

TRÊSMOJI_A: INCORPORANDO INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL À FERRAMENTA TRÊSMOJI.

Loudovico Soares da Silva / UFPE

Pedro Martins Aléssio / UFPE

RESUMO

As tecnologias emergentes possuem um potencial imenso para aprimorar processos em diversos setores da sociedade, incluindo o de jogos digitais, em que o design de personagens desempenha um papel extremamente relevante. O objetivo desta pesquisa é propor a incorporação de inteligência artificial (IA) gerativa do tipo *text-to-image* à TRÊSmoji, uma ferramenta de concepção de personagens que combina *emojis* e semiótica. Aproveitando a capacidade dos sistemas de IA de compreender e traduzir descrições textuais em representações visuais, é possível observar, por meio de testes com diferentes *prompts* de texto, a viabilidade de automatizar a geração de imagens da TRÊSmoji com o uso de IA. No entanto, é necessário aprofundar a pesquisa para determinar a melhor forma de realizar essa incorporação e para avaliar se a IA pode servir como métrica de criatividade e originalidade.

Palavras-chave: Design de personagens; *Emojis*; Inteligência artificial; Geração de alternativas; Semiótica.

1. INTRODUÇÃO

O *Design de Personagens*, amplamente conhecido como *Character Design*, é uma subárea do *Design* essencial para o mercado de jogos, contribuindo para a criação de experiências imersivas e cativantes. Uma boa concepção de personagens tem potencial para estabelecer uma conexão emocional com jogadores e construir narrativas envolventes. Porém, para que personagens consigam transmitir visualmente informações sobre sua personalidade e história, é necessário um bom *Character Design*.

No mercado de jogos, cada vez mais competitivo, o sucesso comercial e a boa recepção de produtos podem ser diretamente influenciados por um *Character Design* eficiente. Personagens icônicos e visualmente distintos conseguem, por exemplo, atrair jogadores e impulsionar também a criação de produtos derivados, como brinquedos e quadrinhos. Por isso, desenvolver ferramentas que ajudam na concepção de personagens únicos e memoráveis é muito importante para o mercado de jogos como um todo (LIMA, 2011).

Novas tecnologias, também conhecidas como tecnologias emergentes, trazem consigo um leque de possibilidades e têm um impacto significativo em diversos setores, incluindo o dos jogos digitais. Entre essas tecnologias, podemos citar *softwares* avançados de modelagem 3D e escultura digital, realidade virtual, realidade aumentada e tecnologias de animação avançadas, como a captura de movimento e a simulação de física. No entanto, para a presente pesquisa, cabe o protagonismo à inteligência artificial (IA), que já vem sendo explorada para automatizar processos de criação, incluindo a geração automática de designs e até mesmo a animação de personagens (WANG, et al., 2021).

Esta pesquisa tem como objetivo avaliar a possibilidade de incorporar inteligência artificial ao processo criativo proposto pela ferramenta *TRÊSmoji* desenvolvida por Silva (2021). Essa ferramenta é utilizada para

gerar alternativas de conceitos de personagens, utilizando a semiótica como base para reinterpretar e combinar diferentes significados presentes em combinações de três *emojis*. O objetivo é investigar se uma inteligência artificial gerativa do tipo *text-to-image* poderia automatizar a geração de alternativas em uma ferramenta que, essencialmente, guia a criatividade do designer para produzir resultados pictóricos a partir de sugestões verbais.

2. FUNDAMENTAÇÃO

Uma vez que a presente pesquisa tem como objetivo avaliar a possibilidade de incorporação de inteligência artificial gerativa do tipo *text-to-image* à ferramenta de concepção de personagens *TRÊSmoji*, é importante entender cada um desses dois elementos. Dessa forma, será possível compreender o processo metodológico dos experimentos realizados para alcançar os resultados desta pesquisa.

TRÊSMOJI

Desenvolvida por Silva (2021) como parte de seu projeto de conclusão de curso no *Bacharelado em Design* da *Universidade Federal de Pernambuco*, a *TRÊSmoji* é uma ferramenta (embora, na época, tenha sido designada pelo autor como uma metodologia) que visa facilitar a geração de alternativas de conceitos de personagens. Inspirada no desafio da *Internet* chamado *#3emojichallenge*, a ferramenta utiliza conjuntos de três *emojis* como fonte de inspiração para a criação de personagens, adotando uma abordagem semiótica.

