



DOI: 10.20396/rfe.v15i00.8671978

## Tecnologia: concepções à luz da Filosofia

### Technology: conceptions in the light of Philosophy

Thiago Sardenberg<sup>1</sup> Helenice Maia<sup>2</sup> 

#### RESUMO

Este ensaio apresenta uma discussão acerca do conceito de tecnologia, tomando-se a Filosofia como norteadora da argumentação desenvolvida. O intuito é compreender como este conceito surgiu no mundo ocidental e foi sendo apropriado, com propósitos distintos, admitindo diferentes significados ao longo da história. Evidenciamos que as inúmeras possibilidades de classificação, definição e delineamento deste conceito fomentou uma compreensão multifacetada, plural, complexa, e por vezes, ambígua de tecnologia que foi consolidando diferentes aspectos da vida e da experiência humana.

**Palavras-chave:** Tecnologia. Filosofia. Conceito.

---

<sup>1</sup> Doutor e Mestre em Educação pela Universidade Estácio de Sá, Especialista em Educação Especial com Ênfase em Deficiência Visual pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro e em Neurologia e Neurofisiologia Aplicada à Reabilitação pelo Instituto Brasileiro de Medicina de Reabilitação, Licenciado em Pedagogia pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro e Bacharel em Fisioterapia pela Universidade Estácio de Sá. E-mail: [tsardenberg@gmail.com](mailto:tsardenberg@gmail.com)

<sup>2</sup> Pós-Doutora em Psicologia da Educação pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo e Pós-Doutora em Representações Sociais, Subjetividade e Educação pela Superintendência de Educação e Pesquisa da Fundação Carlos Chagas. Doutora em Educação Escolar pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Mestre em Educação Brasileira pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Especialista em Dificuldades de Aprendizagem pelo Instituto de Pesquisas Socio-Pedagógicas do Rio de Janeiro e Licenciada em Pedagogia pela Universidade de São Paulo. Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação e do curso de Pedagogia da Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro – Brasil. E-mail: [helemaia@uol.com.br](mailto:helemaia@uol.com.br)

## ABSTRACT

This essay presents a discussion about the concept of technology, taking Philosophy as a guide for the argument developed. The aim is to understand how this concept emerged in the western world and was appropriated, with different purposes, admitting different meanings throughout history. We evidenced that the innumerable possibilities of classification, definition and delineation of this concept fomented a multifaceted, plural, complex, and sometimes ambiguous understanding of technology that was consolidating different aspects of life and human experience.

**Keywords:** Technology. Philosophy. Concept.

## Introdução

Com o intuito de compreender como o conceito de tecnologia surgiu no mundo ocidental e foi sendo apropriado, assumindo diferentes significados ao longo da história, tomou-se a Filosofia como norteadora deste ensaio. Para tanto, foi considerada a divisão clássica e tradicional da história em quatro grandes idades ou períodos: História Antiga, Medieval, Moderna e Contemporânea. Essa periodização, aplicável somente à Filosofia Ocidental, facilita a compreensão da evolução temporal do conceito de tecnologia e de como este foi concebido na perspectiva filosófica nestas distintas épocas. Entretanto, como advertiu Pinto (2005), esta divisão histórica não abarca a complexidade do que a tecnologia revela:

A periodização da história pelas diversas “revoluções” técnicas constitui um erro de apreciação lógica, que recai no conceito da técnica como motor das transformações da existência humana, e conduz facilmente ao equívoco da personificação da técnica. Supondo-se que seja um fator autônomo, dela se falará ignorando ou esquecendo o homem, ou melhor, o grupo social, o único autor real dos atos em que a tecnologia se revela. (PINTO, 2005, p.179, grifo do autor).

Mitchan (1989) já havia apontado que havia razões históricas e filosóficas que poderiam contribuir para que fossem realizadas reflexões sobre tecnologia e propôs que um método para analisar a Filosofia da

Tecnologia seria examinar essas duas áreas:

A filosofia no sentido estrito e clássico [pressupõe] que existe uma ordem eterna e imutável em que a História se realiza, que não é de forma alguma afetada pela História. [Mas] esta hipótese não é óbvia por si mesma; [os que se dedicam exclusivamente à técnica] rejeitam-na em favor da ideia de que o Ser se cria no decorrer da História... Com base nas hipóteses [da modernidade técnica], um apego absoluto aos interesses humanos passa a ser fonte de conhecimento filosófico: o homem deve se sentir absolutamente em casa na terra, senão um cidadão de uma terra inabitável. Com base nos pressupostos clássicos, a filosofia requer um distanciamento radical dos interesses humanos: o homem não deve estar absolutamente em casa na terra, deve ser um cidadão do todo. (STRAUSS; KOJÉVE, 1954 *apud* MITCHAN, 1989, p. 125, tradução nossa).

Segundo Mitchan (1989), embora haja contradição entre essas duas hipóteses, elas poderiam ser um problema metafísico colocado pela tecnologia moderna e relacionada ao progresso tecnológico. Neste ensaio, tomamos a segunda hipótese como plausível, a de que o Ser se cria no decorrer da história e que ao longo dela ele elaborou tecnologias para que fossem atendidas as suas necessidades em cada período histórico.

### Da *Techné*<sup>3</sup> à Técnica e à Tecnologia

Desde a Antiguidade, diversos filósofos se questionavam sobre a produção das coisas. As raízes dos termos técnica e tecnologia remetem à noção grega de *techné*, podendo ser entendida como uma área de conhecimento que se associa com uma forma prática de fazer, o “ancestral da tecnologia moderna”, como propõe Feenberg (2003, p. 3); um conhecimento necessário para a prática de certas habilidades humanas com o objetivo de

---

<sup>3</sup> Neste artigo o vocábulo *techne* foi grafado reproduzindo fielmente as referências consultadas.

atender a uma determinada finalidade, conforme Armendane e Silva (2016); e um conjunto de conhecimentos relacionados a uma prática produtiva, de acordo com Parry (2020).

Castro (s/d) considera que a palavra *téchnē* é rica em significados e com inúmeras possibilidades de desdobramento e aplicação. Dentre essas possibilidades, uma delas se relaciona à produção, como um modo de des-abrigar, na perspectiva heideggeriana do termo, com o processo de produção, confecção, construção e na forma de nomear e de identificar um saber. O termo des-abrigar é utilizado no sentido de existir verdade toda vez que algo oculto é explicitado. Como expõe Cupani (2017, p. 42):

O conhecimento é, em seu sentido primário, um des-ocultar (o que explica que os gregos usassem inicialmente, *techne* e *episteme* [saber], como equivalentes, observa Heidegger. A técnica é também um modo de des-abrigar e, não, portanto, um mero instrumento. Ela é assim como a *poiesis* um ‘des-abrigar produtor’ (e não ‘revelador’ como a *episteme*). (grifos do autor).

