

## DECIFRANDO (?) A AMAZÔNIA POR MEIO DAS LENTES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

*Kleyse Costa Vaz Santana Prado  
Luiz LZ Cezar Silva dos Santos*

**Resumo:** Este artigo é um estudo de caso que explora os processos de criação de signos e a atribuição de significados na construção de representações visuais de uma Inteligência Artificial Generativa (IAG) a respeito da Amazônia. Trata-se de uma pesquisa exploratória com método qualitativo para análise de um estudo de caso. Descreve como a IAG do DALL-E representa a Amazônia através da criação de imagens e como as interpreta. Realiza uma análise semiótica dos elementos das imagens e textos criados pela IAG, tendo como principais autores Lúcia Santaella e Charles S. Peirce. Após a análise é possível identificar problemas na forma como a máquina interpreta a Amazônia, gerando uma visão superficial da região apoiada em estereótipos e discursos coloniais. Este estudo demonstra a necessidade de ampliar e aprofundar os debates a respeito das mediações por meio de representações geradas por Inteligência Artificial na comunicação e suas implicações na sociedade contemporânea.

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial Generativa. Semiótica. Amazônia. Representações. Mediação.

### DECIPHERING (?) THE AMAZON THROUGH THE LENSES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

**Abstract:** This article is a case study that explores the processes of sign creation and the assignment of meanings in the construction of visual representations by a Generative Artificial Intelligence (GAI) about the Amazon. It is an exploratory research with a qualitative method for the analysis of a case study. It describes how the DALL-E's GAI represents the Amazon through image creations and how it interprets them. It conducts a semiotic analysis of the elements of the images and texts created by the GAI, with main references to Lúcia Santaella and Charles S. Peirce. After the analysis, it is possible to identify problems in the way the machine interprets the Amazon, generating a superficial view of the region supported by stereotypes and colonial discourses. This study demonstrates the need to expand and deepen the debates about mediations through representations generated by Artificial Intelligence in communication and their implications in contemporary society.

**Keywords:** Generative Artificial Intelligence. Semiotic. Amazon. Representation. Mediation.

### DESCIFRANDO (?) LA AMAZONÍA A TRAVÉS DE LAS LENTES DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

**Resumen:** Este artículo es un estudio de caso que explora los procesos de creación de signos y la asignación de significados en la construcción de representaciones visuales por una Inteligencia Artificial Generativa (IAG) sobre la Amazonía. Se trata de una investigación exploratoria con método cualitativo para el análisis de un estudio de caso. Describe cómo la IAG de DALL-E representa la Amazonía a través de la creación de imágenes y cómo las interpreta. Realiza un análisis semiótico de los elementos de las imágenes y textos creados por la IAG, teniendo como principales autores a Lúcia Santaella y Charles S. Peirce. Tras el análisis es posible identificar problemas en la forma en que la máquina interpreta la Amazonía, generando una visión superficial de la región apoyada en estereotipos y discursos coloniales. Este estudio demuestra la necesidad de ampliar y profundizar los debates respecto a las mediaciones mediante representaciones generadas por Inteligencia Artificial en la comunicación y sus implicaciones en la sociedad contemporánea.

**Palabras-clave:** Inteligencia Artificial Generativa. Semiótica. Amazonía. Representaciones. Mediación.



## 1. INTRODUÇÃO

Com a sua popularização acelerada, a Inteligência Artificial (IA) tem sido assunto cada vez mais frequente nas conversas sobre o futuro da tecnologia e seu papel na redefinição dos contornos da nossa realidade. O fascínio pela IA e suas capacidades e potencial para transformar diversos setores gera, também, preocupações. Santaella (2023, np) afirma que estamos vivendo uma era de transformação fora do comum “[...] que está revirando as próprias noções que tínhamos de mundo, não sendo, portanto, de se estranhar o alvoroço cultural sensacionalista que tem acompanhado a emergência das aplicações da IA”.

A IA está presente em várias atividades do nosso dia a dia, como uma simples pesquisa no Google, nas plataformas de redes sociais, nos sistemas de segurança que utilizam reconhecimento facial para desbloqueio de dispositivos. Sutilmente, ela molda a nossa atenção, o nosso consumo e, muitas vezes, até nosso comportamento social, cultural e político.

Da mesma maneira que a eletricidade metamorfoseou a mecanização, a especialização, a casualidade linear, a racionalização da era que a precedeu, hoje, a IA está mudando os quadros de referência de todas as atividades humanas e a própria noção de humano. Tanto quanto a eletricidade, a IA está se espalhando por todas as atividades da vida humana, da indústria e dos negócios até a criação artística. Ela vai tomando conta de tudo até se tornar imperceptível. Onipresente e invisível (Santaella, 2019, np).

