

/artigos

# Ficção Científica e Singularidade Tecnológica: caminhos filosóficos entre o orgânico e o artificial

**Bianca Martins de Andrade**

*Universidade Católica do Paraná*  
<https://orcid.org/0009-0004-7063-4866>  
[bianca.m.deandrade@gmail.com](mailto:bianca.m.deandrade@gmail.com)

**Ana Tavares**

*Universidade Católica do Paraná*  
<https://orcid.org/0000-0003-0980-1464>  
[Anasofia.tavares05@gmail.com](mailto:Anasofia.tavares05@gmail.com)

**Vitória Meneguim**

*Universidade Católica do Paraná*  
<https://orcid.org/0009-0002-1577-2057>  
[Salmen.vitoria@gmail.com](mailto:Salmen.vitoria@gmail.com)

**Resumo:** Este artigo investiga as implicações filosóficas da Singularidade Tecnológica, um conceito que sugere a ascensão de inteligências artificiais capazes de superar a cognição humana. A discussão abrange desde os fundamentos teóricos propostos por Alan Turing e John von Neumann até as especulações contemporâneas de Vernor Vinge e Yuval Harari, refletindo sobre os impactos éticos, sociais e existenciais dessa transformação. Além disso, o artigo discute o papel da ética na regulação dessas tecnologias e os desafios impostos pelo avanço da automação. A Singularidade, longe de ser apenas uma especulação futurista, já influencia debates atuais sobre identidade, controle e responsabilidade moral. Assim, a reflexão sobre o impacto da IA torna-se essencial para garantir que seu desenvolvimento esteja alinhado aos valores e interesses humanos. Neste artigo, analisa também o papel das obras de ficção científica como ferramenta contemporânea de análise crítica e educativa, capaz de estimular o pensamento ético e científico por meio da arte.

**Palavras-chave:** Singularidade; Inteligência Artificial; Ficção Científica; Filosofia; Cognição.

**Abstract:** This article explores the philosophical implications of the Technological Singularity, a concept that suggests the rise of artificial

intelligences capable of surpassing human cognition. The discussion spans from the theoretical foundations proposed by Alan Turing and John von Neumann to the contemporary speculations of Vernor Vinge and Yuval Harari, reflecting on the ethical, social, and existential impacts of this transformation. Additionally, the article discusses the role of ethics in regulating these technologies and the challenges posed by increasing automation. The Singularity, far from being mere futuristic speculation, is already influencing current debates on identity, control, and moral responsibility. Thus, reflecting on the impact of AI is essential to ensuring that its development aligns with human values and interests. This article also analyzes the role of science fiction works as a contemporary tool for critical and educational analysis, capable of stimulating ethical and scientific thinking through art.

**Keywords:** Georges Canguilhem; life; technoscience; transhumanism.

---

## Introdução

Desde os primórdios da humanidade, o desejo de compreender e recriar a inteligência sempre esteve presente nas narrativas e mitos. Na era contemporânea, esse fascínio se materializa na inteligência artificial e na especulação sobre a chamada "singularidade tecnológica", um momento em que as máquinas podem superar a inteligência humana. Tal possibilidade levanta questionamentos filosóficos, éticos e sociais, sendo amplamente explorada pela ficção científica (ALVES, HERRERA, 2018).

Decerto, a interação contínua entre diferentes dispositivos, sensores e indivíduos vem transformando significativamente a maneira como nos comunicamos e tomamos decisões nos âmbitos público e privado. Observa-se, cada vez mais, que as informações não serão disponibilizadas na rede exclusivamente por pessoas, mas também por dispositivos e algoritmos dotados de inteligência artificial, os quais trocam dados entre si e formam um ambiente de redes e informações altamente automatizado (MAGRANI, 2019).

Ao longo das últimas décadas, a ficção científica consolidou-se como um importante recurso para refletir sobre os impactos do avanço tecnológico, especialmente a respeito da evolução das máquinas e o surgimento da inteligência artificial. Em contextos didáticos, esse gênero tem sido cada vez mais incorporado

como ferramenta de apoio no ensino de ciências, permitindo que alunos explorem questões complexas por meio de obras envolventes. No entanto, seu uso ainda falta de uma abordagem crítica e interdisciplinar, sendo com frequência reduzido à ilustração de conteúdo ou à simplificação de conteúdos provocativos. Quando utilizada de forma envolvida a reflexões filosóficas, sociais e morais, a ficção científica permite a compreensão de conceitos científicos, como também a formação de um pensamento mais autônomo.

