

IMPACTOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA NA CRIAÇÃO PUBLICITÁRIA COM A APLICAÇÃO DO ADOBE FIREFLY

Milene Teixeira Lima (IC) e Alvaro Bufarah Júnior (Orientador)

Apoio: PIBIC Mackpesquisa

RESUMO

No cenário dinâmico da publicidade moderna, a inteligência artificial (IA) se destaca como uma inovação disruptiva, apresentando o caminho para a transformação quando integrada ao trabalho criativo. Essa perspectiva fica mais evidente quando falamos de inteligência artificial generativa, uma capacidade que se refere à geração de conteúdo, como imagens, a partir de dados de treinamento. Portanto, esta pesquisa tem como objetivo identificar os impactos da inteligência artificial generativa na criação publicitária, com ênfase na aplicação do Firefly, uma ferramenta de propriedade da Adobe. O estudo percorreu diversas etapas, começando pela compreensão dos conceitos fundamentais dessa tecnologia, com foco específico na geração de imagens. Em seguida, foram analisadas as formas de uso do Firefly, juntamente com uma análise do método tradicional de criação publicitária, manipulação e tratamento de imagens. Com isso, foi possível identificar os impactos da integração da inteligência artificial generativa na criação publicitária. De natureza exploratória, a metodologia adotada combinou revisão bibliográfica de fontes primárias e secundárias com experimentação empírica utilizando o Firefly, além da descrição de informações fornecidas pela Adobe. Também foi realizada uma análise comparativa entre métodos tradicionais e processos tratados com IA, e os resultados revelaram que essa tecnologia contribui para a eficiência do processo criativo ao economizar tempo, recursos e trabalho, além de permitir maior personalização nas criações. No entanto, foi destacada a importância de equilibrar seu uso com a criatividade humana, pois a IA deve ser vista como uma ferramenta que potencializa o trabalho dos profissionais, sem descuidar da capacidade dos processos cognitivos humanos.

Palavras-chave: Inteligência Artificial Generativa. Criação Publicitária. Adobe Firefly.

ABSTRACT

In the dynamic landscape of modern advertising, artificial intelligence (AI) stands out as a disruptive innovation, paving the way for transformation when integrated into creative work. This perspective becomes more apparent when discussing generative artificial intelligence, a capability that refers to the creation of content, such as images, from training data. Accordingly, this present research aims to identify the impacts of generative AI on advertising design, with



a focus on the use of Firefly, an Adobe-owned tool. The study progressed through several stages, starting with a comprehension of the fundamental concepts of this technology, specifically focusing on image generation. It then analyzed the uses of Firefly alongside an analysis of traditional methods of advertising design, image manipulation and processing. This approach allowed for identification of the impacts of integrating generative AI into advertising design. Exploratory in nature, the methodology combined a literature review of primary and secondary sources with empirical experimentation using Firefly, as well as description of information provided by Adobe itself. A comparative analysis between traditional methods and AI-enhanced processes revealed that this technology contributes to the efficiency of the creative process by saving time, resources, and labor, while allowing for greater customization in creations. However, it was emphasized that balancing AI use with human creativity is crucial, as AI should be seen as a tool that enhances professional work without neglecting the capabilities of human cognitive processes.

Keywords: Generative Artificial Intelligence. Advertising Design. Adobe Firefly.

1. INTRODUÇÃO

Com o progresso contínuo da inteligência artificial, especialmente em áreas como processamento de linguagem natural e visão computacional, os sistemas digitais estão se tornando cada vez mais habilitados a gerar novos conteúdos, como textos, imagens, músicas, áudios e vídeos. Essa capacidade, denominada inteligência artificial generativa, tem impactado diversos setores, mudando a forma como as pessoas produzem artefatos culturais e transformando a interação entre humanos e máquinas em diversos domínios. Utilizando técnicas de aprendizado profundo, esses sistemas são representados por ferramentas que podem aprender padrões a partir de grandes conjuntos de dados e gerar novos conteúdos semelhantes aos dados originais. Para o tema de interesse deste trabalho, que é a geração de imagens, há uma gama de opções de ferramentas, como Midjourney, DALL·E, Stable Diffusion, Firefly, dentre outras.

Apresentando interfaces cada vez mais intuitivas, esses programas, quando adotados por empresas do setor publicitário, podem exercer impacto na comunicação ao viabilizar uma mudança no trabalho criativo. Buscando visualizar essa adoção em dados, a pesquisa *Trust Through Transparency: The Future of AI and Advertising*, conduzida pelo Yahoo em parceria com a Publicis Media (2024), traz que 86% dos anunciantes já usaram uma ferramenta de IA em suas funções. Além disso, a pesquisa *Foundation AI Survey*, realizada pela Foundation (2024), revela que o uso mais comum da IA é na criação de conteúdo, citado por 87% dos entrevistados. Essa adoção pelas empresas é motivada pelos benefícios que as ferramentas oferecem, como a redefinição da eficiência operacional, conforme apontado pela mesma pesquisa, trazendo que 64% das organizações relataram a economia de tempo como o maior benefício proporcionado pela IA — um número que indica a ascensão dessa tecnologia como catalisador de transformações nos negócios.

Tendo estabelecido esse plano de fundo e buscando um recorte nas opções de ferramentas possíveis, a atenção será voltada ao Firefly, justamente por conta do posicionamento da Adobe no mercado de design gráfico ao longo dos anos e por sua trajetória consolidada no desenvolvimento de ferramentas utilizadas por profissionais criativos ao redor do mundo, tornando o Firefly uma escolha natural para exploração. Assim, estabelece-se o objetivo geral da pesquisa: identificar os impactos da inteligência artificial generativa na criação publicitária com a aplicação do Adobe Firefly. A motivação para sua realização surge da importância do tema na atualidade, que pode ser comprovada pelo espaço que ele ocupa nas mídias (Kaufman, 2022 *apud* Ferreira Filho, 2023), fato que desperta a curiosidade em se aprofundar no potencial de mercado dessa tecnologia.

Esta pesquisa visa ser relevante tanto para pesquisadores interessados nas interseções entre tecnologia e publicidade quanto para profissionais de design e comunicação. De natureza exploratória, inclui revisão bibliográfica e experimentação empírica para atender aos seguintes objetivos específicos: compreender os conceitos fundamentais de inteligência artificial, com foco na IA generativa para imagens; analisar as formas de uso da ferramenta Adobe Firefly; compreender o processo de criação publicitária e a manipulação da imagem atualmente; e, por fim, identificar os impactos da integração da inteligência artificial generativa no processo de criação publicitária.

