

## HISTÓRIA DA ARTE E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: EXPLORANDO NOVAS PERSPECTIVAS DE PESQUISA

Victor Tuon Murari  
victortmurari@gmail.com  
<http://lattes.cnpq.br/2785373109010163>

### RESUMO

Usualmente, as pesquisas em arte e inteligência artificial tem cruzado seus caminhos por meio da IA generativa. No entanto, a IA oferece possibilidades de pesquisa que transcendem o fazer artístico em direção às pesquisas em história da arte. Este artigo explora de maneira introdutória e abrangente o potencial do uso de modelos computacionais inteligentes como ferramentas capazes de assistir pesquisas acadêmicas no domínio das artes visuais. Destacando iniciativas no Brasil e em outros localidades, o artigo aborda definições de conceitos-chave e a maneira como pesquisadores que já estão familiarizados com pesquisas dessa natureza vem resolvendo questões em busca de novas maneiras de se relacionar com seus objetos de pesquisa.

**Palavras-chave:** História da Arte, Inteligência Artificial, Arte, Pesquisa Acadêmica.

### INTRODUÇÃO

A confluência entre arte e inteligência artificial (IA) inaugurou uma nova era de possibilidades. Embora as exposições tenham desempenhado um papel central na convergência entre arte e IA, o verdadeiro potencial desta parceria transcende os limites das paredes dos museus. Um dos aspectos mais promissores desta colaboração está na automatização do tratamento de informações pertinentes ao processamento de imagens e texto, possibilitado por redes neurais artificiais (Artificial Neural Networks - ANNs). Mediante a análise sistemática do conhecimento sobre obras de arte e suas interconexões, as ANNs emergem como instrumentos capazes de auxiliar os pesquisadores em história da arte quando empregadas de maneira metódica. Essa sinergia dinâmica entre arte e IA não apenas revela novas possibilidades na exploração de coleções digitais, mas também proporciona um meio para obter novas percepções a partir de dados já existentes.

Nesse sentido, o propósito desse artigo é fornecer elementos introdutórios abrangentes, tendo em vista às novas perspectivas de pesquisa assistida por IA para a história da arte. Almejamos estabelecer uma ponte entre esses dois campos de pesquisa, explorando algumas das possibilidades de intersecções, instrumentalizando museus, pesquisadores e curadores em novos processos de pesquisa. Para mais, buscamos evidenciar as iniciativas existentes em IA tanto no contexto de pesquisa brasileira quanto internacional, destacando experiências que já foram, em alguma medida, conduzidas. Dessa maneira, ao ponderar sobre o tema, vislumbra-se uma nova fase na pesquisa acadêmica.

Alcançar tais objetivos nos impõe alguns desafios significativos. O primeiro deles consiste em oferecer definições introdutórias de conceitos-chave para argumentos complexos no domínio da IA. O segundo diz respeito a estabelecer pontos de contato entre duas áreas de pesquisa aparentemente distantes uma da outra. Por fim, e talvez o maior dos desafios, diz sobre questões que vão além das possibilidades delineadas nesse artigo, tangenciando as condições precárias que enfrentam a maior parte das instituições e dos acervos de arte no país. A boa nova é que grande parte dos desenvolvedores de IA compreendem o potencial transformador dessas ferramentas e disponibilizam soluções sem custo inicial em código aberto (open source) ou em repositórios de arquivos e dados (open datasets).

Além da obra de arte propriamente dita, documentos textuais surgem como uma fonte essencial de pesquisa acadêmica. No entanto, visando estabelecer limites saudáveis para os intentos desse artigo, optamos por abordar as possibilidades da pesquisa assistida por AI sob um viés imagético. Ou seja, optamos por explorar em que medida as ferramentas de IA podem auxiliar historiadores da arte no enfrentamento das questões relativas à construção de um conhecimento que tem por base o visível. Alguns pesquisadores no campo da história já se dedicaram ao estudo de fontes textuais sob a luz da IA. Tais estudos poderiam nos auxiliar, entre outras coisas, na pesquisa da proveniência das obras, ou mesmo nas análises epistolares ou biográficas.<sup>1</sup> No entanto, nossos esforços se concentram, desde a conceituação dos modelos de IA, nas possibilidades de pesquisa no campo visual.