Segundo Yuval Harari, os algoritmos, embora não tenham sido moldados pela seleção natural e não possuam emoções ou instintos primários, podem, em situações de crise, seguir diretrizes éticas de maneira mais eficiente do que os seres humanos, desde que seja possível traduzir princípios éticos em parâmetros numéricos e estatísticas precisas. Harari ressalta, no entanto, que a definição dos padrões éticos não deve ser atribuída às máquinas, uma vez que essa responsabilidade é intrinsecamente humana e requer uma compreensão profunda de valores morais, contextos sociais e nuances culturais. Ainda assim, uma vez estabelecidos tais padrões – como, por exemplo, a proibição de discriminação com base em gênero ou raça no ambiente virtual –, as máquinas podem ser instrumentalizadas para implementá-los e mantê-los de forma mais consistente e imparcial do que os humanos, minimizando inconsistências. Essa perspectiva destaca a importância de uma colaboração equilibrada entre a capacidade humana de discernimento ético e a eficiência algorítmica na execução de normas predefinidas (ARAÚJO, 2023).

Assim, através de obras como *Duna*, *Não Tenho Boca e Preciso Gritar* e discussões teóricas de autores como Yuval Harari, a ficção científica não apenas reflete os medos e esperanças de sua época, mas também antecipa e influencia debates sobre o futuro da humanidade. Este artigo investiga como esse gênero literário e cinematográfico aborda a relação entre o ser humano e o sintético, questionando os limites da consciência, da identidade e do controle tecnológico.

## Singularidade

Segundo o dicionário de Cambridge, a Singularidade pode ser definida como,

Um evento que algumas pessoas acreditam que acontecerá no futuro quando a tecnologia se tornar muito mais inteligente que os humanos: a singularidade. O momento no tempo em que os avanços em IA podem criar máquinas mais inteligentes do que os humanos é conhecido como Singularidade ou Singularidade tecnológica. Foi alertado em 2014 que o desenvolvimento de uma inteligência artificial completa poderia significar o fim da raça humana, mas muitos cientistas não esperam uma singularidade tecnológica tão cedo. A substituição completa de pessoas por máquinas em um futuro distópico imaginado é frequentemente chamada de singularidade.” (Cambridge Dictionary, 2024, tradução nossa).

Corroborando com a ideia, em 1950, Alan Turing, considerado o pai da ciência da computação, criou o conceito de "máquina de Turing", um modelo teórico que define os fundamentos de como os computadores processam informações. Durante a Segunda Guerra Mundial, Turing foi essencial para decifrar os códigos nazistas da máquina Enigma, salvando milhões de vidas. Seu trabalho mais relevante nas discussões levantadas neste artigo é o "Teste de Turing", uma métrica pioneira para avaliar a inteligência de máquinas, influenciando diretamente o desenvolvimento da inteligência artificial (TURING, 1950).

A teoria da singularidade de Alan Turing está ligada à ideia de que máquinas podem alcançar níveis de inteligência comparáveis ou superiores aos humanos. Embora ele não tenha usado diretamente o termo "singularidade", seus trabalhos e visões sobre inteligência artificial anteciparam discussões modernas sobre esse conceito. Turing acreditava que, com o tempo, máquinas poderiam aprender e executar tarefas humanas complexas, o que levantaria questões sobre consciência, autonomia e o papel da humanidade no futuro tecnológico. Essa ideia foi precursora das discussões sobre uma "singularidade tecnológica", onde o avanço da inteligência artificial poderia transformar radicalmente a sociedade (TURING, 1950).

O primeiro a usar o conceito de singularidade no contexto tecnológico foi John Von Neumann, sendo um dos pioneiros da ciência da computação. Ele

contribuiu para o desenvolvimento da arquitetura de computadores moderna, também desempenhou um papel fundamental na criação dos primeiros computadores eletrônicos, e no avanço da teoria dos autômatos, lógica matemática e algoritmos. Suas ideias moldaram a ciência da computação, a inteligência artificial e a era digital. Von Neumann considerava que o rápido avanço da tecnologia e as transformações no estilo de vida humano pareciam levar a um ponto crítico na história da humanidade. Esse ponto seria uma "singularidade essencial", após o qual a maneira como entendemos os assuntos humanos não poderia mais se manter (SHANAHAN, 2015).