No processo, cada *emoji* de uma combinação é analisado com base nos princípios da *Semiótica Social* de Santaella (1983). Dessa forma, considerando cada *emoji* como um signo distinto, é criada uma tabela que apresenta os possíveis significados desse signo quando interpretado como ícone, índice ou símbolo. Essas palavras ajudam na busca por ima-

gens, contribuindo para a montagem de um painel temático complementar. Em seguida, dá-se início à construção das alternativas de conceitos de personagens, utilizando o que o autor denomina as quatro *Categorias de Inspiração*.

As *Categorias de Inspiração* representam diferentes abordagens para pensar nas características dos personagens e auxiliam na concepção de ideias. A categoria *Espécie (Ep)* refere-se à essência do personagem como um organismo animado e define o que o personagem é. A categoria *Contexto (Ct)* aborda como as emoções do personagem e o ambiente em que ele está inserido influenciam suas características visuais. A categoria *Aparência (Ap)* diz respeito às características físicas do personagem, como formas e cores. Por fim, a categoria *Acessório (Ac)* aborda os objetos que o personagem segura, carrega ou possui, geralmente utilizando o *emoji* de forma literal no conceito visual (Silva, 2021).

A lógica da ferramenta baseia-se em considerar o significado das coisas como uma unidade inspiracional. Cada uma dessas unidades pode ser posicionada e agrupada de várias maneiras, permitindo a criação de novos signos por meio de um sistema de análise combinatória das possibilidades de correlação entre *emojis* e *Categorias de Inspiração*. Nesse contexto, os *emojis* atuam como signos de origem, enquanto os personagens e suas características correspondentes representam os signos resultantes.

No trabalho de conclusão de curso de Silva (2021), foram realizados alguns testes com a ferramenta, resultando na criação de vinte e um personagens. No entanto, nas conclusões do autor, são sugeridos novos experimentos e possíveis melhorias para a *TRÊSmoji*. Diante disso, o objetivo desta pesquisa é propor uma melhoria na eficiência da ferramenta em relação à quantidade de alternativas geradas e ao tempo de produção, a partir de um recorte tecnológico que visa automatizar parte do processo.

Este artigo tem como objetivo abordar um recorte tecnológico de uma pesquisa de mestrado cujo principal objetivo é aprimorar a ferramenta *TRÊSmoji*, buscando otimizar seu uso nos processos de *concept art* (artes conceituais) no mercado de jogos digitais. Para alcançar esse objetivo específico, optou-se por adotar uma abordagem mais alinhada à linha de pesquisa *Design de Artefatos Digitais* do Programa de Pós-Graduação em Design da UFPE. Nesse sentido, decidiu-se incorporar elementos provenientes de novas tecnologias a fim de otimizar o processo da *TRÊSmoji*.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Para incorporar uma nova tecnologia ao processo, foi realizada uma busca para conhecer as principais tecnologias emergentes da atualidade. Em uma lista que incluía realidade virtual, realidade aumentada, impressão 3D e *blockchain*, a inteligência artificial (IA) se destacou como a mais relevante para a pesquisa, uma vez que algumas de suas variantes estavam intimamente relacionadas com a ferramenta *TRÊSmoji* em questão, pois envolviam a geração de imagens a partir de descrições verbais.

Sendo um campo da ciência da computação, inteligência artificial tem relação com o desenvolvimento de sistemas computacionais capazes de realizar tarefas que, normalmente, necessitam da inteligência humana para serem realizadas. Esses sistemas, então, através do que se chama *machine learning* ou aprendizado de máquina, conseguem raciocinar, aprender, resolver problemas e tomar decisões de maneira autônoma devido ao uso de algoritmos e modelos matemáticos (BRINGS-JORD & NAVEEN, 2022).