Como respostas antecipadas que se espera obter ao concluir as etapas, formulam-se três hipóteses: a) a incorporação da inteligência artificial generativa melhora a eficiência do processo criativo na publicidade ao promover mudanças no modo de idealizar e fazer; b) a incorporação da inteligência artificial generativa promove economia de tempo e redução de custos envolvidos no processo criativo ao automatizar tarefas; e, por fim, c) a aplicação da inteligência artificial generativa na criação publicitária deprecia a necessidade da criatividade humana no processo.

2. DESENVOLVIMENTO DO ARGUMENTO

2.1. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: DA TEORIA À APLICAÇÃO

Atualmente, a inteligência artificial tornou-se um tema central de discussão devido à sua capacidade de inovação e integração crescente em diversas áreas, o que gera reflexões sobre seu papel. Como um pontapé inicial, é essencial compreender a evolução de sua relevância até aqui. Portanto, esta parte da pesquisa aborda os fundamentos da IA, desde sua história, sua definição, até algumas importantes aplicações ao longo de sua existência. Além disso, inclui a conceituação do aprendizado de máquina e redes neurais artificiais, culminando no entendimento do aprendizado profundo, essencial para os modelos generativos de IA usados em ferramentas de geração de imagens.

2.1.1. Evolução temporal da inteligência artificial

O ponto de partida dessa evolução se dá no século XX, quando, em 1943, McCulloch e Pitts desenvolveram um modelo computacional de redes neurais, estabelecendo as bases teóricas para o aprendizado de máquina ao integrar a lógica computacional com a representação de informações em sistemas neurais artificiais (Gabriel, 2022). Outro cientista importante nesse período foi Alan Turing, que, com a formulação da máquina de Turing, apresentou os princípios fundamentais de um computador e, com o teste de Turing, procurou

verificar se os computadores poderiam fornecer respostas tão convincentes que um ser humano não seria capaz de distinguir se estava interagindo com outra pessoa ou uma máquina, estabelecendo assim os alicerces da IA como disciplina científica (Gabriel, 2022).

Durante os anos 1950 até o começo do século seguinte, além das bases teóricas, a inteligência artificial testemunhou avanços práticos. Marvin Minsky e Dean Edmonds criaram o primeiro computador de rede neural, o *Stochastic Neural Analog Reinforcement Calculator* (SNARC), que utilizava três mil tubos a vácuo para simular uma rede de quarenta neurônios humanos (Russell; Norvig, 2022). Claude Shannon desenvolveu robôs capazes de aprender e resolver labirintos, enquanto Arthur Samuel criou um programa de xadrez capaz de aprender autonomamente. Em 1956, John McCarthy cunhou o termo “inteligência artificial” durante um projeto de pesquisa na Universidade de Dartmouth, formalizando assim esta área de estudo e marcando a primeira ocorrência conhecida do uso desse nome (Solomonoff, 1985).

Nas décadas de 1960 e 1970, surgiram programas de computador como ELIZA e DOCTOR, os primeiros *chatbots*, ou seja, aplicações que simulam um ser humano na conversação. Ainda na questão de habilidades conversacionais, por volta de 1970, o MIT desenvolveu o *SHRDLU*, um sistema de compreensão de linguagem natural. Nas décadas seguintes, a IA continuou a evoluir, sendo que em 2011, a plataforma Watson da IBM venceu dois campeões humanos no programa de perguntas e respostas Jeopardy, evidenciando que “o computador estava adquirindo proficiência em interação em linguagem natural” (Gabriel, 2022, p. 34), ou seja, as máquinas estavam compreendendo a linguagem humana. No mesmo ano, a assistente pessoal Siri da Apple foi lançada, seguida por Alexa da Amazon em 2015 e Google Home em 2016.

Para falar do campo da visão computacional que, segundo Gonçalves (2023), é a área da IA focada no reconhecimento e reconstrução de imagens com base no aprendizado adquirido, há evoluções práticas dignas de serem mencionadas. Para Manovich e Arielli (2023), a inteligência artificial já estava presente nas primeiras ferramentas de mídias computacionais, mesmo que hoje em dia sejam desconsideradas. Os autores citam como exemplo o Sketchpad de Ivan Sutherland (1963), um editor gráfico capaz de completar automaticamente formas desenhadas, demonstrando uma forma inicial de IA. Também mencionam a função de seleção automática de contornos no Photoshop.

Em relação às evoluções da última década, destaca-se o programa DeepDream do Google, lançado em 2015, que permitia que computadores criassem imagens artísticas a partir de estilos de artistas famosos. Atualmente, grandes nomes na evolução da visão computacional incluem o DALL·E e suas iterações, lançado primeiramente em 2021, além das

ferramentas Midjourney e Stable Diffusion, lançadas em 2022. Mas, em meio a essa história recheada de terminologias complexas, emerge a questão: o que realmente define uma inteligência artificial?

2.1.2. Definição de inteligência artificial e a importância da *big data*

A inteligência artificial, assim como a inteligência humana, abrange um campo vasto e multidisciplinar com potencial de aplicação em todas as áreas do conhecimento (Gabriel, 2022). Russell e Norvig (2022) confirmam que os domínios incluem uma ampla gama de aplicações, desde conhecimento e criatividade até raciocínio, resolução de problemas complexos, percepção, aprendizagem e autonomia na tomada de decisões.

Lee (2019) define inteligência artificial como a quantificação do processo de pensamento humano e a explicação do nosso comportamento, visão apoiada por Teixeira (2017), que vê nos programas computacionais a chave para entender atividades mentais humanas. No entanto, Teixeira enfatiza a distinção entre a IA e disciplinas afins, como a cibernética e a computação, devido a sua capacidade de replicação de comportamentos inteligentes como raciocínio, percepção e habilidades linguísticas. Gabriel (2022) reforça ao afirmar que essa tecnologia redefine as ferramentas mecânicas e computacionais, que antes eram passivas, agora assumindo uma postura ativa com capacidade de aprendizagem autônoma e previsão de situações futuras sem intervenção humana direta.