É altamente provável que nos próximos anos conceitos como inteligência artificial (IA), aprendizado de máquinas (Machine Learning - ML), aprendizado profundo (Deep Learning - DP), redes neurais artificiais (Artificial Neural Networks - ANNs) se tornem irrelevantes para pesquisadores de áreas relacionadas à cultura e humanidades. Isso se deve, entre outras razões, ao empenho das desenvolvedoras de IA na produção de ferramentas que sejam capazes de criar aplicativos ou interfaces inteligentes com apenas uma linha de comando textual.<sup>2</sup> No entanto, para que esse avanço ocorra, é necessário que pessoas de outras áreas, inclusive da história da arte, se interessem pelo tema e contribuam com o processo de simplificação das ferramentas. Isso em vista, torna-se ainda mais urgente a circulação de artigos como este nos meios acadêmicos, a fim de encontrar reverberação entre os profissionais da arte e do museu.

---

1DONOVAN, M. How AI is helping historians better understand our past. **MIT Technology Review**, Artificial Intelligence, 11 Apr. 2023. Disponível em: <<https://www.technologyreview.com/2023/04/11/1071104/ai-helping-historians-analyze-past/>>. Acesso em: 05 ago. 2023.

2 A OpenAI, empresa responsável pela criação do ChatGPT, anunciou em sua conferência para desenvolvedores, a OpenAI DevDay de 2023, que estará empenhada para disponibilizar para os próximos meses uma ferramenta capaz de gerar plug-ins de personalizados para ChatGPT. Dito de outra maneira, bastará que o usuário digite uma necessidade específica para que a IA crie uma interface capaz de dar conta de necessidades específicas, como por exemplo a criação de jogos, manuais, atendimento ao cliente, entre outros. Ver: <https://devday.openai.com/>.

## CONCEITOS INTRODUTÓRIOS

No escopo dos diversos conceitos abordados nesse artigo, destaca-se o de Inteligência Artificial como o mais amplamente utilizado. No entanto, encontrar uma definição precisa para o termo revela-se uma tarefa um tanto desafiadora. Enquanto ‘artificial’ pode ser entendido como tudo aquilo que está em oposição ao natural, ou aquilo que foi feito pelo homem, a dimensão do conceito de ‘inteligência’ oferece uma multiplicidade de possibilidades interpretativas. Conforme o filósofo Nicola Abbagnano:

A expressão *Artificial Intelligence* (IA, ou sigla inglesa AI) foi cunhada por John McCarthy, que, juntamente com M. Minsky, N. Rochester e C. Shannon, promoveu um histórico seminário interdisciplinar no ano de 1956 em New Hampshire. Tal simpósio, que marca o nascimento oficial da IA – tanto como termo quanto como disciplina -, tinha o objetivo, nas palavras de Minsky, de ‘fazer as máquinas fazerem coisas que exigiriam inteligência se fossem feitas por homens.’<sup>3</sup> (ABBAGNANO, p 659. 2007)

A definição apresentada por Abbagnano reflete uma perspectiva circunscrita a um momento específico da história da IA. A evolução do conceito ao longo do tempo se desdobrou em quatro abordagens distintas, em que cada uma delas delimita um ponto de vista único sobre como conceber e aplicar essa disciplina (GOMES, 2010. p.235). A primeira linha de pensamento, proposta por Haugeland (1985), sugere a criação de sistemas que ponderam de maneira análoga aos seres humanos, em uma busca pelo desenvolvimento de computadores dotados de uma forma de pensamento literal. Em contraste, a segunda abordagem, conforme expressa por Kurzweil (1990), concentra-se na criação de modelos computacionais capazes de desempenhar funções que, quando executadas por seres humanos, exigem o uso do intelecto. A terceira abordagem, segundo enunciado por Charniak e McDermott (1985), focaliza o estudo das faculdades mentais por meio do emprego de sistemas computacionais em uma investigação que busca emular a inteligência humana por meio de algoritmos. Por último, a quarta abordagem, delineada por Poole et al. (1998), propõe a inteligência computacional como o estudo do design de agentes inteligentes, destacando a importância de estruturas capazes de atuar de maneira racional.

