



<https://dx.doi.org/10.35499/tl.v18i2>

# ALÉM DO DESENHO: AS INTELIGÊNCIAS ARTIFICIAIS E O NOVO HORIZONTE DAS ANIMAÇÕES

NATACHA DE SOUZA (UFES)\*

 <https://orcid.org/0009-0008-2898-8272>

DAVID RUIZ TORRES (UMA-ESPANHA)\*\*

 <https://orcid.org/0000-0003-2458-2992>

## RESUMO

Esta pesquisa aborda um tema que evoca o debate atual sobre o futuro da animação que está envolvida sobre o equilíbrio entre as novas tecnologias - a inteligência artificial (IA), e a valorização das técnicas tradicionais na história da animação. Percebe-se que a IA introduz mudanças relativamente significativas na maneira como animações são criadas, permitindo uma certa automatização de tarefas, agilizando processos animados. Apesar disto, há uma preocupação com a preservação das técnicas tradicionais. As técnicas convencionais muitas vezes carregam uma identidade única, refletindo a visão pessoal do artista ou cineasta, métodos estes, manuais que são vistos como insubstituíveis em sua capacidade de transmitir emoções e subjetividade. Finalmente, compreende-se que a relação entre IA e as técnicas clássicas na animação não precisa ser um confronto, uma vez que muitas produções já adotam essa abordagem híbrida, complementando o trabalho manual, sem substituí-lo. Sendo assim, a IA pode ser uma ferramenta poderosa para expandir a criatividade dos artistas, aliviando aspectos de produção muitas vezes repetitivos para que artistas possam focar mais na parte artística e subjetiva.

**Palavras-Chave:** Animação. Inteligência Artificial. Sora OpenAI. Originalidade. Automatização de tarefas.

---

\* Artista e animadora digital, Bacharel em Artes Plásticas pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES-Brasil) e atualmente é mestranda em Artes, na linha Interartes e Novas Mídias do Programa de Pós-graduação em Artes da UFES, como bolsista pela Fundação de Amparo e Pesquisa do Espírito Santo FAPES/Brasil, na qual investiga os processos de criação na Concept Art em animações digitais e seus desdobramentos no campo da arte. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9632018305326219>. E-mail: [natacha.s.arte@gmail.com](mailto:natacha.s.arte@gmail.com).

\*\* Doutor em História da Arte (2013) pela Universidade de Granada com a tese "O papel da realidade aumentada no campo artístico-cultural: a virtualidade a serviço da exposição e da difusão". Professor Titular do da Universidad de Malaga- UMA (Espanha). Membro do grupo de pesquisa da Universidade de Granada "Andalucía-América: patrimonio y relaciones artísticas" (HUM 806), do Plano Andaluz de Pesquisa. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0455058699179367>. E-mail: [druiztorres@ugr.es](mailto:druiztorres@ugr.es)

## ABSTRACT

### BEYOND DRAWING: ARTIFICIAL INTELLIGENCES AND THE NEW HORIZON FOR ANIMATION

This research addresses a topic that evokes the current debate on the future of animation, which is concerned with the balance between new technologies – artificial intelligence (AI), and the valorization of traditional techniques in the history of animation. It can be seen that AI introduces relatively significant changes in the way animations are created, allowing a certain automation of tasks, speeding up animated processes. Despite this, there is concern about the preservation of traditional techniques. Conventional techniques often carry a unique identity, reflecting the personal vision of the artist or filmmaker, and these manual methods are seen as irreplaceable in their ability to convey emotions and subjectivity. Finally, it is understood that the relationship between AI and classical techniques in animation need not be a confrontation, since many productions already adopt this hybrid approach, complementing manual work without replacing it. As such, AI can be a powerful tool for expanding artists' creativity, relieving often repetitive aspects of production so that artists can focus more on the artistic and subjective.

**Keywords:** Animation. Artificial Intelligence. Sora OpenAI. Originality. Automation of tasks.

## INTRODUÇÃO

Desde que foi desenvolvida, a animação percorreu um longo caminho. A utilização de computadores e outros tipos de *softwares* foi incorporada nos processos de animação tradicionais ao longo do tempo, o que permitiu a criação de animações cada vez mais sofisticadas e conseqüentemente realistas. O desenvolvimento da Inteligência Artificial (IA), porventura, proporcionou à animação um nível de complexidade jamais visto antes. A utilização da IA torna-se cada vez mais comum no gênero, incluindo o fato de ser capaz de analisar enormes quantidades de dados e animar imagens exatas. Nesta investigação, considera-se que os efeitos da IA nos métodos de animação convencionais, ditam novas regras e pareceres para um futuro da narrativa animada.

A IA teve uma enorme influência nas abordagens tradicionais da animação. Não é recente seu uso na indústria cinematográfica, como por exemplo, desenvolvimento de personagens computacionais e sua respectiva animação dos movimentos. Na animação tradicional, ao criá-la, cada fotograma/frame é produzido de forma manual. Em contrapartida, a IA permite que os artistas animadores utilizem a tecnologia de captura de movimentos para registrar os movimentos dos atores e depois utilizem esses dados para criar animações baseadas nessas ações. Esta técnica é definitivamente mais rápida do que as abordagens mais tradicionais em termos da quantidade de tempo de trabalho. Porém, é evidente que as técnicas de animação tradicionais também estão à prova pelos recentes desenvolvimentos na tecnologia.