Vale mencionar que essa replicação ou imitação é aproximada, pois máquinas não são compostas de matéria viva como os humanos. Portanto, ao criar programas de computador, atribuímos a eles a designação de “modelos” das habilidades humanas de raciocinar, perceber, criar, comunicar, entre outras. Sendo assim, de acordo com as perspectivas apresentadas, a inteligência artificial está ligada à capacidade das máquinas em replicar as funções de nossas mentes.

Após conceituar o termo com base nas contribuições de diversos autores, destaca-se o aumento de menções à inteligência artificial nas redes sociais e mídia popular, impulsionado pela proeminência do aprendizado profundo, conforme apontado por Russell e Norvig (2022). Esse subconjunto possibilitou o surgimento de modelos de linguagem, como o ChatGPT, e outras ferramentas de IA generativa para imagens, como Midjourney, DALL·E e Adobe Firefly, que se destacam pelo fácil uso pelo público em geral (Gonçalves, 2023).

A evidente ascensão do aprendizado profundo é alimentada pelo aumento do poder de processamento dos hardwares atuais e pela vasta disponibilidade de dados de treinamento



na internet. Estes dados desempenham um papel importante na pesquisa em inteligência artificial, como salientado por Russell e Norvig (2022), que destacam a internet como uma robusta fonte de imagens, vídeos, áudio, texto e dados, contribuindo com mais de 10^{18} bytes diariamente. Diante disso, o conceito de *big data* emergiu como fundamental para a revolução da IA, já que a disponibilidade de dados e sua manipulação pelos algoritmos, como observado por Russell e Norvig (2022), foi destacada por Havenstein (2005) e Halevy *et al.* (2009) como contribuições significativas para a revitalização do interesse comercial na área.

2.1.3. Conceitos fundamentais de inteligência artificial

A inteligência artificial abrange diversos subcampos, como o aprendizado de máquina, cujo objetivo é estudar a capacidade de um computador de aprimorar seu desempenho com base na experiência. Em outras palavras, conforme definido por Arthur Samuel em 1959, é a habilidade de um computador aprender sem ser explicitamente programado (Taulli, 2020). Isso possibilita que os algoritmos identifiquem padrões e tomem decisões apropriadas com base em experiências, melhorando continuamente à medida que processam grandes volumes de dados (Gabriel, 2022).

Uma questão sobre a essencialidade dessa tecnologia foi levantada por Russell e Norvig (2022): por que iríamos querer que uma máquina aprenda? Os autores argumentam que, naturalmente, os programadores não conseguem antecipar todas as situações possíveis e, com certa frequência, não conseguem projetar soluções diretas para problemas complexos, como o reconhecimento facial — uma tarefa intuitiva para os seres humanos, mas desafiadora em programar sem o auxílio de algoritmos avançados. Portanto, essa tecnologia permite a automação de diversas tarefas e oferece soluções específicas para cada situação.

Com isso, destaca-se que a importância de expor e compreender a conceituação do aprendizado de máquina até aqui decorre de sua relevância para a evolução dos modelos generativos baseados em aprendizado profundo, um subconjunto do aprendizado de máquina que se concentra no uso de redes neurais artificiais para processar grandes volumes de dados. Essas redes simulam o funcionamento do cérebro por meio de camadas de neurônios artificiais, que utilizam funções matemáticas para imitar o processamento cerebral (Lee, 2019). Embora os neurônios artificiais sejam simplificações das unidades biológicas reais, eles possuem a capacidade de resolver problemas complexos que geralmente exigiriam intervenção humana (Russell; Norvig, 2022).

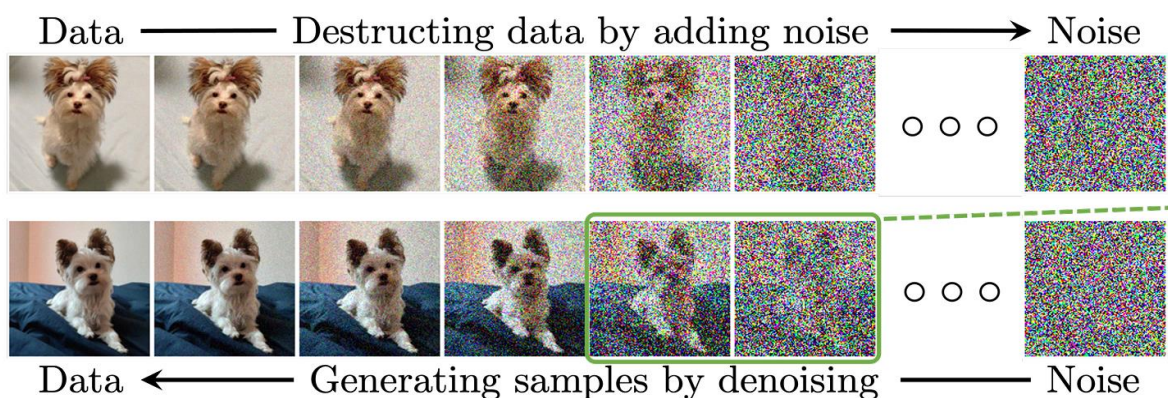
Finalmente, é possível conceituar os modelos generativos, que, segundo Russell e Norvig (2022), são um tipo de algoritmo de IA que se destaca por seu desempenho superior

em tarefas que envolvem a manipulação de dados não rotulados e não estruturados, como imagens, vídeos e textos, quando comparado a outras abordagens de aprendizado de máquina. Esses modelos são projetados para a geração de conteúdo, uma área conhecida como inteligência artificial generativa, capaz de replicar características e padrões aprendidos a partir de dados de treinamento (Jovanović; Campbell, 2022).

O avanço desses modelos generativos foi importante para o desenvolvimento de ferramentas de IA generativa para imagens, que aplicam essas técnicas para manipular conteúdo visual. Diversas abordagens são utilizadas, incluindo: modelos de difusão, transformadores pré-treinados generativos, redes generativas adversariais, entre outras. No entanto, considerando as limitações inerentes ao trabalho, o foco se voltará particularmente ao mecanismo por trás do Adobe Firefly: os modelos probabilísticos de difusão (Adobe, 2023).