Com o intuito de atender aos objetivos delineados, adotaremos uma abordagem da IA que se configura como um modelo algorítmico-computacional apto a emular, assistir e, até mesmo, superar as estruturas básicas do intelecto, sem prescindir da intervenção humana. Tal abordagem considera que, embora tais processos possam superar a inteligência dos indivíduos, ainda permanecem

---

3 MINSKY, 1968, p. V apud ABBAGNANO, p 659. 2007.

intrinsecamente vinculadas a eles, uma vez que a origem de uma determinada demanda provém de um ser pensante, visando solucionar questões de interesse de um ou mais seres pensantes.

Tendo introduzido o conceito, é agora necessário explicar de que maneira tais modelos computacionais operam. A IA realiza sua função básica mediante a coleta e combinação de extensos conjuntos de dados (Big Data), que podem ser imagens, textos, áudios e vídeos. Posteriormente, procede-se com a meticulosa categorização de padrões específicos presentes nesses dados. Esse processo, frequentemente conduzido por algoritmos predefinidos, permite ao software tomar decisões e executar tarefas de maneira autônoma. Vale ressaltar que a IA dispõe de diversos mecanismos para emular o raciocínio humano, entre estes podemos considerar como os dois principais o aprendizado de Máquina (Machine Learning - ML) e o aprendizado profundo (Deep Learning - DL).

Podemos definir Machine Learning como uma subárea da IA que se ocupa prioritariamente do desenvolvimento de algoritmos e modelos computacionais capazes de aprender padrões a partir de dados. (DAMACENO; VASCONCELOS, 2018, p. 12). Dito de outra maneira, ao invés de serem programadas para realizar uma tarefa predefinida, as máquinas usam de exemplos e experiências passadas para ajustar os parâmetros conforme as necessidades impostas pelo algoritmo. Estes algoritmos, por sua vez, podem ser gestados por outros modelos ou mesmo por humanos. Trazendo a questão para os domínios da história da arte, podemos simplificar dizendo que, ao contar com uma grande porção de fotografias de imagens de pinturas, o modelo será capaz de dizer se um dado exemplo é ou não é um Pablo Picasso, ou um Henri Matisse.

Quanto ao Deep Learning, uma subárea da IA e do ML, podemos defini-lo como um modelo que se fundamenta em redes neurais artificiais (Artificial Neural Networks - ANNs) para lidar com tarefas complexas de aprendizado e identificação de padrões. O DL, como um desdobramento da ML, busca inspiração no funcionamento do cérebro humano para criar intrincadas estruturas por meio de múltiplas camadas de dados. Essas camadas processam e transformam os dados de maneira hierárquica, permitindo aos desenvolvedores conceber uma representação abstrata dos dados. Ao longo do desenvolvimento do conceito, foram aplicadas diversas técnicas de aprendizado de máquina, tais como árvore de decisão, programação lógica induzida, clusterização, aprendizado por reforço, redes Bayesianas, e outras. (PACHECO; PEREIRA, 2018. p. 34)

Para que o modelo de IA funcione corretamente é necessário que os modelos de aprendizagem, DL e ML, sejam expostos a uma quantidade significativa de dados (Big Data) e informações. A quantidade de dados pode variar de um modelo ao outro, ou mesmo de um problema a outro. No entanto, o processo de 'treinamento' desses modelos se constitui enquanto técnicas de aprendizado automático, visando capacitar os algoritmos a melhorar sua performance frente a uma tarefa específica sem a necessidade de intervenção humana direta ou de uma programação explícita atribuída previamente. Durante o treinamento, as conexões neurais são ajustadas de maneira contínua (iteração), com base nos erros obtidos em testes anteriores, permitindo que o modelo se recalibre automaticamente, o que os torna aptos a lidar com novas situações.