Outro exemplo é sobre o reconhecimento facial facilitado e automatizado que foram trazidos pela IA. Os animadores tradicionais costumavam desenhar emoções faciais à mão enquanto criavam as personagens, através do processo de pré-produção. Não obstante, a IA permite que o reconhecimento facial analise as emoções de um ator e, em seguida, recrie esses sentimentos numa personagem modelada. Infinitos aspectos estão a serem tratados de forma digitalizada, como adereços e cenários animados, uma vez que os animadores tradicionais de animação, na qual tinham de desenhar à mão ou modelar todos os cenários, com a IA, estes mesmos profissionais podem utilizar *softwares* para criar estes aspectos de forma que parecem ser genuínos.

É notável que *softwares* baseados em IA podem gerar movimentos realistas de personagens a partir de dados mínimos, além de fazer previsões sobre como uma cena deve se comportar ou até criar do zero uma imagem em movimento de forma totalmente autônoma. Isso possibilita uma aceleração na produção e a criação de animações em escalas antes inimagináveis, com uma precisão impressionante. Porém, põe em xeque a indústria da animação seja esta comercial ou de forma independente. Inferre-se a IA que ainda carece da criatividade e da originalidade que os artistas manuais incorporam em seu trabalho. Além disso, os geradores de imagens baseados em IA são intrinsecamente limitados pela sua dependência de instruções textuais.

O escritor e artista Kevin Kelly em uma entrevista recente para o *podcast Conversations with Tyler* (03 de março de 2023 em seu canal no *Youtube: Mercatus Center*), percebe que “há muitas formas de arte que os humanos criam e que não podem ser reduzidas à linguagem [computacional]”. (2023.

tradução nossa). Kelly ainda comenta que “há aspectos da arte que tento criar e percebo que nunca poderei alcançá-los com a IA, porque preciso dela [linguagem computacional] para chegar lá” (2023. tradução nossa).

Porém, para o pesquisador Karaarslan (2024), percebe que criar vídeos ou imagens a partir de um comando de texto pode até ser um processo difícil, devido às limitações dos recursos digitais e concretos que frequentemente resultava em diversas restrições de resolução e complexidade do comando. Mas, com o desenvolvimento das soluções de *hardware* e *software*, essas limitações anteriormente percebidas, tendem a diminuir.

O Professor do Departamento de Multimídia na Universidade de Lovely, Phagwara Punja, Índia, Arvinder Singh (2023), compartilha dessa afirmação, na qual menciona que os impactos que a IA possui nos métodos tradicionais do fazer animado resultará numa série de descobertas que abrirão questões da utilização da narrativa animada. (p.04. Tradução nossa). Para o professor, “os processos de produção foram acelerados, assim como a qualidade dos conteúdos de animação.” (Singh, 2023, p.04. Tradução nossa).

Logo, existe a vertente que percebe que seja mais possível que a IA funcione como uma ferramenta para apoiar e potencializar a criatividade dos artistas, em vez de substituí-los. É perceptível o potencial da IA de enriquecer o processo artístico, uma vez que proporciona oportunidades de exploração e facilita a criação de obras – audiovisuais animadas, de alta qualidade.

Com todas essas dimensões, surge então a IA *Sora OpenAI*, lançamento exclusivo da *OpenAI* – mesma empresa produtora do *ChatGPT*. Um modelo de IA generativa através de texto para vídeo lançada em fe-

vereiro de 2024 (Caparroz, 2024), capaz de criar cenas realistas ou verossimilhanças e imagens totalmente abstratas e imaginadas em movimento a partir de *prompts* textuais. Em comparação com modelos anteriores de geração de vídeo, o *Sora*, que no momento encontra-se restrito à comunidade artística selecionada pela OpenAI de investigação computacional e transmídia, destaca-se por sua capacidade de produzir vídeos de até 01 minuto de duração com alta qualidade, mantendo a aderência às instruções textuais do usuário.

Os pesquisadores atribuem a proficiência do *Sora* através do processamento dos *prompts* textuais juntamente com sua capacidade de discernir a complexa interação de elementos dentro de um cenário (Liu et al., 2024), permitindo que o desenvolvimento deste modelo de IA leia as instruções complexas direcionadas por usuários, aplicando esse entendimento para resolver problemas do mundo tangível por meio de simulações mais dinâmicas.