Assim como Castro (s/d), que elencou possibilidades de desdobramento e aplicação da palavra *téchnē* a partir dos seus significados em grego, Kussler (2015) examinou a imprescindibilidade de traçar uma definição etimológica das palavras modernas técnica e tecnologia, utilizadas nas línguas ocidentais, uma vez que a semântica se altera e pode comprometer a reflexão sobre elas. Para ele, *téchnē*, a técnica, é concebida no sentido de arte<sup>4</sup> e a “*tecnología* é o próprio *dizer da técnica*, ou seja, o modo como ela é organizada, elencada, sistematiza e pensada” (KUSLLER, 2015, p. 189, grifo do autor).

Sarsanedas (2015) argumenta que técnica, palavra proveniente do grego (*tékhne*), se refere a uma arte, habilidade ou procedimento do tipo prático que servia ou era útil para se obter um determinado resultado. Em latim, a palavra

---

<sup>4</sup> A respeito da definição de arte em um sentido estético, Cupani (2017, p. 14) esclarece que “a denominação ‘belas-artes’ surgiu para diferenciar, dentro do artificial, o produzido com pura finalidade de beleza”. O artificial distingue-se do natural, pois é o resultado de uma arte ou técnica (*techne*).

que designa a concepção da técnica para os gregos se transformou em arte (*ars*)<sup>5</sup>. Na Idade Média, quase no Renascimento, se distinguiu entre arte (beleza, ornamentação) e técnica (eficácia, utilidade).

A partir do séc. XVIII, o conceito de técnica passou a designar um conjunto de procedimentos que permitem ao homem fazer coisas úteis. É somente neste século que a palavra tecnologia foi empregada, referindo-se aos artefatos produzidos na Revolução Industrial, principalmente a partir do advento da eletrônica. Desde esse período, a tecnologia pôde ser compreendida como um conjunto de todos os meios técnicos, sendo uma disciplina moderna que utiliza métodos científicos para transformar a natureza, sendo, portanto, mais complexa que a técnica (SARSANEDAS, 2015). A autora explica que embora existam diferentes definições para o termo técnica, quase todas estão relacionadas a sua finalidade, ou seja, à fabricação, produção e construção a partir de elementos proporcionados pela natureza para alcançar objetivos específicos. Salienta também que técnica pode ter outros sentidos, na medida em que o meio não é natural, mas construído tecnicamente.

Nos anos 1990, Vargas (1994) ponderou que a técnica, tal qual é designada na atualidade, não é exatamente a *techné* grega. Em um sentido amplo, ela é tão antiga quanto o homem, assim como a sabedoria (episteme)<sup>6</sup>, pois aparece com a fabricação dos instrumentos. Em uma concepção antropológica, não há homens sem instrumentos, por mais rudimentares que esses forem. Todas as técnicas tiveram origem mágica e essa relação entre técnica e magia pode ser explicada porque, em ambas, o que se pretendia era intervir nas leis da natureza para mudar-lhes o curso.

A trilogia homem-linguagem-técnica é descrita por Vargas (1994) como uma essência do fenômeno humano. De acordo com ele, essas três

---

<sup>5</sup> “No latim, por vezes, traduzido como *ars*, em casos como *ars poetica* [de Horácio] e/ou *ars oratória* [de Cícero], que explicita melhor a noção do termo grego, sem comprometê-lo com a carga cognitiva que técnica adquire, em especial na modernidade ocidental”. (KUSSLER, 2015, p. 189, grifo do autor).

<sup>6</sup> Neste artigo o vocábulo episteme foi grafado de distintas formas, sendo fiel às referências consultadas.

entidades, provavelmente produto de uma evolução natural, durou milhares de anos. Na primeira fase, que pode ter se prolongado por dois milhões de anos, o hominídeo utilizou objetos-instrumentos naturais, seguidos de uma escolha e seleção de pedras e cascalhos mais adequados para sua sobrevivência. Na fase seguinte, a fabricação da pedra lascada pelo homem primitivo já corresponderia a um saber fazer, ou seja, a uma técnica, “originalmente um saber fazer que caracteriza a presença de uma cultura humana” (VARGAS, 1994, p. 19). No entanto, ele adverte que a *techné* só apareceu na Grécia Clássica e as *techné* gregas eram atividades que objetivavam resolver problemas práticos, guiar o homem em questões vitais, curar doenças, construir instrumentos etc, não se restringindo apenas a contemplar a realidade. Esse conjunto de conhecimentos e habilidades profissionais relacionados a essas atividades era transmitido entre as gerações, sendo consideradas *techné* a medicina, a arquitetura grega, a mecânica compreendida como fabricar e operar máquinas tanto para fins de uso pacífico ou bélico, e os ofícios conhecidos hoje como belas artes. Havia também um tipo de *techné* exata relacionada à utilização da matemática na agrimensura e no comércio.

Parry (2020) relata que na obra de Platão, seus diálogos apresentaram uma relação complexa entre conhecimento (*epistêmê*) e arte ou habilidade (*technê*) e em alguns deles esses dois termos parecem ser utilizados como sinônimos. O autor aponta duas características marcantes na obra platônica: uma é diferenciar os ofícios pelas suas funções específicas e a outra é a distinção de *technê* e *empeiria*, não apenas por sua capacidade de prestar contas, mas também por buscar o bem-estar de seu objeto.

As *technê* são uma forma de ilustrar pontos importantes nas conversas platônicas e alguns ofícios relacionados a *technê* são medicina, equitação, caça, agricultura, cálculo, geometria, pilotagem de navio, condução de carruagem, ofício político, profecia, música, tocar lira, tocar flauta, pintura, escultura, construção de casas, construção naval, carpintaria, tecelagem, cerâmica, ferraria e culinária. Cada uma dessas atividades está associada à

palavra *technê* (medicina com *iatrikê technê*) e a um profissional (medicina com médico *iatros*). Outros ofícios apresentados com menor frequência são construção de casas, tecelagem, música, fabricação de calçados, profecia, carpintaria, agricultura e equitação. Há ainda ofícios mencionados sem praticantes específicos, como a aritmética e a feitiçaria (PARRY, 2020).

O interesse de Platão pela *technê*, conforme explica Parry (2020), não era inocente. Ele usou o conceito para explicar temas centrais de sua obra como virtude, governo e criação do cosmos, e, por consequência, fez um relato complexo sobre *technê*, e à medida que foi desenvolvendo o conceito, o papel do conhecimento reflexivo passou a ser enfatizado:

Enquanto a *technê* está associada a saber fazer (*epistasthai*) certas atividades, a *epistêmê* às vezes indica um componente teórico da *technê*. [...] Porém, a *epistêmê* associada ao artesanato significa mais do que simplesmente fazer certas atividades. Às vezes, esse aspecto é teórico no sentido raiz de *theôria* - olhar. (PARRY, 2020, s/p, tradução nossa).

Parry (2020) esclarece que, em Platão, o aspecto teórico fica evidenciado como um raciocínio articulado sobre um objetivo. Uma das características mais importantes do artesão é a capacidade de explicar o porquê ele faz o que faz. Já a distinção entre *technê* e *empeiria* é presente na obra *Górgias* no intuito de buscar o bem-estar de seu objeto (o médico busca o bem-estar do corpo, enquanto o juiz busca o bem-estar da alma). O conhecimento necessário para governar uma cidade também é considerado uma *technê*.