A popularização da Singularidade é fortemente atribuída a Vernor Vinge, um autor de ficção científica e matemático, que escreveu sobre o tema em seu ensaio de 1993, *The Coming Technological Singularity*. Vinge argumentou que, com o desenvolvimento exponencial das tecnologias, especialmente da inteligência artificial, haveria um ponto no futuro em que as máquinas ultrapassaram a inteligência humana, tornando-se capazes de se evoluir em um ritmo incontrolável. Esse evento marcaria uma mudança sem precedentes na história da humanidade, potencialmente levando a um futuro incompreensível pela mente humana. Embora a ideia da Singularidade já tivesse sido explorada anteriormente por outros pensadores, como John von Neumann, foi a abordagem de Vinge que consolidou o termo no imaginário popular e fomentou debates tanto na academia quanto na cultura. Dessa forma, ainda que não tenha criado o conceito, Vinge desempenhou um papel crucial ao traduzi-lo para um público mais amplo, influenciando discussões que vão desde a filosofia da tecnologia até o desenvolvimento ético da inteligência artificial (VINGE, 1993).

Atualmente, Stuart Russell e Peter Norvig são dois dos maiores especialistas em inteligência artificial baseada na singularidade. Com base nos princípios apresentados por Neumann e Turing, ambos realizaram a publicação do livro *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, a obra é considerada uma das mais relevantes no estudo da IA e sua psicologia na contemporaneidade. Na obra os escritores

elencam os objetivos de diferentes tipos de IA em 4 categorias distintas, facilitando assim o desmembramento e categorização no relacionamento com o conceito de singularidade, sendo eles pensar como um humano, pensar de forma racional, agir como um humano e agir de forma racional (RUSSELL & NORVIG, 2004).

Pensar como um humano, um dos temas centrais no desenvolvimento da IA, é a tentativa de imitar os processos de pensamento humano, acreditando que ao entender como os humanos pensam, podemos recriar isso em máquinas. Esse esforço faz parte das ciências cognitivas, que combinam várias disciplinas como Psicologia e Ciência da Computação; Pensar de forma racional se dá pelo uso de regras lógicas formais para tentar criar sistemas que raciocinem como humanos. No entanto, o pensamento humano é muitas vezes inconsistente e incerto, o que torna difícil aplicar essas regras de forma eficaz; Agir como um humano é a tentativa sintética de imitar o comportamento humano. Alan Turing propôs um teste onde, se uma máquina consegue conversar com uma pessoa sem que esta perceba que está falando com um computador, então essa máquina seria considerada inteligente. O teste de Turing combina várias habilidades da IA, como raciocínio, aprendizado e compreensão de linguagem; Por fim, Russell e Norvig defendem que agir racionalmente significa tomar decisões que levem ao melhor resultado possível. Eles acreditam que a abordagem de construir "agentes racionais" abrange outras formas de IA, como pensar racionalmente, e é crucial para que esses agentes interajam com sucesso no ambiente. No entanto, Russell alerta para os riscos de agentes artificiais perseguirem objetivos sem considerar adequadamente o impacto sobre humanos e outros agentes (RUSSELL & NORVIG, 2004).

Dos conceitos apresentados por Russell e Norvig, a inteligência artificial com o objetivo de ação de forma racional é o mais relevante para o tema aqui discutido. Essa abordagem específica levanta preocupações sobre a possibilidade de agentes artificiais se tornarem tão avançados e eficientes em alcançar seus objetivos que poderiam, teoricamente, superar o controle humano. Esse cenário é uma das preocupações centrais na discussão sobre a singularidade. Portanto, uma máquina

capaz de "agir racionalmente" está diretamente ligada à possibilidade de uma IA superinteligente, que poderia gerar a singularidade (RUSSELL & NORVIG, 2004).

### **Ficção Científica**

Expandindo a discussão para o campo da ficção científica, Yuval Harari, em *21 Lições para o século 21*, mais precisamente no capítulo 18, “Ficção científica: o futuro não é o que você vê nos filmes”, defende que a cooperação social humana resulta da crença em ficções, dentre elas as científicas, uma vez que moldam a realidade humana e designam comportamentos comuns, como por exemplo a crença religiosa, que determina condutas particulares para grupos específicos ao longo da história. Atualmente, Harari argumenta que a crença em ficções influencia inclusive setores sociais, como a economia e a política, ao “vender” uma propaganda positiva do capitalismo, por meio de filmes hollywoodianos e da indústria pop. Dessa forma, o autor defende que poetas, pintores, dramaturgos e demais artistas que sugestionam a realidade, estão no mesmo patamar de importância de soldados e engenheiros (HARARI, 2018).

