



10.24065/re.v16i1.3152

ARTIGO

TECNOLOGIA ENTRE DOMINAÇÃO E RESPONSABILIDADE: um diálogo em torno de Herbert Marcuse e Hans Jonas

**TECHNOLOGY BETWEEN DOMINATION AND RESPONSIBILITY: a dialogue
around Herbert Marcuse and Hans Jonas**

**TECNOLOGÍA ENTRE DOMINACIÓN Y RESPONSABILIDAD:
un diálogo en torno a Herbert Marcuse y Hans Jonas**

Uly Alves Moreira¹ 0000-0002-7573-5090

Adauto Lopes da Silva Filho² 0000-0001-9061-840X

Fátima Maria Nobre Lopes³ 0000-0003-4602-2443

¹ Universidade Federal do Ceará - Fortaleza, Ceará, Brasil, 60442132,
ulyalves_@hotmail.com

² Universidade Federal do Ceará - Fortaleza, Ceará, Brasil, 60020110,
adautoufcfilosofia@gmail.com

³ Universidade Federal do Ceará - Fortaleza, Ceará, Brasil, 60020110,
fatimanobreufc@gmail.com

RESUMO

Este artigo objetiva articular as críticas de Herbert Marcuse e Hans Jonas à tecnologia, demonstrando como suas perspectivas podem servir como base para se pensar uma educação que promova a ética da responsabilidade. Marcuse denuncia a tecnologia como instrumento de dominação e controle nas sociedades capitalistas avançadas, Jonas, por sua vez, alerta para seus efeitos catastróficos sobre o futuro da vida no planeta. A partir de uma pesquisa qualitativa, de cunho teórico, utilizando o método dialético, baseado em uma análise comparativa, argumentamos que a complementaridade entre a crítica de Marcuse à unidimensionalidade e à razão tecnológica, e a ética da responsabilidade concebida por Jonas, oferece um marco essencial para pensar sobre o uso da tecnologia atualmente, destacando a sua dupla face, a crítica à neutralidade da ciência, a dominação presente e o risco no futuro. Assim, podemos concluir que a superação da crise tecnológica atual exige uma educação que promova uma ética da responsabilidade.

Palavras-chave: Sociedade Unidimensional; Razão Tecnológica; Pensamento Crítico; Educação; Ética da Responsabilidade.



ABSTRACT

This article aims to articulate the critiques of Herbert Marcuse and Hans Jonas regarding technology, demonstrating how their perspectives can serve as a foundation for thinking about an education that promotes an ethics of responsibility. Marcuse denounces technology as an instrument of domination and control in advanced capitalist societies, while Jonas warns about its catastrophic effects on the future of life on the planet. Based on qualitative research of a theoretical nature, employing the dialectical method and comparative analysis, we argue that the complementarity between Marcuse's critique of unidimensionality and technological reason, and Jonas's ethics of responsibility, provides a milestone for reflecting on the current use of technology, highlighting its dual nature: the critique of the neutrality of science, the domination present, and the future risks. Thus, we conclude that overcoming the current technological crisis requires an education that promotes an ethics of responsibility.

Keywords: One-Dimension Society; Technological Reason; Critical Thinking; Education; Ethics of Responsibility.

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo articular las críticas de Herbert Marcuse y Hans Jonas en torno a la tecnología. Busca demostrar cómo sus perspectivas pueden servir de fundamento para reflexionar sobre una educación orientada a promover una ética de la responsabilidad. Marcuse denuncia la tecnología como un instrumento de dominación y control en las sociedades capitalistas avanzadas. Jonas, por su parte, advierte sobre sus efectos potencialmente catastróficos para el futuro de la vida en el planeta. A partir de una investigación cualitativa, de carácter teórico, basada en el método dialéctico y en un análisis comparativo, sostenemos que la complementariedad entre la crítica de Marcuse a la unidimensionalidad y a la razón tecnológica, y la ética de la responsabilidad formulada por Jonas constituye un marco teórico fundamental para reflexionar sobre el uso contemporáneo de la tecnología. Dicha articulación permite poner de relieve aspectos como el carácter ambivalente de la tecnología, la crítica a la pretendida neutralidad de la ciencia, las formas actuales de dominación y los riesgos que esta proyecta sobre el futuro. Se concluye que la superación de la actual crisis tecnológica exige una educación comprometida con la promoción de una ética de la responsabilidad.

Palabras clave: sociedad unidimensional; razón tecnológica; pensamiento crítico; educación; ética de la responsabilidad.

INTRODUÇÃO

A tecnologia tornou-se um dos pilares centrais da sociedade, permeando todos os aspectos da vida humana, desde o trabalho até a educação. No entanto, o seu uso é marcado por uma contradição: ao mesmo tempo em que promove avanços sem precedentes, gera desafios complexos, como o bloqueio do pensamento crítico, a falta de responsabilidade ética e os riscos ambientais, indo contra o ser digno do homem. Nesse sentido, compreende-se que a sociedade é fruto de sucessivas revoluções tecnológicas que proporcionaram a ampliação das competências humanas, aumentando a produtividade, a eficiência e a eficácia, mas comprometendo sua capacidade de pensar criticamente sobre a realidade, bem como de agir de forma ética.

Portanto, da mesma forma em que a tecnologia promoveu o desenvolvimento humano, também foi fonte de desafios a serem enfrentados. Por exemplo, o consumismo desenfreado que traz consequências sérias para o meio ambiente. Com esse exemplo, podemos perceber o controle que a tecnologia exerce sobre a vida humana ao promover o consumo exacerbado em benefício do lucro, sem verificar as suas consequências e quais são as reais necessidades do

ser humano. Uma das maneiras de minimizar o problema é por meio da educação e da conscientização que devem orientar os cidadãos a usar a tecnologia de forma crítica e responsável, a fim de discutir os seus limites éticos.

Nesse sentido, a tecnologia é uma força transformadora, de modo positivo e/ou negativo, que redefine constantemente a sociedade. Seu potencial para melhorar vidas é imenso, mas seu uso desregulado e desigual gera riscos significativos à humanidade. Para enfrentar esses desafios, é necessário um esforço coletivo que envolva uma educação crítica e de qualidade, equilibrando inovação com responsabilidade ética. A tecnologia não é um fim em si mesma, mas uma ferramenta cujo valor depende dos fins a que serve.

A tecnologia, longe de ser um fenômeno neutro, tem sido um eixo central de disputas éticas, educacionais e políticas na modernidade. Dois pensadores do século XX, Herbert Marcuse e Hans Jonas, embora reconheçam o lado positivo das tecnologias, oferecem críticas profundas aos usos dela, ainda que partam de preocupações distintas: Marcuse, na obra *A Ideologia da Sociedade Industrial Avançada: o homem unidimensional* (1979), foca na tecnologia como bloqueio da razão crítica e, portanto, de mecanismo de controle social; Jonas, em *O Princípio Responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica* (2006), enfatiza os riscos existenciais do uso irrefletido da tecnologia comprometendo a vida das futuras gerações, necessitando de uma ética da responsabilidade. Essas teorias nos fazem repensar a naturalização dos fatos, remetendo-nos à educação como mediação para se libertar do controle social e compreender os resultados nefastos do uso da tecnologia, pois a partir da educação podemos refletir sobre a realidade e questionar o que está posto.