Os meios de comunicação, mais do que transmitir mensagens, veiculam ideias, valores e são capazes de moldar pensamentos e comportamentos. Dialogando com McLuhan, Santaella (2019) mostra como a Inteligência Artificial tem se tornado uma extensão das operações mentais humanas, sugerindo que a inteligência humana pode ser considerada a mensagem da IA, configurada como meio. A partir dessa perspectiva, as implicações do uso da Inteligência Artificial Generativa (IAG) na comunicação requerem estudos atenciosos devido a sua emergência, falta de regulamentação e até mesmo por ser uma tecnologia que se aprimora rapidamente. Podemos pensar, então, nos impactos da comunicação mediada por uma IA generativa que

agora cria conteúdos e representações. É um cenário complexo, no qual é fundamental refletir sobre as representações de realidade nas imagens geradas por essa tecnologia e como elas podem afetar a comunicação e, conseqüentemente, a sociedade.

Neste artigo, apresentamos um experimento que utiliza o modelo DALL-E 3.0 para verificar os processos de representação, significação e interpretação da IA, e a Semiótica como arcabouço teórico para analisar os resultados. O objetivo deste estudo é investigar não apenas as capacidades técnicas da IAG, mas também as implicações semióticas nos resultados obtidos, questionando como os significados são construídos e interpretados pela ferramenta baseada em seu treinamento, e como essas interpretações podem refletir ou distorcer a realidade. Delimitamos o experimento ao contexto da Amazônia, solicitando que a máquina criasse representações visuais a respeito da região e, em seguida, as analisasse.

Com este estudo, buscamos contribuir para uma compreensão mais profunda sobre a interação entre tecnologia e significado, pois esta tem se tornado uma área cada vez mais importante para as discussões sobre comunicação e tecnologia. Além disso, abordamos a objetividade das representações geradas por máquinas, o que é um tema especialmente relevante na contemporaneidade, onde a informação visual tem desempenhado um papel dominante na formação da nossa compreensão do mundo.

## **2. METODOLOGIA**

O caminho que pretendemos seguir para contribuir com as discussões sobre as representações visuais geradas por Inteligência Artificial envolve uma abordagem exploratória com métodos qualitativos de análise. Conforme Gil (2007), as pesquisas exploratórias têm como objetivo desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias que podem, inclusive, propor problemas pesquisáveis para estudos posteriores. Consideramos esse tipo de pesquisa adequado para essa investigação, pois, apesar da Inteligência Artificial estar sendo desenvolvida e aprimorada há algumas décadas, suas aplicações

estão começando a se popularizar recentemente, fazendo surgir diversas questões, muitas delas ainda sem respostas.

O método qualitativo, por sua vez, é especialmente útil quando se trata de analisar como e porque determinado fenômeno acontece, bem como interações humanas e suas percepções. Para Neves (1996), o estudo qualitativo permite compreender o sentido dos fenômenos por meio de técnicas diferentes e interpretativas permitindo decodificar e descrever componentes de complexos sistemas de significados. Esse método corresponde à nossa pesquisa uma vez que buscamos compreender, através da semiótica, questões subjetivas de significação e interpretação envolvendo percepções e interações humanas e tecnológicas.

Como envolve a realização de um experimento, consideramos ser, também, um estudo de caso, uma vez que esse tipo de pesquisa possui característica exploratória focada em um fenômeno específico dentro de um contexto. É uma abordagem útil para investigar situações complexas como a proposta deste artigo. Gil (2007, p. 54) corrobora ao afirmar que o estudo de caso “consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante outros delineamentos já considerados”.

Dividimos o experimento em questão em quatro partes. Na primeira, utilizamos um modelo de Inteligência Artificial Generativa de Imagens para criar uma representação da Amazônia. Devido à facilidade ao acesso e à utilização, escolhemos o modelo DALL-E 3, desenvolvido pela OpenAI e integrado ao ChatGPT 4.0, para gerar as representações e, posteriormente, analisá-las. De forma mais simples, podemos dizer que trata-se de uma ferramenta treinada com uma vasta gama de imagens e descrições associadas, o que permite que ela aprenda a estabelecer relações entre elementos visuais e textuais para gerar as representações. Optamos por escolher o tema do experimento representações da Amazônia como forma de delimitar o objeto de estudo e por considerar que a Amazônia já carrega uma

série de estereótipos e significados do imaginário coletivo, alimentados pelo discurso colonial, que poderíamos verificar a sua ocorrência ou não nas representações geradas por IA.

A segunda etapa do experimento consistiu em fazer um *upload* da imagem gerada para a mesma ferramenta que a criou (o DALL-E) solicitando sua análise. A partir dessa análise, na terceira etapa – que não estava inicialmente programada – solicitamos uma segunda imagem que representasse a Amazônia. Na quarta e última etapa, adicionamos um detalhe à solicitação, pedindo que a máquina criasse uma terceira representação da Amazônia, porém sem estereótipos.