Mais amplamente conhecidos como modelos de difusão, essa técnica funciona introduzindo ruído gradualmente nos dados de treinamento e, posteriormente, aprendendo a remover esse ruído para gerar novos dados (Chang; Kouliris; Shum, 2023). Essencialmente, como descrito por Yang *et al.* (2023), esses modelos desestruturam os dados ao adicionar ruído e, em seguida, utilizam redes neurais para reverter esse processo, resultando em amostras novas e coerentes (Figura 1). Baseados em princípios matemáticos, os modelos de difusão apresentam uma gama de aplicações, incluindo restauração e geração de imagens, aprimoramento de resolução e colorização.

Figura 1 - Fluxograma representando o funcionamento dos modelos de difusão



Fonte: Yang *et al.* (2023)

Em resumo, o avanço contínuo da inteligência artificial, impulsionado pela grande disponibilidade de dados, pela ascensão do aprendizado profundo e pelo desenvolvimento de modelos generativos, possibilita o surgimento das aplicações voltadas à geração de imagens.

2.2. O FUNCIONAMENTO DO ADOBE FIREFLY

Uma variedade de ferramentas de inteligência artificial generativa voltadas para imagens foi desenvolvida para cumprir diversos propósitos. Inseridas no domínio da visão computacional, essas ferramentas operam através da inserção de comandos de texto (*prompts*) que guiam o processo de geração até a obtenção de uma imagem final, sempre atendendo aos critérios específicos definidos pelos usuários no momento da solicitação.

Assim funciona o Firefly, desenvolvido pela Adobe e lançado em março de 2023. Utilizando modelos de difusão, o Firefly é, na verdade, uma família de ferramentas de inteligência artificial generativa disponível como aplicativo para a *web* e projetada para se integrar aos produtos da Adobe Creative Cloud, como Adobe Express, Photoshop e Illustrator. Além disso, é treinado em um conjunto diversificado de dados, incluindo imagens do Adobe Stock, o banco de imagens da Adobe, e conteúdo de domínio público, assegurando sua adequação para uso comercial — uma questão legal e ética frequentemente debatida em relação aos dados de treinamento dessas ferramentas.

Apresentando uma interface familiar baseada em navegadores, o Firefly para a *web* permite que os usuários aprimorem suas criações com diversos recursos e funções, explorando diferentes estilos, composições fotográficas e texturas. Um recurso popular é o “preenchimento generativo”, disponível tanto no aplicativo para navegador quanto no Photoshop. Com essa opção de criação, é possível modificar uma imagem removendo, adicionando ou substituindo elementos com conteúdo gerado por meio do *prompt*.

Por exemplo, se há uma foto de uma praia, mas em um dos cantos da imagem há uma pessoa que não deveria estar presente, utilizando o preenchimento generativo é possível simplesmente selecionar a área onde a pessoa está, usar a borracha para apagá-la e, em seguida, solicitar o preenchimento generativo. A IA analisará o entorno da área selecionada, identificará os elementos visuais como areia, mar e céu, e preencherá automaticamente a seleção com esses elementos, dando um novo sentido à imagem.

No entanto, seu recurso mais famoso é o chamado “texto para imagem”, que permite ao usuário descrever o conteúdo desejado para que o programa o gere em forma de imagem, seja ela de natureza realista, ilustrativa, abstrata ou fantasiosa. Na geração é possível, por exemplo, especificar cenários, pessoas, animais, emoções, objetos e até mesmo o contexto histórico ou cultural da imagem desejada. Na Figura 2, é apresentado um exemplo desse recurso em ação. A imagem foi gerada a partir do *prompt* textual: “Beagle com coleira azul, pilotando um avião, dentro do *cockpit* e usando óculos de sol escuros. Pela janela, vê-se um céu ao pôr do sol com nuvens em tons de laranja e amarelo”.

Figura 2 - Exemplo de imagem gerada com a função texto para imagem



Fonte: da autora, gerada com Adobe Firefly (2024)

Além disso, nas configurações da geração, é possível ajustar preferências como proporção, cor e tom, iluminação, ângulos, estilos artísticos e efeitos. Também é possível fornecer uma imagem como referência de composição para contorno e profundidade, permitindo maior precisão na reprodução dos detalhes de acordo com a visão e os requisitos específicos de quem solicita a imagem.

Conforme mencionado anteriormente, o Firefly pode ser usado como um complemento para aprimorar aplicativos tradicionais da Adobe, como Photoshop e Illustrator. A Adobe (2023) destaca diversas funções que são enriquecidas pela tecnologia, como o aprimoramento de imagens no Photoshop, que permite melhorar automaticamente a qualidade de uma fotografia. Além disso, há também a “expansão generativa”, um recurso que permite ampliar uma imagem além de suas bordas originais (Figura 3), preenchendo o espaço adicional com elementos que correspondam ao conteúdo existente.

Figura 3 - Exemplo de imagem tratada com a função expansão generativa



Fonte: da autora, gerada com Adobe Firefly (2024)

Outra função interessante é a “recoloração generativa” no Illustrator, que facilita a alteração das cores de uma figura de forma coerente, mantendo a integridade dos detalhes. Por fim, os efeitos de texto e vetores proporcionam a geração de texturas, sombras, brilhos e outros efeitos visuais para textos e elementos vetoriais. Essas são só algumas das diversas funções que a ferramenta oferece, possibilitando o trabalho com soluções automatizadas.

Para utilizar o serviço na versão *web* ou como complemento nos aplicativos da Adobe, estão disponíveis planos para uso pessoal, institucional e empresarial, que são viabilizados por créditos generativos. Esses créditos, semelhantes a *vouchers* de criação, são descontados a cada uso de funcionalidades. Para assinantes pagos, os créditos — que variam de 100 a 1.000, dependendo do plano, que também inclui diferentes aplicativos — são renovados mensalmente na data de faturamento inicial. O plano pago mais básico começa a

partir de R\$23,00, porém, usuários gratuitos podem receber 25 créditos ao usar um recurso do Firefly pela primeira vez, tendo que aderir a uma assinatura para continuar usando os recursos após o esgotamento dessas oportunidades de criação.

2.3. A CRIAÇÃO PUBLICITÁRIA EM SEUS MOLDES CONHECIDOS

De acordo com Rocha (1990 *apud* Carrascoza, 2012), o profissional de publicidade pode ser considerado um “*bricoleur*”, um conceito originalmente aplicado na antropologia por Claude Lévi-Strauss (1962), que se refere à combinação de diversas partes para formar um novo elemento. Na publicidade, isso se traduz na capacidade do publicitário de criar mensagens persuasivas utilizando associação de ideias e estratégias discursivas variadas, prática evidenciada no *brainstorming*, uma etapa da direção de criação (Duarte, 2010).