Outro conceito que surge de maneira frequente nos assuntos relacionados à IA é o de Big Data. De maneira simplificada, Big Data refere-se à habilidade de lidar com grandes volumes de informações, possibilitando a análise e extração de conhecimento para aprimorar o processo de tomada de

decisões. (SCAICO et al., 2014, p. 329) Quando falamos de pesquisa em história da arte, podemos estabelecer um paralelo referindo-nos à quantidade de imagens de obras que compõem um determinado acervo. Nesse sentido, é crucial compreender o uso do termo acervo<sup>4</sup> em sua concepção mais rígida, ou seja, como as diversas coleções sob a salvaguarda de um museu. (ALCANTARA; FERREIRA, 2019, p.220-221.)

Além do mais, é fortemente provável que seja este o ponto mais delicado na elaboração de uma pesquisa envolvendo Big Datas e IA. Um dos grandes desafios enfrentados pela história da arte atualmente é mitigar o viés presente nos acervos e nas coleções. Atualmente, está em curso uma abordagem mais abrangente das coleções, visando garantir maior representatividade do ponto de vista da igualdade em seu sentido mais amplo. Não há dúvida que a pesquisa assistida por IA pode desempenhar um papel significativo ao apontar viés, auxiliando no processo de decisão em relação a obras que contemplem a multiplicidade do gênero humano. Entretanto, é necessário ressaltar que se alimentarmos as Big Datas com obras que não incorporem uma concepção plural, o resultado será, invariavelmente, enviesado. A necessidade premente é, portanto, garantir a inclusão de uma diversidade representativa, a fim de assegurar a integridade e imparcialidade na análise e interpretação dos dados, perpetuando assim uma prática satisfatória em história da arte.

Alguns museus e galerias já disponibilizam proativamente seus próprios conjuntos de dados com acesso aberto. Dentre tais entidades, destacam-se a *National Gallery of Art*, em Washington, que mantém um acervo composto por mais de 130.000 obras de arte; a *Government Art Collection* (GAC), uma coleção artística sob a salvaguarda do governo britânico, composta por 14.000 obras; e a *Society for Art in Switzerland*, cujo objetivo primordial consiste em promover a arte e a história da arte da Suíça em um cenário global, que, desde 2016 vem atualizando o número de obras.

Tendo elucidado os conceitos mais amplos sobre IA, cabe, nesse momento, delinear outros pontos que possam proporcionar melhores resultados às demandas do campo de pesquisa em história da arte. Para que a máquina possa dar conta de atender às exigências relativas às imagens, estabeleceu-se um modelo chamado visão computacional (Computer Vision - CV). Podemos definir CV como uma ferramenta cujo objetivo é extrair informações de alta complexidade de imagens ou vídeos. Para este fim, a ferramenta converte uma determinada imagem em dados interpretáveis pelo sistema computacional, separando informações simbólicas mediante modelos baseados em geometria, física, estatística e ML. (RYBCHAK; BASYSTIUK, 2017, p. 79-84)

## POSSIBILIDADES DE PESQUISAS ASSISTIDAS POR IA

---

<sup>4</sup> “A distinção para a palavra acervo é, nesse sentido, contemplada pelos autores através da indicação dos usos e tipologia das coleções, uma vez que tanto na língua francesa como na inglesa não existe uma distinção entre os dois termos. Já entre autores brasileiros o termo acervo é classificado de maneira mais genérica, podendo congrega várias coleções que estão sob a guarda de um museu. O conceito de acervo pode ser entendido ainda através do seu valor documental pois, o registro da sua trajetória, desde sua função original até a aquisição pelo museu, atesta vida social desses objetos.” (ALCANTARA; FERREIRA. 2019, p. 220-221.)

Ao iniciarmos uma pesquisa em história da arte, devemos ter como ponto de partida um levantamento bibliográfico amplo do que a comunidade de pesquisadores já publicou sobre o tema. Atualmente, existem excelentes ferramentas gratuitas que auxiliam o pesquisador no processo de gestão desta bibliografia. No entanto, a IA pode acrescentar camadas mais profundas na classificação do material escrito por meio de elementos que estão presentes no corpo do texto.

