

ENTRE TECNOLOGIAS E SABERES HUMANOS: A COMPLEXIDADE FILOSÓFICA DOS PROCESSOS EDUCATIVOS NA ERA DIGITAL

BETWEEN TECHNOLOGIES AND HUMAN KNOWLEDGE: THE PHILOSOPHICAL COMPLEXITY OF EDUCATIONAL PROCESSES IN THE DIGITAL AGE

ENTRE LAS TECNOLOGÍAS Y EL CONOCIMIENTO HUMANO: LA COMPLEJIDAD FILOSÓFICA DE LOS PROCESOS EDUCATIVOS EN LA ERA DIGITAL

 <https://doi.org/10.56238/arev7n6-320>

Data de submissão: 27/05/2025

Data de publicação: 27/06/2025

Victor Volpe Albertin Fogolin
Doutorando em Educação na Uninter

Luiza Dias Seghese
Doutoranda em Educação na Uninter

Rodrigo Otávio dos Santos
Doutor em História pela UFPR

Alceli Ribeiro Alves
Doutor em Geografia pela UFPR

RESUMO

A relação entre tecnologia e educação tem suscitado reflexões profundas no âmbito da filosofia, especialmente diante da crescente integração de ferramentas digitais nos processos pedagógicos. A evolução histórica demonstra como a humanidade transformou conhecimentos técnicos em avanços tecnológicos, redefinindo constantemente as dinâmicas sociais e educacionais. Analisar os fundamentos filosóficos que embasam a tecnologia no ensino contemporâneo, explorando desde suas origens até as percepções de docentes e discentes, com ênfase nos desafios impostos à educação atual. Para isso, realizou-se uma revisão bibliográfica abrangente, abordando vertentes da filosofia da tecnologia, como a humanística e a analítica, além de um levantamento histórico sobre o desenvolvimento técnico-científico e investigações empíricas acerca da visão de educadores e universitários. Identificou-se que a tecnologia não apenas modifica práticas pedagógicas, mas também exige uma reflexão crítica sobre seu impacto na formação humana. As percepções coletadas revelam tanto entusiasmo quanto preocupação, destacando a necessidade de equilíbrio entre inovação e preservação de valores educacionais. Conclui-se que filosofia da tecnologia emerge como campo indispensável para compreender e orientar a inserção de recursos tecnológicos na educação, garantindo que seu uso esteja alinhado com propósitos formativos e éticos.

Palavras-chave: Pensamento tecnológico. Humanismo. Epistemologia técnica. Pedagogia digital.

ABSTRACT

The relationship between technology and education has sparked profound reflections in the field of philosophy, particularly in light of the increasing integration of digital tools into pedagogical

processes. Historical evolution demonstrates how humanity has transformed technical knowledge into technological advancements, continuously redefining social and educational dynamics. This study aims to analyze the philosophical foundations underpinning technology in contemporary education, exploring its origins as well as the perceptions of educators and students, with an emphasis on the challenges posed to modern education. To achieve this, a comprehensive literature review was conducted, addressing strands of the philosophy of technology, such as humanistic and analytical approaches, alongside a historical survey of techno-scientific development and empirical investigations into the views of teachers and university students. Findings indicate that technology not only modifies pedagogical practices but also demands critical reflection on its impact on human formation. The collected perceptions reveal both enthusiasm and concern, highlighting the need for a balance between innovation and the preservation of educational values. It is concluded that the philosophy of technology emerges as an indispensable field for understanding and guiding the integration of technological resources into education, ensuring their alignment with formative and ethical purposes.

Keywords: Technological thought. Humanism. Technical epistemology. Digital pedagogy.

RESUMEN

La relación entre la tecnología y la educación ha suscitado profundas reflexiones en el campo de la filosofía, especialmente ante la creciente integración de herramientas digitales en los procesos pedagógicos. La evolución histórica demuestra cómo la humanidad ha transformado el conocimiento técnico en avances tecnológicos, redefiniendo constantemente las dinámicas sociales y educativas. El objetivo es analizar los fundamentos filosóficos que sustentan la tecnología en la educación contemporánea, explorando desde sus orígenes hasta las percepciones de docentes y estudiantes, con énfasis en los desafíos que impone a la educación actual. Para ello, se realizó una exhaustiva revisión bibliográfica que abordó aspectos de la filosofía de la tecnología, como los humanísticos y analíticos, además de un estudio histórico del desarrollo técnico-científico e investigaciones empíricas sobre las perspectivas de educadores y estudiantes universitarios. Se identificó que la tecnología no solo transforma las prácticas pedagógicas, sino que también exige una reflexión crítica sobre su impacto en el desarrollo humano. Las percepciones recopiladas revelan entusiasmo y preocupación, destacando la necesidad de un equilibrio entre la innovación y la preservación de los valores educativos. Se concluye que la filosofía de la tecnología emerge como un campo indispensable para comprender y guiar la incorporación de recursos tecnológicos en la educación, garantizando que su uso esté alineado con fines formativos y éticos.

Palabras clave: Pensamiento tecnológico. Humanismo. Epistemología técnica. Pedagogía digital.

1 INTRODUÇÃO

No contexto contemporâneo, a tecnologia configura-se como um conceito recorrente e polissêmico, sendo compreendida sob diversas perspectivas. Conforme Ferrari (2022), alguns a definem como o conjunto de saberes, competências e instrumentos necessários para alcançar objetivos específicos, enquanto outros a interpretam como conhecimentos técnicos organizados cientificamente, capazes de viabilizar a criação de bens e serviços que facilitem a adaptação ao meio, atendendo às necessidades e aspirações humanas.

O avanço tecnológico ocorrido nos últimos séculos tem transformado profundamente diversos setores da sociedade, incluindo os processos produtivos, os sistemas de comunicação, as políticas públicas e as estruturas educacionais (Miranda, 2023). Essa transformação converteu a própria tecnologia em uma questão social relevante, conforme destacado por McLuhan (2001), alterando radicalmente a concepção de mundo e dando origem ao que diversos pensadores denominam de "Aldeia Global".

Nesse novo paradigma, os indivíduos encontram-se permanentemente interligados através de dispositivos móveis, plataformas digitais e redes virtuais, ocasionando uma profunda revolução nos campos epistêmico, cognitivo, antropológico, ontológico e ético-moral. Surge, assim, uma era digital caracterizada pela modificação dos modos de operação em escala global, abrangendo desde as formas de comunicação até os métodos de processamento, armazenamento e gestão da informação (Miranda, 2023). Com isso, as implicações decorrentes desse fenômeno serão analisadas nos tópicos subsequentes, que explorarão com maior detalhamento essas transformações estruturais.