Para Carrascoza (2012), as duplas criativas, geralmente compostas por um redator e um diretor de arte, são valorizadas pela capacidade de desenvolver ideias inovadoras para a comunicação dos clientes. No entanto, a crescente velocidade na produção de informações e a demanda constante por inovação aumentam a pressão criativa, tornando essencial a geração rápida de um grande número de propostas, frequentemente com prazos muito apertados, podendo haver apenas algumas horas entre o recebimento do *briefing* do cliente e a veiculação da campanha. Ademais, como aponta Kotler (2000 *apud* Barreto *et al.*, 2023), além da necessidade de despendar tempo e esforço para estimular a criatividade, as ideias a serem propostas também precisam dialogar com diversos fatores, como as expectativas do cliente, o posicionamento no mercado, o orçamento, o discurso da marca, entre outros.

Considerados esses requisitos e uma vez estabelecido o conceito criativo de uma comunicação, inicia-se o processo de criação, no qual a manipulação de imagens se torna uma etapa fundamental, desempenhando um papel significativo na materialização e transmissão da mensagem publicitária por meio do uso de ferramentas de edição de imagem. Mayahi e Vidrih (2024) destacam que a tecnologia é uma parte importante do processo criativo do design, e Gonçalves (2023) ressalta que ferramentas sempre estiveram presentes e proporcionaram contribuições a esse trabalho. Assim, de acordo com Cardoso (2012), antes da ascensão dos computadores e do surgimento dos aplicativos de edição de imagem, como o popular pacote Adobe, já era comum a prática de manipulações fotográficas nas mídias impressas, como observado no *paste-up* ou na retocagem manual.

Atualmente, o processo de manipulação fotográfica consiste em três etapas (Cardoso, 2012): a pré-produção, onde ocorre a seleção de objetos, indivíduos e espaços; a produção, que envolve ajuste de luzes, ângulos e enquadramentos; e a pós-produção, onde os criativos

utilizam ferramentas digitais avançadas para realizar diversas modificações, como ajustes de luminosidade, saturação de cores e remoção ou inserção de elementos, conforme necessário para a composição. De fato, foi justamente com o avanço tecnológico que a prática de manipulação de imagens se tornou ainda mais difundida, pois permitiu não só o aprimoramento das técnicas, mas também tornou os processos mais versáteis, uma vez que os profissionais da área passaram a contar com ferramentas capazes de modificar e aperfeiçoar imagens de maneira mais eficiente.

No entanto, é importante fazer a distinção entre manipulação e tratamento de imagem. Segundo Cardoso (2012, p. 61), a manipulação ocorre “quando, intencionalmente, a interferência busca criar um novo sentido na imagem, alterando os fatos”. Em outras palavras, como afirmado por Almeida e Boni (2006 *apud* Cardoso, 2012), isso acontece quando elementos são adicionados ou removidos, fazendo com que algo que nunca existiu ganhe forma e o que estava presente na imagem original desapareça, permitindo que situações reais se transformem em ficção. Essas alterações fotográficas possibilitam que conceitos abstratos se tornem visuais e componham a comunicação da peça publicitária.

Por outro lado, o tratamento de imagem tem como objetivo apenas melhorar sua qualidade, sem alterar seu conteúdo original; portanto, as informações presentes na foto não são modificadas (Almeida; Boni, 2006 *apud* Cardoso, 2012). Cardoso (2012, p. 61) ressalta que o significado potencial de qualquer alteração fotográfica está mais relacionado à intenção dos criadores do que à técnica usada, assim, até mesmo “um simples clareamento ou escurecimento de uma fotografia pode ser considerado um tipo de manipulação”.

Em conclusão, além de compreender o processo da criação publicitária em seus moldes estabelecidos, observa-se que, na publicidade, a interseção entre as tecnologias e o processo criativo já é algo profundamente estabelecido. Nesse sentido, cabe pensar o papel da IA como mais uma das ferramentas que chega para dar aos profissionais a opção de adaptarem seu trabalho à miríade de possibilidades que a tecnologia oferece para atender às demandas do mercado, como será visto a seguir.

2.4. A INTERSEÇÃO ENTRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E PUBLICIDADE

De acordo com Accoto (2023, p. 22), o investimento de empresas e instituições em ferramentas automatizadas para buscar novas soluções está “candidato a desmantelar e reconfigurar antigos modos de produção”. No setor da publicidade, esse investimento pode ser observado em dados da já mencionada pesquisa conduzida pelo Yahoo em parceria com a Publicis Media (2024), que revela que 86% dos anunciantes já utilizaram ferramentas de IA

em suas atividades. Não só isso, como a também previamente mencionada pesquisa realizada pela Foundation (2024), aponta que a aplicação mais comum dessa tecnologia é na criação de conteúdo, mencionada por 87% dos entrevistados.

Sendo assim, quando se pensa na criação publicitária, a inteligência artificial generativa tem o potencial de provocar uma transformação ao ser incorporada em processos estabelecidos, permitindo novas possibilidades criativas (Gonçalves, 2023). A tecnologia oferece vantagens em termos de rapidez e personalização, conforme destacado por Alexandre Vilela (2023), vice-presidente de criação da agência BETC Havas, que aponta a agilidade como uma das principais qualidades dessa integração. Em uma entrevista ao Meio & Mensagem, Vilela observa que, no passado, a criação de *layouts* dependia da montagem manual de imagens digitalizadas de revistas ou livros, organizadas com ferramentas como o Photoshop, que, apesar de eficiente, ainda exigia horas de trabalho manual.

Corroborado por Mayahi e Vidrih (2024), o uso dessa tecnologia permite lidar com tarefas rotineiras, economizando trabalho, tempo e esforço. Por exemplo, no processo de pré-produção, o recurso de texto para imagem pode ser extremamente útil ao dispensar o profissional criativo da tarefa de produzir material fotográfico, que pode ser custoso (Duarte, 2010), ou de procurar manualmente por referências visuais de espaços, indivíduos ou objetos em bancos de imagens, uma tarefa considerada demorada (Comins, 2022). Sobre esse último ponto, Duarte (2010, p. 72), em uma entrevista com criativos de uma agência chamada Boyband, relata que os profissionais não acreditam que peças realmente criativas e originais possam ser obtidas por meio de bancos de imagens, pois “partir de uma única referência limita a criação, resultando em ideias que são fracas, genéricas e sem personalidade”.