Com isso, este artigo objetiva articular as críticas de Herbert Marcuse e Hans Jonas à tecnologia, demonstrando como suas perspectivas podem servir como base para se pensar uma educação que promova a ética da responsabilidade. Nesse sentido, propomos um diálogo entre ambos, explorando como suas teorias, em conjunto, iluminam os desafios de conciliar progresso técnico e preservação da vida. Trata-se, então, de uma pesquisa qualitativa, de cunho teórico e método dialético, com base numa análise comparativa.

Dessa maneira, buscamos diferenciar a teoria de Marcuse da teoria de Jonas: a do primeiro ressaltando sua análise da tecnologia e da unidimensionalidade; e a do segundo evidenciando a sua visão acerca da ética da responsabilidade na era tecnológica. Em seguida, demonstramos como Marcuse e Jonas fornecem um arcabouço crítico para enfrentar a dualidade da tecnologia que, ao mesmo tempo, proporciona o desenvolvimento da ciência a

fim de atender a certas necessidades humanas e, por outro lado, se torna ferramenta de dominação e vetor de risco existencial, além da crítica à neutralidade da ciência, bem como realizamos uma análise temporal dos riscos do uso irrestrito da tecnologia e da falta de uma ética da responsabilidade com a vida e com o planeta.

HERBERT MARCUSE: TECNOLOGIA E UNIDIMENSIONALIDADE

A obra *A Ideologia da Sociedade Industrial Avançada: o homem unidimensional* (1979), de Herbert Marcuse, é um marco da crítica à sociedade tecnológica avançada. Nela, o filósofo da *Escola de Frankfurt* aponta como a racionalidade tecnológica, distante de ser um instrumento neutro de progresso, converte-se em um mecanismo de dominação que anula a capacidade crítica do indivíduo, reduzindo-o a um ser unidimensional. Essa análise permanece urgente em um mundo em que a tecnologia, aparentemente libertadora, suscita uma razão instrumental, bloqueando o pensamento crítico, gerando o controle social, a alienação e o conformismo. Argumentamos que a tese de Marcuse sobre a unidimensionalidade não apenas expõe os paradoxos do progresso tecnológico, mas também oferece um diagnóstico indispensável para se compreender os desafios éticos, educacionais e políticos da contemporaneidade.

Para Marcuse, a tecnologia não é simplesmente um conjunto de ferramentas, mas uma forma de suavizar a luta do homem pela existência. Nas sociedades capitalistas avançadas, a racionalidade crítica ou filosófica, que tem a reflexão questionadora e a autonomia como pilar, é substituída pela perspectiva instrumental ou tecnológica, baseada em eficiência, produtividade e controle. Em suma, a tecnologia incorpora essa forma de racionalidade técnica, moldando não apenas as necessidades, o comportamento e o pensamento dos homens, mas também a compreensão de mundo e as relações sociais e de trabalho. Essa lógica, baseada em produtividade e controle, redefine a educação, o trabalho e a política. Assim, a tecnologia opera como um sistema que naturaliza valores como eficiência e padronização.

No contexto escolar, o uso de plataformas digitais de aprendizagem, como sistemas de gestão e de ensino, exemplifica como a tecnologia opera como um mecanismo que naturaliza valores como eficiência e padronização. Essas ferramentas, ao organizarem o ensino em módulos cronometrados, avaliações automatizadas e métricas de desempenho, tendem a valorizar a produtividade e o cumprimento de metas quantificáveis. Com isso, influenciam

não apenas o planejamento pedagógico, mas também as formas de interação entre professores e estudantes, muitas vezes reduzindo o espaço para a escuta sensível, o improviso criativo e o acolhimento das singularidades dos sujeitos. Nesse sentido, tais tecnologias moldam as subjetividades envolvidas, promovendo uma visão tecnicista do processo educativo, sem espaço para uma formação ética das crianças.

Ao invés desse espaço, a tecnologia incentiva o consumismo exacerbado não somente na sociedade como um todo, mas também pontualmente nas escolas. A criação de falsas necessidades e a padronização de ações e de comportamento acarreta a falta da razão crítica e de uma formação plena e ética do sujeito. As ferramentas tecnológicas não são neutras: elas refletem e reforçam dinâmicas de controle e de desigualdade, transformando comportamento e pensamento. A racionalidade tecnológica, ao se tornar hegemônica, limita a percepção de mundo e a criticidade, dificultando o desenvolvimento do pensar e do agir ético de um modo geral e, portanto, inviabilizando que os professores proporcionem uma formação ética dos educandos. Dessa forma, a tecnologia não está à margem da sociedade e nem da educação escolar, mas é parte constitutiva dela, perpetuando a irracionalidade dessa sociedade. Questionar essa lógica é essencial para entender que tipo de sociedade e de mundo estamos construindo e quem é incluído ou excluído nesse processo. Nesse sentido, Marcuse destaca que, na civilização industrial desenvolvida,

o fato de a grande maioria da população aceitar e ser levada a aceitar essa sociedade não a torna menos irracional e menos repreensível. A distinção entre consciência verdadeira e falsa, entre interesse real e imediato, ainda tem significado. Mas a própria distinção tem de ser validada. O homem tem de vê-la e passar da consciência falsa para a verdadeira, do interesse imediato para o interesse real. Só poderá fazê-lo se viver com a necessidade de modificar seu estilo de vida, de negar o positivo, de recusar. É precisamente essa necessidade que a sociedade estabelecida consegue reprimir com a intensidade com que é capaz de “entregar as mercadorias” em escala cada vez maior, usando a conquista científica da natureza para conquistar o homem cientificamente (Marcuse, 1979, p. 17).

A tecnologia torna-se, portanto, um sistema totalizante que naturaliza a exploração ao apresentar a ordem social como resultado inevitável do progresso técnico; justifica desigualdades e a degradação ambiental como custos do desenvolvimento; além disso, padroniza os desejos, sob os quais a indústria cultural e a publicidade fabricam falsas necessidades, as quais mantêm os indivíduos presos a um ciclo de trabalho e consumo, sem questionar as estruturas de poder.

Daí é possível refletir que, no ambiente educacional, a crescente adoção de tecnologias voltadas para a personalização do ensino, como algoritmos de aprendizado adaptativo e

plataformas baseadas em inteligência artificial, pode ser compreendida como manifestação de um sistema totalizante. Essas tecnologias, ao prometerem maior eficiência e rendimento acadêmico, frequentemente mascaram as profundas desigualdades estruturais do sistema educacional e a falta de uma formação ética, apresentando os resultados escolares como reflexo direto do engajamento individual, e não das condições socioeconômicas desiguais. Além disso, naturalizam uma lógica de competição e produtividade, alinhada à ideologia do progresso técnico, ao mesmo tempo em que ignoram os impactos ambientais da produção e descarte de dispositivos eletrônicos e a exploração de mão de obra envolvida em sua cadeia produtiva.

Mas, no período contemporâneo, os controles tecnológicos parecem ser a própria personificação da razão para o bem de todos os grupos e interesses sociais - a tal ponto que toda contradição parece irracional e toda ação contrária parece impossível (Marcuse, 1979, p. 30).

