



# Design e emoção em jogos digitais: memórias viscerais e reflexivas na construção da consciência ambiental.

Maryana Santana de Jesus;<sup>1</sup>  
Carina Santos Silveira;<sup>2</sup>

---

## Resumo:

Este estudo explora conceitos e aplicações do design e da emoção em jogos digitais como estratégia para fomentar a consciência ambiental, com foco na degradação da Amazônia. Os jogos digitais, por suas características de imersão, simulação e interação, capazes de sensibilizar emocionalmente e promover a reflexão sobre a crise ambiental contemporânea. Projetar experiências que despertem emoções nos usuários, emerge como um instrumento facilitador na construção da experiência desejada em um jogo digital. A pesquisa aborda os três níveis de processamento emocional propostos por Donald Norman (visceral, comportamental e reflexivo), integrando-os aos elementos de game design (narrativa, estética, mecânica e tecnologia) para criar um vínculo afetivo entre o jogador e o produto. O projeto conceitual do jogo digital, que narra a degradação ambiental pela perspectiva de um animal da floresta, visa engajar o público jovem e adulto, que representa uma parcela significativa dos consumidores de jogos digitais no Brasil. A metodologia inclui a análise de jogos similares e teste de avaliação emocional com o público-alvo, baseado em autores referenciais do design, da emoção e da neurociência. A interação com personagens e as experiências prévias dos jogadores mostraram-se fortes influenciadores na conexão emocional, reforçando a eficácia do design e emoção na transmissão de mensagens substantivas para a construção da consciência ambiental.

## Palavras-chave:

Educação Ambiental; Jogos Digitais; Game Design; Design e Emoção; Design Social.

---

<sup>1</sup> Bacharel em Design, Universidade do Estado da Bahia e maryana.sdj@gmail.com.

<sup>2</sup> Doutora em Artes Visuais, Universidade Federal da Bahia, ccssilveira@ufba.br.



## 1. Introdução

A crise ambiental global, evidenciada por ameaças como a extinção de áreas protegidas da Amazônia, reforça a urgência de abordagens inovadoras para sensibilizar a sociedade sobre a degradação ecológica. Nesse contexto, os jogos digitais se destacam como ferramentas capazes de promover envolvimento emocional e reflexão sobre problemas reais, unindo entretenimento e educação.

A Educação Ambiental é essencial para a construção de uma consciência crítica e participativa diante das questões ambientais. Para que seja efetiva, deve mobilizar as emoções humanas — como destaca Dias (2004), a sensibilização é condição necessária para gerar resposta. O design, ao atuar na mediação entre indivíduo e mensagem, assume papel estratégico nesse processo ao transformar informação em experiência significativa.

A escolha dos jogos digitais como meio de exploração se justifica pelo seu alcance e pela capacidade de construir experiências interativas e imersivas. Embora muitas vezes associados apenas ao entretenimento, esses produtos oferecem potencial para o aprendizado voluntário, pois estimulam a experimentação e o engajamento simbólico com temas complexos. Sua retórica — pautada na simulação e na participação ativa — favorece o desenvolvimento de empatia e de reflexão crítica.

Este estudo investiga como o design e a emoção podem contribuir para o desenvolvimento de jogos digitais com impacto social, especialmente voltados à temática ambiental. O objetivo geral é aplicar os princípios do design e emoção na formulação conceitual de um jogo que retrata os efeitos da degradação da floresta sob a perspectiva da fauna. Especificamente, busca-se (1) identificar teorias e técnicas aplicáveis ao desenvolvimento de jogos digitais com finalidade educativa e social e (2) definir elementos de game design orientados por aspectos emocionais.

Com base nos estudos de Donald A. Norman (2008), que descreve os níveis visceral, comportamental e reflexivo da experiência emocional, a pesquisa propõe a integração desses níveis aos elementos fundamentais do game design propostos por Schell (2011) — narrativa, estética, mecânica e tecnologia. Essa abordagem permite ao designer criar experiências que estimulem empatia e engajamento emocional, promovendo o aprendizado informal e a consciência ambiental.

Este artigo deriva do TCC em Design (Universidade do Estado da Bahia, 2019) desenvolvido pela autora, no qual foram aprofundadas as relações entre design, emoção e memória na criação de jogos digitais voltados à educação ambiental. O estudo original apresentou um esquema conceitual de um jogo onde o design emocional e seus 3 níveis são unidos às dimensões utilizadas no game design para fomentar empatia e consciência ecológica. O presente artigo apresenta um recorte desse trabalho, concentrando-se na etapa conceitual e na análise da aplicação da emoção como mediadora da memória afetiva e da sensibilização ambiental.