Torna-se evidente que a tecnologia redefiniu radicalmente as formas de governar, educar, pensar, comunicar-se e até mesmo existir na sociedade atual. Entretanto, ao proporcionar soluções imediatas para problemas cotidianos, o ser humano tem gradualmente perdido a capacidade de admiração, contemplação e inquietação diante de fenômenos que antes despertavam fascínio e reflexão (Cupani, 2017).

O progresso tecnológico acarretou, paralelamente, certo obscurecimento do ser e a gradual erosão de princípios e valores nas práticas diárias. Embora a utilização da tecnologia esteja intrinsecamente vinculada às demandas do indivíduo, ao contexto sociocultural e às particularidades de cada ambiente, impõe-se a necessidade de reavaliar seu significado e relevância. Com isso, urge repensar os processos educativos em um mundo cada vez mais tecnificado, bem como reestabelecer fundamentos éticos que orientem sua aplicação de maneira responsável (Silva, 2024).

Nas palavras de Brochado (2023, p. 79), "a tecnologia pode representar tanto um problema quanto uma oportunidade: pode alienar, objetificar, destruir e marginalizar, mas também tem o potencial de promover o autodesenvolvimento, o progresso, o conforto e o bem-estar".

Assim, é fundamental não esquecer a função que a tecnologia deve cumprir no contexto atual, que nas palavras de Marshall McLuhan & Powers (1994), citadas por Stein (2002), os objetos tecnológicos devem cumprir as funções estéticas e simbólicas como as listadas abaixo:

- a. **Função estética:** Baseia-se na crença do usuário que busca a beleza através de formas, cores e texturas, que condicionam a forma como nos relacionamos uns com os outros.
- b. **Função simbólica:** Quando a principal função dos objetos tecnológicos é simbólica, eles não satisfazem as necessidades básicas das pessoas e se tornam um meio de estabelecer status social e relações de poder.

O emprego da tecnologia encontra-se condicionado pela ótica do indivíduo que a manipula e por aqueles que lhe atribuem valor, suscitando ao menos três dimensões de análise: "a apreciação subjetiva de um fenômeno (tecnológico), a descrição objetiva de um procedimento (tecnológico) e os fins, produtos, metas e objetivos concretizados" (Braga; Sylla, 2022, p. 130). Dessa premissa infere-se que o fenômeno tecnológico pode ser concebido como um processo evidente e perceptível na construção do conhecimento, como estrutura representada por instituições sociais, como resultado de ações humanas ou ainda como mecanismo transformador de condutas, manifestado em atitudes individuais e padrões socioculturais (Miranda, 2023).

Conforme discutido na obra de Hoogland (2018), persiste o entendimento de que "o desafio primordial para a epistemologia tecnológica reside na delimitação conceitual entre fenômeno tecnológico factual e fenômeno tecnológico axiológico" (Hoogland, 2018, p. 130). Atualmente, essa dualidade de perspectivas torna-se premente: a primeira, vinculada à esfera da necessidade e dos fatos mensuráveis, constituindo objeto de estudo das ciências; a segunda, relacionada ao âmbito da liberdade humana, da ética e da moralidade, demandando investigação filosófica (Feenberg, 2003).

Nesse cenário, a educação assume a responsabilidade de otimizar o emprego dos recursos tecnológicos, incentivando uma utilização consciente. Seu objetivo é ampliar habilidades comunicativas, fomentar valores éticos, cultivar o pensamento crítico e analítico, e formar indivíduos autônomos, inovadores e preparados para os desafios da sociedade contemporânea (Cupani, 2017).

Diante desse panorama, torna-se imperativo reexaminar criticamente o papel da tecnologia na contemporaneidade. Nesse contexto, a filosofia da tecnologia surge como campo especializado capaz de direcionar os fins e aplicações dos avanços tecnológicos nos diversos âmbitos sociais, culturais e pedagógicos. Especificamente no terreno educacional, emergem questionamentos fundamentais:

quais conhecimentos devem ser transmitidos? Quais metodologias adotar? Em que momento introduzir determinados conteúdos? Como aferir a aprendizagem? Até que ponto os recursos tecnológicos podem mediar o processo educativo? E, sobretudo: as ferramentas tecnológicas possuem, em si mesmas, capacidade formativa?

Este artigo tem como objetivo mostrar a necessidade de uma filosofia que sustente o tema para questionar a informação e a presença da tecnologia em todas as áreas da sociedade. Os métodos utilizados na estruturação deste documento foram o método hermenêutico para a interpretação histórico-social tanto do desenvolvimento histórico dos meios tecnológicos quanto das teorias apresentadas por vários filósofos ligados ao assunto, o método analítico-sintético que permite adquirir informações precisas sobre a necessidade de abordar elementos fundamentais sobre a filosofia da tecnologia, seus desafios e propostas.

Para isso, o presente artigo é composto por quatro partes: A primeira parte apresenta uma abordagem conceitual da filosofia da tecnologia, analisa várias posições, apresenta algumas características elementares, bem como os diferentes fundamentos filosóficos que a sustentam. A segunda parte faz um breve passeio histórico pelo surgimento da tecnologia a partir da tecnologia. A terceira parte explica as percepções da tecnologia no processo educacional. A quarta parte reflete sobre os desafios da filosofia da tecnologia na educação hoje.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 ABORDAGEM CONCEITUAL DA FILOSOFIA DA TECNOLOGIA

A neutralidade da tecnologia, postulada desde Ferrari (2022), implica que sua aplicação está condicionada aos objetivos perseguidos por diferentes nações ou grupos sociais. Essa premissa exige uma análise fundamentada em perspectivas analíticas, críticas e reflexivas acerca da influência tecnológica na sociedade e suas consequências para a condição humana. Nesse contexto, emergiu a filosofia da tecnologia como ramo especializado do pensamento filosófico, cuja origem remonta às transformações ocorridas após a Segunda Guerra Mundial, inicialmente concebida como prolongamento da filosofia da ciência.

Embora existam divergências conceituais sobre seu escopo, a concepção predominante define a filosofia da tecnologia como o exame sistemático da intervenção humana na natureza e da geração de conhecimento tecnológico enquanto expressão da existência. Essa abordagem enfatiza a relação dialética entre sujeito e objeto técnico, conforme Arendt (2009) salienta ao discutir a atividade produtiva humana: "cuja condição básica reside na construção de um universo artificial de objetos,

"nitidamente distinto do meio natural" (p. 354), motivada pelo anseio humano de prolongar a existência, manipular organismos, subjugar forças naturais e outros propósitos.