A *techné* pode ainda ser estendida para abranger a arte política, um saber de caráter prático de governo, baseado em virtudes cívicas, que requeriam além do aprendizado, uma *techné* específica, como esclareceu Vargas (1994, p. 18):

A palavra grega “*techné*” tem uma extensão maior que a latina “*ars*”, pois pressupõe uma conduta certa numa atividade específica,

subordinada a uma série de conhecimentos adquiridos através da educação. Não há necessidade alguma de que esse saber seja teórico – embora possa vir a se apoiar numa teoria – mas é essencial que seja baseada na observação direta dos fatos. Isto é, toda “techné” consiste no conhecimento empírico de um objeto ou ação que serve ao homem; portanto tal saber só se realiza como aplicação prática e não como contemplação. (grifo do autor)

Feenberg (2003) afirma que, para Platão, o conceito da coisa existe num domínio ideal anterior à coisa em si e nos permite conhecer a coisa, e apoiou-se na estrutura da *techne* para explicar todos os seres (os artefatos e a própria natureza).

Para Aristóteles, além da tecnologia imitar a natureza, também pode superá-la. De acordo com Reydon (2018), enquanto Platão concebia os objetos naturais e objetos produzidos pelo homem como surgindo de maneira parecida, Aristóteles salientava uma diferença metafísica fundamental entre eles, concebendo conexões epistemológicas entre os diferentes modos de conhecer e os domínios sobre os quais é possível obter conhecimento. Na *Física* de Aristóteles (Livro II, capítulo 1), ele estabelece uma distinção fundamental entre os domínios *physis* e *poiesis*. A diferença fundamental entre Platão e Aristóteles consiste, pois, nos tipos de princípios de existência subjacentes às entidades nestes dois domínios.

Kussler (2015) observou que na *República* de Platão, a *téchnē* foi tomada em pequenos trechos sendo utilizada como sinônimo de *epistémē*, não sendo possível uma distinção clara entre ambos. Esses dois conceitos também apareceram na *Física* de Aristóteles, mais precisamente no Livro VI, *Ética a Nicômaco*, e a distinção entre eles aparece de forma clara. Ao tentar compreender o uso da *téchnē* em Aristóteles, o autor destacou o que são as cinco virtudes intelectuais (*téchnē*, *epistémē*, *phrónēsē*, *sophía* e *noûs*) presentes na obra aristotélica ou a forma do ser humano conhecer ou alcançar a verdade. Kussler (2015) afirma que há duas distinções aplicáveis à alma humana, sendo uma parte racional, a que nos torna humanos, nos faz um

*animal rationale*, subdividida entre parte científica e parte dedutiva ou lógica; e outra não racional, compartilhada com outros animais, abarcando os instintos e desejos. E, de acordo com Reydon (2018), essas cinco virtudes intelectuais são faculdades da parte racional da alma humana, delineando de alguma forma, a dicotomia entre as partes científica e dedutiva. Mas, para Pinto (2005), a técnica em Aristóteles é um modo de fazer específico do homem, compreendido como um conceito, um logos, que precede a realização da ação.

Como se pode ver, embora os conceitos de *epistēmē* e *téchnē* estivessem presentes tanto nas obras de Platão quanto de Aristóteles, eles são compreendidos de modos diferentes, pois pertencem a domínios distintos do mundo. Parry (2020) pondera que a reconstrução das efetivas opiniões desses dois filósofos ainda são questões de interpretação.

Além da *techné*, foi na Grécia Clássica que surgiu outro tipo de saber, a teoria, uma característica exclusiva da cultura ocidental e baseou-se na descoberta de que é possível ver com os olhos do espírito (*theorein*, em grego, é ver), uma forma estável e perene de se pensar logicamente. Vargas (1994, p. 14) a definiu como:

um esquema ou modelo lógico; isto é um sistema logicamente organizado de proposições que, partindo quer de enunciados sobre fatos observados, quer de algo que se institui, desenvolve-se em raciocínios finalizando a descrição, a explicação ou a compreensão.

O real, de acordo com Vargas (1994), pode ser abrangido por, pelo menos três tipos diferentes de teoria, modelos ou sistemas dentro dos quais se pode enquadrar ou esquematizar a realidade: o filosófico, o histórico e o científico.

Foi também na Grécia Clássica que o conceito de ciência foi desenvolvido e ele não poderia ter sido constituído se não existisse a Filosofia. Em sua origem, Ciência e Filosofia não se diferenciavam muito. É a partir de 1600, com a ciência moderna, que a tecnologia é entendida como

é hoje, um saber fazer baseado em teoria e experimentação científica, não sendo possível, em consonância com Vargas (1994), separá-las nitidamente. Morais (2014), ao refletir sobre técnica e ciência, afirma que técnica (*téchné*) significou arte, no sentido de habilidade ou ofício, porém não eram quaisquer habilidades, mas sim aquelas que seguiam determinadas regras. Em uma concepção mais atual a “técnica nos dá o *como* (ou, o *know how*) enquanto a ciência procura nos oferecer o porquê” (MORAIS, 2014, p. 20, grifo do autor).

### **Por uma Filosofia da Tecnologia**

Ao caracterizar ciência e tecnologia, Feenberg (2003) afirma que ambas pertencem ao mesmo tipo de pensamento racional baseado na observação empírica e no conhecimento da causalidade natural e ressalta que a tecnologia está relacionada à utilidade e não à verdade. Para ele, a origem da Filosofia da Tecnologia começa com os gregos, sendo o fundamento de toda a Filosofia Ocidental. Já Dusek (2009) considera que um dos problemas da Filosofia da Tecnologia é que ela apresenta uma interação com vários campos do conhecimento: a Filosofia da Ciência, a Filosofia Política e Social, Ética, Estética e a Filosofia da Religião, além de envolver conhecimento de outras áreas como a Ciência, a Política, a História e a Antropologia. Para Cupani (2017), a Filosofia da Tecnologia é recente como área acadêmica, embora seja antiga como assunto de reflexão de pesquisadores isolados. É uma realidade bem maior que a simples associação com a Engenharia, pois ela nos afeta e desafia qualquer que seja nossa atividade, podendo e devendo ser tematizada por áreas tradicionais da Filosofia, devido as questões de ordens ontológicas, epistemológicas, éticas e estéticas que ela incita, tanto na Filosofia Política, quanto na Filosofia da História.

Corroborando Cupani (2017), Reydon (2018) define este campo como em construção, caracterizando-o pela coexistência de múltiplas abordagens distintas ou diferentes formas de fazer Filosofia. Os temas, questões, objetivos centrais, seus principais autores e suas respectivas posições ainda

não são consenso entre pesquisadores. O que há, são inúmeros esforços filosóficos que refletem sobre esse tema. Antes de meados do séc. XIX, nenhum filósofo se considerava especializado ou tinha interesse específico em compreender esse fenômeno, que era examinado em contextos filosóficos mais amplos, objetivando o esclarecimento de outras questões de ordens filosóficas, que não a própria tecnologia. Não havia um campo estruturado para ser nomeado, tal qual se denomina hoje. Até o final do séc. XIX, a tecnologia era um fenômeno distinto da ciência.