Percebendo que a IA generativa de vídeo *Sora* mistura oportunidades e desafios significativos para a indústria do cinema *live-action*, para a publicidade e sobretudo a animação. Ao passo que esta ferramenta promete revolucionar a produção audiovisual ao criar diversos conteúdos de alta qualidade a partir de comandos simples de texto, ela também levanta preocupações éticas e culturais. Sua possível eficiência pode ameaçar empregos tradicionais, além, há um debate sobre se a IA pode capturar a autenticidade e a originalidade humana juntando-se a questões muito preocupantes sobre a propriedade intelectual. O uso da *Sora* pode também ascender debates sobre a criação e o compartilhamento de desinformação que pode representar um desafio para a confiança e autenticidade.

De outro ângulo, a *Sora*, também oferece novas possibilidades criativas, e promete uma democratização ao acesso da produção de animações, muitas vezes muito custosas, permitindo que artistas possam utilizá-la inventando propostas de novas narrativas interativas. Deduz-se que o futuro da animação, seja este comercial - de grandes agências e estúdios; ou de forma autônoma de artistas aspirantes e independentes, pode envolver uma integração híbrida da IA que complementa, em vez de excluir, o trabalho integralmente humano, resultando em um panorama cultural diversificado.

## **DO TRADICIONAL AO DIGITAL: CRIANDO MUNDOS COM A TECNOLOGIA.**

A transição da técnica de animação tradicional, aquela feita exclusivamente manualmente, para o digital, representou uma transformação significativa que não somente moldou as técnicas da produção audiovisual, como também as próprias narrativas e toda a sua forma no sentido que como essas histórias são percebidas pelo espectador. Logo, essas conversões têm sido amplamente discutidas por inúmeros autores, desde os estudos ainda embrionários nos anos 1980 até os mais atuais e reativos.

Autores como Thomas W. Hoffer com seu livro *Animation: A Reference Guide* (1981) onde fornece uma visão abrangente sobre a história, técnicas e teorias relacionadas à animação; e Paul Wells, autor do livro *Understanding Animation* (1998) que menciona e explora os princípios da animação além de suas práticas, oferecendo detalhes e análises de técnicas, teorias e contextos culturais que envolvem essa forma de arte.

Partindo para pesquisadores mais contemporâneos, a artista e cientista Janelle

Shane (2019), autora de *You Look Like a Thing and I Love You* na qual discute a ética da IA e suas implicações, incluindo na criatividade; os autores de *Digital Art: A History*. (2008), David Borwell e Kathryn Thompson, livro este que explora a evolução da arte digital e suas interações com novas tecnologias. Por fim, autores que de alguma forma analisam as implicações estéticas, narrativas e culturais dessa inserção do digital nas formas manuais de arte.

É evidente que na animação tradicional, sempre caracterizada pela produção manual de quadros a quadros, além de ser um processo trabalhoso pode ser limitado em termos de escala e complexidade, dependendo do tempo de produção. De acordo com Frank Thomas e Ollie Johnston, “a animação tradicional, como vimos no estilo Disney, depende da capacidade do animador de entender o movimento e a emoção, cada gesto é desenhado de forma independente.”(1995, p.10, tradução nossa).

Este processo artesanal oferecia uma qualidade única de expressividade, mas também demandava tempo e recursos intensivos. No entanto, o advento da animação digital permitiu que muitos desses aspectos se tornassem mais acessíveis, sem sacrificar a qualidade da narrativa ou a profundidade emocional. Paul Ward (2008) compartilha dessa informação, e menciona que com a introdução da animação digital, fez com que houvesse a criação de mundos visuais mais elaborados e dinâmicos. Para ele:

As diferenças claras entre os eventos ou pessoas do “mundo real” e seus correspondentes animados, portanto, precisam ser entendidos como um ponto forte da animação: sua capacidade de ir além da representação naturalista, de superfície, e abraçar relações reais entre as coisas em toda sua magnitude (Ward. 2008, p.23-24, tradução nossa).

Programas de animação e edição digital, como *Autodesk Maya* e *Blender*, revolucionaram o fazer artístico no momento que em oferecem um leque de possibilidades que permite aos artistas explorar e perceber dimensões de movimento ainda não exploradas, A partir da década de 1990, filmes como *Toy Story* (John Lasseter, 1995) provaram que a animação digital poderia competir com a animação tradicional em termos de qualidade e emoção. Além de recursos de cor e de áudio, criando uma espécie de flexibilidade criativa que acelera o processo de criação assim como incentiva a experimentação, o que poderia ser mais limitado com os métodos tradicionais.

Com a manipulação avançada de *layers* (camadas), *VFX* (efeitos visuais) e a própria animação 3D, multiartistas possuem a habilidade e a possibilidade de criar mundos altamente complexos e envolventes com a intensão de capturar a atenção do sujeito assistido de maneiras inovadoras. Ademais, a animação digital facilita a fusão de diferentes formas artísticas como a ilustração, o próprio vídeo e o design gráfico, permitindo assim a criação de experiências interativas combinando diversos gêneros e aspectos cinematográficos, como as funções de áudio, a própria animação juntamente com elementos visuais, resultando em produções mais dinâmicas.