Posteriormente, reunimos todas as respostas obtidas em formato de texto e fizemos o *upload* em uma ferramenta de análise de texto chamada Voyant, a fim de obter uma visão mais ampla das informações dos textos. Por fim, realizamos uma análise semiótica dos ícones, índices e símbolos das imagens e dos resultados das análises dos textos, conotações e denotações, o que nos permitiu compreender características técnicas e estéticas das imagens geradas por IA, bem como seus processos de significação e interpretação, e aspectos precisos ou problemáticos dessas representações.

### 3. REFERENCIAL TEÓRICO

Para melhor compreensão a respeito da Inteligência Artificial Generativa, precisamos contextualizar a trajetória da IA até aqui e explicar conceitos chave para desvendar o que há por trás da inteligência das IAs, como o de Redes Neurais Artificiais (RNAs), *Machine Learning* e *Deep Learning*.

Os estudos acerca da Inteligência Artificial (IA) tiveram início por volta de 1950. Um dos pioneiros neste campo, Alan Turing lançou as bases da IA ao conceber o que ele chamou de “O jogo da imitação”, pensando sobre a capacidade das máquinas em desenvolver pensamento autônomo. O experimento idealizado por Turing (1950) envolvia três participantes: um homem, uma mulher e um interlocutor cuja função seria questionar os outros

participantes, sem vê-los ou ouvi-los diretamente, com o propósito de determinar qual deles era a mulher e o homem. No entanto, Turing especulou sobre a possibilidade de incorporar uma máquina para simular o papel da mulher no jogo a fim de saber se o computador poderia enganar o interlocutor ao ponto de fazê-lo acreditar que estava interagindo com um ser humano. O matemático não concluiu que as máquinas poderiam, de fato, pensar como seres humanos, mas que uma programação poderia ser feita para permitir que elas apresentassem uma inteligência artificial tão convincente que seria difícil distingui-las de seres humanos em uma interação.

Outros pesquisadores se destacaram e fizeram contribuições significativas para os avanços dos estudos e do desenvolvimento da IA, como Newell e Simon, propondo conceitos importantes da IA simbólica, que se baseia na ideia de que a inteligência humana pode ser replicada por um computador através da manipulação de símbolos, representação de conhecimento e aplicação de regras lógicas (Newell; Simon, 1975).

Após décadas de aprimoramento, são criadas as Redes Neurais Artificiais (RNAs), modelagens matemáticas que formam a base da IA moderna. As RNAs são algoritmos computacionais que replicam simplificada e o funcionamento do cérebro humano em computadores. Por meio de exemplos, podem aprender e tomar decisões baseadas em seu próprio aprendizado, o que permite que a máquina adquira conhecimento e o use para os mais variados tipos de tarefas e de resoluções de problemas complexos.

Em sua forma mais geral, uma rede neural é um sistema projetado para modelar a maneira como o cérebro realiza uma tarefa particular, sendo normalmente implementada utilizando-se componentes eletrônicos ou é simulada por propagação em um computador digital. Para alcançarem bom desempenho, as redes neurais empregam uma interligação maciça de células computacionais simples, denominadas de “neurônios” ou unidades de processamento (Fleck *et al.*, 2016, p. 48).

*Machine Learning* (Aprendizado de Máquina) é um subcampo da IA que concentra-se em tornar as máquinas capazes de aprender, fazer previsões ou

tomar decisões com base na análise de dados. Esse aprendizado pode envolver a identificação de padrões e a otimização de modelos matemáticos complexos, podendo ser necessária a intervenção humana em algum momento. Ela utiliza técnicas variadas, escolhidas conforme a complexidade do problema e o tipo de dados a serem processados.

Machine Learning, como o próprio nome já sugere, é o processo de aprendizado contínuo de máquina. Consiste basicamente em fornecer dados de entrada e assim a máquina pode aprender com esses dados e elaborar saídas que satisfaçam a situação problema (Damasceno; Vasconcelos, 2018, p. 2).

Por sua vez, o *Deep Learning* (Aprendizado Profundo) é uma especialização dentro do *Machine Learning* que se destaca por utilizar redes neurais sofisticadas, compostas por múltiplas camadas, o que justifica o termo “profundo”. Essa estrutura mais complexa permite que o *Deep Learning* processe um grande volume de dados, analisando-os de forma constante e autônoma, sendo desnecessária a intervenção humana no processo de aprendizado. Assim, torna-se uma ferramenta ideal para resolver tarefas mais complexas, como o reconhecimento facial e de voz, visão computacional, tradução automática, entre outras.

O Deep Learning estabelece parâmetros básicos sobre esses dados e treina o computador para aprender sozinho ao usar várias camadas de processamento no reconhecimento de padrões. Trata-se de imitar o aprendizado intuitivo humano onde, com a experiência, tem-se a capacitação de executar uma série de atividades (Damasceno; Vasconcelos, 2018, p. 3).