Também relacionada ao campo da *Criatividade Computacional*, que envolve o desenvolvimento de sistemas e algoritmos capazes de gerar ou auxiliar na criação de conteúdo criativo, como música, arte, design e es-

crita, temos a inteligência artificial gerativa1 (IAG) (WORLD, 2018). A IAG utiliza modelos de aprendizado de máquina, como redes generativas adversariais (GANs) e redes neurais recorrentes, para aprender a partir de grandes conjuntos de dados e, posteriormente, gerar novos dados que se assemelham ao que foi aprendido. Essa tecnologia possui aplicações em áreas como criação de arte, design de personagens, simulação de ambientes virtuais e muito mais (GENERATIVE, 2023).

Um exemplo de inteligência artificial gerativa é a *text-to-image*, que combina os campos de processamento de linguagem natural e visão computacional para gerar resultados pictóricos a partir de descrições verbais. Esses sistemas computacionais aprendem a partir de uma base de dados que associa texto a imagens correspondentes, permitindo que sejam capazes de interpretar e compreender a semântica do texto de entrada, também conhecido como *prompt*, e gerar imagens utilizando algoritmos avançados (REED, 2016).

Existem vários modelos de inteligência artificial gerativa do tipo *text-to-image*, tais como *Big Sleep*, *CogView*, *Midjourney* e *Stable Diffusion*, conforme apresentado na linha do tempo de Mosele (c2023). No entanto, para esta pesquisa, foi decidido utilizar o *DALL-E 2*, uma versão atualizada do *DALL-E*, que é um modelo de inteligência artificial desenvolvido pela *OpenAI* e que contribuiu significativamente para o avanço dos sistemas de criação automática de arte e ilustrações a partir de descrições textuais. A escolha do *DALL-E 2* foi baseada na sua interface, que permite uma melhor organização dos dados obtidos. A ferramenta apresenta, de maneira intuitiva e acessível, todo o histórico de geração de imagens com os *prompts* utilizados e os resultados pictóricos correspondentes (OPENAI, 2023).

1 Também se utiliza o termo "generativa", que vem do termo "generate" ("gerar" em inglês). Porém, por um posicionamento decolonial do autor, deu-se preferência pela utilização da palavra sem anglicismo e com o mesmo significado: "gerativa".

A inteligência artificial gerativa do tipo *text-to-image* explora a capacidade dos sistemas de IA em compreender e traduzir descrições textuais em representações visuais. Essa capacidade está diretamente relacionada à *Semiótica Social*, uma disciplina que estuda os processos de comunicação na sociedade, analisando como os signos são utilizados para transmitir mensagens e construir significados compartilhados (Santaela, 1983). De certa forma, pode-se dizer que a IA possui um vasto conjunto de significantes em seus bancos de dados e gera signos a partir dos significados fornecidos como entrada. Essa conexão entre a inteligência artificial gerativa do tipo *text-to-image* e a *Semiótica Social* foi a base fundamental para a realização do experimento descrito neste artigo.

3. METODOLOGIA

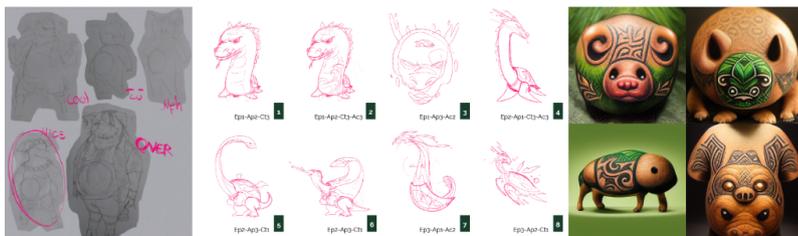
Esta pesquisa apresenta um experimento realizado com uma inteligência artificial gerativa do tipo *text-to-image*, com o objetivo de descobrir a melhor forma de incorporar essa tecnologia no processo da *TRÊSmoji*. A proposta foi identificar os textos de entrada mais eficazes a serem utilizados na IA para obter resultados de conceitos de personagens semelhantes aos alcançados com o uso da *TRÊSmoji*.

Para o experimento, decidiu-se utilizar como referência alguns dos personagens produzidos por Silva (2021) em seu trabalho de conclusão de curso. O *Personagem 5* foi escolhido por ser o principal exemplo utilizado pelo autor para explicar a *TRÊSmoji* e por ter sido feito sem o uso da ferramenta; o *Personagem 11* foi escolhido por ser o primeiro personagem produzido com o uso da *TRÊSmoji*; e os *Personagens 19, 20 e 21* foram escolhidos devido ao fato de todos terem sido inspirados em um mesmo conjunto de *emojis*.