Dessauer, conforme citado por Miranda (2023) na vertente da filosofia tecnológica de matriz engenheira, concebe esta disciplina como "uma modalidade inédita de presença humana no mundo" (p. 46). Essa perspectiva ecoa o pensamento baconiano (1561-1626) sobre a necessidade de desvendar os *arcana naturae* mediante artifícios técnicos para seu controle e exploração.

O âmbito de investigação desta disciplina filosófica focaliza-se na análise das transformações nas percepções coletivas face à mudança tecnológica e às correntes antiessencialistas do pensamento contemporâneo, que condicionam a aquisição de saberes tecnológicos com impactos espaço-temporais. Em essência, a filosofia da tecnologia dedica-se à elaboração conceitual do fenômeno tecnológico mediante abordagens progressistas e correntes empiristas (Suleyman; Bhaskar, 2023).

Sob o enfoque das teorias progressistas, a tecnologia configura-se como elemento fundamental para o avanço das nações e sociedades. Essa concepção, cujas raízes remontam à Revolução Industrial, manifesta-se atualmente na priorização de formações tecnocráticas - como as engenharias - em detrimento das humanidades, evidenciando uma clara assimetria nos investimentos educacionais (Suleyman; Bhaskar, 2023).

A perspectiva empírico-lógica, por sua vez, compreende o fenômeno tecnológico como prática orientada por princípios e normas universais. Nota-se que ambas as abordagens analisaram a tecnologia não como objeto autônomo, mas sim como derivação do estudo científico (Braga; Sylla, 2022).

O desenvolvimento acelerado dos artefatos técnicos suscitou, através da filosofia da ciência, a percepção sobre "a multiplicidade de questões filosóficas específicas geradas pela tecnologia" (Cupani, 2017, p. 54), demandando reflexão sobre seus impactos sociais. Mitcham (1989) estrutura a filosofia da tecnologia em duas vertentes: a analítico-epistemológica e a humanística. Essa dualidade permite compreender a tecnologia tanto como ferramenta de compreensão e transformação do mundo quanto como mecanismo de dominação, onde a restrição da liberdade não se apresenta como coerção explícita, mas como "submissão a aparatos técnicos que promovem conforto e aumentam a produtividade laboral" (Habermas, 1986, p. 7).

A corrente humanística, representada por pensadores como Rousseau, Heidegger e Habermas, postula que a presença tecnológica na existência humana compromete sua liberdade essencial. Desde o Iluminismo e a Revolução Industrial, a busca pelo progresso material através da tecnologia teria alienado o ser humano. Rousseau (1750), citado por Feenberg (2003), já alertava que as atividades técnicas "restringem a capacidade humana de acessar verdades existenciais mais profundas que

aquelas alcançadas pela razão instrumental" (Feenberg, 2003, p. 18), posição que ecoaria posteriormente no imperativo kantiano da autonomia do pensamento.

Nesta perspectiva filosófica, Ferrari (2022) conceitua a Filosofia da Tecnologia como o estudo que "fundamenta-se na compreensão da vida humana como fenômeno que estabelece relação ativa com seu entorno, transformando criativamente as circunstâncias" (p. 19). O pensador critica a utilização inadequada dos recursos técnicos, que se tornaram tão intrínsecos à condição humana que limitam a capacidade criativa do indivíduo. Nesse contexto, a tecnologia deixa de ser meio para satisfação de necessidades básicas, sem excessos consumistas, e passa a ser percebida como solução universal automática - o sujeito não emprega técnicas específicas para problemas particulares, mas recorre ao aparato tecnológico como panaceia absoluta. Essa dinâmica esvazia o potencial imaginativo humano, reduzindo a técnica a mero instrumento sem substância.

Em contrapartida, a vertente analítico-epistemológica, representada por pensadores como Kapp, Rapp e Dewey, comprehende a tecnologia como extensão do organismo humano e ferramenta para resolução de questões práticas (Mitcham, 1989). Esta corrente defende a elaboração de uma ética tecnológica que equilibre desenvolvimento progressivo e evite excessos tecnocráticos. Dessaúer (1927), conforme citado por Mitcham (1989), estabelece distinção entre filosofia da ciência e filosofia da tecnologia: enquanto a primeira não consegue apreender a eficácia do saber tecnológico frente ao conhecimento experimental, a segunda concebe a tecnologia como expressão da criatividade humana, capaz de harmonizar "as leis naturais subordinadas a finalidades humanas" (p. 47) e materializar soluções técnicas, concretizando assim ideias abstratas na realidade concreta.

A filosofia da tecnologia caracteriza-se pelo exame crítico da relação entre o humano e os artefatos técnicos. Mediante sua condição corpórea, o homem manipula os elementos disponíveis em seu entorno para converter o espaço natural em ambiente artificial (Morais, 2013). Contudo, nem todos os elementos constituem meros instrumentos - a própria existência humana deve ser considerada como fim em si mesma, exigindo a elaboração, conforme proposto por Silva (2024), de projetos existenciais que respondam às autênticas necessidades humanas.

Jacques Ellul apresenta uma perspectiva pessimista sobre o fenômeno tecnológico, argumentando que o universo técnico, enquanto esfera da materialidade, tende a objetivar o humano: "quando a técnica demonstra interesse pelo homem, fá-lo para convertê-lo em objeto material" (Cupani, 2017, p. 186). Não obstante, a reflexão filosófico-tecnológica busca analisar de forma crítica tanto os benefícios quanto os prejuízos decorrentes da interação entre tecnologia, seres humanos e meio ambiente.

Outro traço distintivo desta disciplina filosófica reside em compreender o homem como ser histórico, criativo e transformador. A inserção tecnológica modifica radicalmente a percepção do sujeito e seu contexto, reduzindo-o frequentemente àquilo que "as ciências podem conhecer sobre ele e as tecnologias podem realizar com ele" (Braga; Sylla, 2022, p. 137). Embora concebido originalmente como *homo faber*, o excesso de tecnicismo converte o indivíduo em mero reproduutor de saberes estabelecidos, incapaz de gerar inovações. Como observa Chomsky, citado por Conceição (2022), a tecnologia permanece como ferramenta neutra, cujo uso - construtivo ou destrutivo - depende exclusivamente das intenções de quem a emprega.

