

# abpi.empauta.com

Associação Brasileira da Propriedade Intelectual  
Clipping da imprensa

*Brasília, 19 de outubro de 2020 às 07h28*  
*Seleção de Notícias*

## Correio Braziliense | BR

Direitos Autorais

**Enxame de robôs artistas** ..... 3

MUNDO | PALOMA OLIVETO

## Enxame de robôs artistas

MUNDO



M. Santos/Divulgação

*Um artista pode apontar diferentes regiões de uma tela para serem pintadas, pelos minirobôs, com a cor da sua escolha: imagens abstratas*

Por meio de inteligência artificial, pequenas máquinas aprendem a trabalhar em conjunto para pintar um quadro. Obras ainda têm traços infantis, mas criadores da solução acreditam que ela poderá se tornar uma ferramenta estratégica para humanos

Paloma Oliveto

Em outubro de 2018, uma obra de arte de Edmond de Belamie, criada com a ajuda de um algoritmo inteligente, foi leiloadada por US\$ 432,5 mil na Casa de Leilões Christie. O anúncio do leilão da loja dizia tratar-se de um "retrato criado por inteligência artificial (IA)". Mas, se a máquina executou a obra, por trás dela havia artistas e programadores, que instruíram o robô. Agora, um estudo publicado na revista *Frontiers in Robotics and AI* mostra que é possível ensinar robôzinhos que atuam em conjunto a pintar um quadro. Segundo os autores, a técnica ilustra o potencial da robótica na criação e pode ser uma ferramenta interessante para artistas.

"A intersecção entre robótica e arte tornou-se uma área ativa de estudo, em que artistas e pesquisadores abpi.empauta.com

combinam criatividade e pensamento sistemático para expandir os limites de diferentes formas de arte", diz María Santos pesquisadora do Instituto de Tecnologia da Geórgia, nos Estados Unidos. "No entanto, as possibilidades artísticas de sistemas multirrobôs ainda precisam ser exploradas em profundidade."

No artigo, Santos analisa o potencial de enxames de robôs para criar uma pintura. Os pesquisadores desenvolveram um sistema em que um artista pode apontar diferentes regiões de uma tela para serem pintadas com uma cor específica. Os robôs interagem entre eles para conseguir isso, com máquinas individuais percorrendo a tela e deixando um rastro de tinta colorida atrás delas. "A equipe multirrobô pode ser pensada como um 'pincel ativo' para o artista humano pintar, em que os robôs individuais (as cerdas) movem-se sobre a tela de acordo com as especificações de cores fornecidas pelo humano", explica a pesquisadora.

Nos experimentos, a equipe usou um projetor para simular um rastro de tinta colorida atrás de cada robô. Eles descobriram que, mesmo quando algumas máquinas não tinham acesso a todas as cores necessárias para criar a tonalidade definida, elas ainda eram capazes de trabalhar juntas para obter uma cor o mais próximo possível. "Esse sistema pode permitir que os artistas controlem o enxame de robôs enquanto ele cria a arte em tempo real. O artista não precisa dar instruções para cada robô individualmente, nem mesmo se preocupar se eles têm acesso a todas as cores necessárias, permitindo que ele concentre-se na criação da pintura", diz Santos.

As imagens resultantes do estudo são abstratas e lembram um desenho de giz de cera feito por uma criança. "Elas mostram áreas de cores únicas que fluem umas para as outras, revelando a contribuição do artista, e são agradáveis à vista. Versões futuras do sistema podem permitir imagens mais refinadas",

destaca a pesquisadora.

Gostando ou não da ideia de uma máquina ser capaz de executar obras de arte, o fato é que, hoje, existem diversos coletivos de artistas que utilizam a inteligência artificial na criação de pinturas, esculturas e música. Um deles é o grupo francês Obvious, responsável pelo quadro leiloado, há dois anos, por quase meio milhão de dólares.