## 2. Metodologia

O desenvolvimento do conceito de jogo com base em aspectos emocionais e sociais seguiu uma metodologia híbrida, combinando estrutura e criatividade. Utilizou-se o método MD3E (Método de Desdobramento em 3 Etapas), criado por Flávio Anthero (2006), que propõe um processo flexível dividido em três macrofases: Pré-Concepção, Concepção e Pós-Concepção.

O jogo digital é escolhido como meio por sua capacidade de representar a crise ambiental de forma subjetiva, interativa e emocional, superando abordagens tradicionais excessivamente técnicas. Por ser uma mídia que integra múltiplas formas de expressão, o jogo aproxima especialmente os jovens do tema ambiental, estimulando empatia, pensamento crítico e engajamento ativo. Essa característica é relevante no contexto da Educação Ambiental, já que a juventude tem papel decisivo na transformação de valores ligados à sustentabilidade.



Diferentemente de experiências lineares, os jogos digitais oferecem controle, escolha e liberdade, despertando sentimentos de autonomia, realização e envolvimento. Esses fatores favorecem processos empáticos, nos quais o jogador projeta a si mesmo na experiência, vivenciando o jogo como uma extensão de sua identidade. Sob a ótica do design emocional, essa relação é potencializada ao considerar que grande parte das respostas humanas ocorre em níveis não conscientes — visceral, comportamental e reflexivo — permitindo que o jogo atue simultaneamente sobre sensação, ação e significado.

Ao integrar design emocional, o jogo deixa de apenas informar e passa a provocar respostas afetivas em relação à degradação ambiental. Elementos como mecânica, narrativa e estética podem ser associados aos níveis de processamento emocional descritos por Norman (2008), enquanto habilidades mentais como foco, imaginação e empatia sustentam a jogabilidade. Dessa forma, o jogo digital se consolida como um artefato capaz de traduzir questões ambientais complexas em experiências significativas, memoráveis e socialmente engajadas.



Figura 1 - Detalhe da relação de conceitos Design e Emoção e Tétrade Elementar do Game Design.  
Fonte: Autora, 2019.

## 3. Desenvolvimento

### 3.1. Pré-Concepção

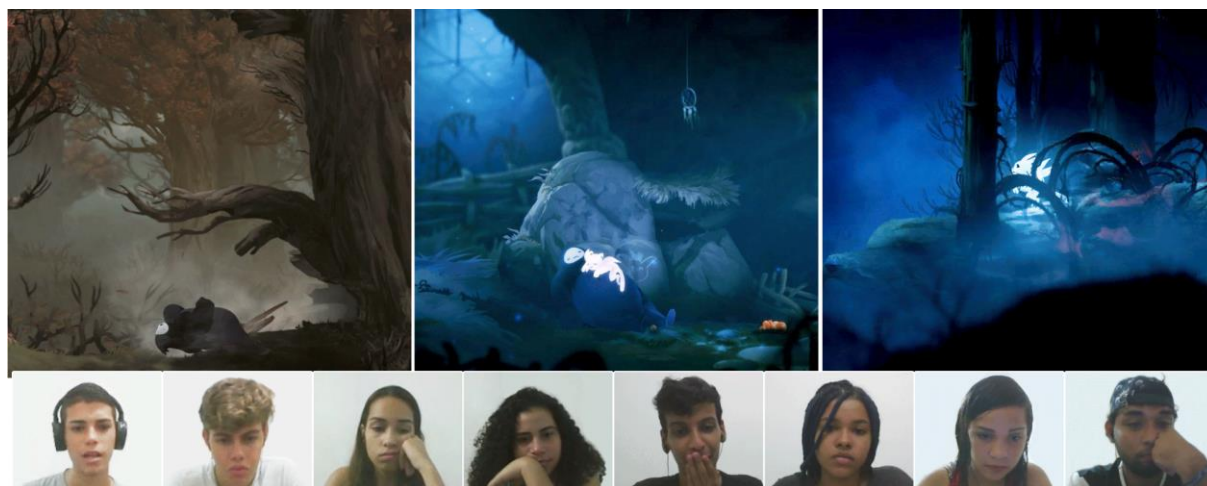
Foram definidas as bases do projeto e o público-alvo — jovens brasileiros de 16 a 18 anos, faixa etária caracterizada por alta exposição a jogos digitais e formação crítica em desenvolvimento. O jogo foi concebido para PC, no gênero plataforma-aventura-puzzle, com visual *hand painted*<sup>3</sup> estilizado, narrativa linear com múltiplos finais e perspectiva lateral. A história apresenta a degradação ambiental pela visão de um animal da floresta, reforçando a empatia e a reflexão sobre as consequências da ação humana.