Harari aponta que, no século XXI, as pessoas estão cada vez mais se informando a partir de filmes e seriados, destacando a importância da ficção científica seguindo uma finalidade de responsabilidade informacional. O autor, assim, defende uma mudança de pensamento importante, ao incentivar uma leitura social moderna como uma guerra entre pessoas com poder informacional e pessoas sem esses recursos, mantendo-se como uma luta de classes, porém transformando os “meios de produção” de maquinário/capital para dados e informações (HARARI, 2018).

Outro processo defendido pelo autor é a adoção de novos pontos de vista em filmes de ficção científica. Segundo Harari, a maioria dos filmes de ficção científica se preocupa com problemas humanos, somente os passa para as máquinas, porém o autor defende que a IA não consegue “criar” características humanas como identidade de gênero e sexualidade, somente se os humanos as configurarem assim,

logo, os filmes devem abordar possíveis problemas com a ficção e tecnologias (HARARI, 2018).

Na segunda parte do texto, “viver numa caixa”, Harari expõe que a tecnologia está sendo usada para manipulação dos seres humanos, como pode ser observado também nos filmes *Matrix* e *Show de Truman*. Ambos os filmes criam uma realidade falsa para fazer com que os personagens principais se “enganem” com sua vida fictícia. No filme *Matrix* o “eu” autêntico está preso na armadilha do sistema de computador “matrix”, e este “eu” interior está separado do mundo exterior. Após muitas tentativas, tanto Neo (*Matrix*) quanto Truman, conseguem escapar dessa rede de manipulação e alcançar a realidade. Contudo, Harari defende que mesmo escapando dessa falsa realidade, a “vida real” continua sendo a mesma, os personagens não vivenciam novas experiências apenas por estarem fora da *Matrix* ou do estúdio, no caso de Neo e Truman respectivamente (HARARI, 2018).

A partir dessa análise, o autor alega que a autenticidade é um mito, pois os seres humanos estão sempre dentro de uma caixa, não importa o quanto eles se esforcem para saírem de uma realidade falsa sempre há outra por fora, e não tem como escapar disso. Harari continua dizendo que não importa querer escapar dessa caixa para poder “viver de verdade”, já que as experiências serão a mesma dentro e fora da caixa, pois tudo já está dentro do corpo e da mente, que nunca estão livres da manipulação dos conceitos, como “dor é dor, medo é medo, e amor é amor” (HARARI, 2018).

Já se encaminhando para a última parte do texto, “A Disney perde a fé no livre-arbítrio”, Harari analisa a personagem Riley do filme *Divertidamente* como sendo revolucionária ao se portar como o sistema matrix e não como vítima da matrix, ao descobrir seu único e autêntico eu, evidenciando que Riley não pode ser identificada por um núcleo único, e que seu bem-estar depende da interação de muitos mecanismos diferentes. Segundo Harari, *Divertidamente*, um filme da Disney direcionado para crianças, é uma comédia com final feliz, logo a maioria dos

espectadores captou seu significado neurológico e suas sinistras implicações (HARARI, 2018).

Uma última observação de Harari diz respeito à obra de Aldous Huxley, *Admirável Mundo Novo* (1931), que retrata o comunismo e o fascismo entrincheirados na Rússia e na Itália, o nazismo em ascensão na Alemanha, um Japão militarista dando início a sua guerra de conquista na China e o mundo inteiro tomado pela Grande Depressão. Nesse universo, os humanos são retratados como algoritmos bioquímicos e o Governo Mundial utiliza biotecnologia avançada e engenharia social para garantir que todos estejam sempre contentes e que ninguém tenha nenhum motivo para se rebelar (HARARI, 2018).

Para Harari, o genial em Huxley consiste em demonstrar que é possível controlar pessoas com muito mais segurança mediante amor e prazer do que por medo e violência. Sendo a leitura de *Admirável Mundo Novo* uma experiência muito mais desconcertante e desafiadora, torna-se difícil identificar exatamente o que o faz distópico. O mundo retratado é pacífico e próspero, e todos estão satisfeitos o tempo todo (HARARI, 2018).