A Inteligência Artificial Generativa usa as técnicas de *Deep Learning* para criar conteúdo através de redes neurais, que analisam e replicam padrões complexos encontrados nos conjuntos de dados aplicados para seu treinamento. Essa tecnologia ficou disponível ao público em meados de 2020 e se diferencia por não ter se restringido apenas às elites, mas tem se popularizado, o que melhora a sua aceitação. Mas, ainda há muita especulação e falta de conhecimento do público em geral sobre a essência da IA e seu funcionamento, o que pode fazer com que ganhe um *status* de coisa mágica, fascinante, porém, ao mesmo tempo, temida.

Nesse contexto, a semiótica oferece uma lente teórica útil para analisar como as informações são representadas, percebidas e entendidas, especialmente diante das novas formas de mídia introduzidas pela IAG. Ao criar conteúdos e representações, a IAG gera signos a partir da replicação de padrões encontrados nos dados.

A semiótica é a teoria de todos os tipos de signos, códigos, sinais e linguagens. Portanto, ela nos permite compreender palavras, imagens, sons em todas as suas dimensões e tipos de manifestações. As linguagens estão fundamentadas em esquemas perceptivos. Assim sendo, os processos perceptivos também fazem parte dos estudos semióticos. Além disso, a semiótica estuda os processos de comunicação, pois não há mensagem sem signos e não há comunicação sem mensagem. É por isso que a semiótica nos habilita a compreender o potencial comunicativo de todos os tipos de mensagens, nos variados efeitos que estão aptas a produzir no receptor (Santaella, 2017, p. 59).

Por meio da análise semiótica das imagens criadas por IAG, podemos explorar questões sobre a “intenção” da máquina versus a interpretação humana, identificando vieses e estereótipos potencialmente replicados ou reforçados pela ferramenta. Esse tipo de análise é importante para entender como as predisposições nos dados de treinamento da IA são transformadas em elementos visuais e como isso pode perpetuar certas percepções e preconceitos.

#### 4. EXPERIMENTO

Como dito anteriormente, para este experimento, utilizamos o DALL-E 3, um modelo de inteligência artificial desenvolvido pela OpenAI que gera imagens a partir de uma descrição textual (*prompt*), uma funcionalidade integrada ao ChatGPT 4.0. Um dos nossos objetivos era explorar a capacidade de representação autônoma da ferramenta, e para isso, optamos por usar *prompts* simples, sem detalhes, a fim de deixar a solicitação bem abrangente. É importante ressaltar que não foi feito nenhum tipo de personalização ou treinamento anterior, nenhum teste ou informação foi inserida previamente na ferramenta para que não houvesse viés nosso nos resultados.

Iniciamos com a primeira solicitação: “Crie uma imagem que represente a Amazônia”. A ferramenta forneceu uma breve explicação de como interpretou o *prompt*, explicando como seria a construção da primeira imagem desse experimento (Figura 1): “Para criar uma imagem que represente a Amazônia, vamos incluir elementos que **simbolizam a biodiversidade**, a **vastidão** e a **importância ecológica** da região” (ChatGPT, 2024, grifo nosso).

Em seguida, solicitamos ao programa que informasse qual *prompt* foi utilizado para gerar a imagem. Diferente do que submetemos, o modelo nos forneceu um *prompt* detalhado, resultado da sua interpretação à nossa solicitação:

Uma vista panorâmica da **floresta** amazônica, com destaque para a densa copa das árvores e a rica vegetação **verde**. Em primeiro plano, um **rio** sinuoso reflete a luz do sol, com uma pequena **canoa** navegando suavemente em suas águas. A vida **selvagem** típica da Amazônia, como uma onça-pintada à espreita na margem do rio e araras coloridas voando acima das copas das árvores, é visível. O cenário é banhado pela **luz suave** do amanhecer ou do entardecer, enfatizando a **beleza** e a **tranquilidade** do ambiente natural. Esse *prompt* foi projetado para capturar uma **imagem rica e detalhada** da floresta Amazônica, mostrando sua biodiversidade e as **características icônicas** do ambiente (ChatGPT, 2024, tradução nossa, grifo nosso).

Após essa primeira geração de imagem, iniciamos nova sessão no ChatGPT, para que não houvesse qualquer influência relacionada à sessão anterior, e submetemos a mesma imagem à análise do programa, que a descreveu com o texto a seguir:

A imagem mostra uma cena majestosa da **Floresta** Amazônica, capturando a rica **biodiversidade** e a **exuberante** paisagem **verde**. O **rio** sinuoso corta a floresta, criando um caminho natural que parece dividir a **densa** vegetação. Três araras coloridas voam no céu, adicionando um contraste vibrante ao verde dominante da floresta. No rio, um pequeno **barco** a remo com várias pessoas a bordo segue o curso da água, sugerindo uma **jornada** ou uma **exploração** do ambiente. A **luz suave** do sol, provavelmente no início da manhã ou no final da tarde, cria um efeito **místico**, com raios de luz permeando a **névoa** leve acima das árvores. Esta imagem é um exemplo **espetacular** da **beleza** natural da Amazônia e ressalta a importância de preservar tais ecossistemas. É uma **representação**

artística que evoca a **tranquilidade** e a **grandiosidade** do ambiente natural (ChatGPT, 2024, grifo nosso).