Outra grande relevância a ser mencionada é que a democratização dessas ferramentas também ampliou o acesso à animação, muitas vezes restrito a estúdios de animação, permitindo que mais artistas experimentem e compartilhem seu trabalho, gerando uma diversidade de estilos. Lev Manovich (2008), um dos primeiros estudiosos a abordar essa transição, argumenta que “artistas modernos enfrentam com sucesso os desafios de cada geração tecnológica na mídia”, ele completa:

[...] a arte profissional poderá sobreviver à extrema democratização da produção e do acesso à mídia? Certamente, a arte moderna nunca foi tão comercialmente bem-sucedida. Não sendo mais uma busca para poucos, a arte contemporânea tornou-se outra forma de cultura de massa. Sua popularidade muitas vezes é equivalente à de outros meios de comunicação massiva. Mais importante ainda, a arte contemporânea se tornou uma categoria legítima de investimento e, com todo o dinheiro investido nela, é improvável que esse mercado colapse. (Manovich, 2008, p.329, tradução nossa).

Paul Wells (1998) defende que a animação digital transcende a sustentação acerca da substituição das técnicas tradicionais. Para Wells (1998), estes processos enriquecem o gênero por meio da hibridização de estilos. Exemplos são notados com a fusão de várias técnicas como a animação 2D e 3D, o que é visível em produções como *Spider-Man: Into the Spider-Verse* (Bob Persichetti; Peter Ramsey; Rodney Rothman, 2018) onde a ideia ao usar uma variedade de estilos visuais para representar diferentes universos - o que é necessário para a narrativa fílmica que se passa numa ideia de multiverso, reflete a multiplicidade da experimentação necessária. *Avatar* (James Cameron, 2009), onde a combinação de captura de movimento e animação digital criou um universo totalmente imersivo.

Essa combinação da profundidade e a textura que as tecnologias em 3D permitem e a expressividade juntamente com o charme do 2D consegue proporcionar universos visuais variados onde não era tão viável na animação totalmente tradicional. Essa abordagem não só amplia as possibilidades estéticas, mas também permite a exploração de novas narrativas que capturam e envolvem o público de maneiras inovadoras. Cameron em entrevista para a *Rolling Stone* (2013)

observa “as novas ferramentas tecnológicas são mais democráticas e permitem que se faça um filme quase de forma instantânea” (tradução nossa). Esse nível de detalhamento e imersão transforma o espectador em um explorador de um universo inteiramente novo, algo que seria muito mais limitado na era da animação feita à mão.

Com as inovações técnicas, a transição para o digital também teve outro impacto nas produções cinematográficas que está associado a narrativa fílmica. Filmes interativos por exemplo, uma realidade até então não muito concretizada, como *Black Mirror: Bandersnatch* (David Slade, 2018), exemplificam como a narrativa pode ser adaptativa, onde permite que os próprios espectadores tomem as decisões que influenciam os finais da história. A edição digital com os efeitos especiais influencia a forma como as histórias são contadas, aspectos estes parte da montagem cinematográfica, onde são capazes de permitir um ritmo dinâmico com uma exploração visual mais chamativa e afortunada. A possibilidade de manipular imagens em tempo real permite aos diretores, artistas e produtores a criarem sequências visuais que seriam altamente difíceis com técnicas tradicionais.

## INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM ANIMAÇÃO: O FIM DAS TÉCNICAS CONVENCIONAIS?

A respeito das técnicas convencionais de animação, que eventualmente necessitavam da intervenção manual, estão sendo cada vez mais substituídas ou complementadas por métodos automatizados. Os autores Thalmann e Thalmann (2020) informam que a IA pode trazer uma perspectiva interessante para produções de animações digitais, permitindo que métodos tradi-

cionais sejam gradualmente substituídos por métodos de aprendizagem profunda de generalização de modelos automatizados na qual aprendem com o próprio comportamento humano, reduzindo processos muitas vezes repetitivos. Criação de movimentos em personagens, poderão ser automatizados com algoritmos programados por exemplo, melhorando a eficiência e reduzindo tempo de produção. Porém embora essa transformação promovida pela IA possa levantar questões a respeito das técnicas tradicionais da animação, ela não está necessariamente ameaçada sobre a necessidade de mantê-la ou não nos processos de produção.

Ou seja, essa transição tecnológica pode ser vista por muitos pesquisadores e artistas como um avanço positivo, porém como qualquer nova tecnologia, precisa ser vista como um desafio. O debate está em volta da capacidade da IA de substituir a sensibilidade artística dos artistas animadores humanos, perdendo a originalidade e a subjetividade da obra. As animações tradicionais e suas técnicas como por exemplo a animação feita por quadro a quadro – 24 desenhos por segundo, possui uma espécie de admiração e são constantemente apreciadas devido sua profundidade de seus detalhes e nuances, seja físico ou aspectos emocionais. Uma das questões que a envolvem são essas sutilezas, se de fato podem ser representadas pela IA ou não.