Morais (2014) descreve o campo da tecnologia como um terreno de muita discussão sendo impossível, sobretudo na atualidade, ocupar uma posição na Teoria da Ciência e da Tecnologia em que todos os profissionais da área concordem, pois em sua concepção esses são os componentes intelectuais mais importantes do nosso século, sendo também pela mesma razão, os mais problemáticos. Para Sarsanedas (2015), a tecnologia apresenta muitos problemas teóricos, sobretudo no âmbito dos valores, que não devem ser ignorados.

Mitchan (1989), diferentemente de Reydon (2018), Morais (2014) e Sarsanedas (2015) tentou delimitar de forma mais sistemática o âmbito da Filosofia da Tecnologia. Ele afirmava que havia um núcleo central, desenvolvido a partir de ideias ao invés de teorias da tecnologia, constituído pelas seguintes perguntas:

O que é a tecnologia? Ela é sempre boa ou útil? O que é bom na tecnologia? Qual a lógica do pensamento e a ação tecnológicos? De que tipo de realidade estão dotadas as entidades tecnológicas? Que tipo de conhecimento contém as ciências da engenharia? Qual é o significado da tecnologia, como ela se relaciona com outros aspectos da vida humana? (MITCHAN, 1989, p. 101, tradução nossa).

Este autor ainda advertiu que havia diferença entre Filosofia da Ciência e Filosofia da Tecnologia. Enquanto a primeira relaciona-se mais estreitamente à Lógica e à Epistemologia, a segunda relaciona-se à Ética e à

Filosofia Prática. Em sua concepção seria um erro limitar a Filosofia da Tecnologia a questões práticas ou considerá-la somente como uma forma de tecnologia aplicada, pois ela é objeto de todos os enfoques da divisão tradicional da Filosofia, suscitando desde questões conceituais às metafísicas.

Para Dusek (2009), a Filosofia da Ciência precedeu a Filosofia da Tecnologia. A Filosofia da Ciência foi pensada pelos primeiros filósofos modernos nos séculos XVII e XVIII. No século seguinte, vários físicos e filósofos produziram obras específicas sobre o tema, centradas na questão do conhecimento científico, não da tecnologia, sob o pressuposto de que a tecnologia era a aplicação da ciência, sendo sempre benéfica. Porém, grande parte dos filósofos atribuiu, inicialmente, pouco grau de interesse à tecnologia.

No intuito de traçar uma breve linha do tempo a respeito da Filosofia da Tecnologia, Dusek (2009) tomou como marco inicial a fundação da Sociedade para a Filosofia da Tecnologia, em 1976, milhares de anos após o início da Filosofia, mais de três séculos após o início do exame intensivo da natureza do conhecimento científico e, aproximadamente, um século após o início da Filosofia da Ciência de modo sistemático.

No âmbito acadêmico, segundo Mitchan (1989), desde 1950 temas relacionados à Filosofia da Tecnologia começaram a surgir nos congressos internacionais de Filosofia, inicialmente, relacionados aos aspectos éticos e políticos das mudanças tecnológicas. O primeiro simpósio, *Toward a Philosophy of Technology* foi realizado no encontro da Sociedade de História da Tecnologia, em São Francisco (EUA), em 1965. Nesse simpósio, assuntos relevantes para a existência de uma nova disciplina foram abordados pela primeira vez. A ata das sessões foi publicada de forma ampliada no ano seguinte por essa Sociedade e intitulada *Technology and Culture*.

O autor esclarece que apesar dessas iniciativas isoladas é na década de 1970 que essa nova área começa a ser estabelecida, a partir de esforços do norte-americano Paul T. Durbin e do alemão Friedrich Rapp, que organizaram importantes reuniões internacionais com o objetivo de formar uma

comunidade de estudiosos dedicados a ela. Além da fundação da *Society for Philosophy and Technology*, em 1976, a série de livros *Research in Philosophy and Technology* existente desde 1978 é produto desses encontros. Coube também a Paul T. Durbin reconhecer duas questões no âmbito da Filosofia da Tecnologia: a existência de problemas urgentes relacionados à tecnologia e que requerem uma análise filosófica e que muito do que se escreveu sobre esses problemas é insatisfatório, sendo, portanto, um tema ainda mais importante para os filósofos.

Mitchan (1989) afirmava que a Filosofia da Tecnologia nasceu enquanto campo com um pouco de atraso, além de não ter surgido a partir de uma única concepção. Em sua explicação metafórica, ela foi gestada como um par de gêmeos que apresentaram rivalidades desde a sua matriz, apresentando dois significados distintos e por consequência, duas tradições histórico-filosóficas distintas. O primeiro significado, indica o sujeito ou o agente e relaciona-se à forma tecnológica de existir no mundo para compreender outros tipos de ação e pensamento humanos. É a Filosofia da Tecnologia dos Engenheiros, otimista quanto ao papel da tecnologia. O segundo indica o objeto que ela trata, sendo um tema de reflexão sistemática de pensadores externos ao universo científico/tecnológico, em sua grande maioria, filósofos. É a Filosofia da Tecnologia dos Humanistas ou das Humanidades, uma tradição crítica da civilização tecnológica.

A Filosofia da Tecnologia dos Engenheiros, de acordo com ele, foi a primeira a surgir e, historicamente, foi a primeira a usar esta denominação. As primeiras manifestações dessa filosofia foram intituladas Filosofia Mecânica, referindo-se a uma filosofia que usava os princípios da mecânica para explicar o mundo, e Filosofia dos Manufatureiros, nome cunhado por Andrew Ure para designar os princípios gerais que fundamentaram a condução da indústria por máquinas automáticas. Filosofia da Tecnologia dos Engenheiros se opõe à Filosofia das Belas Artes e, na obra *The Philosophy of Manufactures*, de 1835, Andrew Ure definiu um conjunto de princípios conceituais que subsidiaram as discussões da Filosofia da Tecnologia, a

saber: distinção entre o artesanato e a produção industrial, os processos mecânicos e químicos, a classificação das máquinas, a possibilidade para regras de investigação e as implicações socioeconômicas da maquinaria automática (MITCHAN, 1989).

Dentre os filósofos influentes dessa tradição destacam-se Ernst Kapp, Peter Klimentjevic Engelmeyer e Friedrich Dessauer. Kapp, cunhou o termo alemão *Philosophie der Technik* e sua obra *Grundlinien einer Philosophie der Technik*, publicada em 1877, foi um dos primeiros livros filosóficos dedicados ao fenômeno da técnica e da tecnologia. Sua filosofia foi pautada no entendimento pelos quais os instrumentos e as armas eram diferentes tipos de projeções orgânicas (ESPOSITO, 2019).