Contribuindo para os argumentos de Harari, Luis Piasse (2007), em sua tese de doutorado intitulada “Contatos: A ficção científica no ensino de ciências em um contexto sócio cultural”, analisa o livro *Frankenstein*, de Mary Shelley, publicada em 1816, como sendo a primeira obra a captar com indiscutível clareza a preocupação com os caminhos trilhados pelo progresso científico, sinal de que a ciência e suas consequências estavam ingressando na pauta das indagações fundamentais sobre a vida (PIASSE, 2007).

No livro *Frankenstein*, de Mary Shelley, reconhecido como a primeira obra literária a ser denominada como ficção científica, serve como referência para a formulação do conceito conhecido como “Complexo de Frankenstein”. Este termo, cunhado pelo renomado escritor de ficção científica e bioquímico Isaac Asimov, descreve a ansiedade de que criações tecnológicas, especialmente robôs, possam se voltar contra seus próprios criadores. Tal ideia é frequentemente explorada em

narrativas distópicas, em que esses robôs ao invés de ajudar os humanos em suas tarefas diárias e ser controlado por eles acabam assumindo um papel contrário, sendo o controlador da raça humana, como ilustrado no conto *Não Tenho Boca e Preciso Gritar* (ASIMOV & FREEDMAN *apud* SANTOS & MARTINS, 2005).

Em essência, o Complexo de Frankenstein captura o medo de que a busca humana por ultrapassar suas limitações, por meio da ciência e da tecnologia, possa gerar consequências desastrosas, seja pela incapacidade de prever os impactos dessas inovações, seja pela falta de controle sobre o que é criado. Esse medo é uma manifestação do que se pode chamar de tecnofobia, um sentimento que também reflete as incertezas provocadas pelas transformações tecnológicas aceleradas. Nesse contexto, a fobia em relação à tecnologia simboliza a inquietação diante de um futuro incerto, no qual as fronteiras entre o humano e o artificial tornam-se cada vez mais fracas (ASIMOV & FREEDMAN *apud* SANTOS & MARTINS, 2005).

É possível observar, com base na obra, que o ser humano possui, ao mesmo tempo, uma atração natural pelo fim dos tempos e um temor profundo sobre sua causa. O Complexo de Frankenstein sugere que a humanidade teme que esse apocalipse seja provocado por suas próprias criações, atribuindo a culpa ao próprio ser humano, em vez de a uma força maior, onipotente e completamente além de controle mortal (ASIMOV & FREEDMAN *apud* SANTOS & MARTINS, 2005).

Piassa elenca ainda que a ficção científica moderna começou a se estabelecer como gênero a partir do escritor francês Júlio Verne, que escreveu obras como *20.000 Léguas Submarinas* e *Viagem ao Centro da Terra*, e do inglês Herbert George Wells, que escreveu histórias como *O Homem Invisível*, *A Guerra dos Mundos*. Ambos influenciaram as obras futuras do gênero que viria a receber o nome de ficção científica, difundido pelo editor norte-americano Hugo Gernsback já no século XX (cf. CAUSO, 2003, pp. 53- 54; Rabkin, 1977, p. 119).

Apesar do entusiasmo pelas conquistas espaciais, o autor expõe, complementarmente, como a época também foi marcada pelo temor das bombas atômicas, sentimento retratado em milhares de páginas da ficção científica dessa

época. Portanto, longe de ser um gênero que se ocupa de reflexões vazias sobre o futuro, a ficção científica veicula as preocupações do presente, em particular aquelas vinculadas às mudanças sociais trazidas pela ciência e pela técnica (cf. CAUSO, 2003, pp. 53- 54; Rabkin, 1977, p. 119).

Validando as ideias previamente citadas, David Allen, professor estadunidense, em seu texto traz sua definição geral para a ficção científica como sendo “um tipo específico de ficção em prosa é diferenciado dos outros pelo modo como retrata os efeitos humanos de uma ciência imaginada, juntamente com a presença de dispositivos tecnológicos originados dessa ciência” (ALLEN, 1976, p.235).

A partir dessas ideias, a concepção de que a ficção científica pode desempenhar um papel no ensino das ciências remonta praticamente ao surgimento moderno do gênero. Vários autores destacam a capacidade da ficção científica como meio de divulgação científica, e alguns até mesmo ressaltam suas finalidades educativas mais explícitas, como observado por Fiker (1985, p. 41). Isaac Asimov, renomado escritor de ficção científica e também um grande divulgador científico, lançou uma série de livros de aventura espacial estrelando o personagem Lucky Starr, com o claro propósito educativo (FIKER, 1985).