Vale ressaltar que a mesma estrutura organizacional empregada na abordagem bibliográfica pode ser aplicada ao reconhecimento e à classificação das imagens. Exemplos práticos do reconhecimento e classificação de imagens incluem: identificação de estilos e movimentos artísticos, classificação por períodos ou datas, identificação individual de artistas, diferenciação entre movimentos artísticos, identificação de técnicas e de suportes, análise de símbolos.

No cenário prático da pesquisa, podemos ilustrar as diversas aplicações que essa ferramenta poderia oferecer ao projeto M.A.R.E. (Museu de Arte para Pesquisa e Educação), que consistia em um banco de imagens interativo abordando temas da arte ocidental, ou mesmo ao Atlas Mnemosyne de Aby Warburg. Isso se deve ao fato de que, além de identificar ícones e símbolos, ela tem a capacidade de propor inovadores métodos de categorização.

Uma segunda possibilidade de pesquisa assistida refere-se à análise formal das obras. Para realizar uma análise formal, o CV extrai informações relevantes dos elementos visuais da imagem, tratando-a de maneira integral ou segmentada. Isso quer dizer que, caso o pesquisador necessite de dados específicos referentes a uma porção delimitada da obra, a IA poderá assessorá-lo. Exemplos de análise formal respaldadas por IA incluem o reconhecimento de linhas e formas, a combinação e uso das cores, a análise da textura e das pinceladas, a identificação de padrão de composição, o reconhecimento de profundidade e perspectiva, entre outros. É importante salientar que a eficácia da análise formal está diretamente relacionada à qualidade dos algoritmos e dos conjuntos de dados empregados no treinamento do modelo. Além disso, a interpretação desses dados, de maneira inexorável, requer o conhecimento do historiador da arte.

Artistas como Giorgio Morandi, para citar um exemplo, variam pouco quanto ao gênero e ao tema de suas pinturas. Por essa razão, o que diferencia uma obra da outra são os elementos compositivos do espaço pictórico. Em vista disso, a análise formal se coloca quase que de maneira impositiva para o espectador. Ao introduzirmos modelos de IA na análise deste artista, poderemos acrescentar uma camada de interpretação mais objetiva, revelando padrões geométricos compartilhado entre obras, o uso da cor como função de distribuição das formas no espaço, entre outros aspectos.

Outra possibilidade de convergência entre pesquisadores de história da arte e a IA está relacionada a criação de mapas visuais conceituais. Um dos exemplos mais notáveis de uso desse recurso na história da arte são os digramas elaborados por Alfred Barr Jr., diretor do MoMA, para ilustrar o cubismo e a arte abstrata. Embora seja inegável que tais diagramas apresentem excelentes valores didáticos, para os pesquisadores atuais os diagramas se mostram conceitualmente limitados. Os algoritmos de IA, por sua vez, tem a capacidade de analisar grande quantidades de dados, como coleções inteiras de obras de arte, e podem auxiliar na criação de mapas conceituais de múltiplas camadas. Além disso, as ANNs podem ser treinadas para identificar padrões não lineares a partir de diferentes variáveis. Esse modelo revela-se particularmente útil para analisar as interações entre artistas que transitaram por diferentes estilos e movimentos.

Pinturas em tela geralmente constituem excelentes fontes de informação sobre o processo de criação artística. Algumas vezes, a olho nu, podemos identificar a grafia pictural, variações tonais, a demarcação dos objetos pelo pincel e até mesmo uma camada mais espessa de tinta que poderia ter sido aplicada para ocultar uma determinada forma. Por padrão, a IA poderia informar casos de anomalia, indicando que o pesquisador deveria investigar aquele caso de maneira mais aprofundada. Nesse sentido, a IA poderia atuar como um primeiro indício de que procedimentos técnicos-científicos deveriam ser empregados, como o uso de Espectrometria de Fluorescência de Raio-X (XRF), Espectroscopia de Infravermelho (IR), Espectroscopia Ultravioleta (UV) ou outras técnicas correlatas.

