade de recursos citados também destaca a importância da diversidade de ferramentas no estímulo a diferentes estilos de pensamento criativo, conforme discutido por Brown [2009].

Por outro lado, a adoção de ferramentas digitais como Miro, Notion e Figma reflete a busca por soluções que favoreçam a colaboração em tempo real e a organização eficiente de ideias. Isso reforça os argumentos de Schell [2019] sobre a necessidade de integrar tecnologia ao processo criativo para otimizar o fluxo de trabalho e a comunicação entre equipes. A combinação de métodos analógicos e digitais sugere que a flexibilidade no uso das ferramentas é fundamental para atender às demandas específicas de cada etapa do brainstorming.

Os benefícios mais destacados, como a organização das ideias e o estímulo à criatividade, estão intrinsecamente conectados ao modelo de Norman [2008] sobre design emocional. As ferramentas mencionadas pelos participantes ajudam a organizar o nível comportamental do processo criativo, proporcionando uma experiência mais fluida e intuitiva para os designers. Além disso, ao fomentar a colaboração e combater bloqueios criativos, essas ferramentas atuam no nível reflexivo, permitindo que as equipes explorem ideias de maneira mais estratégica e orientada.

No entanto, os desafios enfrentados, como a dificuldade em escolher a ferramenta certa e as limitações de funcionalidade, evidenciam uma lacuna na integração das ferramentas existentes. Como apontado por Yannakakis e Paiva [2015], ferramentas que incorporam conhecimentos sobre emoções e motivações humanas poderiam oferecer suporte mais robusto ao processo criativo, ao alinhar melhor os objetivos do design às necessidades emocionais e cognitivas dos jogadores.

Os participantes expressaram interesse em ferramentas que integrem aspectos de Psicologia e Neurociência, ressaltando seu potencial para mapear emoções, motivações e comportamentos do jogador. Essa demanda é sustentada por teorias como a de Ekman [1999], que destaca a universalidade das emoções, e o modelo de Plutchik [1980], que oferece uma estrutura prática para explorar combinações emocionais. A criação de ferramentas que ajudem a mapear esses aspectos ao longo do desenvolvimento do jogo poderia não apenas melhorar a eficiência do brainstorming, mas também enriquecer a experiência do jogador, conforme argumentado por Norman [2008].

Além disso, o interesse por métodos que permitam rastrear e analisar o comportamento dos jogadores em tempo real aponta para uma oportunidade de aplicar

a teoria do flow de Csikszentmihalyi [2020]. Ferramentas que forneçam feedback sobre o engajamento emocional e cognitivo do jogador poderiam ajudar os designers a iterar com maior precisão, criando experiências mais imersivas e motivadoras. A integração de conhecimentos interdisciplinares ao Game Design pode transformar o brainstorming em um processo mais estratégico e direcionado. Ao combinar as capacidades organizacionais e colaborativas das ferramentas digitais com os estímulos criativos dos métodos analógicos, os designers podem criar um ambiente mais propício à inovação. Além disso, a incorporação de insights psicológicos e neurocientíficos tem o potencial de otimizar o design emocional, permitindo que os jogos transcendam o entretenimento e proporcionem experiências significativas e transformadoras.

## **6. Considerações Finais**

Este estudo investigou as ferramentas e métodos utilizados por game designers em sessões de brainstorming, com o objetivo de compreender preferências, desafios e percepções quanto à integração de conceitos da Psicologia e Neurociência no processo criativo. Os resultados indicaram uma preferência por métodos analógicos, como baralhos temáticos, e por ferramentas digitais colaborativas, como Miro, Notion e Figma, valorizadas por sua capacidade de estimular ideias e facilitar a organização e o trabalho em equipe.

Entre os principais desafios apontados estão a escolha da ferramenta mais adequada para cada etapa do processo e as limitações funcionais das soluções existentes. Participantes sugeriram melhorias, como funcionalidades para facilitar tomadas de decisão coletivas e o uso de dados comportamentais dos jogadores em tempo real. Tais recursos poderiam potencializar a eficácia do brainstorming e alinhar melhor as intenções de design às experiências emocionais desejadas.