Para fins de comparação, também foram avaliados os esboços de alternativas de conceito gerados para cada um dos personagens mencionados acima, como pode-se ver na Figura 1. Isso foi importante porque o

principal produto proporcionado pela TRÊSmoji são as ideias de personagens, e não a arte finalizada. Essa avaliação também ajudou a decidir que o objetivo buscado com o uso da inteligência artificial seria gerar ideias, sem uma grande preocupação com os aspectos estéticos das imagens geradas ou seu nível de refinamento. Além disso, optou-se por sempre utilizar textos de entrada em inglês, uma vez que essa língua é mais amplamente utilizada nos bancos de dados das inteligências artificiais.

Figura 1. À esquerda, esboços feitos para o *Personagem 5* sem o uso da TRÊSmoji; ao centro, esboços gerados para o *Personagem 11* com o uso da TRÊSmoji; à direita, imagens geradas com o Midjourney na tentativa de replicar o resultado do *Personagem*



Fonte: produção do autor (2023).

Antes de definir o DALL-E 2 como a inteligência artificial padrão a ser utilizada no experimento, foi realizado um teste inicial com o Midjourney. Nesse momento, o objetivo era obter, por meio da IA, um resultado o mais próximo possível da versão final do *Personagem 5*. Foram utilizadas descrições como “um porco verde bípede do Havaí com tatuagens maori e um grande caroço na barriga” (em inglês: “Character inspired by pig, avocado and sunflower”), para gerar algumas imagens, conforme mostrado na Figura 1. No entanto, percebeu-se que esse processo não estava alinhado com a lógica da TRÊSmoji, pois já descrevia o resultado do personagem de antemão.

No teste com o *DALL-E 2*, o objetivo foi gerar imagens que pudessem servir como inspiração para a criação de personagens. Para isso, procurou-se descobrir quais seriam as melhores entradas de texto para obter esse resultado, seguindo a mesma lógica de funcionamento da *TRÊSmoji*. Essa lógica consiste em combinar três unidades de inspiração (neste caso, os *emojis*) com quatro categorias de inspiração. Como a *Categoria Acessório*, de acordo com Silva (2021), é considerada uma categoria extra e tende a gerar resultados menos criativos, optou-se por criar prompts que relacionassem três *emojis* com apenas três categorias, resultando em seis combinações possíveis.

Foram criados cinco tipos de *prompts* com diferentes níveis de abstração, com o objetivo de explorar as possibilidades geradas a partir de textos de entrada mais genéricos ou mais específicos. Cada um desses *prompts* apresentava pelo menos seis variações, baseadas na ordem de aplicação dos *emojis* no texto. Do mais genérico ao mais específico, os *prompts* foram denominados como: *Prompt Genérico*, *Prompt TRÊSmoji Literal*, *Prompt TRÊSmoji Tradicional*, *Prompt TRÊSmoji Avançado* e *Prompt TRÊSmoji Arte Dirigido*.

A entrada de texto do *Prompt Genérico* consiste em solicitar à IA resultados mais amplos, simplesmente pedindo que ela crie um personagem inspirado nos três *emojis*. Para o *Personagem 5* (inspirado nos *emojis* de porco, abacate e girassol), por exemplo, foi utilizado o *prompt* “*Personagem inspirado em porco, abacate e girassol*” (em inglês: “*Character inspired by pig, avocado and sunflower*”). Como exemplo, uma das outras cinco possibilidades para esse *prompt* foi “*Personagem inspirado em porco, girassol e abacate*”, em que foi feita uma mudança na ordem dos *emojis* a fim de identificar se isso gera resultados diferentes para as imagens.

O modelo seguinte é o *Prompt TRÊSmoji Literal*, que utiliza os termos das *Categorias de Inspiração* da *TRÊSmoji* de forma direta, em associação com as descrições dos *emojis*. Um dos *prompts* utilizados foi “*Persona-*

gem da espécie porco com uma aparência de abacate em um contexto de girassol” (em inglês: “Character from the specie pig with an avocado appearance in a sunflower context”), no qual pode-se observar uma referência direta às categorias de inspiração *Espécie*, *Aparência* e *Contexto*. Também foram testadas as seis possíveis variações de relação entre os *emojis* e as categorias.