Frequentemente historiadores da arte deparam-se com o desafio de reconstituir uma obra de arte parcialmente danificada ou totalmente destruída. Por meio da aplicação de um modelo algorítmico, a IA pode inferir padrões e gerar imagens ou representações realistas das obras de arte a serem reconstituídas. No caso de esculturas, cerâmicas, ou qualquer outro artefato tridimensional, esses modelos podem identificar características específicas dos materiais, dos detalhes e das proporções da obra, preenchendo as lacunas por meio de uma estimativa fundamentada.

Se considerarmos todas as possibilidades proporcionadas pela intersecção entre IA e pesquisas acadêmicas, perceberemos uma clara tendência transformadora no processo de colaboração e compartilhamento de conhecimento. Estas colaborações podem partir de mecanismos simples, como a integração de repositórios acadêmicos, e se estender por atividades mais complexas, como mineração de dados para identificar lacunas em pesquisas já realizadas ou mesmo em áreas não exploradas em um determinado campo de pesquisa.

## **EXEMPLOS DE PESQUISAS CONDUZIDAS POR IA**

Até recentemente, as pesquisas envolvendo IA e história da arte eram território pouco ou praticamente nada explorado. No entanto, à medida que a tecnologia avança e os modelos computacionais se popularizam, pesquisadores de diversas áreas começam a perceber o vasto potencial da utilização destas ferramentas nas mais diversas vertentes da pesquisa acadêmica.

No Brasil, o Projeto Demonumenta de extensão universitária, conduzido em colaboração entre estudantes e professores da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAU/USP), está promovendo um experimento inovador no âmbito da história da arte ao utilizar tecnologias de IA. O propósito fundamental desse projeto consiste na exploração de um conjunto de dados (datasets) e acervos artísticos, questionando de que maneira é possível subverter as normas que tradicionalmente caracterizam a organização de coleções de arte, bem como as narrativas transmitidas pelos bancos de dados associados a essas ferramentas.

Entre as atividades desenvolvidas no projeto, os participantes escolheram 50 categorias para classificar as coleções de obras de arte. Dentre estas categorias, incluíam-se definições genéricas como “céu”, “fauna” e “flora”, mas também outras mais específicas como “homem branco”, “mulher negra”, “criança indígena”, entre outras. Segundo os pesquisadores:

Essa escolha por categorias específicas também nos ajuda a desconstruir algumas imposições históricas ao desfragmentar categorias a partir de suas interrelações de gênero, classe e categorias sociais. Tal escolha também levou nosso tagging a ser, muitas vezes, um processo em camadas sobrepostas, revelando correlações históricas. Por exemplo, a categoria "homem branco" está majoritariamente associada a categorias como "bandeirante", "cafeicultor", "político" ou "militar", sendo que o mesmo não acontece com "homem indígena" ou "homem negro". (MORESCHI; JURNO; BEIGUELMAN, 2022, p. 209)

De maneira surpreendente, os resultados da pesquisa apontaram para direções que não consideram apenas o que a IA tem a oferecer para o campo da história da arte, mas também de que maneira a IA pode se beneficiar dos processos que a história da arte já superou. Dito com maior rigor, a pesquisa em história da arte desenvolveu a capacidade de se auto problematizar, modificando os procedimentos de pesquisa e impedindo que a mesma se transforme em uma mera propagadora de visões hegemônicas. Tudo isso graças à coragem de não hesitar ao questionar novos modelos de realidade. Em outras palavras, a pesquisa do Projeto Demonumenta demonstrou como o sistema das artes têm o potencial de auxiliar a IA na recuperação de procedimentos mais flexíveis, permitindo lidar como uma complexidade que raramente é levada em conta nas categorizações impostas pelos datasets convencionais.

A pesquisadora Jing Wang (2021), da Academia de belas artes de Xi'an, na província de Shaanxi, escreveu um artigo no qual problematiza o desenvolvimento da história da arte chinesa contrapondo-a a ocidental com base em experiências relacionadas a Big Datas. Segundo a pesquisadora, os artistas chineses são mais inclinados a criações subjetivas, enquanto a pintura ocidental está mais próxima do realismo no que diz respeito à cor e a tridimensionalidade.