Nesse sentido, o recurso de geração de imagem a partir de *prompt* pode ser útil porque permite ao profissional criar imagens exatamente como imagina, especificando atributos desejados como ângulo, profundidade, cores e estilo, o que possibilita uma personalização que vai além das limitações de referências visuais pré-existentes. Além disso, como afirma Hughes *et. al* (2021 *apud* Mayahi; Vidrih, 2024), a inteligência artificial pode transformar sem esforço os pensamentos humanos em representações visuais, permitindo que profissionais traduzam e vociferem suas visões criativas mais facilmente.

É relevante notar, contudo, que toda tecnologia em desenvolvimento enfrenta desafios e limitações. No contexto de manipulação, tratamento e processamento de fotografias, Guo *et al.* (2024) destacam que ferramentas generativas têm mostrado bons resultados em várias aplicações, como na colorização de fotos antigas e no aprimoramento da qualidade de imagens. No entanto, esses processos frequentemente exigem hardwares especializados de



alto desempenho, implicando um investimento considerável em equipamentos avançados — nesse caso, cabe às empresas ponderarem se o retorno sobre o investimento em aplicações generativas compensa o custo associado à aquisição dos equipamentos necessários para executar essas funções de forma eficiente. Por fim, na geração de imagens a partir de texto, os autores observam que a função é eficaz com comandos específicos, mas ainda enfrenta limitações em termos de realismo das imagens produzidas, como na geração de mãos, rostos e textos, que frequentemente apresentam deformações (Gonçalves, 2023).

O setor publicitário está constantemente pressionado a apresentar soluções cada vez mais criativas (Duarte, 2010). Isso, atrelado à necessidade de recorrer a referências existentes para gerar novas ideias, destaca a IA como uma ferramenta útil capaz de fornecer sugestões em tempo real e ajudar a manter um estado de criação fluido, diminuindo a chance de bloqueios criativos (Mayahi; Vidrih, 2024). Julia Mota, diretora de criação da agência GUT São Paulo, concorda com essa visão, afirmando que a IA acelera a busca por novas inspirações e perspectivas. Ela observa que a tecnologia é eficaz porque “as respostas já estão na tela do computador”, tornando o processo de *brainstorming*, por exemplo, muito mais ágil. Nisso, a capacidade de gerar e testar múltiplas ideias rapidamente permite que as equipes de criação explorem diferentes abordagens e ajustem suas estratégias de forma dinâmica, otimizando o tempo.

Em uma entrevista para a revista Ad Age (2022), executivos de agências como R/GA, Dentsu Creative, TBWA, Huge, Accenture Song e Wunderman Thompson confirmam esse olhar ao salientarem os benefícios de utilizar esses programas durante sessões de *brainstorming*, percebendo a IA como um “colaborador criativo” para acessar novas ideias. Natalie Comins (2022), diretora de criação do grupo Huge, menciona que, após receber o *briefing*, os criativos passam algum tempo explorando conceitos de diversos tipos em ferramentas generativas apenas para ver como será a resposta. O resultado é o surgimento de novos pensamentos que inspiram conceitos reais.

Outra vantagem observada nessa integração diz respeito à geração de variantes com a ajuda da inteligência artificial após a identificação de um padrão na comunicação (Liu *et al.*, 2021 *apud* Mayahi; Vidrih, 2024). Por exemplo, é possível mencionar o *key visual*, também chamado de KV, que é um design usado como referência para campanhas de comunicação. Seu propósito é apresentar quais elementos irão figurar em todo o projeto. Sendo assim, uma vez estabelecido um determinado *layout* no *key visual* de uma nova comunicação, é possível utilizar recursos como recoloração generativa, preenchimento generativo ou mesmo efeitos de texto para experimentar de forma rápida iterações de cores de fundo, ajustar o contraste

dos elementos textuais ou variar as combinações de cores em diferentes elementos visuais presentes nesse design. Isso facilita a visualização de inúmeras variantes possíveis, acelerando o processo de refinamento com base na escolha do cliente.

Para todos os pontos levantados, cabe a observação de Carrascoza (2012) sobre a necessidade, durante o trabalho criativo, de possuir um vasto conhecimento cultural e de buscar constantemente ampliá-lo, extraindo da própria vivência os elementos necessários para enriquecer o repertório pessoal, visto que sem a nutrição contínua da criatividade, não há solução mágica para resolver problemas de comunicação. Além disso, conforme afirma Ferreira Filho (2023, p. 9), “os resultados obtidos [com IA] demandam um repertório crítico capaz de julgá-los, pois, se o usuário confiar plenamente, poderá ser levado ao equívoco”.

Apesar do potencial da tecnologia como colaborador criativo e ferramenta para automatizar tarefas, é importante destacar o impacto negativo que pode advir do seu uso excessivo. Nesse caso, a IA pode ser vista como um caminho, mas nunca como a resposta final, precisando frequentemente ser complementada para melhores resultados, já que, de acordo com Ferreira Filho (2023), a IA não substitui o trabalho criativo feito por humanos; em vez disso, a ferramenta tem a potencialidade de servir de base à criatividade.

Ademais, conforme explicam Barreto *et al.* (2023), a prática contínua de delegar tarefas à IA pode resultar em um efeito vicioso tecnológico, reduzindo nosso esforço para provocar estímulo cognitivo e tornando-nos dependentes da tecnologia como uma “bengala” para momentos de criação, nos sujeitando à compreensão de que cada demanda criativa-cognitiva pode ser suprida pelo uso da respectiva IA que a simula. O resultado disso, de acordo com os autores, é que a busca por aprendizado e inovação é enfraquecida quando a tecnologia nos isenta da necessidade de aprender a usar aplicações que envolvem o estímulo às habilidades de criação, pensamento espacial, visual, linguístico etc.