É recorrente perceber que àqueles que argumentam a favor da IA promovem proposições que as novas tecnologias não eliminam a necessidade do toque humano, mas oferecem um novo leque de ferramentas para artistas animadores e produtores audiovisuais. Sharma e Juyal (2023) percebem que a IA pode ser usada para acelerar processos que são muitas vezes repetitivos,

e permite que artistas se concentrem nas partes criativas da produção de animação:

Por exemplo, a utilização da inteligência artificial (IA) na animação pode resultar em sincronização labial, movimentos de personagens e cenários mais realistas. Além disso, as aplicações de Inteligência Artificial reduzem significativamente o tempo necessário para concluir tarefas, tarefas que anteriormente demoravam dias podem agora ser concluídas numa questão de horas. [...] os animadores têm mais tempo para trabalhar em tarefas criativas, como o desenvolvimento de ideias e conceitos originais, em vez de trabalho tedioso e repetitivos. Além disso, à medida que as empresas se concentram cada vez mais de conteúdos criativos e atraentes, o futuro dos animadores parece mais promissor do que nunca. (Sharma, H; Juyal, A, p. 185, 2023. tradução nossa).

Isso significa que, ao automatizar tarefas, os animadores podem dedicar mais tempo ao desenvolvimento de conceitos como os processos de *Concept Art* e dedicar mais tempo e mais intensidade aos aspectos de direção artística, sem comprometer a qualidade da produção. Além disso, os métodos baseados em modelos de aprendizagem automatizada, estão abrindo novas formas criativas que antes eram impossíveis. *Deep learning* por exemplo, ou “aprendizagem profunda”; campo este da IA aonde ensina computadores a processar dados de forma semelhante ao cérebro humano, tem sido utilizado para gerar animações baseadas em prompt de texto e imagens estáticas, algo difícil de alcançar com as técnicas tradicionais de forma instantânea. Essa abordagem está sendo aplicada não apenas em animações digitais, mas também em outros meios como a criação de jogos e ambientes virtuais.

No entanto, a crítica de uma abordagem automatizada costuma mensurar que as

animações criadas por IA carecem de alma. Como destaca McCarthy (2021) que a IA pode até aprender padrões de movimento, mas ela não compreende o contexto emocional que muitas vezes guia o processo criativo de um artista animador:

Portanto, enquanto a espécie humana não conseguir (se é que algum dia conseguirá) dotar as máquinas com a apreciação consciente da realidade e de futuros imaginados, a criatividade artificial será limitada a cobrir apenas uma parte do processo criativo. Os resultados mencionados, produzidos pela IA Geral (GAI), são valiosos e ‘empolgantes’ apenas porque nós, humanos, atribuímos esse valor e sentimos essa emoção. A GAI atual não tem consciência nem do valor, nem das emoções relacionadas. (McCarthy, 2021, p.475, tradução nossa.)

Essa fala de McCarthy reflete a ideia de que a criatividade artificial, relacionadas à IA, depende da percepção humana para ser valorizada, uma vez que ela não possui consciência própria de valor ou emoções. Essa observação levanta uma questão fundamental: a animação é simplesmente sobre movimento (técnica), ou sobre mostrar uma emoção específica através desse movimento? Para Quintão (2008, p.01), “a história da animação reflete o desenvolvimento de uma arte que dá ao homem a capacidade de trabalhar expressivamente com imagens, tempo e tecnologia” e que é capaz de produzir “uma das mais fascinantes formas de representação da cultura contemporânea, em todos os níveis.”

Aumont e Marie (2006), destacam também a respeito do movimento na animação como criação de identificação aos espectadores através de emoções. Para os autores, o movimento se destaca como uma ilusão gerada pela repetição de desenhos, na qual permite criar a impressão do que chamam de vida nos personagens. Isto, vem do pró-

prio termo “animação”, derivado de *anima*, que significa “alma” e reforça a ideia de que o animador tem esse papel, que é de dar vida a esses personagens inanimados. E estes não se limitam no movimento físico em si, mas sobre a criação de uma personalidade própria para personagens, envolvendo seus aspectos comportamentais e emocionais.

É notável entender que a indústria de animação já adota as diversas IA e tendem a ser mais abrangente. Grandes estúdios de animação como *Pixar* (EUA) e *DreamWorks* (EUA) utilizam tecnologias para automatizar processos de produção, como simulação física de multidões. Jeffrey Katzenberg (1950 – atual), diretor da *DreamWorks*, afirma em entrevista ao *Bloomberg New Economy* em 2023, que 90% da carga de trabalho humana nos estúdios será reduzida por conta de modelo de IA Generativa, e, está sendo usada e aperfeiçoada a tal ponto onde vai conseguir estabelecer uma animação com um padrão, com aquele estilo tradicional de um estúdio. Nesta mesma entrevista, Katzenberg (2023) também aborda a questão da mudança dos processos de produção na animação considerando que “a AI como um ato criativo, como uma nova forma, um novo pincel de pintura ou uma nova câmera, tem tanta oportunidade por torno dela.” (2023, tradução nossa).