Uma característica fundamental da filosofia da tecnologia consiste na articulação entre fundamentação teórica e aplicação prática, transformando "o saber tecnológico em realidade concreta" (Miranda, 2023, p. 150). Nessa perspectiva, os artefatos técnicos representam a expressão máxima da capacidade transformadora do organismo humano, exigindo dos estudiosos desta disciplina filosófica uma contínua avaliação sobre os propósitos e consequências das ações humanas mediadas tecnologicamente. Para tal análise, destacam-se três abordagens metodológicas principais (Stein, 2002):

1. **A abordagem dialética**, que interpreta o fenômeno tecnológico como processo dinâmico de transformação, com papel ativo na formação cultural e na configuração de sistemas políticos, econômicos e sociais;
2. **A perspectiva fenomenológica**, que busca desvelar tanto a finalidade última da tecnologia quanto a experiência concreta do "encontro do sujeito com o universo técnico" (Braga e Sylla, 2022, p. 151);
3. **Métodos complementares como o analítico-sintético, indutivo e hermenêutico**, que visam ampliar a compreensão humana sobre os benefícios do uso consciente dos recursos tecnológicos.

Esta reflexão suscita questionamentos cruciais sobre o impacto dos meios técnicos nos processos educativos e comunicativos, particularmente na construção da subjetividade através da linguagem. A filosofia da tecnologia parte do pressuposto de que os desenvolvimentos técnicos integram o projeto civilizatório de cada sociedade, refletindo suas necessidades, aspirações e valores, enquanto simultaneamente moldam o perfil humano desejado em determinado contexto histórico-cultural (Morais, 2013).

2.2 VISÃO GERAL HISTÓRICA DA FILOSOFIA DA TECNOLOGIA

Desde os primórdios da civilização, os grupos humanos fabricaram artefatos essenciais para sua sobrevivência, empregando recursos naturais como minerais, fibras vegetais e materiais ósseos. Esse processo de fabricação permitiu a classificação dos períodos históricos, destacando-se as eras lítica, bronzínea e férrea. Com isso, faz-se necessário estabelecer uma diferenciação conceitual entre técnica - compreendida como o domínio de habilidades específicas para realizar determinadas atividades - e tecnologia, que representa um sistema complexo de técnicas organizadas (Brochado, 2023).

A análise etimológica do termo *Techné* revela sua fundamentação no conceito de instrumento (Órgão em grego), referindo-se a objetos materiais para transformação do entorno. Na Grécia Antiga, particularmente no pensamento aristotélico, tais instrumentos classificavam-se em três categorias: os dotados de linguagem (escravos), os semilíngues (animais de tração) e os não articulados (ferramentas mecânicas) (Hoogland, 2018). Conforme registram Feenberg (2003), Aristóteles postulava que "o executor, nas atividades técnicas, integra a classe dos instrumentos", situação em que o escravo utilizava suas mãos para criar objetos a partir dos materiais disponíveis.

Esta perspectiva grega estabeleceu uma dicotomia entre as artes produtivas materiais e o conhecimento teórico, gerando preconceitos sociais e intelectuais. Enquanto as atividades manuais eram desvalorizadas, o *Otium* era reservado aos cidadãos privilegiados, dedicados à contemplação filosófica. Tal distinção contribuiu para uma visão depreciativa das relações com o mundo técnico na antiguidade clássica (Braga; Sylla, 2022).

Um elemento relevante na história do pensamento técnico-filosófico remonta aos discípulos platônicos Eudoxo e Arquitas, que empregaram recursos geométricos associados a "demonstrações mecânicas intuitivas para solucionar problemas geométricos insolúveis pela via teórica" (Miranda, 2023, p. 183). Essa abordagem causou desconforto em Platão, cuja proposta filosófica rejeitava conclusões derivadas do mundo sensível. O filósofo ateniense pode ser considerado precursor na oposição à aplicação instrumental na resolução de questões filosóficas e matemáticas, pois em sua época a técnica era compreendida principalmente como recurso de sobrevivência e comércio.

A tradição filosófica grega estabeleceu-se primordialmente como contemplação da realidade, levando pensadores como Arquimedes, Galeno e Ptolomeu a menosprezarem suas próprias criações mecânicas, por se considerarem filósofos ou matemáticos puros. Conforme destaca Hoogland (2018, p. 266), "o saber helênico movia-se por um impulso teórico-contemplativo", privilegiando o exercício da razão como meio de acesso ao mundo inteligível. Nessa perspectiva, as atividades pragmático-

tecnológicas, destinadas aos estratos sociais inferiores, eram vistas como obstáculos à transcendência filosófica e à ampliação do conhecimento, por carecerem de fundamentação reflexiva adequada.

Aristóteles, em sua *Ética a Nicômaco*, estabeleceu uma classificação das ciências em especulativas e normativo-técnicas. Estas últimas, denominadas práticas, referiam-se às "atividades não produtivas do homem livre" (Aristóteles, 2021, p. 65), incluindo a política e a ética, em contraste com a *poiesis*, relacionada à produção material. As ciências especulativas (*episteme*) representavam o conhecimento verdadeiro, ao qual a técnica (*techne*) permanecia subordinada no pensamento aristotélico.

O período medieval, com o advento das instituições universitárias, estabeleceu uma divisão curricular entre as artes mecânicas e as ciências especulativas, organizadas no *Trivium* e *Quadrivium*. Hugo de São Victor destacou-se por investigar o papel da técnica no progresso econômico de sua época, "inserindo-a no contexto amplo da reflexão filosófica concreta" (Miranda, 2023, p. 440). As artes mecânicas abrangiam desde a tecelagem e agricultura até a fabricação de armamentos e técnicas de navegação - estas últimas fundamentais para a supremacia europeia sobre outras nações. Contudo, essa iniciativa não obteve maior relevância num contexto intelectual voltado principalmente para a discussão dos universais e da relação entre homem e divindade (Suleyman; Bhaskar, 2023).

A mentalidade medieval concebia a cognição humana através de três dimensões: o olho da razão (para o conhecimento científico), o olho da inteligência (para a percepção do divino) e o olho da contemplação (para apreciar a beleza da criação). Essa tripartição mantinha clara a distinção entre o saber teórico e o prático (Braga; Sylla, 2022).

O final do período medieval testemunhou o surgimento de pensadores como Alberto Magno e Roger Bacon, que voltaram sua atenção para a filosofia experimental e o estudo da natureza. Hoogland (2018) interpreta as artes mecânicas como "expressão da natureza humana que se exterioriza, alcançando assim sua verdadeira consciência" (p. 24), concebendo a tecnologia como manifestação do potencial criativo humano. Roger Bacon, seguindo a tradição naturalista, desenvolveu pesquisas em física e óptica que "exigiam aprimoramento de instrumentos técnicos e avanços na construção de aparatos" (Braga; Sylla, 2022, p. 184). Seus inventos - como lentes e telescópios - representaram não meras ferramentas isoladas, mas sistemas técnicos integrados que prenunciaram a Revolução Industrial moderna.