Mas, diferentemente do que sugeria a propaganda da Christie, nenhum robô criou a pintura. Na verdade, o coletivo alimentou um algoritmo com imagens de obras reais de pintores humanos e o treinou para criar imagens de forma autônoma. Eles, então, selecionaram uma determinada figura, imprimiram, deram um nome a ela e a comercializaram.

## Reação do público

Para entender como o público percebe uma obra executada por uma máquina, pesquisadores do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) e do Centro de Humanos e Máquinas do Instituto Max Planck, na Alemanha, fizeram um estudo, publicado no mês passado, na revista *iScience*, do grupo Cell. Eles constataram que essa compreensão -- se a obra foi criada por máquinas ou se os robôs são apenas uma ferramenta, como um pincel -- depende da forma como esse objeto é apresentado às pessoas.

"Muita gente está envolvida na arte de IA: artistas, curadores e programadores. Ao mesmo tempo, há uma tendência, especialmente na mídia, de dotar a IA de características humanas", diz Ziv Epstein, aluno de doutorado do MIT Media Lab e primeiro autor do estudo. "De acordo com os relatos sobre a obra leiloadada na Christie, a IA cria de maneira autônoma e engenhosa. Queríamos saber se há uma conexão entre essa humanização da IA e a questão de quem ganha crédito pela arte com auxílio da inteligência artificial", explica.

Para isso, os pesquisadores informaram a quase 600

participantes sobre como a arte IA é criada e perguntaram quem deveria receber o reconhecimento pela obra. Ao mesmo tempo, determinaram até que ponto cada voluntário humaniza as máquinas. As respostas individuais variaram muito. Mas, em média, as pessoas que humanizaram a IA, e não a perceberam apenas como uma ferramenta, também sentiram que o robô deveria receber reconhecimento pela obra em vez das pessoas envolvidas no processo de criação.

Quando questionados sobre quais pessoas mereciam mais reconhecimento no processo de criação de arte de IA, a congratulação foi, inicialmente, dada aos artistas que forneceram os algoritmos de aprendizagem com dados e os treinaram. Só então, foram nomeados os curadores, seguidos dos técnicos que programaram os algoritmos. E, finalmente, os usuários da **internet** que produzem o material de dados com o qual as IAs são frequentemente treinadas foram mencionados.

Os entrevistados que humanizaram a IA deram mais reconhecimento aos técnicos e aos usuários de **internet**, e menos aos artistas. Um cenário semelhante surgiu quando os participantes foram questionados sobre quem é o responsável, por exemplo, quando uma obra de arte de IA viola **direitos** autorais. Aqui, também, os que humanizaram as IAs colocaram mais responsabilidade nas máquinas.

## Manipulação

Uma descoberta importante do estudo, segundo Epstein, é que é possível manipular a percepção das pessoas que humanizam as IAs mudando a linguagem usada para relatar os sistemas de inteligência artificial na arte. "O processo criativo pode ser descrito explicando o fato de que IA, apoiada apenas por um colaborador artístico, concebe e cria obras de arte. Alternativamente, o processo pode ser descrito explicando o fato de que um artista concebe a obra de arte, e a IA executa comandos simples dados pelo ar-

Continuação: Enxame de robôs artistas

tista", diz. As diferentes descrições mudaram o grau de humanização e, portanto, também a quem os participantes atribuíram reconhecimento e responsabilidade pela arte executada por máquinas.

"Como a IA está cada vez mais penetrando em nossa sociedade, teremos de prestar mais atenção a quem é responsável pelo que é criado com ela. No mundo real, há humanos por trás de cada IA. Isso é particularmente relevante quando a máquina não funciona bem e causa danos, por exemplo, em um

acidente envolvendo um veículo autônomo", disse, em nota, Iyad Rahwan, diretor do Center for Humans and Machine no Instituto Max Planck para o Desenvolvimento Humano e coautor do estudo. "Portanto, é importante entender que a linguagem influencia a visão que as pessoas têm sobre a inteligência artificial e que humanizá-la leva a problemas na atribuição de responsabilidades."

## Índice remissivo de assuntos

**Direitos Autorais**  
3