Resumidamente, e em consonância com a visão de Petermann (2023 *apud* Barreto *et al.*, 2023) ficou claro que, na publicidade, o processo criativo é influenciado por diversos fatores relacionados ao trabalho, principalmente pelas demandas: o acúmulo de tarefas e a falta de tempo para criar comprometem o prazer da criação. Portanto, a fim de suprimir essa adversidade, a publicidade sempre buscará contar com o que há de novo, e a IA apresenta o potencial de ser a solução que mitiga a problemática apresentada.

Porém, preocupações com o seu uso excessivo existem, e a verdadeira oportunidade nessa integração reside no uso equilibrado e criterioso das ferramentas por criativos, aproveitando ao máximo a sinergia entre a habilidade humana e a capacidade tecnológica.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa pretendeu identificar os impactos da inteligência artificial generativa na criação publicitária com a aplicação do Adobe Firefly, a partir de uma metodologia exploratória e por meio da realização de revisão bibliográfica utilizando fontes primárias e secundárias, também conduzindo uma experimentação empírica. A necessidade de explorar esse domínio e compreender como essa integração modifica os processos criativos surge em um cenário de constante inovação e avanços na inteligência artificial generativa, instigando instituições e empresas a investirem em soluções que reconfiguram grandes estruturas. Sendo assim, para atingir o objetivo geral apresentado, foram definidos quatro objetivos específicos.

O primeiro envolveu compreender os conceitos fundamentais de inteligência artificial, com foco na IA generativa para imagens. Verificou-se que o avanço contínuo da inteligência artificial, impulsionado pela disponibilidade de grandes volumes de dados, pelo surgimento do aprendizado profundo e pelo desenvolvimento de modelos generativos, abriu caminho para o surgimento de aplicações focadas na geração de imagens. Embora existam várias técnicas e aplicações de modelos generativos, a compreensão voltou-se especificamente para os modelos de difusão, a arquitetura por trás do Adobe Firefly.

Com isso, foi possível analisar as formas de uso do Firefly através da experimentação empírica e da descrição das informações disponibilizadas pela própria empresa desenvolvedora. Em seguida, foi essencial compreender o processo de criação publicitária e a manipulação de imagens, constatando que a interseção entre tecnologias e o processo criativo já é algo profundamente estabelecido. Por fim, identificaram-se os impactos da integração da inteligência artificial generativa no processo de criação publicitária ao revisar a literatura existente, coletar depoimentos de diversos profissionais da área em entrevistas concedidas a meios de comunicação e realizar uma análise comparativa utilizando os processos atuais.

Por meio desses procedimentos, a hipótese do trabalho de que a incorporação da inteligência artificial generativa melhora a eficiência do processo criativo na publicidade ao promover mudanças no modo de idealizar e fazer se confirmou por demonstrar que o uso de ferramentas de IA generativa permite aos profissionais criativos explorarem rapidamente diversas ideias e conceitos, alimentando o processo de *brainstorming*, o que resulta em economia de tempo e esforço em um ambiente de trabalho que já é frequentemente pressionado por prazos rigorosos. Além disso, a capacidade da ferramenta de criar imagens a partir de descrições textuais também permite uma maior personalização e precisão na materialização das visões criativas dos profissionais.

A segunda hipótese, que dizia que a incorporação da inteligência artificial generativa promove economia de tempo e redução de custos envolvidos no processo criativo ao automatizar tarefas também foi confirmada, pois a pesquisa destacou que a IA generativa, como o Adobe Firefly, facilita a execução de tarefas rotineiras e diminui a necessidade da busca por recursos, economizando tempo e dinheiro. Por exemplo, a capacidade de gerar imagens a partir de *prompts* reduz a demanda de produção de material fotográfico ou busca por referências em bancos de imagens, o que pode ser custoso e demorado, permitindo aos profissionais que se concentrem em aspectos mais estratégicos e criativos do processo.

Por fim, a hipótese de que a aplicação da inteligência artificial generativa na criação publicitária deprecia a necessidade da criatividade humana no processo não se confirmou pois é apontado que embora a IA generativa ofereça muitas vantagens, ainda há a importância do olhar e da apuração humana. Nesse sentido, as aplicações nessa área são vistas como ferramentas que auxiliam e potencializam a criatividade, sem substituí-la. Além disso, é apontado que o uso excessivo desse tipo de solução pode negligenciar processos mentais essenciais relacionados à idealização de soluções criativas, levando à diminuição da nossa própria criatividade e originalidade.

De forma a concluir, é necessário dizer que este trabalho apresentou limitações e contratempos em sua realização. Na questão da revisão bibliográfica, verificou-se uma dificuldade em encontrar fontes acadêmicas que relacionassem, de forma prática, a utilização dessas ferramentas no ambiente de agências ou empresas, embora houvesse uma quantidade considerável de depoimentos nos veículos de comunicação.

Em pesquisas futuras, seria interessante buscar responder ao problema de pesquisa conduzindo entrevistas qualitativas diretamente com profissionais da área, entendendo de forma objetiva como está sendo feita a aplicação das ferramentas no ambiente de trabalho, como publicitários estão lidando com essa integração e de que forma buscam se familiarizar com os recursos das aplicações. Desse modo, seria possível entender mais detalhadamente os desafios e oportunidades gerados pela adoção da inteligência artificial generativa, bem como as estratégias utilizadas para maximizar seu potencial criativo e operacional.

4. REFERÊNCIAS

ACCOTO, C. A potência da latência: inteligência artificial generativa – textos, imagens, agentes. **Cad IHU Ideias**, São Leopoldo, v. 21, n. 348, p. 7-31, 2023. ISSN 2448-0304. Disponível em: <https://www.ihu.unisinos.br/images/stories/cadernos/ideias/348cadernosihuideias.pdf>. Acesso em: 2 ago. 2024.

Adobe. **Adobe Firefly versus Stable Diffusion: traga mais ideias ao seu fluxo de trabalho com mais rapidez usando o Firefly.** [S.l.]: Adobe, c2024. Disponível em: <https://www.adobe.com/br/products/firefly/discover/firefly-vs-stable-diffusion.html>. Acesso em: 26 jul. 2024.

Adobe. **Planos e preços dos aplicativos da Creative Cloud e muito mais.** [S.l.]: Adobe, c2024. Disponível em: <https://www.adobe.com/br/creativecloud/plans.html>. Acesso em: 1 ago. 2024.