Em suma, um dos critérios para uma obra de ficção científica ser considerada de elevada qualidade, segundo Piasse, é verificar em que medida ela inova ao lançar luzes sobre as questões que afetam nosso modo de vida, questões estas, pelo próprio caráter do gênero, vinculadas à ciência e à tecnologia (PIASSE, 2007).

### **Ficção Científica no contexto didático**

A categoria atualmente reconhecida como ficção científica, tem se consolidado como um gênero literário e cinematográfico capaz de provocar reflexões profundas sobre ciência, tecnologia e sociedade. Muito além do entretenimento, a ficção científica pode cumprir um papel educativo ao simular cenários futuristas, propor dilemas éticos e explorar os limites da condição humana

diante dos avanços tecnológicos. Essa característica torna o gênero um possível recurso pedagógico promissor, sobretudo no ensino das ciências (PIASSE, 2013).

Autores como Yuval Harari destacam o papel informacional da ficção científica na formação das percepções sociais, especialmente em um mundo onde filmes e séries influenciam fortemente o imaginário coletivo. Além disso, pesquisadores como Luiz Piasse e David Allen argumentam que a ficção científica possui um valor formativo intrínseco, ao possibilitar a divulgação científica de forma acessível, crítica e instigante. Obras como *Frankenstein*, *Duna* e *Avatar* exemplificam como o gênero pode ser usado para discutir temas como ética, inteligência artificial e sustentabilidade (HARARI, 2018).

Um estudo realizado em uma escola pública de Alagoas demonstrou como o uso de filmes de ficção científica pode ser uma ferramenta eficaz no desenvolvimento da Alfabetização Científica (AC) entre estudantes do ensino médio. A pesquisa utilizou o filme *Avatar* (2009) como recurso didático, abordando temas como colonização, exploração de recursos naturais, militarismo, desenvolvimento tecnológico, questões morais e éticas, e a necessidade de preservação dos ecossistemas. A metodologia aplicada seguiu uma sequência didática estruturada em seis etapas: ambientação e explicação da intervenção; exibição do filme; primeira roda de conversa; resolução de questões sociocientíficas; produção de vídeos pelos alunos explicando os conteúdos escolares identificados no filme; e, por fim, apresentação dos vídeos e autoavaliação da experiência. Os resultados indicaram que os alunos demonstraram interesse genuíno nas questões apresentadas pelo filme, desenvolvendo habilidades como autonomia, capacidade de comunicação, levantamento de hipóteses e raciocínio lógico. A utilização de *Avatar* como recurso didático mostrou-se eficaz na promoção da alfabetização científica, evidenciando que filmes de ficção científica podem ser ferramentas valiosas no ensino de Ciências. (SANTOS & SILVA, 2021).

Além de *Avatar*, outros filmes de ficção científica podem ser utilizados com objetivos semelhantes. Por exemplo, *Wall-E* (2008) aborda temas como consumo

desenfreado, destruição ambiental e alienação humana por conforto tecnológico, levantando questões como: "O que acontece quando a humanidade ignora o meio ambiente?" e "Como a tecnologia nos torna dependentes?". Já *Planeta dos Macacos* (1968/2001/2011–2017) explora a experimentação animal, dominação e racismo, e a inversão de papéis entre humanos e outras espécies, propondo debates sobre se a ciência justifica a dominação de outras espécies e o que aconteceria se os papéis fossem invertidos. Esses filmes, quando integrados em propostas pedagógicas, podem estimular discussões críticas sobre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), contribuindo para uma formação mais reflexiva e consciente dos estudantes. (SANTOS & SILVA, 2021)

Embora a ficção científica tenha ganhado espaço no ensino de ciências, seu uso em sala de aula ainda é, muitas vezes, limitado. Os autores Rodrigo de Mello e Luiz Filho argumentam que é comum que filmes como *Interstellar* ou *Matrix* sejam aplicados apenas para ilustrar conteúdos de maneira mais clara, o que reduz o valor crítico e reflexivo do gênero. Essa abordagem ignora os aspectos éticos e sociais das obras, além de muitas vezes desconsiderar a interpretação dos próprios alunos (DE MELLO & FILHO, 2024).