Nesse contexto, Marcuse descreve como a tecnologia e a cultura de massa sufocam as possíveis alternativas, defendendo que o conformismo generalizado funciona como um ópio que anestesia a revolta. A classe trabalhadora, incluindo os professores, outrora potencialmente revolucionária, integra-se ao sistema, trocando a luta por direitos e por acesso a bens de consumo. Adicionalmente, utiliza-se de uma linguagem unívoca, com a qual a mídia, a educação e a publicidade reduzem o debate político a *slogans* e dicotomias simplistas, eliminando a crítica radical. O filósofo alerta que, nesse cenário, até mesmo a arte e a filosofia — tradicionalmente espaços de resistência — são cooptadas pelo mercado, transformando-se em produtos descartáveis.

Surge assim um padrão de pensamento e comportamento unidimensionais no qual as idéias [*sic*], as aspirações e os objetivos que por seu conteúdo transcendem o universo estabelecido da palavra e da ação são repelidos ou reduzidos a termos [*sic*] desse [*sic*] universo. São redefinidos pela racionalidade do sistema dado e de sua extensão quantitativa (Marcuse, 1979, p. 32).

Outro pilar da crítica de Marcuse é a supressão da dialética, processo em que a sociedade industrial avançada elimina contradições que poderiam gerar transformação. A partir dessa visão, o conflito entre capital e trabalho impulsiona a história. Porém, Marcuse observa que a tecnologia neutraliza esse antagonismo, devido à integração da classe trabalhadora ao aparato, cujo acesso a bens de consumo criam a ilusão de inclusão, mesmo que a exploração persista. É importante notar a técnica como ideologia, e que a crença na neutralidade da ciência e na inevitabilidade do progresso técnico desarma a crítica. Assim, a

tecnologia não só mantém o *status quo*, mas também aniquila a possibilidade de imaginarmos um futuro radicalmente diferente, pois a racionalidade tecnológica nas sociedades capitalistas avançadas substitui a crítica pela conformidade, mantendo uma consciência feliz.

A consciência feliz - a crença em que o real seja racional e em que o sistema entregue as mercadorias - reflete o nôvo [sic] conformismo, que é uma facêta [sic] da racionalidade tecnológica traduzida em comportamento social. O conformismo é nôvo [sic] porque é racional de grau sem precedente. Sustenta uma sociedade que reduziu - e em seus setores mais avançados eliminou - a irracionalidade mais primitiva das fases precedentes, que prolonga e aprimora a vida mais regularmente do que nunca (Marcuse, 1979, p. 92).

A tecnologia não é um mero aparato técnico, mas uma estrutura de dominação que cria falsas necessidades, e o consumismo é incentivado para manter a lógica de acumulação. Anula a autonomia com a padronização cultural que suprime a capacidade de imaginar alternativas ao *status quo*, gerando um homem unidimensional. Naturaliza a exploração, o conforto material e camufla relações de poder, como a exploração de trabalhadores e a degradação ambiental. Isso impacta a educação ao promover a conformidade em vez do pensamento crítico, limitando a capacidade do de professor proporcionar uma formação crítica e ética dos alunos, e de estes questionarem a ordem vigente e imaginarem alternativas. Há uma supervalorização de habilidades técnicas em detrimento de uma formação humana integral, crítica e ética, ao contrário, preparando os alunos para serem consumidores e trabalhadores, e não cidadãos engajados.

Como sabemos, o homem é um ser histórico e processual que busca transformar a realidade, responder às perguntas que se formam frente às causalidades (naturais e sociais), com o propósito de avançar ainda mais no seu desenvolvimento. Importante frisar que no processo de desenvolvimento do homem bem como da sua sociabilidade, há mudanças substanciais no modo como ele age em sociedade, a depender do modo como produz e reproduz os seus bens (Silva *et al.*, 2022, p. 813).

Em uma sociedade unidimensional também se padronizam os modos de aprender e os desejos educacionais, orientando estudantes e professores a valorizarem apenas aquilo que é mensurável, vendável ou lucrativo, como habilidades empreendedoras, tecnológicas e inovadoras, em prejuízo de saberes críticos e ambientais. Assim, ao se alinhar aos interesses do mercado, a tecnologia educacional participa de um ciclo mais amplo de consumo e conformismo, em que os sujeitos são levados a aceitar como inevitável uma ordem social que concentra poder e limita a reflexão sobre outras formas possíveis de existência e de educação que poderiam, inclusive, proporcionar, aos educandos, a formação em torno de uma ética da responsabilidade.

HANS JONAS: ÉTICA DA RESPONSABILIDADE PARA A ERA TECNOLÓGICA

A obra *O Princípio Responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica* (2006), de Hans Jonas, traz uma resposta filosófica urgente aos desafios colocados pela tecnologia moderna. Em um mundo onde o poder humano sobre a natureza e a vida atingiu níveis alarmantes, Jonas propõe uma ética radicalmente nova, baseada na responsabilidade pelo futuro. Sua tese central nesse ensaio é que a tecnologia, ao ampliar nossa capacidade de ação, também expandiu nossa capacidade de destruição, exigindo um compromisso ético com as gerações futuras e com a integridade da vida no planeta. Argumentamos aqui que o compromisso moral da responsabilidade, proposta por Jonas, não apenas oferece um marco teórico indispensável para enfrentarmos os dilemas da era tecnológica, mas também desafia a sociedade a repensar os seus valores e prioridades em um contexto de riscos existenciais.

No campo da educação, a proposta de Hans Jonas se revela particularmente relevante. Diante do avanço tecnológico, que permite desde a manipulação genética até a exploração intensiva dos recursos naturais, torna-se urgente repensar o papel da escola na formação de uma consciência ética voltada para a responsabilidade com a vida e com o futuro do planeta. Nessa esteira, projetos pedagógicos que integram questões socioambientais de forma crítica e interdisciplinar, como hortas escolares sustentáveis, estudos sobre justiça climática ou ações de reflorestamento, são exemplos concretos de uma educação pautada na responsabilidade.

A consciência humana guarda traços essenciais à reprodução social, pois conduz o homem a um processo de continuidade daquilo que já fora fixado socialmente como benéfico ao ser, como, por exemplo, os costumes passados de uma geração à outra, ao mesmo tempo em que lhe possibilita a capacidade de reagir e transformar a realidade buscando o novo, elevando - se cada vez mais enquanto ser social (Silva *et al.*, 2022, p. 817).