A análise de jogos similares — Aritana e a Pena da Harpia, *Never Alone* e *Ori and the Blind Forest* — buscou identificar aspectos estéticos, mecânicos e narrativos relevantes. *Ori* foi referência em ambientação e construção emocional; *Never Alone*, no ritmo contemplativo; e Aritana, na adaptação da mitologia brasileira.

<sup>3</sup> Termo do inglês, que se refere ao efeito estético aplicado a peças visuais, no meio digital, que possuam aparência de pinturas tradicionais (aquarela, óleo etc).



Para validar a relação entre design e emoção, foi realizado um teste de avaliação emocional inspirado no PrEmo (ferramenta de autoavaliação) de Desmet, com oito participantes da faixa etária definida. O teste incluiu observação das reações durante o gameplay e entrevistas informais para explorar percepções conscientes e reflexivas.



### Comparação dos Cards do PrEmo e as reações dos jogadores

PrEmo utiliza personagens que pode expressar quatorze emoções diferentes. Divididas igualmente entre positivas e negativas. Juntas, elas representam um sólido recorte do repertório emocional humano.

### Tristeza

A sensação de ter perdido algo importante e acreditar que não há como voltar atrás.



Figura 2 - Análise da reação dos jogadores aos jogos de referências, usando as emoções do PrEmo como base. Fonte: Autora, 2019; adaptado de Delft Institute Of Positive Design.

## 3.2. Concepção

Nesta etapa, foram estruturados os quatro elementos essenciais do design do jogo: 1. Narrativa, que conduzida pela jornada do protagonista, simboliza a luta entre vida e destruição; 2. Estética, com foco na criação de personagens empáticos e cenários imersivos; 3. Mecânica, delimitando regras e buscando desafios que pudessem estimular a descoberta e empatia; 4. Tecnologia, listagem de recursos técnicos que pudessem favorecer tanto acessibilidade quanto imersão no jogo.

A narrativa nos jogos digitais atua como elemento central para a imersão e o engajamento emocional do jogador, especialmente quando integrada à jogabilidade. Diferente de mídias não interativas, o jogador participa ativamente da história, tomando decisões que influenciam suas emoções e aprendizados ao longo da experiência. Esse envolvimento intensifica a empatia, pois o jogador não apenas observa os acontecimentos, mas os vivencia, atribuindo significados profundos às ações, personagens, metáforas e conflitos apresentados. Assim, a narrativa opera predominantemente no nível reflexivo do design emocional, mas também alcança o nível comportamental ao estimular ação, identificação e participação contínua.

[...] os jogos realmente podem desempenhar um papel poderoso na criação de empatia e outras experiências emocionais fortes e positivas. [...] os jogadores estão prontos e dispostos a assumir desafios fora dos ambientes estritamente virtuais. Enquanto isso, as pessoas que normalmente não jogam jogos estão felizes em fazê-lo quando isso pode



ajudar a fazer a diferença no mundo real. (IBSTER, 2016).

No projeto proposto, a narrativa utiliza elementos ficcionais e fantásticos inspirados na fauna, flora e mitologia indígena da Amazônia para tornar a crise ambiental emocionalmente acessível. Ao assumir a perspectiva de animais ameaçados de extinção, especialmente por meio da protagonista Kaya, o jogador é conduzido a experienciar a degradação ambiental sob um ponto de vista não humano, fortalecendo a empatia e a reflexão ética. A presença de escolhas narrativas, incluindo finais distintos, é usada intencionalmente para provocar reflexão sobre perda, sacrifício e responsabilidade humana na preservação ambiental. Para equilibrar controle e direcionamento da mensagem, adota-se o método narrativo do “colar de pérolas”, garantindo fluidez entre momentos narrativos e interativos e reforçando o impacto emocional da experiência.

A estética, compreendida a partir do conceito de *aisthesis* como faculdade de sentir, é entendida nos jogos digitais como uma ciência da percepção sensorial. Mais do que um atributo visual, ela engloba sons, formas e sensações, constituindo a principal camada de entrada da experiência do jogador. Nos jogos, a estética se manifesta por meio da produção artística e funcional de personagens, cenários, interface e sonorização, relacionando-se diretamente com o nível visceral do design emocional descrito por Norman (2008).