Embora não seja intenção do ensaio em tela analisar as obras de cada filósofo individualmente, trazer em linhas gerais o pensamento de cada um ao relacionar técnica e tecnologia ajuda a compreender como foram sendo atribuídos diversos significados aos dois termos.

Para apreender a natureza da projeção orgânica, proposta por Ernest Kapp a respeito da relação máquina/organismo, Esposito (2019) defende a necessidade de relacionar assuntos históricos, culturais e epistemológicos que caracterizaram a proposta. Para Kapp, duas premissas fundamentais embasam o argumento para a projeção orgânica:

- 1) Os artefatos são ao mesmo tempo, ferramentas de adaptação e ferramentas de compreensão.
- 2) A história humana começa com a prática, com a fabricação e uso de utensílios na medida em que a práxis e manejo de instrumentos é a condição essencial para a emergência da autoconsciência. (ESPOSITO, 2019, p. 123, tradução nossa).

O sentido da projeção orgânica relaciona-se simultaneamente à essência do humano enquanto um ser produtivo e reflexivo. É na dialética produção/reflexão que o processo projetivo de alguns elementos internos se exterioriza, nem sempre sendo consciente. Kapp concebeu a tecnologia como uma extensão do corpo humano e propôs uma ambiguidade entre órgão e

ferramenta; um dedo dobrado serve como um gancho, a mão como um martelo, não havendo limites para essas projeções pelos órgãos ferramentas primitivas e os órgãos ferramentas artificiais. Em termos históricos e filosóficos, a projeção orgânica mais importante se deu por meio da mão com o martelo. A partir dela inúmeras outras projeções foram realizadas com a mão (MITCHAN, 1989; ESPOSITO, 2019).

Diferentemente de Kapp, Peter Engelmeier propôs uma outra concepção para a Filosofia da Tecnologia relacionando-a à tecnocracia<sup>7</sup>. Em suas publicações iniciais em periódicos alemães, ele anuncia uma aplicação social da Filosofia da Tecnologia dos Engenheiros pelo mundo. Em 1911, no IV Congresso Mundial de Filosofia na Itália, Engelmeier reformulou sua proposição considerando a relação entre ciência e tecnologia e ampliou sua análise filosófica da essência da tecnologia para tentar alcançar esse domínio. Ele o encontrou na volição humana, ou seja, na decisão que um indivíduo tem de praticar uma ação em particular, como vontade de sobreviver, vontade de controle ou poder, vontade de liberdade. Como se vê, essa dimensão da tecnologia apresenta questões de ordem ética (MITCHAN, 1989).

Nas discussões da Filosofia da Tecnologia dos Engenheiros o nome que mais se destacou antes e após a Segunda Guerra Mundial foi Friedrich Dessauer. Sua obra abarcou a primeira metade do século XX e, em sua concepção, a tecnologia foi caracterizada como uma participação na criatividade divina. Ele dialogou com filósofos existencialistas, com teóricos sociais e com teólogos e sua filosofia contrasta com as filosofias da ciência predominantes. Ao fazer uma análise metafísica da tecnologia, ele propôs uma teoria de significado moral para ela, opondo-se a uma razão técnica. Segundo Mitchan (1989, p. 48, tradução nossa) “em Dessauer a tecnologia se converte em uma experiência religiosa, e a experiência tecnológica assume um significado tecnológico”, mas em outra tradição histórico filosófica, a

---

<sup>7</sup> Dusek (2009, p. 57) define tecnocracia como uma “teoria do governo por especialistas técnicos”. As teorias da tecnocracia divergem em qual tipo de especialista é o mais adequado para o governo, elencando desde engenheiros, aos economistas e sociólogos.

Filosofia da Tecnologia das Humanidades buscou uma perspectiva não tecnológica para interpretar o significado de tecnologia, sendo a primazia das humanidades sobre o tecnológico, a base desta tradição.

Desde as origens da história humana, o homem buscou e atribuiu diferentes significados para a tecnologia. Para Reydon (2018) ela consiste em projetos filosóficos mais amplos em que a tecnologia não é o foco de interesse, mas sim sua influência na vida humana e novas ideias e questionamentos suscitados por essa influência. Dentre seus representantes destacam-se: José Ortega y Gasset, Lewis Mumford, Martin Heidegger e Jacques Ellul.

Ortega y Gasset foi o primeiro filósofo a retratar questões relacionadas à tecnologia. Embora parte de sua obra seja contemporânea a de Lewis Mumford e apresente semelhanças com ela, envolvendo a teoria da natureza humana, Ortega y Gasset a desenvolve mais em aspectos metafísicos. Em sua obra *Meditación de la técnica*, publicado em 1939, a técnica está relacionada, necessariamente, ao que é ser humano. Para ele, o homem pode ser definido como *homo faber*, em um sentido lato, não restringindo-se somente a fabricação material, mas também a uma criatividade espiritual (MITCHAN, 1989).

Nesta obra, Ortega y Gasset admitiu que a atividade técnica foi mudando ao longo da história, assim como os projetos humanos e, portanto, propôs uma evolução da técnica em três grandes estágios: a técnica ao acaso, a técnica do artesão e a técnica do técnico. Ele não tomou a invenção de uma ou outra técnica ou do tipo de técnica por considerá-lo um critério equivocado, mas sim a concepção que em diversas épocas a relação do homem com a técnica foi uma possibilidade humana (CUPANI, 2017).

Mitchan (1989) esclareceu que a diferença entre esses três estágios está relacionada a maneira como os seres humanos fabricavam os meios para a realização de suas necessidades. No primeiro estágio, da técnica ao acaso, não existiam técnicas nem métodos para a realização de algo e essa descoberta era feita ao azar. Ela remonta aos primórdios da humanidade, em que o homem

ignorava que ela era simples, escassa e não era algo natural, embora todos da comunidade a dominassem. Nesse estágio, o ser humano não sabia de sua capacidade de invenção. O segundo estágio, da técnica do artesão, corresponde a Idade Antiga (Grécia Clássica e Roma) e a Idade Média havendo um aumento do número de atos técnicos. Esses atos são transmitidos de uma geração a outra por meio dos artesãos, aquele que inventa, planifica e executa a tarefa. Ainda não havia uma consciência da técnica como uma dimensão humana. O terceiro e último estágio, o da técnica do técnico, corresponde ao século XX, sendo caracterizado como o império das máquinas. Aqui, a técnica é compreendida como algo genérico, não natural. A técnica deixa de ser uma manobra, no sentido do uso das mãos, da produção artesanal como no estágio anterior para se tornar fabricação por meio de uma máquina.

Outro filósofo das humanidades foi Lewis Mumford. Suas obras retrataram a harmonia da vida urbana, a ecologia do meio ambiente e o desenvolvimento tecnológico em suas duas principais obras: *Technics and civilization*, de 1934, complementada posteriormente com outro estudo, *The myth of the machine*, em dois volumes, *Technics and human development* e *The pentagon of power*, publicados em 1967 e 1970, respectivamente (LENZI, 2015).