Jonas parte de uma constatação inquietante: a tecnologia moderna conferiu ao ser humano um poder de transformar a natureza sem limites, mas também há uma vulnerabilidade da humanidade sem precedentes. Enquanto tecnologias do passado tinham impactos locais e reversíveis, as atuais, como armas nucleares, engenharia genética e sistemas industriais em larga escala, têm efeitos globais e irreversíveis. Nesse sentido, para Jonas, esse poder exige uma nova ética, pois as tradicionais, centradas no indivíduo ou no presente, são insuficientes para lidar com desafios de escala planetária e temporalidade longa. Nesse sentido, Jonas

aponta que a ética tradicional precisa agregar novos olhares de acordo com a evolução da tecnologia na sociedade e seus impactos sobre a natureza. Quanto a isso, Jonas (2006, p. 40) explica que

desaparecem as delimitações de proximidade e simultaneidade, rompidas pelo crescimento espacial e o prolongamento temporal das sequências de causa e efeito, postas em movimento pela práxis técnica mesmo quando empreendidas para fins próximos. Sua irreversibilidade, em conjunção com sua magnitude condensada, introduz outro fator, de novo tipo, na equação moral. Acrescenta-se a isso o seu caráter cumulativo: seus efeitos vão se somando, de modo que a situação para um agir e um existir posteriores não será mais a mesma situação vivida pelo primeiro ator, mas sim crescentemente distinta e cada vez mais um resultado daquilo que já foi feito. Toda ética tradicional contava somente com um comportamento não cumulativo.

Assim, Jonas reformula, a partir do pensamento de Kant¹, o princípio responsabilidade com um imperativo ético para a era tecnológica: "Aja de modo que os efeitos de tua ação sejam compatíveis com a permanência de uma vida autenticamente humana na Terra" ou "inclua em tua escolha presente a integridade futura do homem como objeto de tua vontade" (Jonas, 2006, p. 47-48). Essa dimensão moral prioriza a prevenção de danos futuros, em vez de remediá-los após o fato, estende a responsabilidade moral às gerações atuais, bem como às que ainda não existem, considerando não apenas os seres humanos, mas toda a teia da vida. Jonas argumenta que a sobrevivência da humanidade depende de nossa capacidade de agir com prudência, mesmo diante da incerteza sobre os riscos tecnológicos. Ao incorporar a ética da responsabilidade no currículo, a escola poderá contribuir para o desenvolvimento de uma nova sensibilidade: a qual reconhece os riscos existenciais impostos pela tecnologia e a urgência de escolhas coletivas que garantam a continuidade da vida humana e dos demais seres vivos. Trata-se, assim, de educar para o futuro, com base em valores que desafiam a lógica do progresso ilimitado e da exploração inconsequente.

A partir disso, o filósofo propõe usar o temor como guia para a ação ética. Jonas (2006, p. 71) aponta que, “contrariando toda lógica e método, o saber se origina daquilo contra o que devemos nos proteger. Este aparece primeiro e, por meio da sublevação dos sentimentos, que se antecipa ao conhecimento, nos ensina a enxergar o valor cujo contrário nos afeta tanto”. Em vez de esperar por evidências conclusivas de danos, devemos imaginar os piores cenários possíveis e agir para evitá-los. Jonas reconhece que o medo pode ser paralisante, mas argumenta que, na era tecnológica, ele é também um impulso para a ação

¹ O imperativo categórico de Kant dizia: “Aja de tal modo que tu também possas querer que tua máxima se torne lei geral” (Jonas, 2006, p. 47).

responsável. O autor define assim a heurística do medo, na qual “o que nós não queremos, sabemos muito antes do que aquilo que queremos. Por isso, para investigar o que realmente valorizamos, a filosofia da moral tem de consultar o nosso medo antes do nosso desejo” (Jonas, 2006, p.71).

Então, embora Kant seja considerado conservador no seu imperativo categórico, tomando referência que a ética de Jonas evolui nesse sentido, ou seja, ele vai para além de Kant ao elevar a ética da responsabilidade de modo universal, e não apenas de modo pontual e imediato. Portanto, é possível observar que a evolução tecnológica está atrelada a avanços técnicos que poderiam ser desencorajados em outro contexto, mas que a ética da responsabilidade, com a devida cautela com os seus resultados, admite alguns avanços, os quais exigem experimentação arriscada, mas potencialmente transformadora. Jonas defende que sua ética não rejeita a inovação, mas exige que ela seja guiada por critérios claros de responsabilidade. A questão não é parar o progresso, mas direcioná-lo para fins que preservem a vida e a dignidade humana.

À luz do referencial moral da responsabilidade, o uso da Inteligência Artificial (IA) na educação não deve ser rejeitado sumariamente, mas adotado com precaução, reflexão crítica e orientação do seu uso de forma ética. Isso implica desenvolver políticas educacionais e projetos pedagógicos que acompanhem a introdução da IA com debates sobre privacidade, equidade, transparência dos algoritmos e impactos socioemocionais. A inovação, nesse caso, é bem-vinda, desde que orientada por um compromisso com a preservação da dignidade humana e a integridade do processo educativo. Trata-se de educar para a inovação responsável, em que o avanço técnico caminha junto com o cuidado ético com o presente e o futuro das novas gerações.

Jonas reflete sobre um mundo marcado pela degradação ambiental e pela perda de biodiversidade, o que exige um padrão moral que priorize a sustentabilidade. Além de uma sociedade em que sistemas autônomos e algoritmos de decisão precisam ser regulados para evitar discriminação e desemprego estrutural. Em todos esses casos, o princípio responsabilidade oferece um marco ético para equilibrar inovação e precaução, progresso e preservação. Hans Jonas nos convida a repensar a relação entre tecnologia e ética, não como uma questão abstrata, mas como um imperativo existencial.

Sua obra desafia a sociedade a reconhecer a vulnerabilidade da vida, haja vista que a tecnologia não nos torna onipotentes, mas nos lembra de nossa interdependência com a natureza e as gerações futuras. Leva-nos a pensar e a agir com prudência e humildade, tendo

em vista que a heurística do medo não é um convite ao paralisamento, mas à ação responsável, baseada no reconhecimento dos limites humanos, sendo necessário repensar o progresso tecnológico, considerando que o verdadeiro avanço não é medido apenas por inovações técnicas, mas por sua capacidade de promover a vida e a dignidade humana.

Em vista disso, ao abordar temas como biotecnologia, inteligência artificial e mudanças climáticas, o professor pode incentivar reflexões críticas sobre os impactos dessas tecnologias não apenas no presente, mas também nas possibilidades futuras de vida digna no planeta. Projetos pedagógicos que envolvem dilemas éticos, debates interdisciplinares e simulações de tomadas de decisão frente a riscos ambientais ou sociais são formas de tornar viva a “heurística do medo” proposta por Jonas, não como paralisia, mas como ponto de partida para uma ação prudente e comprometida. Assim, a educação torna-se um espaço para cultivar não apenas competências técnicas, mas também consciência crítica e ética, promovendo uma sensibilidade ecológica. Dessa forma, ensinar os estudantes a questionar “para quem” e “a que custo” se inova é um passo essencial para formar cidadãos capazes de repensar o progresso técnico.