Como resultado, constatou-se que tanto a pintura chinesa quanto a pintura modernista ocidental perseguem a espontaneidade, a aleatoriedade e a contingência da pintura em termos de efeitos estéticos. No entanto, em termos de técnica ou mesmo de materiais, a arte chinesa e o ocidental apresentam diferença marcantes. Ainda de acordo com os resultados obtidos pela pesquisadora, ainda que permaneçam algumas distinções nacionais, os artistas chineses contemporâneos incorporaram as formas ocidentais, ampliando as possibilidades artísticas.

Pintores quinhentistas, como Jan Brughel, tinham o hábito empregar em seus ateliês artistas iniciantes ou mesmo artistas especializados na pintura de determinados motivos. Por conta disso, a historiadora da arte Elizabeth Honig, do Departamento de História da Arte e Arqueologia da Universidade de Maryland, decidiu solicitar a colaboração de profissionais de IA, como Mathieu Aubry, da École des Ponts ParisTech, na França, para analisar mais de 1500 obras atribuídas a Brughel, o velho. Usando modelos de CV, a pesquisadora pôde rastrear semelhanças e identificar influências, mapeando toda a produção do período do norte europeu. Segundo a Honig (apud ADAM, 2019, p. 161), o uso de CV permitiu que ela identificasse detalhes com maior facilidade,

inclusive cópias exatas de elementos como cães e leões, validando uma suspeita sobre a presença de artistas diferentes dentro do mesmo ateliê.

Tecnologia semelhantes foi utilizada por Ahmed Elgammal, da Universidade de Rutgers, em Nova Jersey, para análise de mais de 77.000 obras que abarcam quase cinco séculos de pintura, desde o renascimento até a pop art. Segundo os resultados apresentados pela equipe de Elgammal et al. (2018), a IA foi capaz de organizar de maneira autônoma as obras de arte em ordem cronológica, confirmando uma a teoria de Wölffling, no qual as mudanças nos estilos artísticos poderiam ser analisadas e categorizadas de acordo com cinco categorias binárias: linear x pictórico, plano x recessão, forma fechada x forma aberta, multiplicidade x unidade e, por fim, absoluta claridade x claridade relativa.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, vale ressaltar que o limite para a empregabilidade da IA nas pesquisas acadêmicas está na criatividade humana. Além do mais, mesmo que muitas das atividades apresentadas nas linhas anteriores já sejam praticadas por pesquisadores, integrar a IA pode trazer ganhos significativos ao acelerar processos de descoberta, fornecendo novas perspectivas. Os atuais modelos de IA não são capazes de substituir a expertise humana, mas podem assistir o pesquisador proporcionando uma compreensão mais profunda e abrangente do seu objeto de estudos.

Atualmente, a relação entre IA e história da arte encontram-se em estágio inicial de desenvolvimento. Embora haja um crescente reconhecimento do potencial transformador do uso destes modelos nas pesquisas acadêmicas, na prática, a integração entre os dois campos de pesquisa ainda está restringida pela necessidade de um aprimoramento substancial e pela colaboração efetiva entre os especialistas que atuam em ambas as áreas. Dessa maneira, é fundamental que se estabeleça uma ponte multidisciplinar para o fomento de novos avanços tecnológicos, sem negligenciar um projeto de compreensão crítica da arte e da cultura, estabelecendo fronteiras cada vez mais inclusivas e participativas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBAGNANO, Nicola. Dicionário de Filosofia. Tradução coordenada e revista por Alfredo Bosi. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

ALCÂNTARA, A. K. C.; FERREIRA, M. L. M. A Casa e o Museu: análise do Processo de Musealização de Acervos Arquitetônicos Coloniais no Brasil. *Museologia & Interdisciplinaridade*, [S. l.], v. 8, n. 15, p. 219–231, 2019. DOI: 10.26512/museologia.v8i15.24962. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/museologia/article/view/24962>. Acesso em: 17 jul. 2023.

CHARNIAK, Eugene; MCDERMOTT, Drew. A Bayesian Model of Plan Recognition. Massachusetts: Addison-Wesley, 1985.