Outro aspecto importante a ser considerado é a ética da substituição de artistas por máquinas. Há um crescente debate sobre até que ponto a automação pode ser levada na indústria criativa. Segundo Danaher (2020), percebe que a chamada “automação criativa” pode levantar questões sobre o valor do trabalho humano nesses campos que até então eram intrinsecamente humanos, como o caso das artes visuais. Discute-se aqui, a importância de considerar como esses cenários futuros com o uso da IA pode



ter relação com o impacto da automação de processos no valor e nos significados humanos. Para o pesquisador, é essencial manter uma abordagem equilibrada e humilde ao defender uma visão utópica do uso da IA, que ela pode gerar resultados impressionantes, porém levanta questões fundamentais sobre o valor artístico quando o criador é meramente um algoritmo.

A animação tradicional, com sua rica história de inovação e subjetividade, está a oferecer um patamar artístico diferente do usual ou do *live-action*, e seu futuro pode estar não na substituição ou na obsolescência, mas na integração harmoniosa com as novas tecnologias de IA. É difícil mensurar se a IA irá ou não substituir as técnicas convencionais de animação, uma vez que essas tecnologias ainda são embrionárias e emergentes. O que se pode entender é que as duas abordagens coexistam, cada uma trazendo vantagens, desvantagens e desafios em sua execução. A IA proporciona mudanças da maneira como as animações são feitas, de forma técnica, porém o toque humano e sua habilidade de captar emoção e sutilezas, ainda é insubstituível. As discussões sobre o futuro da animação acercam que embora as ferramentas do fazer artístico mudem, os fundamentos artísticos e a criatividade continuarão a ser partes essenciais do processo

## **A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA COMO FERRAMENTA DE CRIAÇÃO NO CINEMA DE ANIMAÇÃO**

Percebe-se que a utilização da IA no campo da animação cinematográfica tem se tornado cada vez mais comum, promovendo avanços significativos principalmente na parte dos processos criativos de artistas e

produtores. Pensando na parte de automação de processos e criação de imagens em movimento a partir de *prompt* de texto, surge a *Sora*: uma ferramenta de IA generativa desenvolvida pela *OpenAI*, que tem sido apontada como um método que promete ser transformadora no setor audiovisual, auxiliando na criação de conteúdo em vídeo por meio de algoritmos avançados. A respeito de IA no cinema, Gagné (2021) acredita que seu uso na indústria artística não se restringe apenas à automação de tarefas técnicas, mas também impulsiona uma nova era de criação colaborativa, permitindo que os profissionais explorem novas fronteiras criativas.

A *Sora* utiliza uma abordagem baseada em Redes Adversárias Generativas (*GANs – Generative Adversarial Networks*), introduzidas por Ian Goodfellow (2014), que são arquiteturas de redes neurais profundas compostas por duas redes colocadas uma contra a outra, sendo capazes de aprender padrões visuais e comportamentais. Seu sistema opera como um algoritmo gerador, que utiliza números aleatórios para criar uma imagem, após esse processo, é enviada para um algoritmo discriminador na qual junto com uma sequência de imagens reais e as criadas por um conjunto de dados.

O discriminador, ao receber tanto as imagens verdadeiras quanto as imagens *fakes*, atribui probabilidades a elas, variando de 0 a 1, onde 1 indica uma imagem autêntica e 0 sinaliza uma imagem criada pela rede gerativa. As redes neurais adversariais não servem apenas para criar um conteúdo falso, as *GANs* podem servir para reconstruir o que foi perdido e criar conteúdo inexplorado e imagináveis, o que torna uma ferramenta poderosa para animadores.

Apesar das IA Generativas mostrem um potencial e um poder transformador acima

do esperado em diversos setores, é importante destacar que o rápido desenvolvimento dessa tecnologia também gera preocupações quanto aos seus possíveis impactos negativos, como seu uso discriminado na criação de conteúdo fictício que podem ser usados para a disseminação de informações falsas (*fake news*).

Além disso, um aspecto evidente é o seu impacto em setores de trabalho, especificamente em campos criativos. Existe uma preocupação sobre artistas, roteiristas e pessoas envolvidas em partes criativas serem substituídas pelo uso total da IA. Recentemente o que acerca disso, reacenderam problemas que acarretou uma greve dos atores e roteiristas na qual se estendeu por quase quatro meses e desencadeou em um contrato sobre o uso dessas ferramentas. Bhattachary, professor no Instituto Pillai de Estudos e pesquisa de gestão em Navi Mumbai na Índia, menciona que:

A greve generalizada de atores e argumentistas de *Hollywood* tem prejudicado numerosas produções, mas aqueles que estão profundamente ligados à sua subsistência estão confiantes de que esta é a melhor forma de transmitir a sua intenção, porque todos os sinais apontam para problemas com a inteligência artificial (IA) que está a ser utilizada para clonar digitalmente os atores, a fim de utilizar as suas imagens perpetuamente. (2023, p. 63, tradução nossa).

Porém, ao mesmo tempo que há essas preocupações, também há espaço para debate sobre as implicações criativas da obra. Conforme destaca Bainbridge (2021), o uso de ferramentas de IA Generativas, levanta questões sobre a originalidade da obra e o papel do artista no processo criativo, o autor ainda menciona que “até que ponto uma criação feita com a ajuda da IA pode ser considerada arte? Esse é um debate que vem crescendo, sobretudo no cinema, onde a li-

nha entre a automação e a criação se torna cada vez mais tênue” (Bainbridge, 2021, p. 112, tradução nossa).

