



## Inteligência artificial criando arte

Verônica Sakane Matias

**E**m outubro de 2018, a obra “Retrato de Edmond de Belamy” foi vendida por US\$ 432.500<sup>1</sup>. Quatro anos mais tarde, em 2022, a pintura “Théâtre D’opéra Spatial” venceu o concurso da competição anual *Colorado State Fair’s*, na categoria arte digital<sup>2</sup>. O que ambas têm em comum? Foram geradas através de Inteligência Artificial (IA). Estamos provavelmente entrando na era da arte gerada por IA e, com isso vem muitos questionamentos: Como essas artes são geradas? Podem ser chamadas de artes? Ferem os direitos autorais dos artistas? O que o futuro reserva?

O campo da IA mais utilizado para gerar imagens é conhecido como aprendizado profundo, cujas principais técnicas incluem as redes neurais convolucionais (CNNs) e as redes geradoras de variáveis (VAEs). Ambas as técnicas são capazes de criar um modelo com base em dados de treinamento e tomar decisões ou previsões sem a necessidade de programação explícita.

No entanto, a técnica mais utilizada para criar arte é a conhecida como *Generative Adversarial Networks* (GANs), criada em 2014. As GANs utilizam duas redes neurais: uma rede generativa que produz novas amostras de dados de acordo com o banco de imagens e uma rede discriminativa que procura distinguir entre as amostras geradas e as amostras reais do banco. As duas redes trabalham em conjunto, iterativamente, até que a primeira rede consiga criar uma amostra satisfatória e a segunda rede filtre a amostra para o resultado esperado.

Um exemplo recente de uso das GANs é o modelo *DALL-E*, desenvolvido em 2021, capaz de gerar imagens a partir de descrições de texto. Já o *DeepDream* é um modelo de código aberto de CNNs treinado em imagens de objetos cotidianos e paisagens que pode gerar novas imagens a partir de estímulos visuais. O *ArtBreeder* é um exemplo recente de uso de VAEs de código aberto, uma plataforma online criada em 2020 que utiliza VAEs para gerar imagens híbridas e evolutivas, permitindo que os usuários ajustem diferentes parâmetros para criar imagens a partir de uma distribuição de probabilidade latente.

Em dezembro de 2020, a *OpenAI* propôs um modelo open source gerador de imagens, mas com abordagem diferente da *DALL-E*, a *Stable Diffusion*. O modelo é baseado em difusão probabilística, é aplicada a uma imagem em branco com ruído aleatório adicionado em cada pixel. O processo de difusão é guiado por uma rede neural que leva em conta as relações entre os pixels e ajuda a gerar uma imagem de alta qualidade e realista.

Visto que alguns algoritmos de IA são capazes de gerar novas imagens, seriam essas peças consideradas artes? A IA é uma nova ferramenta, assim como as máquinas fotográficas, e o meio de geração é através de referências, assim como as artes de colagem; mesmo que a criação tenha pouca interferência do autor, não é motivo para reduzir o seu valor.

Um exemplo de arte com pouca interferência do autor, é o quadro mais caro da história “*Salvator Mundi*”, vendido por US\$ 450.3 milhões, onde apenas de 5% a 20% da obra foi feita por *Leonardo da Vinci*, sendo o restante da obra criado por assistentes<sup>3</sup>. No fim das contas, as imagens geradas por IA precisam de um ser humano, assim como todas as outras artes também precisam, quando são criadas.

O desafio reside na utilização de referências para treinar a IA, que muitas vezes consistem em imagens protegidas por direitos autorais. Como a geração de arte por IA é um campo relativamente novo, é necessário estabelecer regulamentações claras para o uso dessas imagens. De acordo com a legislação brasileira, é proibido o uso de imagens de terceiros para fins comerciais, modificação ou outros benefícios próprios sem a autorização prévia do autor.

Em suma, a geração de arte por IA pode ter impactos significativos no mercado de trabalho. É necessário regulamentar a criação de obras de arte por IA para garantir a proteção dos direitos autorais e da propriedade intelectual, já que as referências usadas para o treinamento são obras de outros artistas. Nesse sentido, é importante que os órgãos competentes estabeleçam diretrizes claras e atualizadas para o uso da IA na geração de arte, permitindo o avanço tecnológico sem prejudicar os criadores originais.

Nesse texto, a imagem foi gerada no *Stable Diffusion* a partir do texto: “*Young japanese woman writing for multinational company*”.



### Para saber mais

1. <https://edition.cnn.com/style/article/obvious-ai-art-christies-auction-smart-creativity/index.html>
2. <https://www.nytimes.com/2022/09/02/technology/ai-artificial-intelligence-artists.html>
3. <https://news.artnet.com/world/did-leonardos-assistant-paint-salvator-mundi-1329638>
4. <https://webjornalismo.unicap.br/inteligenciaartificial/inteligencia-artificial-e-arte>
5. <https://github.com/CompVis/stable-diffusion>