DIÁLOGOS ENTRE HERBERT MARCUSE E HANS JONAS PARA DISCUTIR DOMINAÇÃO E RESPONSABILIDADE

A partir dos pontos de vista apresentados, é possível perceber uma conexão entre o que concebe Marcuse e o que defende Jonas, especialmente em suas críticas aos efeitos desumanizantes da tecnologia e da racionalidade instrumental na sociedade moderna. Mesmo que Marcuse destaque como o avanço tecnológico reforça estruturas de dominação ao suprimir a capacidade crítica do indivíduo, e Jonas enfatize a urgência ética de frear os excessos tecnológicos para preservar a vida futura, ambos convergem ao alertar sobre os riscos de um progresso desenfreado da tecnologia. Se Marcuse denuncia a alienação causada pela lógica produtivista, Jonas amplia o debate ao defender que a sobrevivência da humanidade depende de uma responsabilidade coletiva diante dos impactos da ação humana. Juntos, os autores oferecem um arcabouço crítico que une a emancipação social à ética da responsabilidade, evidenciando a necessidade de repensar os rumos do desenvolvimento tecnológico em prol de uma existência autêntica, comprometida moralmente e sustentável. Na educação, isso implica promover uma formação que capacite os alunos a questionarem criticamente o uso da tecnologia, a desenvolverem a autonomia de pensamento e a agirem de

forma ética e responsável em relação ao futuro do planeta, preparando-os para equilibrar inovação com valores humanos e ambientais.

Destacamos, a seguir, alguns pontos que os filósofos em questão compartilham em suas obras.

Tecnologia como dupla face

Ambos os autores reconhecem a ambivalência da tecnologia. Marcuse vê nela tanto um instrumento de dominação quanto uma promessa de libertação, se reorientada para fins humanistas; e Jonas enxerga a tecnologia como força capaz de destruir a vida, mas também de preservá-la, se submetida a limites éticos.

Assim, Herbert Marcuse aborda a tecnologia percebendo uma dupla face, destacando seu potencial tanto para a libertação quanto para a dominação. Por um lado, a tecnologia pode ser um instrumento de progresso, capaz de aumentar a eficiência produtiva, reduzir a carga de trabalho e criar condições materiais para uma sociedade mais justa e igualitária. Marcuse acreditava que, em sua essência, a tecnologia poderia libertar os indivíduos das amarras do trabalho alienado, permitindo-lhes dedicar mais tempo ao desenvolvimento pessoal. Nesse sentido, a tecnologia seria uma ferramenta para superar a escassez e promover a emancipação humana. Por outro lado, o estudioso alerta que a tecnologia vem sendo utilizada como um mecanismo de controle e de dominação nas sociedades capitalistas avançadas. Ele argumenta que, em vez de ser utilizada para o bem comum, a tecnologia é frequentemente captada pelo sistema para reforçar a lógica de consumo, a exploração e a manutenção do *status quo*. Dessa forma, ela pode servir para perpetuar a alienação e a opressão, em vez de combatê-las. Segundo Marcuse (1979, p. 36),

A contenção do progresso técnico caminha de mãos dadas com o seu crescimento na direção estabelecida. A despeito dos entraves políticos impostos pelo status quo, quanto mais a tecnologia parece capaz de criar as condições para a pacificação, tanto mais são a mente e o corpo do homem organizados contra esta alternativa.

Os setores mais avançados da sociedade industrial ostentam completamente esses [sic] dois fatores: [sic] a tendência para a consumação da racionalidade tecnológica e esforços intensos para conter essa tendência no seio das instituições estabelecidas. Eis a contradição interna dessa civilização: o elemento irracional de sua racionalidade. É o totem de suas realizações. A sociedade industrial que faz suas a tecnologia e a ciência é organizada para a dominação cada vez mais eficaz do homem e da natureza, para a utilização cada vez mais eficaz de seus recursos. Torna-se irracional quando o êxito desses [sic] esforços cria novas dimensões de realização humana.

Em suma, Marcuse critica a racionalidade tecnológica por priorizar a eficiência e a produção em detrimento de valores humanos e ambientais, subordinando os fins à lógica instrumental. Essa dinâmica fortalece mecanismos de dominação, gerando novas formas de controle e impedindo a emancipação. Apesar do seu propósito inicial de atender às necessidades humanas, a tecnologia revela uma irracionalidade ao criar necessidades supérfluas e aprofundar a exploração do ser humano e da natureza. Assim, em vez de promover harmonia, reproduz estruturas opressivas, contradizendo seu potencial pretensamente libertador. A crítica expõe o paradoxo de uma racionalidade que, ao buscar controle, nega sua própria promessa de progresso humanizado.

Na educação, a dualidade do progresso tecnológico se manifesta, por exemplo, na introdução de tecnologias digitais na escola, que tendem a ser simultaneamente incentivadas e contidas. Dessa forma, há um impulso para integrar tecnologias na sala de aula, visando a modernizar o ensino e preparar os alunos para o futuro digital. Por outro lado, essa integração tecnológica é frequentemente acompanhada por esforços para conter ou direcionar seu impacto, mantendo o controle sobre os conteúdos de ensino e sobre a sua metodologia. Mesmo assim, algumas instituições escolares podem resistir às mudanças radicais nas práticas pedagógicas, priorizando a manutenção das estruturas existentes e dos métodos de ensino tradicionais. Em todo caso, a presença da tecnologia na educação escolar deve ser conduzida com prudência e com responsabilidade, o que exige uma orientação de princípios.

Quanto a Hans Jonas, ele aborda a dupla face da tecnologia, destacando tanto seu potencial para o progresso humano quanto os riscos éticos e existenciais que ela traz. Para esse pensador, a tecnologia moderna representa uma força sem precedentes na história da humanidade, capaz de transformar radicalmente a natureza, a sociedade e até a própria condição humana. Ela oferece benefícios imensuráveis, como avanços na qualidade de vida, prometendo soluções para problemas que antes pareciam intransponíveis. No entanto, essa capacidade transformadora também carrega consigo uma responsabilidade ética imensa, pois os efeitos das ações tecnológicas podem ser irreversíveis e de escala global. Com isso, Jonas (2006, p. 272) afirma que,

[...] a sociedade, como um todo, é afetada sobretudo por aquilo que a técnica libera no mundo, e assim efetivamente pelo seu progresso, já que ele é um progresso de resultados. Ora, quanto à complexidade desses resultados - os frutos destinados ao consumo humano e à constituição da condição humana -, apenas podemos dizer que uns têm um efeito moralizador, outros são desmoralizantes, ou bem comportam os dois efeitos ao mesmo tempo, sem que se possa daí alcançar uma média final. Certa, apenas, é sua ambivalência.

Dessa forma, buscamos compreender a concepção de Jonas relativa à natureza complexa e ambivalente do progresso técnico, destacando que a tecnologia molda a sociedade não por escolhas éticas, mas pelos efeitos materiais e imprevisíveis que gera. Isso se dá de modo que os avanços técnicos não podem ser avaliados de forma simplista (como bom ou ruim), pois seus impactos são múltiplos, paradoxais e, muitas vezes, contraditórios. Portanto, ao mesmo tempo em que trazem benefícios, criam riscos e distorções sociais irreversíveis. Além disso, reforçamos a visão de Hans Jonas sobre a ambivalência estrutural da técnica, destacando que tanto pode ampliar as capacidades das pessoas, como também pode fragilizar a existência humana e da natureza, expondo uma dualidade inerente ao progresso, a qual não pode ser neutralizada. Em resumo, alertamos para a complexidade e os dilemas inevitáveis gerados pelo desenvolvimento tecnológico.