DONOVAN, M. How AI is helping historians better understand our past. MIT Technology Review, Artificial Intelligence, 11 Apr. 2023. Disponível em: <<https://www.technologyreview.com/2023/04/11/1071104/ai-helping-historians-analyze-past/>>. Acesso em: 05 ago. 2023.

DAMACENO, S. S.; VASCONCELOS, R. O. Inteligência Artificial: Uma Breve Abordagem sobre seu Conceito Real e o Conhecimento Popular. Cadernos de Graduação, Ciências Exatas e Tecnológicas, Aracaju, v. 5, n. 1, p. 11-16, out. 2018.

ELGAMMAL, A. et al. The Shape of Art History in the Eyes of the Machine. In: Conference on Artificial Intelligence, 32., 2018, Nova Orleans, p. 25. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/322694894\\_The\\_Shape\\_of\\_Art\\_History\\_in\\_the\\_Eyes\\_of\\_the\\_Machine](https://www.researchgate.net/publication/322694894_The_Shape_of_Art_History_in_the_Eyes_of_the_Machine). Acesso em: 17 jul. 2023

GOMES, Dennis dos S. Inteligência Artificial: Conceitos e Aplicações. Revista Olhar Científico, v. 1, n. 2, p. 234-246, ago./dez. 2010.ok

HAUGELAND, John. Artificial Intelligence: The Very Idea. Massachusetts: The MIT Press, 1985.

KURZWEIL, Ray. The Age of Spiritual Machines. Massachusetts: The MIT Press, 1990.

MINSKY, Marvin. Semantic Information Processing. Massachusetts: Mit Press, 1968. p. V.

MORESCHI, B.; JURNO, A.; BEIGUELMAN, G. Continuum histórico e normatizações em acervos de arte e datasets: Experimentos com Inteligência Artificial no Museu Paulista. MODOS Revista de História da Arte, Campinas, v. 6, n. 2, p. 202-234, mai. 2022. DOI: 10.20396/modos.v6i2.8667715. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/mod/article/view/8667715>. Acesso em: 07 ago. 2023

PACHECO, C. A. R.; PEREIRA, N. Deep Learning Conceitos e Utilização nas Diversas Áreas do Conhecimento. Revista Ada Lovelace, v. 2, p. 34-39, jan./dez. 2018

POOLE, D.; MACKWORTH, A. K.; GOEBEL, R. Computational Intelligence: A Logical Approach. Oxford: Oxford University, 1998.

RYBCHAK, Z.; BASYSTIUK, O. Analysis of Computer Vision and Image Analysis Techniques. *Econtechmod: an international quarterly journal*, v. 6, n. 2, p. 79-84, 2017. Disponível em: <<https://bibliotekanauki.pl/articles/411187.pdf>.> Acesso em: 06 ago. 2023.

SCAICO, Pasqueline Dantas; DE QUEIROZ, Ruy José G. B.; SCAICO, Alexandre. O conceito big data na educação. In: *WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA (WIE)*, 20., 2014, Dourados. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2014. p. 328-336. DOI: <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2014.328>.

WANG, Jing. Chinese and Western Art History Based on Big Data. *Journal of Physics: Conference Series*, n. 1852, 2021. doi:10.1088/1742-6596/1852/2/022020. Disponível em: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1852/2/022020/pdf>. Acesso em: 06 ago. 2023.

#### **SOBRE O AUTOR/ A AUTORA:**

Historiador da Arte, Professor e Pesquisador. Possui Bacharelado e Licenciatura em História pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP) (2009), Mestrado em Estética e História da Arte pela Universidade de São Paulo (USP) (2016) e Doutorado em Artes pelo Programa de Pós-Graduação em Estética e História da Arte da Universidade de São Paulo (USP) (2023). Trabalhou junto à equipe do educativo da Pinacoteca na reformulação do acervo de longa duração (2010). Atuou como consultor da exposição "Ideias: O Legado de Giorgio Morandi", vencedora do prêmio AICA de Melhor Exposição Internacional (2021).