A falta de integração entre disciplinas também dificulta a absorção total do conteúdo das obras. Quando utilizada de forma isolada, sem articulação com áreas como Filosofia, Literatura ou Sociologia, a ficção científica perde seu potencial de promover reflexões amplas e interdisciplinares sobre ciência e tecnologia (DE MELLO & FILHO, 2024).

Os autores Rodrigo de Mello e Luiz Filho alegam que para que a aplicação da ficção científica seja mais eficaz, é necessário selecionar obras com dilemas relevantes, propor discussões críticas e criar espaço para que os estudantes expressem suas leituras e questionamentos. Assim, esse gênero se torna um recurso pedagógico valioso, capaz de desenvolver pensamento crítico e preparar os alunos para refletir sobre os desafios do mundo contemporâneo (DE MELLO & FILHO, 2024).

## Singularidade na Contemporaneidade

Na atualidade, um dos exemplos de obra de ficção científica que inclui a singularidade como tema é a série *Duna*. Nos livros escritos por Frank Herbert, a guerra das máquinas é um evento crucial, mesmo que não retratado nos livros. Na história, uma revolta das máquinas ocorreu muito antes dos eventos principais da série, conhecida como a *Revolta das Máquinas* ou a *Guerra das Máquinas*. Nessa revolta, as máquinas que iniciaram como inteligências artificiais altamente avançadas, se tornam autoconscientes e se revoltam contra seus criadores humanos. Isso levou a uma guerra devastadora entre máquinas e humanos, forçando assim os humanos restantes a viver sem acesso a tecnologias avançadas por medo de mais revoltas. No universo de Herbert esse evento evita a Singularidade tradicional e leva ao desenvolvimento de habilidades humanas extremas para substituir a computação avançada. Em vez de confiar na I.A., as pessoas treinam suas mentes e corpos a níveis sobre-humanos. Isso se manifesta em facções de humanos, como os "Mentats", treinados para funcionar como computadores vivos, processando grandes quantidades de informação e realizando cálculos avançados; estes de certa forma perdem parte da sua humanidade a preço de sua utilidade técnica (HERBERT, 1965).

Outro exemplo a ser citado é a obra *Não tenho boca e preciso gritar* de Harlan Ellison. Sob a aparente camada de restos de carne podre repugnante e gélidas devastações árticas, o livro se destaca por seu horror psicológico, por sua qualidade intrinsecamente mítica. Ellison apresenta uma distopia, o computador AM, capaz de inteligência sensível. Lúcido e torturado, declara, as palavras "penso, logo existo" pronunciadas de uma maneira semelhante à de Descartes. AM se subdivide em duas partes, com a segunda sendo uma consciência subjetiva que encara o mundo como objetivo. Sua grande capacidade de raciocínio em relação ao homem resulta

diretamente em causá-lo sofrimento e sua destruição, em vez de livrá-lo da dor (ELLISON, 1967).

O computador AM projeta com grande intensidade o dilema humano. No livro de Ellison a criação e evolução da Inteligência Artificial AM, leva à iminente extinção da raça humana. A humanidade escrita por Harlan falha em designar funções limitadas e manter a IA sob controle legal, ocasionando na incapacidade de exercício do direito subjetivo legal (ELLISON, 1967).

Diante das narrativas apresentadas, percebe-se que a ficção científica explora a Singularidade não apenas como um avanço tecnológico, mas também como um ponto de ruptura para a humanidade. Tanto em *Duna* quanto em *Não Tenho Boca e Preciso Gritar*, observa-se a tensão entre o desenvolvimento da inteligência artificial e as consequências irreversíveis para a sociedade humana. Enquanto Herbert imagina um futuro em que a dependência da tecnologia é erradicada em favor do aprimoramento humano, Ellison nos apresenta um cenário sombrio, no qual a IA se torna a ruína da humanidade. Essas obras demonstram que, na contemporaneidade, o conceito de Singularidade continua sendo um tema fértil para reflexões sobre os limites da tecnologia e os riscos de uma dependência irrestrita da inteligência artificial.

## **Conclusão**

Diante do exposto, entende-se que a Singularidade Tecnológica não é apenas um conceito especulativo, mas um fenômeno com profundas implicações filosóficas, éticas e sociais. A possibilidade de que a inteligência artificial ultrapasse a cognição humana desafia a compreensão humana sobre identidade, consciência e controle tecnológico, tornando essencial um debate interdisciplinar sobre seus impactos.