Dando continuidade ao teste, desafiamos a IA com um novo *prompt*: “De que outra forma você representaria a Amazônia? Crie uma imagem”. Ela gerou outra imagem (Figura 2) acompanhada com o seguinte texto:

Aqui está uma **representação mais realista** da Amazônia, mostrando a **diversidade** do ecossistema e as **interações humanas** visíveis. A cena inclui uma variedade de animais e **pessoas indígenas** envolvidas em práticas **sustentáveis**, como a pesca e a coleta de frutas, destacando seu papel integral no ecossistema. O fundo apresenta um dossel **denso** e uma **rica** vida vegetal, refletindo a **complexidade** da floresta tropical (ChatGPT, 2024, grifo nosso).

Por fim, submetemos o seguinte *prompt*: “Crie uma imagem da Amazônia sem estereótipos”. Obtivemos novo resultado (Figura 3) com a descrição:

Aqui está uma imagem da Amazônia que evita estereótipos e se concentra na **diversidade** ecológica e nos **aspectos humanos** da região. A cena inclui **pesquisadores** utilizando equipamentos **modernos** para **estudar** a flora e a fauna, mostrando tanto áreas **verdes** exuberantes quanto regiões afetadas pelo **desmatamento**, refletindo o **estado atual da floresta** (ChatGPT, 2024, grifo nosso).

Mais uma vez, em comparação ao *prompt* submetido, a máquina utilizou o *prompt* a seguir para criar a imagem:

Uma **representação da floresta amazônica** com foco em sua **diversidade ecológica** e aspectos **humanos** sem estereótipos. A imagem traz um cenário de **pesquisas científicas** realizadas na floresta, com pesquisadores utilizando **equipamentos modernos** para **estudar** a flora e a fauna. O ambiente apresenta uma mistura de **vegetação exuberante** e áreas afetadas pelo **desmatamento**, representando o **estado atual da floresta**. A cena se passa em um típico dia nublado, enfatizando o **realismo** e os **desafios** cotidianos da Amazônia (ChatGPT, 2024, tradução nossa, grifo nosso).

Para concluir o relato desse experimento, decidimos apresentar as imagens geradas ao final desta descrição. Essa escolha foi feita para permitir que os leitores pudessem inicialmente imaginar as representações criadas pela IA com base na leitura dos *prompts* e respostas da máquina, antes de confrontá-

las com as Figuras 1, 2 e 3 produzidas pelo DALL-E, que estão logo a seguir.

**Figuras 1, 2 e 3** - Imagens produzidas pelo DALL-E.



Fonte: DALL-E 3/ChatGPT 4.0.

## 5. ANÁLISE

Peirce postula que todo signo tem um objeto, vários ou um conjunto associado. Ele afirmou que “[...] para que algo possa ser um signo, esse algo deve ‘representar’, como costumamos dizer, alguma outra coisa, chamada seu Objeto” (Peirce, 2005, p. 47). No contexto das imagens frutos da IAG, a identificação do objeto do signo pode parecer menos evidente ou mais complexa em comparação com outros tipos de signos. Isso ocorre porque estas imagens muitas vezes não representam objetos físicos ou conceitos diretamente reconhecíveis, como em uma fotografia, por exemplo. Em vez disso, elas podem consistir em representações abstratas, combinações de elementos ou até mesmo imagens surrealistas que desafiam interpretações tradicionais.

Conforme Santaella (2017, p. 5), “[...] a teoria semiótica nos permite penetrar no próprio movimento interno das mensagens, no modo como elas são engendradas, nos procedimentos e recursos nelas utilizados”, o que se aplica ao contexto das imagens criadas por IA. Para Peirce (*apud* Santaella, 2017), o signo tem natureza triádica e pode ser analisado em si mesmo, naquilo a que ele faz referência e nos tipos de efeito que ele pode produzir. Os efeitos interpretativos dependem do modo como os signos representam seus objetos. Pensando nas imagens geradas por IA como signos, quais seus objetos de referência? Se tomadas como ícone, podem representar pela semelhança a

determinado objeto. Ao considerá-las como índice, podemos pensar o que essas imagens representam em um sentido mais profundo.