O estudo também reforça a relevância de incorporar fundamentos da Psicologia e da Neurociência ao Game Design. Modelos emocionais, como os de Ekman e Plutchik, e conceitos como o flow de Csikszentmihalyi, podem enriquecer o processo criativo e contribuir para o desenvolvimento de jogos mais imersivos e significativos.

Entre as limitações, destaca-se o número reduzido de participantes (8), todos atuantes no Brasil, o que pode ter limitado a diversidade cultural e regional das perspectivas obtidas. Para pesquisas futuras, recomenda-se ampliar o escopo da amostra e explorar comparações entre diferentes contextos culturais. O desenvolvimento e validação de ferramentas interdisciplinares, testadas em sessões reais de brainstorming, representam um caminho promissor para conectar teoria e prática no design de jogos digitais.

Desta forma, o estudo contribui para uma compreensão mais aprofundada das práticas de brainstorming em Game Design, destacando a importância de ferramentas que combinem inovação tecnológica e fundamentação científica. Essas ferramentas têm o potencial de transformar o processo criativo, promovendo a criação de jogos que não apenas entertain, mas também engajem emocionalmente os jogadores.

## **Agradecimentos**

Os autores agradecem a Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro – FAPERJ (proc. E-26/204.478/2024 - SEI-260003/013219/2024) por financiar parcialmente esta pesquisa.

## Referências

- Amabile, T. M. (2018). *Creativity in context: Update to the social psychology of creativity*. Routledge.
- Baharom, S. N., Tan, W. H., Idris, M. Z., et al. (2014). Emotional design for games: A framework for player-centric approach in the game design process. *International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering*, 9(10):387–398.
- Brown, T. (2009). Change by design: How design thinking creates new alternatives for business and society. *Collins Business*.
- Callele, D., Neufeld, E., e Schneider, K. (2009). Visualizing emotional requirements. In *2009 Fourth International Workshop on Requirements Engineering Visualization*, pages 1–10. IEEE.
- Csikszentmihalyi, M. (2020). *Flow (edição revista e atualizada): A psicologia do alto desempenho e da felicidade*. Objetiva.
- Damasio, A. (1994). Descartes' error: Emotion, rationality and the human brain. *New York: Putnam*, 352.
- Dietrich, A. (2004). The cognitive neuroscience of creativity. *Psychonomic bulletin & review*, 11:1011–1026.
- Ekman, P., Dalglish, T., e Power, M. (1999). Basic emotions. *San Francisco, USA*.
- Fullerton, T. (2014). *Game design workshop: a playcentric approach to creating innovative games*. CRC press.
- Hunicke, R., LeBlanc, M., Zubek, R., et al. (2004). Mda: A formal approach to game design and game research. In *Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game AI*, volume 4, page 1722. San Jose, CA.
- Maslow, A. H. e Murphy, G. (1954). *Motivation and Personality*.(Under the Editorship of Gardner Murphy.). Harper & Bros.
- Norman, D. A. (2008). *Design emocional: por que adoramos (ou detestamos) os objetos do dia-a-dia*. Rocco.
- Oliveira, A. L. d., Vieira, C. C., e Amaral, M. A. (2021). O questionário online na investigação em educação: reflexões epistemológicas, metodológicas e éticas. *Portas que o Digital abriu na Investigação em Educação*, pages 30–50.
- Plutchik, R. (1980). A general psychoevolutionary theory of emotion. In *Theories of emotion*, pages 3–33. Elsevier.
- Ricchiuti, D. (2022). *Game Design Tools: Cognitive, Psychological, and Practical Approaches*. CRC Press.
- Schell, J. (2019). *The Art of Game Design: A Book of Lenses*. AK Peters/CRC Press.
- Trivisio, A. N. (1987). Introdução à pesquisa em ciências sociais. *A pesquisa*, 133.
- Yannakakis, G. N. e Paiva, A. (2015). 34 emotion in games. *The Oxford handbook of affective computing*, page 459.

Yee, N. (2016). The gamer motivation profile: Model and findings *Game Developers Conference*. Disponível em: < <https://www.gdcvault.com/play/1023242/The-Gamer-Motivation-Profile-Model> > Acesso em: 20 nov. 2024.