Por sua vez, Roger Bacon, citado por Feenberg (2003), inicia o importante trabalho de articulação entre os pressupostos filosóficos da teoria e os avanços da produção técnica. Para o autor, a invenção de diversos instrumentos capazes de proporcionar o domínio sobre a natureza só se torna viável mediante o estudo das leis naturais, compreendidas a partir da filosofia e da experiência

humana. Segundo ele, “sem experiência você não pode saber nada o suficiente” (p. 97), de modo que nenhum saber se efetiva de forma plena. Assim, ao final da Idade Média, consolidou-se uma tendência metodológica pautada na experimentação e na tentativa e erro como estratégia para alcançar maior grau de certeza científica.

Brochado (2023), por sua vez, defendeu a importância da demonstração filosófica, mesmo reconhecendo a existência de uma ciência fundamentada em princípios aceitos pela fé e, portanto, validada pela adesão do indivíduo à verdade revelada. Conforme destaca Abbagnano (2012), “existe uma ciência... [é] uma ciência baseada em princípios admitidos pela fé e que, portanto, deriva sua validade da adesão e assentimento do homem à verdade revelada” (p. 450). Essa postura, no entanto, contribuiu para a aceitação acrítica de determinadas verdades, desconsiderando, em muitos casos, os métodos utilizados para demonstrá-las.

Na modernidade, as invenções culminaram na formação de grandes sistemas tecnológicos, integrando distintos elementos da ação técnica em estruturas cada vez mais complexas, como é o caso das máquinas. Para Ferrari (2022), “a máquina é um continuador da ferramenta” (p. 21), uma vez que nela se expressa uma estreita conexão entre a atuação física e a interioridade humana, permitindo ao indivíduo realizar tarefas que, originalmente, seriam difíceis ou até inviáveis.

Foi Karl Marx, no entanto, ao questionar a filosofia hegeliana, quem atribuiu à tecnologia um papel central no processo de emancipação humana, ao incorporá-la em sua teoria do desenvolvimento histórico. Segundo Stein (2002), Marx “coloca-a como o motor da emancipação humana em sua teoria do desenvolvimento histórico” (p. 183). Dessa forma, os avanços nos meios de produção e as transformações técnicas provocaram alterações significativas na estrutura sociopolítica e ideológica da sociedade. Em consequência disso, a tecnologia passou a ocupar uma posição de destaque em relação a outras esferas sociais, conduzindo, progressivamente, à marginalização das humanidades.

O surgimento da filosofia da tecnologia remonta à Alemanha, com Ernst Kapp (1808–1896), que a concebeu como a análise das invenções e instrumentos técnicos enquanto projeções dos órgãos humanos (Ferrari, 2022). Posteriormente, Dessaüer amplia essa concepção, compreendendo-a como uma via para alcançar soluções ideais, em consonância com os pressupostos do pensamento platônico. Já Miranda (2023), em sua obra *Meditação sobre a Técnica* (1939), aborda a aplicação tecnológica como uma dimensão existencial, pois nela se revelam as objetivações da vida. Em contrapartida, Martin Heidegger interpreta a técnica como uma ameaça ao ser, pois pode impedir seu desvelamento. A esse respeito, Habermas (1986) observa, a partir da filosofia da tecnologia, as limitações dessa no âmbito da ação comunicativa.

Em 1965, após diversos diálogos entre teóricos, realizou-se em São Francisco, EUA, o VIII Congresso Anual da Sociedade de História da Tecnologia (SHOT), evento que reuniu pensadores e cientistas como Joseph Agassi, Mario Bunge, Lewis Mumford e Henryk Skolimovski, com o objetivo de estabelecer fundamentos científicos e filosóficos que consolidassem a filosofia da tecnologia como campo institucionalizado. Entretanto, foi apenas a partir de 1975 que as primeiras contribuições estruturadas começaram a emergir. Paul Dubin, considerado o patrono dessa subdisciplina, organizou diversos encontros nos Estados Unidos, nos quais “se cristalizaram os suportes institucionais da filosofia da tecnologia na América do Norte” (Suleyman; Bhaskar, 2023, p. 186). Na década seguinte, esses congressos estenderam-se à Alemanha e à França.

Atualmente, essa área do conhecimento reúne estudiosos de diferentes partes do mundo, que dialogam com distintas correntes teóricas e filosóficas, entre as quais se destacam autores como Heidegger, Herbert Marcuse, Jürgen Habermas, John Dewey, Karl Barth, entre outros.

Segundo Silva (2024), é possível distinguir duas vertentes principais no interior da filosofia da tecnologia contemporânea: a voltada à engenharia e a de cunho humanístico. A primeira refere-se à trajetória histórica já mencionada, desde a Antiguidade até o presente, destacando as transformações que contribuíram para o aprimoramento das condições de vida. A segunda, por sua vez, expressa uma crítica mais severa, atribuindo à tecnologia um papel coercitivo sobre a existência e a liberdade humanas, interferindo tanto na produção de saberes quanto na concepção do sujeito.

2.3 PERCEPÇÕES SOBRE O USO DA TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO

Com base nas entrevistas realizadas no estudo de Tajra et al. (2021) com docentes e discentes, foi possível sistematizar as percepções acerca do uso da tecnologia no âmbito educacional da seguinte maneira:

Tanto os professores quanto os alunos consultados reconhecem a tecnologia como um recurso relevante para a melhoria das condições de vida. Contudo, no contexto da educação, seu uso apresenta desafios significativos, sobretudo devido à carência de formação tecnológica por parte do corpo docente. Muitos desses profissionais foram formados segundo paradigmas pedagógicos do século XX e agora enfrentam obstáculos característicos do século XXI, os quais desconhecem completamente. Assim, o educador, ainda alheio às competências digitais, encontra-se diante do desafio de ensinar uma geração imersa no universo tecnológico (Tajra et al., 2021, p. 62).

Existe, entre os professores, uma consciência crítica quanto às dificuldades de adaptação às exigências da era digital e da chamada aldeia global. Em alguns casos, os docentes tentam assumir o papel de orientadores na mediação das informações acessadas pelos estudantes; em outros, porém, há uma ausência de critérios para distinguir conteúdos relevantes daqueles superficiais, o que resulta na

reprodução de dados sem análise, transformando o conhecimento em mera especulação ou uso inadequado de informações (Conceição, 2022).