Ao conceber a tecnologia como parte da cultura humana, Lewis Mumford apontou inúmeras mazelas do que ele denominou “mito da máquina”, ou seja, a crença de que a mecanização e a regulamentação da técnica melhorariam a vida humana em todas as suas dimensões. Essa tese foi defendida na obra que apresenta esse mesmo título, *O mito da máquina*, primeiro volume. Nela, o autor defendeu a emancipação humana e apontou possíveis caminhos para frear os prejuízos ocasionados pela tecnologia (LENZI, 2015). Defendeu, também, que o homem deve ser compreendido como um *homo sapiens* e não como *homo faber*<sup>8</sup> pois, para ele foi a mente

---

<sup>8</sup> Conforme Cupani (2017), a proposição do *homo faber*, ou seja, aquele que é fabricante é para Mumford um produto da sociedade tecnológica.

humana por meio do pensar que constituiu a base da humanidade e não os instrumentos. Mumford estabeleceu distinção entre técnica e tecnologia e máquina e instrumento ou ferramenta e explicou que técnica se refere a uma inter-relação entre o meio social e as inovações tecnológicas, enquanto tecnologia são procedimentos específicos para a obtenção de um fim prático, máquinas são dispositivos que tendem a operar automaticamente, como a imprensa ou o tear mecânico. Já os instrumentos ou ferramentas servem para manipular aparelhos ou utilidades. Quando ele se refere à máquina, o faz em uma referência a todo o processo tecnológico, envolvendo desde o conhecimento, os instrumentos, a habilidade e as máquinas (CUPANI, 2017).

Para Lewis Mumford, a técnica teve um papel importante na civilização ocidental e o relógio foi a máquina principal da era industrial, diferentemente de outros historiadores que atribuem esse feito à máquina a vapor. Ele propôs três etapas para o desenvolvimento tecnológico que se superpõem e se interpenetram: a eotécnica, entre os anos 1000 e 1750 depois de Cristo (d.C.); a paleotécnica, de 1750 ao final do séc. XIX; e a neotécnica, que se estendeu até a publicação do seu livro, *Technics and Civilization*, em 1934 (CUPANI, 2017).

A primeira etapa, a eotécnica, foi caracterizada pelo uso da água e da madeira, usada para a fabricação de inúmeros objetos. Cupani (2017) considera que embora Mumford não tenha esclarecido o neologismo, ele reportou-se a energia eólica. Nessa etapa, houve o processo de padronização dos instrumentos e seu uso e a ferramenta foi separada da habilidade pessoal. A passagem dessa etapa para a seguinte, a paleotécnica, foi marcada pela transição da indústria têxtil para a indústria da mineração. Nela, o carvão e o ferro eram fontes de energia permanentes. A terceira etapa, a neotécnica, foi determinada pelo aperfeiçoamento da turbina de água em 1832 e pelo uso da eletricidade. Aqui, ainda que de maneira incipiente, houve colaboração da ciência e da tecnologia. A esse respeito Cupani (2017) chama a atenção para os novos papéis assumidos pelos engenheiros e pelos técnicos durante o desenvolvimento tecnológico, sobretudo na sociedade industrial:

Apesar do aumento da ciência sistematicamente aplicada, essa foi uma etapa de enorme incremento da ciência básica. No outro extremo, isto é, no campo prático, a antiga profissão de engenheiro adquiriu nova importância entre o empresário industrial, o operário e o cientista. Por sua vez, o engenheiro tradicional, converteu-se no *técnico*, um papel social tão variado quanto as antigas artes “desde a arquitetura até a educação”, agora embasadas na ciência. O técnico especializado, sem formação humanística, acostumado a entender o mundo apenas nos termos mensuráveis da ciência física, tornar-se-ia doravante uma figura característica da sociedade industrial. (CUPANI, 2017, p. 83, grifos do autor)

Nota-se, portanto, que esse desenvolvimento tecnológico demandou a redefinição de novos papéis, pautados não mais na *techné*, na *ars* e na destreza, mas no rigor da ciência, assim como recomendado por Ortega y Gasset na transição do estágio da técnica do artesão para a técnica do técnico.

Ainda na tradição das humanidades, Martin Heidegger pautou sua filosofia em uma perspectiva de caráter ontológico-histórico, propondo uma reflexão do ser em um sentido mais abrangente (inicialmente o significado do ser, a verdade do ser e o lugar do ser) tornando possível várias existências. Filósofo alemão de tradição socrática, ele defendeu a elaboração de questionamentos em detrimento a resolução dos problemas evocados por essas perguntas. Ao longo de sua existência, esses questionamentos foram sendo feitos de diversas maneiras (MITCHAN, 1989).

Na filosofia heideggeriana, a técnica moderna, relacionada à ciência, é tomada como uma questão e não como uma investigação ou uma definição, não havendo um resultado que possibilite uma representação da técnica (SILVA, 2007). Heidegger utilizou os verbos descobrir, transformar, acumular, repartir e mudar para referir-se aos modos de revelar, característicos da tecnologia moderna, sendo estes um problema ou uma pergunta, em ao menos três sentidos: a questão da técnica, a questão da técnica relacionada a coisa e a questão de ser (MITCHAN, 1989).

Em linhas gerais, é possível reconhecer, pelo menos três etapas na obra heideggeriana relacionadas à questão da técnica. Na primeira etapa, período alusivo à publicação de *Ser e Tempo*, publicado em 1927, Heidegger considerou a técnica como um modo de desvelar o horizonte histórico e epocal em que se insere o homem. Nesta concepção, a técnica é concebida como utilidade e o uso dos elementos técnicos, além disso mostra o modo pelo qual os indivíduos relacionam-se com o seu mundo. Na segunda etapa, a técnica é compreendida como fenômeno. Esse deslocamento de pensamento do autor deve-se, dentre outros aspectos, ao encontro com o pensamento de Ernst Jünger que publicou diversas obras, sendo a mais emblemática o ensaio *O trabalhador*, de 1932. Na terceira e última etapa, Heidegger faz um retorno às origens da técnica, remetendo-se à filosofia grega para interrogar sua essência (CRAIA, 2013).

Ainda na tradição das humanidades o francês Jacques Ellul desenvolveu análise sobre a técnica como o fenômeno social mais importante do mundo moderno ao mesmo tempo em que Heidegger se indagava sobre ela. Barrientos-Parra (2015) afirma que o pensamento de Ellul ainda é pouco conhecido no Brasil e que suas obras<sup>9</sup> tratam de temas relevantes de várias áreas de conhecimento que envolvem, direta ou indiretamente, a temática da tecnologia.