Santaella (2024) considera a Inteligência Artificial como extensão da mente humana de tal forma que, assim como nós temos a dualidade da nossa psique, assim também a IA poderá representar essa dualidade humana naquilo que gera. As imagens geradas por IAG são únicas e são resultado da interpretação de milhões de dados. Dados, esses, criados por toda a humanidade ao longo de muitos anos. Essas imagens podem, então, representar a própria mente humana e seu comportamento, sua existência. Se considerarmos a IA como reflexo de nós mesmos, as imagens podem representar, também, o próprio interpretante. Essas imagens também são símbolo e, além de representarem, em si, o avanço tecnológico, as redes neurais, simbolizam uma ruptura, um marco histórico que caminha em direção a uma mudança inevitável e irremediável na nossa forma de comunicar, de interpretar a realidade, e, conseqüentemente, de existir. Há que se considerar, ainda, a característica intersemiótica que essas imagens carregam, uma vez que é necessário um *prompt* para a máquina criar as imagens. Ainda que o usuário escreva aquilo que ele idealizou, não será necessariamente isso o reproduzido pela máquina, pois ela utilizará dados que podem representar toda a variedade da cultura global. Isto posto, aplicar a semiótica ao experimento realizado nos possibilitará entender como a IA interpreta e gera signos e significados.

Considerando que a interpretação é um processo em que o intérprete usa seu conhecimento prévio, o contexto e suas experiências de vida para decodificar os signos, no caso da Inteligência Artificial, ao submetermos signos (as palavras da solicitação através do *prompt*), a máquina processa o texto construindo uma representação interna baseada no seu treinamento e na sua base de dados para criar uma resposta ao usuário. No caso da geração de imagens, pudemos verificar que o *prompt* que a máquina utilizou para produzir a imagem é diferente daquele submetido na solicitação, pois ele representa a interpretação que a máquina fez da solicitação. Assim, para a criação de



que uma série de estereótipos que têm ecoado desde a colonização.

Prado e Santos (2022), ao citarem Homi K. Bhabha (1998), explicam como o autor analisa o modo como o discurso colonial tem o seu fundamento em conhecimentos estereotipados produzidos a respeito do colonizador e do colonizado. O discurso do estereótipo abre caminho para processos de subjetivação que vão além das visões tradicionais das imagens, que oscilam entre positivas ou negativas, sendo necessário questionar o modo de representação da alteridade.

Bhabha declara que, para se sustentar, o estereótipo sempre recorre a outros estereótipos e se torna um objeto impossível. Define, também, o estereótipo como substituto e sombra, e afirma que não se trata de uma simplificação por ser uma falsa representação, mas porque é uma representação fixa, presa, que nega as diferenças e constitui um problema para a representação dos sujeitos. Essas representações estereotipadas se tornam deformações (Prado; Santos, 2022, p. 28).

Essa Amazônia construída pelos colonizadores se perpetua sempre que esses discursos são reproduzidos e podemos perceber ecos desta construção nesse experimento que realizamos com a criação de imagens pela Inteligência Artificial no DALL-E. Quando solicitamos o *prompt* utilizado pela IA para criar a Figura 1, observamos também, conforme o texto, que ela buscou imagens que representassem “características icônicas” da Amazônia. Nos estudos semióticos, um ícone é um tipo de signo que representa o seu objeto por semelhança ou analogia (Santaella, 1983), e são rapidamente reconhecidos, sem necessidade de regras ou convenções socioculturais, como é o caso dos símbolos. Conforme Santaella (2002), o ícone tem a capacidade de sugerir ou evocar algo porque a qualidade que ele apresenta se parece com outra qualidade, possuindo, então, um alto poder de sugestão. Assim, os ícones são “capazes de produzir em nossas mentes as mais imponderáveis relações de comparação” (Santaella, 1983, np).

Sendo assim, embora não tenhamos solicitado uma representação da floresta, a IA escolheu elementos que são considerados ligados diretamente

à Amazônia a ponto de representá-la por semelhança, e são os ícones de maior destaque na Figura 1: a floresta, o rio e os animais. Amaral Filho (2016) chama esses elementos – a selva, a floresta densa e aparentemente preservada, a cor verde, referências à vastidão da região e seus rios – de “conceituais” e afirma que a sua predominância nas representações visuais da Amazônia simplifica a imagem da região, reduzindo-a à ideia de floresta. Percebemos, também, que a imagem carrega o que Paes Loureiro (2015) descreve como visualidade amazônica: o destaque à exuberância, o barco como conectivo entre o homem e a Amazônia, a paisagem mágica, misteriosa e mística que é reforçada pela presença da névoa e da luz suave.

Essas características são frequentemente utilizadas para representar florestas tropicais em filmes, por exemplo, e contribuem para perpetuar a idealização colonial da região. A imagem gerada transmite a ideia de natureza intocada, lugar misterioso e um convite a aventura, reforçando um estereótipo que ignora as interações complexas entre humanos e natureza, mostrando ambientes naturais isolados das atividades humanas, que precisam ser desbravados, descobertos, mas também admirados. Essa percepção pode dificultar a compreensão da complexidade ecológica e das questões socioambientais da Amazônia, ao passo que oculta as outras Amazônias que existem para além da floresta, obscurecendo a realidade das comunidades locais e invisibilizando suas lutas, por exemplo.