Nesse nível visceral, as respostas emocionais são acionadas por padrões sensoriais associados evolutivamente a sensações de conforto, segurança ou perigo. Ao transpor esses estímulos para o universo do jogo, a estética orienta as emoções do jogador e direciona sua experiência durante o gameplay, criando a ilusão de realidade da mídia. Dessa forma, os elementos artísticos acessam e estimulam habilidades mentais como foco, imaginação e empatia, fundamentais para a jogabilidade, utilizando princípios visuais e sensoriais que favorecem o engajamento emocional.

Os personagens desempenham papel central nesse processo, pois são responsáveis por estabelecer o vínculo empático entre jogador e narrativa. Em *Atairu*, a estética busca simplicidade e reconhecimento, equilibrando estilização e coerência visual. A exemplo de como foi trabalhado os personagens conceituais, o protagonista Kaya, um filhote de gato-maracajá, foi concebido com exageros de proporção, traços neotênicos e escolhas cromáticas que reforçam sua condição juvenil e despertam sensações de cuidado e proteção. Formas arredondadas são associadas à natureza e à segurança, enquanto antagonistas utilizam formas pontiagudas para sinalizar perigo, utilizando a estética como recurso narrativo e emocional integrado à experiência do jogo.



Figura 3 - Detalhes de design do personagem principal Kaya. Fonte: Autora.

A mecânica nos jogos digitais define as interações possíveis, organizando regras, objetivos, restrições e sistemas que estruturam a experiência do jogador. Em *Atairu*, as mecânicas são divididas



em passivas, comandos básicos e comandos adquiridos, refletindo diferentes níveis de controle e progressão ao longo do jogo. Essas interações são adaptáveis a diferentes dispositivos de entrada e atuam diretamente nos níveis comportamental e reflexivo do design emocional, pois orientam tanto a performance do jogador quanto sua compreensão dos objetivos e desafios apresentados.

A estrutura mecânica reforça a narrativa e o posicionamento ético do jogo ao diferenciar as formas animal e humana do avatar. Enquanto animal, Kaya não elimina inimigos, apenas foge ou os incapacita temporariamente, enfatizando vulnerabilidade e sobrevivência; já na forma humana, o combate é possível, mas exige estratégia e enfraquecimento prévio dos inimigos. Essa progressão, aliada à divisão dos cenários em biomas com ameaças específicas e a um sistema de balanceamento simples, sustenta uma experiência contemplativa e coerente com o tema ambiental, reforçando emocionalmente a relação entre ação, consequência e responsabilidade.

No design de jogos, a tecnologia refere-se tanto aos meios de desenvolvimento quanto às plataformas de execução da experiência, atuando como mediadora entre jogador e conteúdo. Sob a perspectiva do design emocional, a tecnologia atravessa os níveis visceral, comportamental e reflexivo: no nível visceral, atrai pelo desempenho, forma, cores e familiaridade; no comportamental, sustenta a usabilidade, a adaptação a convenções de controle e a fluidez da interação; e no reflexivo, viabiliza diferentes formas de construção narrativa, seja por cenas animadas, textos ou pelo próprio gameplay. No projeto, a escolha de ferramentas e plataformas prioriza acessibilidade, padronização e viabilidade técnica, adotando o uso de computadores pessoais e da engine Unity, que oferece ampla documentação, compatibilidade entre sistemas e versão gratuita, permitindo alinhar eficiência de desenvolvimento, coerência estética e transmissão significativa da narrativa ambiental.

### 3.3. Pós-Concepção

Com base nos resultados, foi elaborado um Game Design Document (GDD) adaptado à linguagem acadêmica e social, sintetizando decisões de design e propondo diretrizes para o desenvolvimento futuro do jogo.

O Game Design Document (GDD) é um documento dinâmico e colaborativo que descreve e orienta o design de um jogo, cumprindo as funções centrais de memória e comunicação entre os membros da equipe de desenvolvimento. Iniciado geralmente na pré-produção, o GDD evolui ao longo do projeto, sendo constantemente atualizado conforme novas decisões, escopos e direções são explorados. Por não existir um modelo padronizado, sua estrutura é adaptada a cada projeto, organizando de forma clara e objetiva os aspectos conceituais, técnicos e tecnológicos necessários para o desenvolvimento do jogo.