Esses professores, inseridos em um contexto contemporâneo, frequentemente demonstram insegurança diante dos múltiplos desafios que emergem tanto na pesquisa quanto nas práticas pedagógicas. Sentem-se frustrados com a postura de muitos alunos que, ao invés de desenvolver habilidades investigativas, limitam-se a buscas rápidas em ferramentas como o Google, copiando e colando conteúdos sem qualquer reflexão crítica ou leitura aprofundada (Conceição, 2022).

Atualmente, com a disseminação das informações por meio de diversas mídias, segundo Miranda (2023), ocorre um processo de descentralização do livro enquanto fonte principal de conhecimento, tornando os conteúdos disponibilizados em plataformas digitais mais acessíveis aos indivíduos. Essa nova configuração informacional desencadeia uma série de inquietações por parte do corpo docente, que enfrenta dificuldades relacionadas a questões fundamentais, como: o que ensinar? De que maneira conduzir o processo de ensino? Qual o impacto das teorias da aprendizagem em um cenário no qual o saber não é mais construído de forma sequencial? Como essas teorias contribuem em um contexto em que a tecnologia permeia todas as dimensões da existência humana? Que estratégias pedagógicas devem ser adotadas para formar indivíduos de maneira integral? Quais parâmetros avaliativos são adequados para medir os objetivos educacionais? Quais competências devem ser promovidas, e de que forma isso pode ser realizado em uma sociedade altamente tecnológica? Essas são algumas das indagações que ocupam o pensamento dos educadores contemporâneos.

De maneira geral, ao serem questionados sobre o papel da tecnologia no campo educacional, os entrevistados demonstraram consenso quanto à sua função de mediação no processo de construção de aprendizagens significativas. Contudo, surgiram divergências quanto à efetividade dessa aprendizagem em um cenário marcado pela apropriação espontânea das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) por parte dos estudantes. Surgem, então, preocupações quanto à verificação da aprendizagem efetiva em situações em que não há orientação docente nem preparação prévia. Os professores se questionam se os conteúdos assimilados de forma autônoma realmente contribuem para o desenvolvimento integral do aluno, auxiliando na formação crítica e na construção do conhecimento (Tajra et al., 2021).

No que diz respeito à integração dos recursos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem, os entrevistados inicialmente destacam a importância de compreender a tecnologia como um conjunto de dispositivos e sistemas complexos voltados para finalidades específicas, ultrapassando a visão limitada que a associa apenas a computadores ou projetores. A partir dessa

perspectiva, a tecnologia tem promovido transformações significativas nas normas que regem a educação e a vida em sociedade, impactando diretamente as concepções tradicionais das teorias e correntes pedagógicas (Tajra et al., 2021).

Em um segundo momento, os participantes ressaltam a relevância de reconhecer a existência de outros recursos tecnológicos capazes de potencializar a aprendizagem, ao mesmo tempo em que despertam o interesse dos estudantes, conscientizando-os, por exemplo, sobre o uso do telefone celular — ainda que essa prática entre em conflito com normas institucionais que restringem sua utilização. Mencionam-se, ainda, ferramentas como quadros interativos, acesso à internet, e o uso de simuladores em ambientes laboratoriais. Em cursos de eletrônica, por exemplo, a utilização de braços robóticos tem possibilitado melhores resultados. Contudo, é necessário considerar que nem todas as instituições possuem acesso a esses recursos, dada a elevada demanda financeira que exigem, o que leva à adoção de alternativas mais acessíveis, como o uso criativo de plataformas digitais voltadas à construção do conhecimento (Tajra et al., 2021).

No que se refere à questão sobre em que medida os meios tecnológicos possuem função educativa, os docentes ouvidos destacam a forte influência exercida pelo mercado intelectual e pelos movimentos políticos, os quais, segundo Brochado (2023), “substituem discursos e implementam novas narrativas de poder que, de alguma maneira, conduzem ao consumismo”. Tal contexto justifica a existência atual de legislações específicas para o controle e a gestão da informação, reforçando a necessidade da formulação de uma ética informacional. A inserção da tecnologia nas práticas pedagógicas desloca as teorias da aprendizagem para um novo cenário digital.

Nesse interim, Suleyman e Bhaskar (2023) aponta que “não é mais possível experimentar e adquirir aprendizagem de forma presencial... agora [a competência provém] da formação de conexões” (p. 18), estabelecidas nas redes comunicacionais, o que transforma a estrutura linguística das interações humanas, sendo que o avanço tecnológico em um mundo globalizado tem contribuído para a substituição da linguagem natural por códigos artificiais. Da mesma forma, a disseminação de computadores com acesso à banda larga viabiliza o armazenamento, a organização e o compartilhamento de dados, além de permitir o surgimento de novas comunidades virtuais de conhecimento e interação. Muitos indivíduos inclusive encontram nesses espaços digitais experiências afetivas e momentos de lazer, criando um hiato comunicacional entre as gerações.

Com base nessa análise, Habermas (1986) afirma que a tecnologia não deve ser compreendida como uma ferramenta capaz de gerar relações comunicativas autênticas, pois a comunicação se efetiva por meio da ação interpessoal, enquanto os recursos tecnológicos instauram uma relação entre sujeito e objeto.

Sobre as estratégias que podem ser implementadas no uso das tecnologias educacionais, observa-se que o desafio é duplo: de um lado, há uma baixa motivação por parte de alguns docentes em incorporar esses recursos no cotidiano escolar; de outro, as limitações orçamentárias dificultam a aquisição de equipamentos mais avançados. Contudo, é possível inovar utilizando meios acessíveis de forma criativa (Feenberg, 2003).

A partir das ideias de Ferrari (2022), sugere-se o uso de elementos da cultura digital como memes, influenciadores virtuais e ferramentas de apresentação menos convencionais, que podem estimular o debate e a reflexão sobre o conteúdo a ser transmitido. Essa abordagem contribui para o desenvolvimento de competências cognitivas superiores, valorizando, inclusive, a expressão corporal. Nessa perspectiva, Morais (2013) afirmam que “as máquinas digitais não apenas realizam cálculos complexos com grande rapidez, mas também podem ser utilizadas para representar e transmitir múltiplas formas de informação, processando textos, imagens e sons” (p. 12).

2.4 DESAFIOS E PERSPECTIVAS DA FILOSOFIA DA TECNOLOGIA

Atualmente existe um claro confronto entre a tecnologia, sua valorização e sua influência nas diferentes esferas sociais, e a filosofia, em relação ao papel que desempenha nela, uma vez que sua aceitação ou visão do ponto de vista positivo ou negativo também depende das diferentes linhas filosóficas que é trabalhada (Miranda, 2023).