Essa discussão não é recente, filmes de animação que adotam representações graficamente realistas, já é possível observar uma reduzida margem para a expressão da imaginação por parte do espectador, cuja capacidade de conceber narrativas encontra-se apenas na condição predefinida da situação apresentada. A imagem gráfica realista tende a aliviar o espectador do esforço cognitivo exigido para estabelecer conexões entre a percepção e sua memória visual, bem como na concepção de subjetividades.

Paralelamente, essa imagem se vincula às referências do real concreto, uma vez que busca se assimilar das características do tangível para então gerar seu equivalente duplicado. A perda da singularidade da animação é um ponto relevante nestas discussões do uso da IA em cinema, sobretudo na animação digital. A tarefa de julgar um trabalho artístico tende-se a tornar cada vez mais desafiadora, uma vez que a tecnologia se insere mais profundamente no processo criativo.

Como resultado, a sensibilidade crítica pode a se enfraquecer, uma vez que o rigor no julgamento diminui, e qualquer inovação, por mais superficial que seja, pode ser exageradamente valorizada se aparentar estar alinhada com as mais recentes tendências tecnológicas. Para além do impacto imediato na produção de filmes, a IA Generativa está promovendo uma reavaliação das habilidades necessárias para os animadores do futuro. “Os profissionais da animação agora precisam não apenas dominar técnicas tradicionais, mas também entender o funcionamento de algoritmos e redes neurais” (Lima, 2021, p. 67, tradução nossa). Esse

novo conjunto de habilidades pode ser crucial para aqueles que desejam se destacar em um setor cada vez mais tecnologicamente integrado.

É plausível que a IA Generativa funcione como uma ferramenta para apoiar e potencializar os esforços criativos dos artistas, em vez de substituí-los. A IA tem o potencial de enriquecer o processo artístico, proporcionando novas oportunidades de exploração e facilitando a criação de obras de alta qualidade. Dessa forma, a IA pode complementar a criatividade humana, oferecendo recursos adicionais que ampliam as possibilidades na produção artística.

De forma sucinta, é perceptível que à medida que a IA continua a se desenvolver, há poucas dúvidas de que o futuro de animações e de toda a indústria audiovisual, irá mudar; logo, é essencial continuar informando e atualizando processos e pesquisas sobre estas mudanças além de ajustar-se adequadamente. A questão de como a IA afetará os empregos no setor da animação é um debate extenso e complicado, que exige muito diálogo entre os artistas e os produtores, além de uma regulamentação mais adequada e que seja satisfatória para todos os grupos.

No que diz respeito à animação, é essencial encontrar um equilíbrio entre a utilização da IA e a produção manual, a fim de preservar a originalidade e a singularidade proporcionada pelos animadores. Percebe-se que os assuntos aqui discutidos permanecerão como temas candentes no campo da animação, onde a interseção entre criatividade e originalidade humana com a automação tecnológica apresenta desafios éticos e práticos, fomentando uma discussão contínua sobre as implicações da IA na indústria do entretenimento.

## CONCLUSÕES

Um dos aspectos para o futuro da animação, não reside em uma dicotomia entre o clássico e contemporâneo, mas em um diálogo contínuo. A Inteligência Artificial, ao ser usada com o notório saber da ferramenta, tem um potencial de enriquecer a animação como um saber artístico, mantendo a essência das técnicas tradicionais enquanto explora as possibilidades inovadoras da IA. Entendendo que a animação passou por uma transformação profunda com a introdução da IA. Percebe-se que com a evolução desta, novas possibilidades são vislumbradas, permitindo automatizar processos repetitivos, acelerando a produção da mídia sem comprometer sua qualidade visual.

Outro aspecto é que a democratização da animação também pode ser possibilitada, deixando que artistas e produtores independentes ou de pequenos estúdios possam criar obras coesas e com qualidade até então inexplorada. Porém é evidente pensar sobre a inserção da IA no processo de animação na qual levanta questões acerca da qualidade narrativa da obra animada, onde a intervenção humana - a originalidade e subjetividade, evidencia uma necessidade, uma vez que a IA ainda não consegue replicar as sensibilidades emocionais que os artistas animadores tradicionais incorporam em seus trabalhos.

Não obstante, a IA não deve ser vista como uma ameaça ao trabalho dos animadores, mas sim como uma ferramenta para potencializar o trabalho criativo. Quando tarefas mais tediosas e repetitivas possam ser automatizadas, permite que os artistas concentrem seus esforços em aspectos totalmente criativos, como a criação *Concept Art*, seja de personagens e sua interação com cenários e histórias para assim, o de-

envolvimento de narrativas inovadoras e encantadoras. Essa combinação de habilidades humanas com a eficiência da IA definitivamente abre novos aspectos, onde os profissionais podem explorar aspectos ainda mais profundos da arte da animação.