No projeto Atairu, o GDD foi concebido como um artefato acadêmico e didático, adaptado para evidenciar a aplicação do design emocional na construção dos elementos do jogo. Além de detalhar a tétrede elementar e os requisitos do projeto, o documento incorpora um capítulo dedicado ao gameplay, articulando mecânica, narrativa, estética e tecnologia como uma experiência integrada. Por tratar-se de um projeto de impacto social, o GDD foi desenvolvido em formato editorial acessível e visualmente imersivo, pensado para publicação digital em licença Creative Commons, utilizando escolhas gráficas e de layout que reforçam o universo ficcional do jogo e facilitam a compreensão do conteúdo.

## 4. Resultados e discussão

Desenvolver um conceito de jogo digital que tenha o estudo de design e da emoção como eixo central mostra-se uma estratégia promissora para unir entretenimento e intervenção social. Os resultados obtidos, tanto na prática quanto na teoria, evidenciam uma experiência que dialoga com o



simpósio “Memória, meios e conservação: relações entre Tecnologias, Tempo e Natureza”, ao aproximar pessoas e natureza por meio da memória, da tecnologia e da conservação.

A narrativa, construída a partir da perspectiva de um animal ameaçado de extinção, busca engajar o jogador e despertar empatia diante da degradação ambiental — um processo fundamental para o vínculo emocional descrito por Norman (2008) nos níveis visceral e reflexivo do design. Elementos fantásticos e referências às culturas dos povos originários ampliam a imersão e reforçam a conexão entre seres vivos e ambiente, enquanto as forças antagonistas simbolizam as ações humanas sobre a natureza. O desfecho, com dois finais alternativos, estimula reflexão sobre responsabilidade, sacrifício e consequências ambientais, conforme a visão de Isbister (2016) sobre as emoções como mediadoras de significado em jogos digitais.

A estética, no estilo *hand painted* / fantasia estilizado, equilibra realismo e abstração, tornando os elementos reconhecíveis e emocionalmente envolventes. Os personagens, com traços neotênicos<sup>4</sup> e proporções exageradas, despertam sensações de cuidado e proteção (nível visceral). Os cenários amazônicos, com paletas dinâmicas e formas orgânicas, traduzem estados emocionais da narrativa; formas arredondadas evocam segurança, enquanto pontiagudas expressam perigo, seguindo os fundamentos visuais de design e psicologia (PEQUE, 2016).

A mecânica combina ações passivas, básicas e adquiridas ao longo da jornada, permitindo resolver desafios, explorar e interagir com o ecossistema — reforçando a interdependência entre espécies. Recursos de combate simbólico representam regeneração ambiental, e o balanceamento prioriza a contemplação, o aprendizado gradual e mecanismos que respeitam uma curva de aprendizado, alinhados à proposta de Juul (2003) sobre permitir uma manutenção do ritmo do jogo que busca equilibrar desafio e prazer.

O jogo foi projetado para uma plataforma acessível e flexível, com interface que integra elementos diagéticos e não diagéticos de forma coerente e funcional. A sonorização dinâmica, construída para acompanhar o ritmo do jogo, reforça os estímulos emocionais e amplia a imersão nos níveis visceral, comportamental e reflexivo do design e emoção.

O teste de avaliação emocional, baseado na ferramenta de autoavaliação PrEmo (DESMET, 2019), confirmou que jogos com personagens animais, como *Ori and the Blind Forest* e *Never Alone*, despertam empatia visceral mais intensa. Experiências pessoais dos jogadores — como afinidade com animais — influenciaram fortemente o envolvimento afetivo. Momentos de perigo e perda foram os mais expressivos, revelando o poder desses elementos para o engajamento emocional. Contudo, a dificuldade excessiva pode neutralizar o afeto positivo gerado pela estética, reforçando a importância de um design equilibrado entre desafio e recompensa, capaz de garantir que a mensagem ambiental seja assimilada por meio de uma experiência emocional e memorável.

## 5. Conclusões

O estudo evidenciou o potencial do design e emoção como ferramentas estratégicas no desenvolvimento de jogos digitais com impacto social, especialmente no campo da educação ambiental. A conceituação do jogo possibilitou integrar teoria e prática, articulando design, emoção, game design e educação ambiental de modo a tornar tangíveis as experiências propostas ao jogador.