De acordo com Jacques Ellul, a técnica é a totalidade dos métodos que racionalmente alcançam a racionalidade absoluta, ou apontam para ela, em uma dada etapa de desenvolvimento, em todos os campos da atividade

---

<sup>9</sup> “Entre essas obras estão: *Propagandes* (1962), que examina essa técnica de grande influência sobre a massa e sobre o indivíduo da sociedade tecnológica tanto nas ditaduras como nos regimes democráticos, sendo utilizada como ferramenta para moldar o homem à sociedade e ao consumo; *The political illusion* (1967a), um estudo de como o político e a política são transformados pela técnica levando a uma dupla ilusão: a dos políticos que creem controlar a máquina do Estado e a dos cidadãos que creem poder orientar e controlar a política e os políticos; *Métamorphose du bourgeois* (1967c), que estuda como as classes sociais são transformadas na sociedade técnica; *Autopsy of revolution* (1971), *De la révolution aux révoltes* (1972a) e *Changer de révolution: l’inéluctable prolétariat* (1982), três obras sobre a revolução, nas quais estuda as possibilidades da revolução na atual sociedade técnica. Finalmente, em *L’empire du non sens* (1981b), analisa como a arte é também transformada pelo meio técnico” (BARRIENTOS-PARRA, 2015, p. 426).

humana. Ele reconheceu sua influência intelectual em Karl Max e começou a estudar a técnica da maneira mais semelhante possível ao que Marx utilizou para estudar o capitalismo, com uma preocupação sobre o impacto da tecnologia moderna na sociedade, sobretudo no tocante à liberdade humana e à religião (MITCHAN, 1989). Barrientos-Parra (2015, p. 425) afirma que “Ellul se inscreve entre os pensadores que no século XX ousam questionar os ‘sagrados’ postulados da ciência e da técnica”.

Na obra *El siglo XX y la técnica; analisis de las conquistas y peligros de las tecnicas de nuestro tempo*, Jacques Ellul fez distinção entre operação técnica e fenômeno técnico. A operação técnica refere-se a tudo que o homem fez nas sociedades da Antiguidade como pescar, caçar, dentre outros, ou seja, relaciona a técnica enquanto prática. O fenômeno técnico busca a eficácia. Este fenômeno ficou conhecido no mundo ocidental a partir do séc. XVIII como racionalidade da técnica (BARRIENTOS-PARRA, 2015). A técnica, conforme Ellul, mais precisamente o fenômeno técnico, é caracterizada por meio de sete características-chave da técnica moderna: racionalidade; artificialidade; automatismo da escolha técnica; autocrescimento; indivisibilidade; universalismo; e autonomia, sendo esta última a tese central dessa obra (MITCHAN, 1989).

Conforme observado até aqui, não há uma concepção filosófica única que defina ou caracterize tecnologia, assim como determinado recorte histórico que a contemple em sua integralidade, uma vez que “não há consenso quanto à taxonomia das várias abordagens (ou tradições ou estilos) da Filosofia da Tecnologia”, como afirma Reydon (2018, p. 251).

Dando continuidade à nossa argumentação, além da classificação proposta por Mitchan (1989) em duas tradições históricas distintas, a Filosofia da Tecnologia dos Engenheiros e a Filosofia da Tecnologia das Humanidades, outras classificações, definições e delineamentos também auxiliam a apreender o conceito de tecnologia.

## Filosofia da Tecnologia: entre classificações, definições e delineamentos

Cupani (2004) opta por caracterizar três distintas abordagens considerando a tendência filosófica a que pertencem ou pertenceram os autores. A primeira, Filosofia Analítica da Tecnologia, se vincula à tradição da Filosofia como análise conceitual, tendo como um de seus expoentes o argentino Mario Bunge, um dos pioneiros da Filosofia da Tecnologia e que desde 1970 chamava a atenção dos filósofos sobre inúmeras questões pertencentes ao âmbito tecnológico. De acordo com Bunge (1985), a Tecnologia consiste na técnica de base científica e, seja tecnologia, seja técnica, o que está em causa é a ação técnica, a atividade de produzir algo artificial, um artefato, o qual não é necessariamente uma coisa, mas também algo social, um sistema, por exemplo. Para ele, tanto tecnologia quanto técnica são caracterizadas por um planejamento mínimo, pressupõem conhecimentos e objetivo preciso, implicam em valores e regras sem o quê “nenhum artefato funcionaria ou seria utilizável por outros” (CUPANI, 2004, p. 496).

A segunda abordagem, a Filosofia Fenomenológica da Tecnologia, abarca estudos inspirados tanto na Fenomenologia quanto na Hermenêutica, objetivando interpretar o significado da experiência humana condicionada pela tecnologia, incluindo as críticas sobre os seus impactos nas mais variadas culturas. Dentre seus representantes estão Don Ihde, Hubert Dreyfus e Albert Borgman, para quem tecnologia é um padrão de vida da modernidade e não será compreendida enquanto seus problemas forem considerados como decorrência de fatores sociais, políticos e ecológicos. Segundo Borgmann (1984) a tecnologia é um fenômeno básico que deve sua existência a dispositivos que geram produtos, sendo necessário distinguir o maquinário do dispositivo e sua função.

A terceira, e última abordagem proposta por Cupani (2004), é a que indaga a relação da Filosofia da Tecnologia com o poder, sendo a tecnologia

considerada como uma condição política. Nesta abordagem encontram-se autores de diversas filiações filosóficas como Jacques Ellul, anteriormente citado, Langdon Winner e Andrew Feenberg, que focaliza as análises da Escola de Frankfurt<sup>10</sup> com ênfase no pensamento de Herbert Marcuse, que afirmava ser a tecnologia socialmente determinada. Portanto, Feenberg (2002) defende que a tecnologia é um fenômeno típico da modernidade e não é neutra, pois “encarna valores antidemocráticos provenientes da sua vinculação com o capitalismo e manifestos numa cultura de empresários, que enxerga o mundo em termos de controle, eficiência (medida pelo proveito alcançado) e recursos” (CUPANI, 2004, p. 508).

A classificação idealizada por Cupani (2017) não contemplou os principais pensadores a respeito da tecnologia. Ele considerou, a parte desta classificação, os estudos clássicos realizados na primeira metade do séc. XX como os de José Ortega y Gasset e Martin Heidegger, como já exposto, além de Arnold Gehlen e Gilbert Simondon. Embora não existisse Filosofia da Tecnologia à época, enquanto uma disciplina acadêmica, os ensaios filosóficos de distintas matrizes teóricas constituem-se, ainda hoje, textos de referência para uma reflexão acerca da técnica. Cupani (2017) considerou também o entendimento de historiadores, sociólogos, cientistas políticos e teóricos da comunicação, no intuito de compreender a relação entre tecnologia e condição humana em um espectro mais amplo, não reduzindo essa importante discussão à área da Filosofia.

Uma outra possibilidade de entendimento foi definida por Marx W. Wartofsky (1979), que distinguiu quatro abordagens principais em Filosofia da Tecnologia: Holística, Particularista, Desenvolvimentista e Sócio-Crítica. Essas abordagens foram citadas por Reydon (2018, p. 251).