Um dos desafios da filosofia da tecnologia é estabelecer uma ponte entre as antigas e as novas gerações, por meio da pedagogia e das ciências da educação, por meio da preparação e atualização em relação aos meios tecnológicos, à capacidade de desenvolver uma inteligência crítica, capaz de deixar de lado algumas metodologias tradicionais e começar a falar de linguagem digital. que os professores saibam orientar quanto ao uso dos tipos de informação obtidos para alcançar resultados socialmente construtivos. Em outras palavras, não se trata mais de procurar os locais onde as informações podem ser encontradas, mas de ter a capacidade e a inteligência crítica para discriminar informações relevantes (Miranda, 2023).

De modo semelhante, Silva (2024), em sua obra argumenta que, ao criar espaços virtuais de conhecimento e disseminar informações, estas podem ser modificadas ou interpretadas de maneira distinta conforme a percepção de cada indivíduo.

Um dos principais desafios propostos pela filosofia da tecnologia na educação consiste na redefinição dos papéis do docente e do discente no processo educativo. O estudante, motivado a aprender, pode tomar a máquina como mediadora do saber, conectando-se a múltiplas redes onde interagirá com pessoas de diferentes contextos, gerações e realidades. Contudo, nesse ambiente

digital, é elementar que o aprendiz seja capacitado a questionar criticamente os conteúdos acessados (Braga e Sylla, 2022).

As plataformas online, muitas vezes, se tornam fontes de distração e afastamento do foco principal. Por esse motivo, a inserção de tecnologias no ambiente escolar exige uma transformação nos modelos de organização dos espaços de aprendizagem. A atuação de professores e estudantes precisa se adaptar, assim como as formas de interação entre eles, devido à presença constante de ferramentas como *YouTube*, *Facebook*, *X* (antigo *Twitter*), entre outras, que, se bem utilizadas, podem proporcionar uma experiência educativa rica e confiável. Contudo, a amplitude das redes sociais e acadêmicas, muitas vezes marcadas pela ausência de critérios para avaliar a qualidade das informações, reforça a importância do papel do educador na curadoria, orientação e classificação do conteúdo a ser explorado (Silva, 2024).

Outro ponto crítico no debate filosófico sobre a tecnologia envolve o equilíbrio entre diferentes teorias educacionais — tanto as abordagens clássicas quanto as mais recentes — diante das transformações sociotecnológicas. A formação docente, nesse contexto, deve incluir os fundamentos aplicados ao ensino mediado por dispositivos digitais. Muitos internautas baseiam suas ações em experiências compartilhadas por outros usuários, sendo que diversas conquistas pessoais derivam de aprendizados vivenciados coletivamente no ambiente virtual. O conhecimento, dessa forma, passa a ser compreendido como um sistema de relações, e o processo de aprendizagem se caracteriza pela criação de vínculos e pela habilidade de navegar pelas redes de forma autônoma e estratégica. Assim, torna-se necessário repensar o conceito de tecnologia, evitando suposições equivocadas sobre sua real influência na sociedade (Miranda, 2023).

Um dos grandes desafios enfrentados pela filosofia da tecnologia refere-se à reflexão sobre os propósitos teleológicos do uso das ferramentas tecnológicas no campo educacional. Cabe ao filósofo, nesse contexto, redirecionar a aplicação desses recursos em direção à busca pelo conhecimento e pela verdade, e não simplesmente à conquista do poder, do prazer ou da riqueza. Como destaca Feenberg (2003, p. 185), "o homem tecnológico não se preocupa em ser ou saber, mas sim em fazer", revelando, assim, uma postura de natureza utilitarista e, por vezes, maquiavélica, em que os fins justificam os meios. Tal perspectiva tem gerado consequências drásticas, como conflitos armados, mortes e atos de violência que comprometem a dignidade humana.

Diante disso, torna-se urgente que a filosofia da tecnologia volte seu olhar para o sujeito responsável pela criação e mediação nos processos originados no cenário digital e informational contemporâneo. A partir dessa perspectiva, é necessário compreender as novas dinâmicas estabelecidas entre indivíduos, bem como entre estes e os objetos de conhecimento. Entre as principais

atribuições da filosofia da tecnologia, destaca-se a análise de suas manifestações no tecido social e histórico, atentando-se especialmente aos impactos — positivos e negativos — que esses recursos exercem sobre os processos pedagógicos (Braga; Sylla, 2022).

Ainda que muitos dos aspectos objetivos relacionados à presença da tecnologia na educação já estejam consolidados, há uma lacuna no que diz respeito às condições subjetivas de sua apropriação. Isso implica na necessidade de um trabalho formativo que contribua para ampliar a compreensão dos múltiplos fatores que envolvem os sujeitos participantes do processo educativo. De maneira particular, é essencial considerar tanto aquele que transmite o conhecimento quanto aquele que se encontra em posição de aprendiz (Brochado, 2023).

Em qualquer processo educativo, devem ser levadas em consideração as características cognitivas, processuais, fisiológicas e até atitudinais e emocionais dos sujeitos, aspectos essenciais para responder às novas demandas sociais e que permitirão o cumprimento dos propósitos perseguidos pela educação (Morais, 2013). Isso significa que a educação em um mundo tecnológico e com a ajuda da tecnologia, entre outros aspectos, deve considerar:

As características cognitivas referem-se à maneira como os discentes organizam o conhecimento, compreendem dados, elaboram soluções para desafios, escolhem formas de representação, estabelecem processos para analisar informações, métodos de categorização, valoração, interação, partilha e divulgação de conteúdos. No âmbito emocional e afetivo, destacam-se os fatores motivacionais e as perspectivas que impactam o processo de aprendizagem. Quanto aos aspectos orgânico-fisiológicos, estes dizem respeito às condições biológicas e fisiológicas do indivíduo (Suleyman; Bhaskar, 2023, p. 15).

Além do exposto, para ensinar e aprender com a ajuda da tecnologia, é preciso ter em mente que, assim como:

O professor determina o uso de meios, recursos, técnicas e metodologias para promover a aprendizagem de acordo com o contexto, individualidade, personalidade e estilo de aprendizagem de seus alunos, é também o aluno quem seleciona, decide os métodos, as técnicas e procedimentos que favorecem sua aprendizagem. Estes são aspectos fundamentais para poder responder à era digital e tecnológica de hoje (Conceição, 2022, p. 23).

Um desafio essencial para os professores da sociedade tecnológica é implementar estratégias didáticas que favoreçam a resolução de problemas, seleção, organização, processamento, transferência e avaliação de informações por seus alunos. Todas essas ações devem ser direcionadas a partir de uma perspectiva axiológico-contextual (Santos, 2018).