Um exemplo é a crescente utilização da inteligência artificial (IA) para oferecer suporte personalizado aos estudantes. A técnica, ao liberar esses recursos, impacta a sociedade educacional com resultados complexos e ambivalentes. Dessa forma, esses sistemas podem fornecer respostas rápidas a dúvidas, oferecer *feedback* individualizado e adaptar o ritmo de aprendizado às necessidades de cada aluno, otimizando o processo educativo. Isso pode até mesmo democratizar o acesso ao ensino de qualidade, especialmente para estudantes em áreas remotas ou com dificuldades de aprendizado. Por outro ângulo, a dependência excessiva nesses sistemas pode levar à desumanização do ensino, reduzindo a interação entre alunos e professores, e limitando as relações sociais, o desenvolvimento de habilidades éticas e emocionais. A falta de contato humano pode comprometer a capacidade dos alunos desenvolverem o pensamento crítico, a resolução de problemas complexos e a empatia, habilidades essas que não podem ser totalmente substituídas por algoritmos. Além disso, a coleta e análise de dados pessoais dos alunos por esses sistemas levantam preocupações éticas sobre privacidade e vigilância, com possíveis impactos desmoralizantes na confiança e autonomia dos estudantes.

Crítica à neutralidade da ciência e da tecnologia

Outro ponto importante a ser destacado é a rejeição de Marcuse e de Jonas à noção de neutralidade tecnológica e científica. Para Marcuse, a tecnologia e a ciência são moldadas por interesses de classe, servindo à reprodução do capital. Para Jonas, a tecnologia e a ciência

carregam a propensão de dimensão ética em seu cerne, pois as consequências de sua falta afetam a totalidade da biosfera.

Herbert Marcuse e Hans Jonas, embora partindo de perspectivas filosóficas distintas, compartilham a rejeição à noção de neutralidade tecnológica e científica. Ambos argumentam que a tecnologia não é meramente uma ferramenta neutra, mas que pode ser usada para o bem ou para o mal, dependendo das intenções de quem a controla. Nesse sentido, eles veem a tecnologia como intrinsecamente carregada de valores, influenciando e sendo manipulada pelas estruturas sociais, políticas, educacionais e éticas nas quais está inserida. Para eles, a tecnologia reflete e reforça os interesses e as prioridades da sociedade que a produz, tornando-se um instrumento de poder e de controle. Conforme Marcuse (1979, p. 37),

Quando êsse [sic] ponto é atingido, a dominação - disfarçada em afluência e liberdade - se estende a todas [sic] as esferas da vida pública e privada, integra toda [sic] oposição autêntica, absorve todas [sic] as alternativas. A racionalidade tecnológica revela seu caráter político ao se tornar grande veículo de melhor dominação, criando um universo verdadeiramente totalitário no qual sociedade e natureza, corpo e mente são mantidos num estado de permanente mobilização para a defesa desse [sic] universo.

Marcuse, em sua crítica à sociedade industrial avançada, enfatiza que a tecnologia é moldada pela lógica do sistema capitalista, servindo para perpetuar a dominação e a alienação, além do consumismo. Ele argumenta que a racionalidade tecnológica, ao ser incorporada às estruturas de produção e consumo, se torna uma forma de controle social. A tecnologia, nesse contexto, não é neutra, pois está intimamente ligada à manutenção do *status quo*, reforçando a desigualdade e a opressão. O estudioso alerta que a aparente imparcialidade da tecnologia é uma ilusão, já que ela é projetada e utilizada dentro de um sistema que prioriza o lucro e o poder sobre as necessidades humanas reais. Assim, a tecnologia se torna um veículo para a reprodução da dominação, em vez de um instrumento de libertação.

Na área da educação, podemos destacar a crescente influência das empresas de tecnologia no currículo escolar, sob o pretexto de modernização e inovação. A dominação, disfarçada de progresso, se manifesta quando essas empresas oferecem soluções educacionais que, na realidade, integram os alunos em um sistema de pensamento e comportamento alinhado com seus interesses comerciais. Essa racionalidade tecnológica se torna um veículo de dominação ao moldar o conteúdo e os métodos de ensino de acordo com as necessidades do mercado de trabalho, priorizando habilidades técnicas em detrimento da formação ética, do pensamento crítico e autônomo. As escolas, ao adotarem essas tecnologias empresariais,

podem se tornar ambientes onde a autonomia intelectual e a capacidade de questionar o *status quo* são sutilmente suprimidas, criando um universo totalitário no qual os alunos são preparados para se tornarem consumidores e trabalhadores dóceis, em vez de cidadãos engajados, críticos e éticos. Alternativas pedagógicas que valorizam a autonomia, o pensamento crítico e a formação integral do indivíduo acabam sendo marginalizadas ou absorvidas por essa lógica empresarial dominante.

Além da ascensão dos programas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática como prioridades curriculares dominantes, sob o pretexto de preparar os alunos para a realidade tecnológica e garantir a competitividade, esses programas são promovidos como a chave para o sucesso individual e coletivo, moldando as formas de vida e de poder na sociedade. Essa ênfase desproporcional nas ciências exatas pode criar uma falsa dicotomia entre habilidades úteis e não úteis, marginalizando as humanidades, as artes e outras áreas do conhecimento que são fundamentais para o desenvolvimento do pensamento crítico, da criatividade e da emancipação. Ao priorizar uma formação tecnicista e mercadológica, o sistema educacional pode estar barrando a transformação social, ao suprimir perspectivas históricas de liberdade e autonomia, e novas formas de existência humana.

Hans Jonas, por sua vez, aborda a questão da neutralidade tecnológica a partir de uma perspectiva ética e existencial. Ele argumenta que

o nosso agir coletivo-cumulativo-tecnológico é de um tipo de novo, tanto no que se refere aos objetos quanto à sua magnitude. Por seus efeitos, independentemente de quaisquer intenções diretas, ele deixou de ser eticamente neutro (Jonas, 2006, p. 66).

Assim, destacamos que a tecnologia moderna, com o seu poder transformador, carrega consigo uma responsabilidade ética que não pode ser ignorada. Para Jonas, a ideia de neutralidade tecnológica é perigosa porque desconsidera os impactos de longo prazo e as consequências irreversíveis das ações tecnológicas. Ele enfatiza que a tecnologia não é neutra em relação à natureza ou ao futuro da humanidade, pois suas intervenções podem alterar profundamente o equilíbrio ecológico e ameaçar a própria sobrevivência da vida no planeta. Portanto, a tecnologia deve ser guiada por uma ética da responsabilidade, que reconheça seus riscos e limites.

Na área da educação, um alerta, respaldado em Jonas, é a utilização massiva de plataformas de análise de dados de aprendizagem para monitorar o desempenho dos alunos. O "agir coletivo-cumulativo-tecnológico" de implementar tais sistemas em larga escala cria um cenário novo, com objetos e magnitudes inéditas, cujos efeitos transcendem as intenções

diretas de melhorar o ensino. Essas plataformas coletam uma vasta gama de dados sobre os alunos, incluindo padrões de estudo, notas e até mesmo as interações online. Embora o objetivo declarado seja personalizar o aprendizado e identificar alunos com dificuldades de aprendizagem, a análise desses dados pode ter efeitos não intencionais e eticamente problemáticos. Por exemplo, a criação de uma base de dados com perfis abaixo dos padrões esperados pode levar à estigmatização e discriminação de certos alunos, limitando suas oportunidades educacionais. Além disso, o uso de algoritmos para tomar decisões sobre o futuro dos alunos levanta questões sobre transparência, justiça e responsabilidade. Mesmo que as intenções sejam nobres, a tecnologia em si não é eticamente neutra, e seus efeitos cumulativos podem ter consequências negativas para a autonomia, a equidade e a qualidade da educação.