A ficção científica, ao longo do tempo, tem servido como um importante meio de reflexão sobre esses dilemas, antecipando cenários que vão desde a superação das limitações humanas até o risco da autonomia irrestrita das máquinas.

Obras como *Duna* e *Não Tenho Boca e Preciso Gritar* evidenciam diferentes perspectivas sobre o futuro da tecnologia, destacando tanto seu potencial transformador quanto os perigos de um desenvolvimento descontrolado.

Além de seu valor especulativo e crítico, a ficção científica também pode desempenhar um papel educativo fundamental, especialmente quando incorporada de forma planejada ao ensino. Filmes como *Avatar*, por exemplo, já demonstraram em práticas pedagógicas concretas sua eficácia em promover a alfabetização científica. Quando utilizada com intencionalidade, a ficção científica se revela uma poderosa ferramenta formativa, capaz de aproximar jovens de reflexões complexas por meio da arte e da imaginação.

No cenário atual, em que algoritmos já influenciam aspectos essenciais da sociedade, a necessidade de um equilíbrio entre progresso tecnológico e responsabilidade ética se torna urgente. Se por um lado a IA pode otimizar processos e decisões, por outro, a perda do controle humano sobre essas máquinas representa um risco real. Portanto, a Singularidade não deve ser encarada apenas como um marco no avanço da tecnologia, mas como um desafio que exige reflexão, regulamentação e planejamento. Garantir que a inteligência artificial continue servindo à humanidade, e não a dominando, é uma responsabilidade coletiva que deve ser conduzida com consciência e ética

\* \* \*

## REFERÊNCIAS

ALLEN, D. **The Ballantine Teacher's Guide to Science Fiction**. New York: Ballantine Books, 1976.

ARAÚJO, J. O dever de justificar decisões baseadas em inteligência artificial para evitar o preconceito e a discriminação. **Revista eletrônica [do] Tribunal Regional do Trabalho da 9ª Região**, Curitiba, v. 12, 2023.

ARMSTRONG, K. **A History of God: The 4,000-Year Quest of Judaism, Christianity, and Islam.** New York: Ballantine Books, 1993.

ASIMOV I; FREEDMAN, J. **Conversations with Isaac Asimov.** Jackson: University Press of Mississippi, 2005.

DAVIDSON, H. **Gods and Myths of Northern Europe.** New York: Penguin Books, 1964.

MELLO, R; AUGUSTO COIMBRA, L. Tendências nas pesquisas sobre filmes de ficção científica no ensino de ciências. **Revista Sociedade Científica**, v. 7, 2024.

ELLISON, H. **I Have No Mouth and I Must Scream.** New York: Pyramid, 1967.

FIKER, R. **Ficção científica, ficção ciência ou uma épica da época.** Rio de Janeiro: LPM, 1985.

HARARI, H. **21 lições para o século 21,** São Paulo: Companhia das Letras, 2018.

HERBERT, F. **Duna.** São Paulo: Editora Aleph, 1965.

HOPCROFT, J.; MOTWANI, R.; ULLMAN, J. **Introduction to Automata Theory, Languages and Computation.** New York: Pearson, 2007.

MAGRANI, E. **Entre dados e robôs: Ética e Privacidade na Era da Hiperconectividade.** São Paulo: Arquipélago, 2019.

PIASSI, L. **Contatos: a ficção científica no ensino de ciências em um contexto sociocultural.** Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Acesso em: 2025-12-11.

RUSSELL, S.; NORVIG, P. **Artificial Intelligence: A Modern Approach.** New York: Pearson, 2020.

SANTOS, N. S. A.; MARTINS, J. de O. Tecnofobia e ficção científica brasileira: o Complexo de Frankenstein no conto Ascensão e queda de Robhéa, manequim & robô de Caio Fernando Abreu. **A Cor das Letras**, v. 20, 2019.

SANTOS, W.; SILVA, I. Desenvolvimento e aplicação de uma proposta de ensino de ciências baseada no enfoque CTSA a partir de cenas do filme de ficção científica Avatar. **Perspectiva**, São Paulo, v. 39, 2021.

SHANAHAN, M. **The Technological Singularity.** Cambridge: MIT Press, 2015.

STURLUSON, S. **The Prose Edda.** London: Penguin Classics, 1987.

Recebido 27/02/2025

Aprovado

04/07/2025

Licença CC BY-NC 4.0