Os aprofundamentos teóricos e a análise de jogos similares, aliados aos resultados do teste de avaliação emocional, confirmaram que os jogos digitais podem criar vínculos empáticos consistentes e transmitir narrativas significativas, mesmo diante da diversidade de percepções entre os jogadores. A integração dos níveis visceral e reflexivo do design e emoção à tétrede elementar — narrativa,

---

<sup>4</sup> Fenômeno do desenvolvimento animal, que faz com que as características juvenis se mantenham na idade adulta. Na estética, é usada comumente, para dar a personagens aspectos mais atraentes.



estética, mecânica e tecnologia — resultou em um universo que vai além do entretenimento, promovendo reflexão sobre a relação entre o ser humano e a natureza e sobre a urgência da conservação ambiental.

Essa abordagem, além de fortalecer a cultura de jogos e estimular inovações em game design, atua como catalisadora do ativismo ambiental, inspirando novas gerações a refletirem criticamente sobre os desafios contemporâneos e a buscarem soluções sustentáveis. O trabalho reafirma o papel social do Design na criação de narrativas engajadoras e na promoção da conscientização, destacando a memória visceral e reflexiva como mediadoras da empatia e da sensibilização ecológica.

Para o avanço desta pesquisa, recomenda-se a implementação prática do jogo conceitual, a fim de testar a experiência projetada e observar seus efeitos na interação real dos jogadores. Estudos longitudinais futuros poderão avaliar o impacto de longo prazo do jogo na formação da consciência crítica e participativa, ampliando a compreensão sobre o potencial do design emocional como ferramenta de educação e transformação social.

---

## Design and emotion in digital games: visceral and reflective memories in building environmental awareness

**Abstract:** This study explores the application of design and emotion in digital games as a strategy to foster environmental awareness, focusing on the degradation of the Amazon rainforest. Due to their immersive, simulative, and interactive nature, digital games have the potential to emotionally engage players and promote reflection on the contemporary environmental crisis. Designing experiences that evoke emotions in users emerges as a key tool for shaping the desired experience within a digital game. The research draws on Donald Norman's three levels of emotional processing (visceral, behavioral, and reflective), integrating them with game design elements—narrative, aesthetics, mechanics, and technology—to create an affective bond between the player and the product. The conceptual game design project, which narrates environmental degradation from the perspective of a forest animal, aims to engage young and adult audiences, who represent a significant portion of digital game consumers in Brazil. The methodology includes an analysis of similar games and emotional evaluation testing with the target audience, based on foundational authors in design, emotion, and neuroscience. Interaction with characters and players' prior experiences proved to be strong influences on emotional connection, reinforcing the effectiveness of design and emotion in conveying meaningful messages for building environmental awareness.

**Keywords:** Environmental Education; Digital Games; Game Design; Design and Emotion; Social Design.

## Referências

DESMET, P. M. A. PrEmo card set: Male version. Delft: Delft University of Technology, 2019. ISBN 978-94-6384-076-7.

DIAS, Genebaldo Freire. Educação ambiental: princípios e práticas. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.

ISBISTER, Katherine. How games move us. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2016.



JESUS, Maryana Santana de. Game design e aplicação do design emocional em jogos digitais. Orientador: Filipe Tiago Lima Pereira; Coorientadora: Carina Santos Silveira. 2019. 121 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Design) – Departamento de Ciências Exatas e da Terra, Campus I, Universidade do Estado da Bahia, Salvador, 2019.

JUUL, Jesper. The game, the player, the world: looking for a heart of gameness. In: COPIER, Marinka; NORMAN, Donald. Design emocional: por que adoramos (ou detestamos) os objetos do dia a dia. Rio de Janeiro: Rocco, 2008.

PEQUE, Fernando. Porque a pose e a silhueta de seus personagens importam e como resolvê-las. In: CONGRESSO NACIONAL DE ANIMAÇÃO E CONCEPT ART DO BRASIL, 1., 2016, Campinas. Palestra online. Campinas: Iconic, 2016. p. 0–0. Disponível em: <http://www.iconic.network/membro-premium/palestras-entrevistas/>. Acesso em: 8 abr. 2016.

SANTOS, Flávio Anthero Nunes Vianna dos. Método aberto de projeto para uso no ensino de Design Industrial. Design em Foco, X, v. 3, n. 1, p.33-49, 2006. Semestral.

SHELL, Jesse. A arte de game design: o livro original. Trad. Edson Furmankkiewicz. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

VÁRIOS AUTORES. Simpósios temáticos do III Colóquio Design e Memória. Disponível em: <https://www.even3.com.br/iii-coloquio-design-e-memoria-542802/>. Acesso em: 26 ago. 2025.