Ambos os pensadores concordam que a tecnologia é uma força profundamente influente na configuração da sociedade e da vida humana, e que sua aparente neutralidade mascara seu papel ativo na reprodução de sistemas de poder e na transformação do mundo natural. Marcuse e Jonas desafiam a visão ingênua de que a tecnologia pode ser separada dos contextos sociais, educacionais e éticos em que é desenvolvida e aplicada. Em vez disso, eles defendem uma abordagem crítica e reflexiva, a qual reconheça os valores e os interesses embutidos na tecnologia e que busque direcioná-la para fins verdadeiramente humanos e sustentáveis. Dessa forma, a rejeição da neutralidade tecnológica por Marcuse e Jonas serve como um chamado para repensar o papel da tecnologia na sociedade e para assumir a responsabilidade por seus impactos.

Dominação Presente *versus* Risco Futuro

A principal complementaridade entre os autores reside em suas escalas temporais. Marcuse expõe como a tecnologia reforça dominação e controle no presente. Jonas alerta que a mesma lógica de exploração compromete o futuro. Nesse sentido, Herbert Marcuse e Hans Jonas se completam, de fato, na maneira como suas análises sobre a tecnologia se articulam em escalas temporais distintas, mas interconectadas.

Marcuse se concentra nos efeitos imediatos da tecnologia sobre a sociedade, além de trazer um ponto de vista histórico do passado. Essa análise do autor está voltada às raízes dos problemas sociais e ao exame das possíveis alternativas históricas. Nesse sentido, Marcuse foca em descrever os impactos da tecnologia com base em sua realidade, preocupando-se em

demonstrar o que a sociedade está se tornando, bem como as novas formas de controle que estão emergindo a partir de como essa tecnologia tem modificado a natureza humana e as instituições sociais. Isso é revelado quando o autor afirma que

o progresso técnico, levado a todo um sistema de dominação e coordenação, cria formas de vida (e de poder) que parece reconciliar as forças *[sic]* que se opõem ao sistema e rejeitar ou refutar todo o protesto em nome das perspectivas históricas de liberdade de labuta e de dominação. A sociedade contemporânea parece capaz de conter a transformação social - transformação qualitativa que estabeleceria instituições essencialmente diferentes, uma nova direção dos processos produtivos, novas formas de existência humana (Marcuse, 1979, p. 15-16).

Na área da educação, um exemplo que ilustra essa situação é a crescente gamificação da aprendizagem, pois elementos de jogos são incorporados ao currículo para aumentar o engajamento dos alunos. Embora a gamificação possa tornar o aprendizado mais divertido e motivador, ela, por outro lado, representa uma forma sutil de controle, moldando o comportamento dos alunos por meio de recompensas e punições virtuais. Sistemas de pontuação, *rankings* e desafios podem incentivar a competição e a conformidade, em detrimento da colaboração e da autonomia intelectual. Ao nos preocuparmos com os impactos da tecnologia na sociedade, alertamos que a gamificação pode estar modificando a natureza humana, incentivando a busca por gratificação imediata e a submissão a regras externas, em vez de promover a reflexão crítica e o desenvolvimento de valores intrínsecos e éticos.

Jonas amplia o olhar para as consequências de longo prazo, especialmente em relação ao futuro da humanidade e do planeta, porém sua preocupação maior está em como conscientizar as pessoas do presente, pois seus atos podem ter consequências irreversíveis para as futuras gerações, e em como fazer com que as pessoas aceitem modificar seus atos para proteger o futuro nos quais elas sequer estarão vivas. Por isso, Jonas afirma que,

decerto que a incerteza das projeções sobre o futuro, inofensiva para a doutrina dos princípios, torna-se uma fraqueza sensível ali onde elas têm de assumir o papel de prognósticos, nomeadamente no emprego prático-político (que, de modo geral, como veremos, é a parte mais fraca de todo o sistema, não só em termos teóricos, mas também operativos). Pois sabemos que ali o efeito final imaginado deve conduzir à decisão sobre o que fazer agora e ao que renunciar, exigindo-se assim uma considerável certeza da previsão, que justifique a renúncia a um desejável efeito próximo em favor de um efeito distante, que de qualquer modo não nos atingirá. Nos casos que realmente importam, a ordem das grandezas dos efeitos distantes indesejados é de tal maneira superior à dos efeitos próximos desejados, que tal fato deve compensar muitas diferenças nos graus de certeza (Jonas, 2006, p. 74-75).

Tal fato é percebido na implementação de currículos focados em habilidades para empregos futuros incertos, como "especialista em metaverso" ou "engenheiro de IA ética". A citação de Jonas se aplica porque a educação, ao tentar prever e se adaptar a essas profissões emergentes, enfrenta a incerteza das projeções futuras, transformando uma doutrina, aparentemente inofensiva, em uma fraqueza sensível no campo prático-político.

As instituições, ao investirem recursos significativos em cursos e treinamentos para essas áreas, estão tomando decisões sobre o que fazer agora, quais habilidades ensinar e quais renunciar referentes a outras áreas de conhecimento, baseando-se em prognósticos sobre o mercado de trabalho futuro. Essa escolha exige uma considerável certeza da previsão, que muitas vezes não existe, justificando a renúncia a um efeito próximo desejável, ou seja, uma educação mais ampla e abrangente em favor de um efeito distante, que seria preparar para um emprego específico que pode nem existir. A ordem de grandeza dos efeitos distantes indesejados (uma educação estreita e focada apenas em habilidades técnicas) pode ser superior aos efeitos próximos desejados, quer dizer, conseguir um emprego específico, compensando as diferenças nos graus de certeza. Se esses empregos não se materializarem, os alunos terão sido preparados para algo inexistente, com lacunas significativas em sua formação.

Juntos, esses estudiosos oferecem uma visão abrangente dos desafios éticos, educacionais e sociais impostos pela tecnologia, tanto no presente quanto no futuro. Marcuse nos convida a refletir sobre como a tecnologia molda as relações sociais e políticas no presente, reforçando a dominação e limitando a liberdade humana. Jonas, por sua vez, nos alerta para os riscos de longo prazo dessa mesma lógica, destacando a necessidade de uma ética da responsabilidade que proteja o futuro da humanidade e do planeta. Assim, eles mostram que a tecnologia não pode ser compreendida apenas em seu contexto imediato, mas há também a necessidade de se reconhecer suas implicações futuras, exigindo uma abordagem crítica, ética e responsável que equilibre os benefícios do progresso com a preservação da vida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos concluir afirmando que a análise de Herbert Marcuse sobre a tecnologia e a unidimensionalidade na sua obra *A Ideologia da Sociedade Industrial Avançada: o homem unidimensional* constata que a racionalidade tecnológica, em vez de ser neutra, torna-se um

mecanismo de dominação que anula a capacidade crítica do indivíduo, reduzindo-o a um ser unidimensional. A tecnologia estrutura a vida social, criando sistemas que reproduzem hierarquias e limitam o que é considerado possível ou desejável. Nesse sentido, a tecnologia torna-se um sistema totalizante que naturaliza a dominação e padroniza os desejos por meio da indústria cultural e da publicidade, mantendo os indivíduos presos a um ciclo de trabalho e consumo. Vimos que, nesse aspecto, a unidimensionalidade é a condição de uma sociedade sem espaço para alternativas, em que a tecnologia e a cultura de massa sufocam a imaginação utópica, suprimindo a dimensão dialética e neutralizando o conflito entre capital e trabalho ao integrar a classe trabalhadora ao sistema.