No *prompt TRÊSmoji Tradicional*, os termos literais que representam as categorias de inspiração são substituídos por outras expressões que descrevem o significado dessas categorias. A categoria espécie é representada pelo verbo “ser”, a categoria aparência é expressa como “se parecer” e a categoria contexto é substituída por “viver em”. Um exemplo desse tipo de *prompt* utilizado foi “Personagem que é um porco, se parece com um abacate e vive em um universo girassolesco²” (em inglês: “Character who is a pig, looks like an avocado and lives in a sunflower universe”). Com o uso desse *prompt*, é possível avaliar a relação entre os resultados gerados pela IA e a sintaxe das frases utilizadas como entrada.

O *Prompt TRÊSmoji Avançado* envolve a construção do texto de entrada utilizando também as palavras da nuvem conceitual dos *emojis*, ou seja, palavras associadas ao signo de forma indireta. Um exemplo desse tipo de *prompt* é “Personagem que é um porco verde de verão com um caroço marrom” (em inglês: “Character who is a green summer pig with a brown lump”). Nesse exemplo, observa-se que a expressão “personagem que é um porco” se refere à *Categoria Espécie*, “de verão” se relaciona à aplicação do *emoji* de girassol na *Categoria Contexto*, e “verde” e “com um caroço marrom” estão relacionados ao uso do *emoji* de abacate na *Categoria de Aparência*.

² “Girassolesco” é um neologismo utilizado aqui para facilitar o entendimento do significado da expressão em inglês utilizada, pois a tradução oficial “universo de girassol” não trata “girassol” exatamente como um adjetivo.

Por fim, o *Prompt TRÊSmoji Arte Dirigido* tem como objetivo obter resultados esteticamente mais próximos do estilo de arte de um jogo específico, permitindo explorar quais tipos de resultados se aproximariam melhor de um determinado universo narrativo ou identidade visual. Esse *prompt* segue a mesma lógica do *Prompt Genérico*, mas com a adição do nome de um jogo na entrada de texto, como exemplificado por “*Personagem de League of Legends inspirado em porco, abacate e girassol*” (em inglês: “*League of Legends character inspired by pig, avocado and sunflower*”).

Cada entrada de texto no modelo de inteligência artificial DALL-E 2 resulta em quatro opções de imagens distintas, além da possibilidade de gerar quatro variações adicionais com base em uma imagem previamente gerada pela própria IA. É importante destacar que cada geração requer 1 crédito na plataforma, que pode ser adquirido digitalmente. No momento em que esta pesquisa foi realizada, um conjunto de 115 créditos estava sendo comercializado por \$15,00 USD (dólares americanos). Com base nessas informações, é possível calcular a quantidade de imagens geradas para o experimento e o valor monetário investido.

Nos testes realizados com as duas combinações de *emojis* que originaram os *Personagens 5, 19, 20 e 21* do trabalho de conclusão de Silva (2021), foram geradas imagens para cada uma das seis possibilidades dos cinco tipos de *prompts*. Em outras palavras, foram criados grupos de quatro imagens para cada uma das trinta entradas de texto. Posteriormente, uma imagem de cada um desses grupos foi selecionada para gerar outras quatro variações, totalizando 240 imagens para cada combinação de *emoji*.

No caso da combinação de *emojis* que resultou no *Personagem 11*, o experimento seguiu uma abordagem ligeiramente diferente. Ao invés de gerar variações a partir de imagens, foram geradas variações de texto com base nas diferentes denominações que um *emoji* pode ter. O *emoji*,

cujo nome oficial na *Emojipedia* é “*water wave*” (onda de água), também poderia ser referido no texto como “*wave*” (onda) ou “*sea wave*” (onda do mar). O objetivo foi estudar se essas variações resultam em diferenças significativas nos resultados obtidos.