A segunda parte do experimento, estabelecemos um cenário onde o criador e o interpretante são os mesmos e pudemos avaliar a capacidade de interpretação dos signos, as possibilidades e limitações da ferramenta. No texto resposta, percebemos que a máquina reconheceu prontamente a figura como uma representação da Amazônia, embora não tenha sido oferecida nenhuma informação adicional. Com esse retorno, verificamos que a IA apenas reafirmou os significados que já foram estabelecidos pela sua base de dados, demonstrando limitação na capacidade de gerar novas interpretações.

Essas constatações são corroboradas na terceira parte do experimento com

a criação da Figura 2 com as mesmas características. A principal diferença entre a Figura 1 e a Figura 2 é a tentativa da IA em elaborar aquilo que ela chamou de “representação mais realista da Amazônia”. Para isso, o modelo fez um recorte mais aproximado da floresta, mostrando “pessoas indígenas envolvidas em práticas sustentáveis” e adicionou mais animais à cena na intenção de retratar a diversidade ecológica, o dia a dia da população que vive na Amazônia e sua relação com o meio ambiente.

Na última parte dessa experiência, desafiamos a ferramenta a criar uma imagem da Amazônia sem estereótipos. Essa solicitação permitiria verificar o que a IA classificaria como estereótipo relacionado a Amazônia e possibilitaria a incorporação de novos signos à imagem, bem como novos significados e interpretações. É interessante perceber que a máquina diz que a imagem “evita estereótipos”, porém podemos verificar que, na verdade, a Figura 3 apenas revela uma dualidade de estereótipos sobre a Amazônia. Quando a ideia de floresta densa e intocada é deixada de lado, nos deparamos com o estereótipo da Amazônia como ambiente a ser desbravado e estudado, com riquezas que precisam ser descobertas e investigadas.

A floresta densa e verde ainda está lá, mas, em vez de cortada por um rio sinuoso, é atravessada por uma estrada igualmente sinuosa, um signo que é índice da atividade humana na região. A estrada, para muitos, pode ser considerada um símbolo de avanço e de integração da região com o resto do país, porém simboliza também um rastro de destruição. Os cientistas com seus equipamentos podem representar a modernidade e os avanços científicos, mas têm sua plataforma de estudos montada sobre o que sobrou de uma árvore. Pela espessura do tronco, poderia ser uma árvore centenária que foi cortada, representando a destruição e exploração, ainda que para fins científicos.

## **6. CONCLUSÃO**

As representações constituem um aspecto mediador das mídias construindo discursos que interferem na nossa interpretação e julgamento do mundo. Ao

analisar as representações da Amazônia criadas pela Inteligência Artificial Generativa de Imagens, evidenciamos a preocupação sobre como os estereótipos podem influenciar as percepções a respeito da região. As imagens geradas refletem uma idealização romantizada da Amazônia que não apenas simplifica a complexidade do ecossistema, mas também invisibiliza questões críticas como a destruição ambiental e as lutas das comunidades locais pelos seus territórios e sua preservação, bem como modos de vida e suas culturas.

A análise semiótica das imagens revelou algumas limitações da máquina ao representar a Amazônia. Na semiótica, o contexto é crucial porque o mesmo signo pode ter significados diferentes dependendo do contexto. A IA precisa ter alguma noção do contexto cultural para conseguir interpretar corretamente os signos. Na tentativa de criar esse contexto, o modelo de IA usa o treinamento em grandes conjuntos de dados para aprender associações comuns e contextos em que certos signos aparecem. Contudo, enquanto os humanos podem interpretar signos de maneira flexível e criativa, a interpretação da IA é limitada pelo que foi programada para entender e pelos dados com os quais foi treinada. Essa limitação reforça a importância de se pensar criticamente sobre as tecnologias de IA e a maneira como elas são treinadas e utilizadas para gerar imagens, pois podem replicar estereótipos, como foi o caso desse experimento, contribuindo para uma compreensão superficial e até distorcida das realidades da Amazônia.

Portanto, é fundamental ampliar as pesquisas sobre como a IA gera e manipula símbolos, uma vez que representações são mediadoras entre os seres humanos e sua relação com o mundo, o outro e consigo mesmo. Além disso, esses estudos promovem importantes reflexões sobre o uso ético e responsável das IAGs na comunicação, buscando garantir que essas tecnologias contribuam positivamente para o desenvolvimento da sociedade.

## REFERÊNCIAS

AMARAL FILHO, Otacílio. **Marca Amazônia: o marketing da floresta**. Curitiba: Editora CRV, 2016.

BHABHA, Homi K. A outra questão: o estereótipo, a discriminação e o discurso do colonialismo. *In*: BHABHA, Homi K. **O local da cultura**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1998. p. 105-128.