Por fim, é perceptível que a animação num futuro próximo seja uma espécie de híbrido entre as consolidadas técnicas tradicionais e emergentes inovações tecnológicas. As animações construídas por modelos de IA tem vários potenciais, porém exige uma necessidade da subjetividade que é inerente ao homem, especialmente em capturar emoções e nuances, que de qualquer forma é insubstituível. Logo, poderá existir através da integração equilibrada e harmoniosa dessas técnicas aparentemente distintas, resultando em uma arte ainda mais diversificada e rica e cheias de possibilidades criativas.

## REFERÊNCIAS

- AUMONT, J.; MARIE, M. **Dicionário teórico e crítico de cinema**. 2. ed. Tradução: Eloisa A. Ribeiro. São Paulo: Papirus, 2006.
- AVATAR. Direção: James Cameron. 20th Century Fox, 2009.
- BLACK Mirror: Bandersnatch. Direção: David Slade. Produção: Netflix. Reino Unido: Netflix, 2018.
- BAINBRIDGE, S. Artificial Intelligence and Creativity: Ethical Considerations in Cinematic Art. *In: Journal of Art and Technology*, v. 12, n. 4, p. 110-120, 2021.
- BHATTACHARYA, S. Hollywood protest against Artificial Intelligence application in creative work. *In: International Journal of Research in Engineering*, Science and Management, v. 6, n. 10, p. 45-60, out. 2023.
- BORDWELL, D; THOMPSON, K. **Film Art: An Introduction**. 8. ed. New York: McGraw-Hill, 2008.
- CAMERON, J. **Tecnologia de "Avatar" nasceu de decisão maquiavélica**. GZH, 04 jul. 2013. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2013/07/james-cameron-tecnologia-de-avatar-nasceu-de-decisao-maquiavelica-4189784.html>. Acesso em: 28 set. 2024.
- DANAHER, J. **Automation and Utopia: Human Flourishing in a World Without Work**. Harvard University Press, 2020.
- GAGNÉ, R. The New Frontier of Cinema: AI and Artistic Innovation. *In: New Media Quarterly*, v. 15, n. 1, p. 32-45, 2021.
- GOODFELLOW, I. et al. Generative adversarial nets. *In: Proceedings of the 27th International Conference on Neural Information Processing Systems*, Volume 2, 2014, Montreal, Canada. Red Hook, NY, USA: Curran Associates Inc., 2014. p. 2672-2680.
- KATZENBERG, J. **Jeff Katzenberg Says AI Will Cut Cost of Animated Films by 90%**. YouTube, 09 nov. 2023. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=fkjlwjKdxnI>. Acesso em: 17 ago. 2024.
- LIMA, P. Skills for the Future Animator: AI and the Changing Industry. *In: Journal of Creative Arts*, v. 10, n. 2, p. 60-75, 2021.
- MANOVICH, L. **The Language of the New Media**. Cambridge: MIT Press, 2001.
- MANOVICH, L. The Practice of Everyday (Media) Life: From Mass Consumption to Mass Cultural Production? *In: Critical Inquiry*, v. 35, n. 2, p. 319-331, 2009.
- MCCARTHY, J. Emotion and Creativity in AI-Driven Animation. *In: Creative Computing Journal*, v. 5, n. 4, p. 93-105, 2021.
- MURRAY, J. **Hamlet on the Holodeck: The Future of Narrative in Cyberspace**. Cambridge: MIT Press, 2017.
- PALLANT, C. **Demystifying Disney: A History of Disney Feature Animation**. London: Bloomsbury Academic, 2015.
- QUINTÃO, W. L. A. **O aprendiz de feiticeiro: Walt Disney e a experiência norte-americana no desenvolvimento da expressão cinematográfica do cinema de animação**. 2008. Dissertação (Mestrado em Artes) - Universidade Federal de

Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

SHARMA, H; JUYAL, A. Future of animation with Artificial Intelligence. *In: Journal of Visual and Performing Arts*, v. 4, n. 2SE, p.180-187, 2023.

SITO, T. **Moving Innovation: A History of Computer Animation**. Cambridge: MIT Press, 2013.

SPIDER-MAN: Into the Spider-Verse. Direção: Bob Persichetti, Peter Ramsey, Rodney Rothman. Sony Pictures Animation, 2018

THALMANN, N; THALMANN, D. AI in Animation: From Research to Real-Time Applications. Springer, 2020. *In: Computer Animation And*

**Social Agents: Proceedings of the 33rd International Conference on Computer Animation and Social Agents, CASA 2020**, Bournemouth, UK, October 13-15, 2020.

TOY STORY. Direção: John Lasseter. Produção: Ralph Guggenheim e Bonnie Arnold. EUA: Pixar Animation Studios, Walt Disney Pictures, 1995. 1 DVD (81 min.), son., color.

WELLS, Paul. **Understanding Animation**. London: Routledge, 1998.

*Recebido em: 30/09/2024*

*Aprovado em: 24/10/2024*



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.