Nos três primeiros tipos de *prompts*, que envolvem uma descrição literal do *emoji*, foram realizados testes com três versões de texto idênticas, exceto pelo termo utilizado para descrever o *emoji* de onda de água. No caso do *Prompt TRÊSmoji Avançado*, que utiliza palavras da nuvem conceitual, não foram geradas variações a partir de imagens, mas foram realizadas gerações com duas entradas de texto distintas, utilizando palavras diferentes da nuvem conceitual. O mesmo procedimento foi adotado para o *Prompt TRÊSmoji Arte Dirigido*, em que foram geradas, para cada uma das seis possíveis ordens de *emoji*, uma geração com as descrições oficiais dos *emojis* e outra geração com palavras da nuvem conceitual. Ou seja, para a combinação de *emojis* do *Personagem 11*, foram geradas 312 imagens utilizando a IA, em vez das 240 inicialmente previstas.

No total, foram geradas 792 imagens para fins de estudo. A partir dessas imagens, seria possível avaliar diversas informações que auxiliariam na determinação da melhor forma de incorporar o uso da inteligência artificial ao processo da *TRÊSmoji*. Isso inclui a reflexão sobre questões como: quais são os *prompts* mais eficazes a serem utilizados; qual é a importância da alteração na ordem das palavras para os resultados; qual é a relevância da escolha semântica das palavras no processo; e se há necessidade ou não de gerar variações a partir das imagens produzidas no próprio processo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O amplo número de imagens geradas, cujo recorte pode ser visualizado na Figura 2 a seguir, contribuiu para avaliar a viabilidade do uso da inteligência artificial gerativa do tipo *text-to-image* no processo da ferramenta

TRÊSmoji. De maneira geral, constatou-se que as imagens geradas pela IA desempenham uma função similar aos esboços tradicionais produzidos com a *TRÊSmoji*, pois conseguem fornecer ideias conceituais de personagens que incorporam referências aos três *emojis* de inspiração.

Os resultados indicaram que a utilização de diferentes tipos de *prompts* no processo é um caminho promissor. Os *prompts* mais genéricos proporcionaram ideias mais triviais, porém variadas, enquanto os *prompts* mais específicos resultaram em ideias mais originais, porém menos diversas. A combinação do *Prompt Genérico* com o *Prompt Tradicional* mostrou-se eficaz para guiar as ideias de integração dos elementos de forma visível e também identificar conceitos mais genéricos. Por outro lado, o uso do *Prompt Literal* revelou que uma boa sintaxe das frases é crucial para obter resultados satisfatórios com a IA, uma vez que as imagens geradas por este *prompt* apresentaram a integração menos eficiente entre as fontes de inspiração. Já o *Prompt Avançado* foi útil na geração de conceitos menos genéricos e óbvios, porém mais desafiadores de serem identificados visualmente.

Figura 2. Da esquerda para a direita, uma amostra de imagem gerada para os respectivos *prompts*:

Genérico, TRÊSmoji Literal, TRÊSmoji Tradicional, TRÊSmoji Avançado e TRÊSmoji Arte Dirigido.



Fonte: Produção do autor (2023).

A relevância da ordem dos *emojis* no texto de entrada aumentou à medida que o texto se tornou mais específico. No caso do *Prompt Genérico*, por exemplo, as experimentações com diferentes ordens de palavras não geraram resultados muito distintos. No entanto, ao longo de todo o experi-

mento, variações semânticas mostraram diferenças significativas, inclusive no *Prompt Genérico*. A ampla abrangência de significados da palavra “onda” em comparação com “onda de água” permitiu gerar resultados mais diversos. Por fim, observou-se que o uso do recurso de IA que gera variações de uma imagem previamente construída é bastante situacional, podendo ser realizado de acordo com diferentes critérios e intenções. Essa abordagem tende a resultar em diversidade limitada quanto aos conceitos gerados, mas com diversidade considerável quanto aos aspectos estéticos.

Um estudo mais aprofundado se mostrou necessário, especialmente em relação à interação entre as características plásticas, nas quais o *Prompt Arte Dirigido* é mais relevante, e as características conceituais no processo. Outros estudos foram iniciados, mas ainda não concluídos, e não serão abordados neste trabalho. Esses estudos visam realizar uma avaliação das características individuais das imagens, em vez de uma avaliação geral.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De fato, as tecnologias emergentes podem contribuir para a melhoria dos processos de design de personagens no mercado de jogos digitais. A incorporação de inteligência artificial à ferramenta *TRÊSmoji*, utilizada para gerar alternativas de conceitos de personagens com base em *emojis* de inspiração, mostrou-se viável. No entanto, sem um estudo comparativo mais aprofundado, não é possível afirmar se a qualidade das imagens geradas é equivalente à dos esboços feitos de maneira tradicional.