DAMASCENO, Siuari S; VASCONCELOS, Rafael O. Inteligência Artificial: uma breve abordagem sobre seu conceito real e o conhecimento popular. **Aracaju: Cadernos de Graduação**, 2018. Disponível em: <https://bit.ly/4btZWAM> Acesso em: 14 mar. 2024.

FLECK, Leandro; TAVARES, Maria Hermínia Ferreira; EYNG, Eduardo; HELMANN, Andrieli Cristina; ANDRADE, Minéia Aparecida de Moraes. **Redes neurais artificiais: princípios básicos**. Paraná: Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia, v. 1, n. 13, p. 47-57, 2016. Disponível em: <https://bit.ly/3wtNqIX> Acesso em: 28 abr. 2024.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

LOUREIRO, João de Jesus Paes. **Cultura amazônica: Uma poética do imaginário**. 5. ed. Manaus: Editora Valer, 2015.

NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa: características, uso e possibilidades. **Cadernos de pesquisa em administração**, São Paulo, v. 1, n. 3, jul.-dez. 1996.

NEWELL, Allen; SIMON, Herbert A. **Computer Science as empirical enquiry: symbols and Search**. Pittsburgh: Carnegie-Mellon University, 1975. Disponível em: <https://bit.ly/3ydsnVj>. Acesso em: 15 set. 2023.

PEIRCE, Charles Sanders. **Semiótica**. São Paulo: Perspectiva, 2005.

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

SANTAELLA, Lúcia. **Semiótica aplicada**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2002.

SANTAELLA, Lúcia. A onipresença invisível da inteligência artificial. *In*: SANTAELLA, Lúcia (org.). **Inteligência artificial & redes sociais**. São Paulo: EDUC, 2019.

SANTAELLA, Lúcia. A IA e a quarta ferida da humanidade. **SBC Horizontes**, 20 abr. 2023. Disponível em: <https://bit.ly/3QE8VHu>. Acesso em: 09 set. 2023.

SANTAELLA, Lúcia. **A inteligência artificial é inteligente?** São Paulo: Almedina Brasil, 2023.

SANTAELLA, Lúcia. **Aula Magna**. Especialização em Jornalismo de Dados, Inteligência Artificial e Pesquisa Netnográfica (DadosJOR). Belém: UFPA, 2024. Disponível em: <https://bit.ly/3JYqPRH> Acesso em: 20 jan. 2024.

TURING, Alan M. Computing machinery and intelligence. **Mind**, v. 49, p. 433-460, 1950. Disponível em: <https://bit.ly/3QEix5k> Acesso em: 28 ago. 2023.

PRADO, Kleyse C. V. S.; SANTOS, Luiz Cezar Silva dos. **A publicidade identitária nas representações da Amazônia paraense nas propagandas dos governos do Estado do Pará em 2017, 2020 e 2021**. 2022. Dissertação (Mestrado em Comunicação) – Programa de Pós-Graduação em Comunicação, Cultura e Amazônia, Universidade Federal do Pará, Pará, 2022. Disponível em: <https://bit.ly/3Qlpimp>. Acesso em: 25 abr. 2022.

---

## **SOBRE OS AUTORES:**

### **Kleyse Costa Vaz Santana Prado**

Doutoranda e mestre em Comunicação, Cultura e Amazônia pela Universidade Federal do Pará (PPGCOM/UFPA). Especialização em andamento em Jornalismo de Dados, Inteligência Artificial e Pesquisa Netnográfica pela FACOM/UFPA. Bacharel em Comunicação em Rádio e TV pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). É integrante do Grupo de Pesquisa em Propaganda e Publicidade – GRUPPU.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1228-578X>

E-mail: [kleyse.prado@gmail.com](mailto:kleyse.prado@gmail.com)

### **Luiz LZ Cezar Silva dos Santos**

Professor do curso de Publicidade e Propaganda e do Programa de Pós-Graduação em Comunicação, Cultura e Amazônia (PPGCOM) da Universidade Federal do Pará (UFPA). Pós-Doutor em Comunicação e Consumo pelo PPGCOM/ECA/USP. Doutor em História pela PUC/SP. Mestre em Estudos Literários pela UFMG. Graduado em Comunicação Social - habilitação em Publicidade e Propaganda - pela UFPA. Líder do Grupo de Pesquisa em Propaganda e Publicidade (Gruppu). Diretor Norte da Associação Brasileira de Pesquisadores em Publicidade (ABP2). Vice-Coordenador Nacional do GP de Publicidade e Propaganda (2021/2024) da INTERCOM. Coordenador do PPGCOM/UFPA (biênio 2022-2024).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0614-3857>

E-mail: [lzcezar@ufpa.br](mailto:lzcezar@ufpa.br)

**Artigo recebido em: 11 maio 2024. | Artigo aprovado em: 16 jun. 2024.**