Adobe. **Visão geral do Adobe Firefly.** [S.l.]: Adobe, c2024. Disponível em: <https://helpx.adobe.com/br/firefly/using/firefly-overview.html>. Acesso em: 1 ago. 2024.

BONILLA, B. How Ad agencies are using AI image generators — and how they could be used in the future. **Ad Age**, [S.l.], 22 set. 2022. Disponível em: <https://adage.com/article/agency-news/how-agencies-use-ai-image-generators-dalle-e-2-midjourney-and-stable-diffusion/2430126>. Acesso em: 27 jun. 2024.

CARDOSO, J. B. F. O limite entre a ética e a criatividade: a manipulação da fotografia digital na publicidade. **Comunicação e Inovação**, São Caetano do Sul, v. 13, n. 24, p. 55–62, jan./jun. 2012. Disponível em: <https://www.signovisualnasmidias.com/o-limite-entre-a-etica-e-a-criativi>. Acesso em: 10 nov. 2023.

CARRASCOZA, J. A. **Do Caos à Criação Publicitária**. São Paulo: Saraiva, 2012. 112 p.

CHANG, Z.; KOULIERIS, G.; SHUM, H. P. H. On the design fundamentals of diffusion models: A survey. **arXiv**, 2306.04542, 19 out. 2023. *Preprint*. DOI 10.48550/arXiv.2306.04542. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/2306.04542.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2023.

CRUMP, E. AI in Marketing: Research Study, Stats, Industry Trends & Data. **Foundation**, [S.l.], 11 abr. 2024. Disponível em: <https://foundationinc.co/lab/ai-marketing-results/>. Acesso em: 15 maio. 2024.

DA COSTA BARRETO, C. H.; MASSÁRIO, M. S.; GHISLENI, T. S. Publicidade, criatividade & cognição x inteligências artificiais: uma reflexão à luz das múltiplas inteligências. **Comunicação & Informação**, Goiânia, v. 26, p. 235–261, 2023. DOI: 10.5216/ci.v26.76284. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/ci/article/view/76284>. Acesso em: 2 ago. 2024.

DUARTE, T. P. P. J. **A gênese da criação publicitária: um estudo sobre a evolução da propaganda, sua linguagem e o processo criativo de uma agência**. 2010. 121 p. Dissertação (Mestrado em Estudos da Linguagem) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2010.

FERREIRA FILHO, R. G. Reflexões teórico-práticas preliminares sobre o uso do ChatGPT como ferramenta criativa na publicidade. **Signos do Consumo**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 1–10, jan./jun.2023. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/signosdoconsumo/article/view/210976>. Acesso em: 12 maio. 2024.

FULGÊNCIO, C. Digital e analógico: a criatividade nos tempos da inteligência artificial. **Meio & Mensagem**, São Paulo, 23 ago. 2023. Disponível em: <https://www.meioemensagem.com.br/comunicacao/digital-e-analogico-a-criatividade-nos-tem-pos-da-inteligencia-artificial>. Acesso em: 6 maio. 2024.



GABRIEL, M. **Inteligência Artificial** - Do Zero ao Metaverso. Barueri: Atlas, 2022. 199 p.

GONÇALVES, R. **Cr(IA)ção** - Criatividade e Inteligência Artificial. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2023. 104 p.

GUO, W. *et al.* The Application of Ai Technology in Post-Processing of Photography. In: International Conference On Educational Innovation And Multimedia Technology, 3., 2024, Wuhan. **Proceedings** [...]. Wuhan: EAI, 2024. Disponível em: <https://eudl.eu/doi/10.4108/eai.29-3-2024.2347637>. Acesso em: 1 ago. 2024.

JOVANOVIĆ, M.; CAMPBELL, M. Generative Artificial Intelligence: Trends and Prospects. **Computer**, Washington, v. 55, n. 10, p. 107–112, out. 2022. DOI 10.1109/MC.2022.3192720. Disponível em: <https://www.computer.org/csdl/magazine/co/2022/10/09903869/1H0G6xvtREk>. Acesso em: 12 nov. 2023.

LEE, K. F. **Inteligência Artificial**: como os robôs estão mudando o mundo, a forma como amamos, nos relacionamos, trabalhamos e vivemos. Rio de Janeiro: Globo Livros, 2019.

MANOVICH, L., ARIELLI, E. Imagens IA e mídias generativas: notas sobre a revolução em curso. **Rev. Eco-Pós**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 2, p. 16-39, nov. 2023. DOI 10.29146/eco-ps.v26i2.28175. Disponível em: https://revistaecopos.eco.ufrj.br/eco_pos/issue/view/1298. Acesso em: 29 jul. 2024.

MAYAH, S.; VIDRIH, M. The Impact of Generative AI on the Future of Visual Content Marketing. **arXiv**, 2211.12660, 23 nov. 2022. *Preprint*. DOI 10.48550/arXiv.2211.12660. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2211.12660>. Acesso em: 4 jul. 2024.

PANTANO, C. Transparency: The Foundation for Building Trust in AI. **Yahoo Advertising**, [S.l.], 27 fev. 2024. Disponível em: <https://www.advertising.yahooinc.com/post/transparency-the-foundation-for-building-trust-in-ai>. Acesso em: 15 maio. 2024

RUSSELL, S. J.; NORVIG, P. **Inteligência Artificial** - Uma Abordagem Moderna. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022. 1080 p.

SOLOMONOFF, R. J. The time scale of artificial intelligence: Reflections on social effects. **Hum. Syst. Manag.**, [S.l.], v. 5, n. 2, p. 149–153, 1985. DOI 10.3233/HSM-1985-5207. Disponível em: <https://content.iospress.com/articles/human-systems-management/hsm5-2-07>. Acesso em: 5 maio. 2024.

TAULLI, T. **Introdução à Inteligência Artificial**: uma Abordagem Não Técnica. São Paulo: Novatec Editora, 2020. 187 p.

TEIXEIRA, J. F. **O que é inteligência artificial**. Porto Alegre: Editora Fi, 2017. 60 p.

YANG, L. *et al.* Diffusion Models: A Comprehensive Survey of Methods and Application. **ACM Comput. Surv.**, Nova Iorque, v. 56, n. 105, p. 1–39, nov. 2023. DOI 10.1145/3613581. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3626235>. Acesso em: 12 nov. 2023.

Contatos: milene.lima@mackenzista.com.br e alvaro.bufarah@mackenzie.br