Agora, tomando a ética para a era tecnológica a partir da obra *O Princípio Responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica*, de Hans Jonas, descrevemos que esse filósofo propõe uma nova ética baseada na responsabilidade pelo futuro, argumentando que a tecnologia ampliou tanto a capacidade de ação quanto a de destruição, exigindo um compromisso moral com as futuras gerações e a integridade da vida no planeta. Assim, ele enfatiza a tecnologia moderna conferindo-a ao ser humano como um poder transformador sem limites, mas também uma vulnerabilidade sem precedentes, tornando as éticas tradicionais insuficientes.

Desse modo, vimos que Jonas formula o princípio responsabilidade como um imperativo ético, priorizando a prevenção de danos futuros e estendendo a responsabilidade moral às gerações que ainda não existem. Além de propor usar o temor como guia para a ação ética, imaginando os piores cenários possíveis para evitá-los, definindo a heurística do medo, argumentando que o que não queremos saber é tão importante quanto o que queremos. Jonas defende que sua ética não rejeita a inovação, mas exige que ela seja guiada por critérios claros de responsabilidade, direcionando o progresso para fins que preservem a vida e a dignidade humana.

Assim, ambos os autores criticam os efeitos desumanizantes da tecnologia e da racionalidade instrumental na sociedade contemporânea. Ambos reconhecem a ambivalência da tecnologia, a qual pode ser tanto instrumento de dominação quanto de libertação, e rejeitam a ideia de neutralidade tecnológica. Além disso, suas visões se complementam: Marcuse enfatiza a dominação no presente, e Jonas alerta para os perigos futuros, sugerindo que a ética da responsabilidade deve considerar tanto a justiça e liberdade atuais quanto a preservação da vida e das gerações futuras. Assim, juntos, eles oferecem uma base crítica para

pensar uma ética que alie emancipação social e responsabilidade coletiva frente ao desenvolvimento tecnológico.

Com isso, buscamos evidenciar situações em que a superação da crise tecnológica atual exige uma educação que promova essa ética da responsabilidade. A educação e a conscientização devem ajudar os cidadãos a usarem a tecnologia de forma crítica e responsável, a fim de discutir os limites éticos da tecnologia.

Reforçamos que, por meio da educação, será possível a construção de uma ética da responsabilidade. Marcuse e Jonas oferecem um diagnóstico urgente de que a tecnologia não é destino, mas sim uma escolha política e ética. A tecnologia não é neutra, e seus impactos de longo prazo e consequências irreversíveis não podem ser ignorados.

Em suma, a educação deve equilibrar inovação e precaução, progresso e preservação. É necessário repensar o progresso tecnológico, considerando que o verdadeiro avanço não é medido apenas por inovações técnicas, mas por sua capacidade de promover a vida e a dignidade. Marcuse e Jonas desafiam a visão ingênua de que a tecnologia não pode ser separada dos contextos sociais, educacionais e éticos, defendendo uma formação crítica, reflexiva e ética no processo educativo, principalmente em relação ao seu uso.

REFERÊNCIAS

JONAS, Hans. **O Princípio Responsabilidade**: Ensaio de uma Ética para a Civilização Tecnológica. Rio de Janeiro: Contraponto, 2006.

MARCUSE, Herbert. **A Ideologia da Sociedade Industrial Avançada**: o homem unidimensional. São Paulo: Edipro, 1979.

SILVA, Maria Zélia Pinto da; PINHEIRO, Victor Moita; LOPES, Fátima Maria Nobre; SILVA FILHO, Adauto Lopes da. O duplo aspecto da reprodução e sua influência na educação. **Educação e Filosofia**, Uberlândia, v. 36, n. 77, p. 807–832, ISSN Eletrônico: 1982-596X, 2022. DOI: [10.14393/REVEDFIL.v36n77a2022-63135](https://doi.org/10.14393/REVEDFIL.v36n77a2022-63135). Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/EducacaoFilosofia/article/view/63135>. Acesso em: 17 set. 2025.

Histórico Editorial

Submetido: 26 de junho de 2026.

Publicado: 17 de setembro de 2026.

Minicurrículo

Uly Alves Moreira

Doutoranda em Educação pela UFC. Professora da Educação Básica na SME Fortaleza/Ce.

Membro do Grupo de Pesquisa Teoria Crítica, Filosofia, Ética e Educação (UFC), certificado pelo CNPq desde 2009.

Contribuições de autoria: Redação do manuscrito original.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8734979450508168>

Adauto Lopes da Silva Filho

Doutorado em Educação pela Universidade Federal do Ceará, Brasil (2007).

Membro Permanente do Programa de Pós-Graduação Acadêmico em Filosofia e do Programa Acadêmico de Pós-Graduação em Educação, ambos da UFC.

Líder do Grupo de Pesquisa Teoria Crítica, Filosofia, Ética e Educação (UFC), certificado pelo CNPq desde 2009.

Contribuições de autoria: Redação - revisão e edição.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7589742541348845>

Fátima Maria Nobre Lopes

Doutorado em Educação pela Universidade Federal do Ceará, Brasil (2006).

Professora Efetiva - Associada I da Universidade Federal do Ceará - UFC.

Líder do Grupo de Estudo e Pesquisa Ontologia do Ser Social, Ética e Formação Humana – GEPOS, certificado pelo CNPq desde 2009.

Contribuições de autoria: Redação - revisão e edição.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2514934974368526>

COMO REFERENCIAR – ABNT

MOREIRA, Uly Alves; SILVA FILHO, Adauto Lopes da; LOPES, Fátima Maria Nobre. TECNOLOGIA ENTRE DOMINAÇÃO E RESPONSABILIDADE: um diálogo em torno de Herbert Marcuse e Hans Jonas.

Revista Exitus, Santarém/PA, e026035, V. 16, n.1., 2026. <https://doi.org/10.24065/re.v16i1.3152>

COMO REFERENCIAR - APA

MOREIRA, Uly Alves., SILVA FILHO, Adauto Lopes da., & LOPES, Fátima Maria Nobre. (2026).

TECNOLOGIA ENTRE DOMINAÇÃO E RESPONSABILIDADE: um diálogo em torno de Herbert Marcuse e Hans Jonas. *Revista Exitus*, 16, e026035. <https://doi.org/10.24065/re.v16i1.3152>

Licença de Uso

Licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial nesta revista.