A pesquisa também levantou questionamentos relevantes que podem ser respondidos em futuros desdobramentos. Por exemplo, seria possível utilizar a inteligência artificial para determinar, por meio de uma análise qualitativa e, principalmente, quantitativa, se uma solução é clichê ou criativa com base nos resultados obtidos? Por fim, é necessário estabelecer uma definição mais estruturada das entradas de texto a serem utilizadas no processo, a fim de incorporá-las de maneira adequada ao fluxograma da *TRÊSmoji*.

REFERÊNCIAS

BRINGSJORD, Selmer; GOVINDARAJULU, Naveen. Artificial Intelligence. **The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Fall 2022 Edition)**, Califórnia, Fall 2022 Edition. 2022. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/fall2022/entries/artificial-intelligence/>. Data de acesso: 13 jun. 2023.

GENERATIVE AI. **FIRST, WHAT IS GENERATIVE AI?**, c2023. Página inicial. Disponível em: <https://generativeai.net/about>. Data de acesso: 13 jun. 2023.

LIMA, Alessandro. **Design de personagens para games Next-Gen**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.

MOSELE, Fabian. **AI TIMELINE**, c2023. Página inicial. Disponível em: <https://www.fabianmosele.com/ai-timeline>. Data de acesso: 13 jun. 2023.

OPENAI. **DALL-E 2**, c2023. Página inicial. Disponível em: <https://openai.com/dall-e-2>. Data de acesso: 13 jun. 2023.

REED, Scott; *et. al.* Generative Adversarial Text to Image Synthesis. **Proceedings of the 33rd International Conference on Machine Learning**, Nova York, v. 48, páginas. 2016. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1605.05396>. Data de acesso: 13 jun. 2023.

SANTAELLA, Lúcia. **O que é semiótica**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1983.

SILVA, Loudovico. **TRÊSmoji**: coleção de ilustrações de personagens desenvolvidos a partir de metodologia de Character Design inspirada no desafio #3emoji-challenge. Orientador: Silvio Romero Botelho Barreto Campello. 2021. 132 p. Trabalho de Conclusão de Curso – Bacharelado em Design, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021.

WANG, Min; *et. al.* Text to photo-realistic image synthesis via chained deep recurrent generative adversarial network. **Journal of Visual Communication and Im-**

ge Representation, v. 74. 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1047320320301838>. Data de acesso: 13 jun. 2023.

WORLD SCIENCE FESTIVAL. **AI and the Art of Ingenuity**: Computational Creativity. Youtube, 2018. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=CZ120OkMI4A>. Data de acesso: 13 jun. 2023.

INFORMAÇÃO DOS AUTORES

LOUDOVICO SOARES DA SILVA

<http://lattes.cnpq.br/6365638308547758>

Loudovico Soares da Silva é bacharel em Design pelo Departamento de Design da Universidade Federal de Pernambuco (2021) e mestrando do Programa de Pós-Graduação em Design, com ênfase na linha de pesquisa de Artefatos Digitais. Ele também realizou um intercâmbio de seis meses no curso de Design da Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto. Atualmente, é servidor público da UFPE, ocupando o cargo de Desenhista de Artes Gráficas na Diretoria de Comunicação.

ludovico.soares@ufpe.br

PEDRO MARTINS ALÉSSIO

<http://lattes.cnpq.br/1937294552043178>

Pedro Martins Aléssio é professor Adjunto no Departamento de Expressão Gráfica na Universidade federal de Pernambuco. Possui graduação em Desenho Industrial pela Universidade Federal de Pernambuco (2003) e mestrado em Tecnologias e Ciências da Informação e Comunicação, com ênfase em jogos eletrônicos, pelo Conservatório Nacional de Artes e Ofícios de Paris França (2005). Possui Doutorado na área de Interfaces Digitais para ambientes 3D pelo Departamento de Informática do Conservatório de Artes e Ofícios de Paris e financiado pelo CNPq (2013).

pedro.alessio@ufpe.br