No artigo de Lima (2021), sugere-se que, para implementar as estratégias propostas, o professor deve considerar o seguinte:

- O **contexto** dos assuntos para preparar o ambiente de aprendizagem;
- As **informações** para informar sobre os objetivos ou resultados de aprendizagem, conteúdos, metodologia, atividades, recursos e critérios de avaliação que serão utilizados no tratamento do tema;
- Pesquisa para orientar e levantar dúvidas que convidam a novas buscas e questionamentos.
- A **organização** dos recursos, instrumentos, meios e materiais a serem utilizados para alcançar a aprendizagem proposta;
- Comunicação para permitir uma aproximação mais próxima entre os envolvidos no processo de aprendizagem.

As estratégias mencionadas estão diretamente relacionadas ao docente, uma vez que, conforme Santos (2018), cabe a ele avaliar as demandas dos estudantes, reconhecer suas particularidades, preferências de assimilação, além de planejar e sistematizar a dinâmica educacional. Dito isso, o educador também mobiliza saberes anteriores, articulando-os com novas vivências pedagógicas, atuando como facilitador do processo, cuja função inclui incentivar, direcionar, provocar reflexões e auxiliar os discentes, fomentando uma educação em constante evolução, inovadora, cooperativa e autorreflexiva.

3 CONCLUSÃO

O estudo demonstra que a evolução tecnológica, desde os primórdios da civilização até a era contemporânea, reconfigurou radicalmente as relações humanas com o mundo, exigindo uma análise filosófica que supere visões utilitaristas e contemple os impactos socioculturais, cognitivos e ambientais decorrentes dessas mudanças. A filosofia da técnica surge não como mera reflexão abstrata, mas como instrumento crítico para reinterpretar o papel das inovações, desmontando concepções reducionistas que as associam à limitação da criatividade e da autonomia intelectual.

O cenário digital contemporâneo, marcado pela ubiquidade de dispositivos tecnológicos e plataformas interativas, estabeleceu novas lógicas de produção e compartilhamento do conhecimento, demandando práticas educativas que combinem rigor epistemológico e responsabilidade ética. A simples incorporação de ferramentas digitais nos espaços educacionais revela-se insuficiente sem uma mediação pedagógica qualificada, que permita aos educadores compreender as dinâmicas de poder e os processos subjacentes a esses ambientes hiperconectados.

Nesse contexto, a educação assume um caráter transformador ao integrar avanços tecnológicos com abordagens pedagógicas inovadoras, como o conectivismo e o construtivismo histórico-social, formando indivíduos com capacidade analítica, pensamento crítico e preparo para atuar em uma

sociedade moldada pela hiperconectividade. A intersecção entre filosofia e prática educacional mostra-se produtiva para repensar os processos de ensino-aprendizagem diante dos desafios impostos pela cultura digital.

Dito isso, a pesquisa alcançou seu objetivo ao examinar, sob uma perspectiva filosófica, as complexas relações entre tecnologia e educação, oferecendo bases para compreender o papel da escola como mediadora das transformações em curso. Como desdobramento, sugere-se investigar com maior profundidade os efeitos dessas mudanças na construção identitária dos estudantes, além de desenvolver metodologias para preparar os educadores frente à constante evolução tecnológica e seus impactos na experiência humana.

REFERÊNCIAS

- ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de filosofia. Tradução de Ivone Castilho Benedetti.** 6. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2012. 1232 p.
- ARISTÓTELES. **Ética a Nicômaco.** Tradução de Maria Stephanía da Costa Flores. Traduzido e adaptado do original em grego. Versão integral. Curitiba: Principis, 2021. 256 p.
- BRAGA, Joaquim; SYLLA, Bernhard. **Filosofia da Tecnologia: Introdução ao Pensamento dos Teóricos do Século XX.** September 2022. Grácio Editor. ISBN 978-989-53552-6-6.
- BROCHADO, Mariah. **Inteligência artificial no horizonte da filosofia da tecnologia: técnica, ética e direito na era cibernetica.** 1. ed. São Paulo: Editora Dialética, 2023. 779 p.
- CONCEIÇÃO, J. L. M. da. As novas tecnologias da informação na educação: desafios, possibilidades e contribuições para ensino e aprendizagem. **Revista Educar Mais**, v. 6, p. 126-138, 2022.
- CUPANI, Alberto. **Filosofia da tecnologia: um convite.** 1. ed. Florianópolis: UFSC, 2017. 234 p.
- FEENBERG, Andrew. O que é Filosofia da Tecnologia? IN: **Conferência pronunciada para estudantes universitários de Komaba, Japão, em junho de 2003.** Tradução de Agustín Apaza e Daniel Durante P. Alves. 2003.
- FERRARI, Sônia Campaner Miguel. **Filosofia da tecnologia** (Série Universitária). 1. ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2022. 151 p.
- HABERMAS, Jürgen. **Ciencia y técnica como "ideología".** Madrid: Tecnos, 1986.
- HOOGLAND, Jan. **Filosofia da tecnologia.** 1. ed. São Paulo: Ultimato, 2018. 384 p.
- LIMA, J. M. M. A inserção das novas tecnologias digitais na educação em tempos de pandemia. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 6, n. 3, p. 171-184, mar. 2021. ISSN 2448-0959.
- MCLUHAN, Marshall. **The Medium Is the Message: An Inventory of Effects.** Revised edition. Ilustrado. 1. ed. 2001. Gingko Press, 159 p.
- MIRANDA, Luiz Felipe Sigwalt de. **Introdução histórica à filosofia das ciências.** 2. ed. São Paulo: InterSaber, 2023. 326 p.
- MORAIS, Regis de. **Filosofia da ciência e da tecnologia.** 1. ed. Campinas: Papirus Editora, 2013. 231 p.
- SANTOS, Tatiana. **Tendências educacionais: e-learning e o papel do professor.** Must University, 2018. e-book.
- SILVA, Luiz Raimundo Tadeu da. Filosofia da Tecnologia: Introdução ao Pensamento dos Teóricos do Século XX. **Kínesis - Revista de Estudos dos Pós-Graduandos em Filosofia**, v. 15, n. 39, p. 372-381, jan. 2024.

STEIN, Edith. **Introdução ao pensamento de Heidegger**. Porto Alegre: Editora da PUC-RS, 2002.

SULEYMAN, Mustafa; BHASKAR, Michael. **A próxima onda: inteligência artificial, poder e o maior dilema do século XXI** [recurso eletrônico]. Tradução de Alessandra Bonrruquer. 1. ed. Rio de Janeiro: Record, 2023.

TAJRA, S. et al. **Metodologias Ativas e as Tecnologias Educacionais: Conceitos e Práticas**. Brasil: Alta Books, 2021.