Na primeira abordagem, a Holística, a tecnologia é concebida como

---

<sup>10</sup> “A crítica da tecnologia como tal é tema familiar à Escola de Frankfurt. Na *Dialectic of Enlightenment* (1972) [Dialética do Esclarecimento, na tradução brasileira], Adorno e Horkheimer argumentam que a instrumentalidade é, em si mesma, uma forma de dominação que, ao controlar os objetos, viola sua integridade, subjugando-os e aniquilando-os. Se assim for, então a tecnologia não é neutra e seu emprego puro e simples já implica uma tomada de posição de valor” (FEENBERG, 1996, p. 2).

como um fenômeno geralmente encontrado em sociedades humanas, assim como a arte, a guerra, a política e busca caracterizar a natureza desse fenômeno. A questão filosófica enfocada é: O que a tecnologia? A segunda abordagem, a Particularista, suscita questões filosóficas específicas que emanam de determinados episódios na história da tecnologia. As questões focalizadas por ela são: Por que uma determinada tecnologia ganha ou perde proeminência em um dado período? Por que a atitude geral relativamente à tecnologia se modifica em um momento particular? A terceira, a Desenvolvimentista, pretende explicar o processo geral da mudança tecnológica e, como tal, também possui uma perspectiva histórica. Não há uma questão específica nessa abordagem. Por fim, a quarta, a abordagem Sócio-Crítica, concebe a tecnologia como um fenômeno cultural/social que é fruto de convenções sociais, ideologias etc. A tecnologia é vista como um produto de ações humanas as quais devem ser apreciadas criticamente (e não caracterizadas, como na abordagem holística). Nela, a questão destacada é como a tecnologia se converteu no que é atualmente e quais fatores sociais foram importantes para moldá-la.

Reydon (2018) esclarece que as abordagens propostas por Wartofsky em 1979 embora sejam distintas, não são excludentes. Elas suscitam perguntas semelhantes e apresentam uma relação direta entre elas, porém o que as diferencia é a ênfase dada a cada uma delas.

Pinto (2005), ao contrário do que propôs Wartofsky (1979), Mitchan (1989) e posteriormente Cupani (2017), classificou as acepções do conceito de tecnologia, distinguindo pelo menos quatro significados principais. O primeiro, de cunho etimológico, indica a teoria, a ciência, o estudo, a discussão da técnica, abrangendo as noções de artes, as habilidades do fazer, as profissões, e de modo generalizado, os modos de produzir alguma coisa. Este é o sentido primordial, de valor fundamental, o logos da técnica. A interpretação desse primeiro significado possibilita a compreensão dos demais.

O segundo significado de tecnologia equivale, em sentido *stricto*, a técnica. De acordo com Pinto (2005), este é o sentido mais frequente e popular da palavra, de uso corrente, não exigindo uma compreensão mais acurada do termo, pois tecnologia e técnica são utilizadas como sinônimos no discurso coloquial. Um outro sinônimo, vastamente empregado e importado da língua inglesa é a expressão *know how*. O autor explica que o que ocorre é que a equivalência de significados atribuídos a essas palavras pode gerar enganos nos problemas de ordens sociológica e filosófica suscitados na intenção de se compreender a tecnologia.

O terceiro significado estabelece uma relação direta com o significado anterior e tecnologia pode ser compreendida como um conjunto de todas as técnicas que dispõe uma determinada sociedade em qualquer fase histórica do seu desenvolvimento. Neste caso, aplica-se tanto às civilizações do passado quanto as vigentes, em qualquer grupo social. A importância dessa acepção está no fato de que ela é utilizada para referir ou medir o grau de avanço do processo de forças produtivas de uma sociedade. Nesse contexto, tecnologia é compreendida em um sentido mais genérico e global, adquirindo conotações específicas e relacionadas ao quarto e último significado em que tecnologia é compreendida como a ideologização da técnica.

Embora distintos, esses significados apresentam relações etimológicas entre si com o objetivo de caracterizar a tecnologia no curso da história. Ressalta-se que, conforme Pinto (2005), a técnica tem uma importância potencialmente libertadora, pois o desenvolvimento do animal que cria e produz, exigiu um desenvolvimento cada vez mais sofisticado da técnica.

Em uma perspectiva semântica, Dusek (2009) caracteriza a tecnologia a partir de quatro tipos de definições alternativas: definição real, estipulante, relatante e a sumarizante. Elas se tornam importantes na medida em que ainda não há uma definição única para tecnologia e porque possibilitam o entendimento do que é considerado tecnologia e os casos fronteirços em que há divergência quanto a determinação se algo é ou não considerado tecnologia.

A definição real está relacionada aos filósofos gregos antigos como Sócrates, Platão e Aristóteles, que supuseram existir uma estrutura real para o mundo correspondente às palavras e que a definição correta de algo estava diretamente relacionada à natureza real das coisas. Noções como justiça, coragem ou piedade foram alvo de interesse desses filósofos, pois para eles os objetos possuem essências e essas definições reais correspondem a elas, desvendando a natureza e correspondendo aos tipos naturais das coisas. Os defensores da noção das definições reais negam a existência de classes naturais ou naturezas reais das coisas que serão definidas. Na contemporaneidade, veem as definições científicas, como os elementos químicos em termos de peso e número atômico, como definições verdadeiras desse sentido. (DUSEK, 2009).

Já a definição estipulante é praticamente oposta a real. Ela se assemelha mais às definições sustentadas hoje por muitas pessoas tendo como prerrogativa que definições são escolhas ou estipulações arbitrárias pois, define-se sobre palavras, não sobre coisas. As definições estipulantes podem ser usadas para fins de argumentação ou para uma investigação restrita dos conceitos cotidianos, porém o problema que se impõe é que o significado comum das palavras, que não atende plenamente a definição proposta e, por consequência, a discussão é retomada, havendo uma espécie de desvio para o significado comum, sem que o autor perceba. Dusek (2009) pondera que, embora os autores que discorrem sobre a tecnologia possam explicar o seu sentido de maneira como julgarem mais conveniente, devem ser cautelosos para que esta definição ou compreensão não seja feita a partir do seu significado coloquial, desviando-se da sua definição original.

A definição relatante, como expressa o próprio nome, é um tipo de relato de como as pessoas usam as palavras cotidianamente. O propósito dessa definição não é encontrar uma estrutura da realidade, nem inventar uma definição arbitrária para algo. As definições puramente relatantes descrevem como as pessoas fazem uso da palavra, sem se atentar para a adequação desse uso. Um exemplo são as definições do dicionário que se aproximam deste

tipo de definição, porém contém um conteúdo normativo. Dusek (2009) sinaliza a dificuldade no uso da definição relatante em seu sentido *stricto* devido a fronteiras imprecisas ou imprecisão de aplicação que elas podem gerar. Pessoas de diferentes regiões e distintas classes sociais usam palavras para se comunicar e a linguagem comum, frequentemente, é imprecisa no tocante a qual ou quais objetos se enquadram em uma definição. Para ele,

o problema em usar definições relatantes da tecnologia é que há muitos usos diferentes do termo em circulação. Por exemplo, alguns educadores associam a palavra “tecnologia” unicamente a computadores na sala de aula enquanto o edifício da escola, assim como auxiliares mais antigos do ensino como o quadro-negro, são parte da tecnologia no sentido mais amplo (DUSEK, 2009, p. 44).

A última definição proposta por Dusek (2009) é a sumarizante. Ela conserva o significado central da palavra, não sendo estipulante nem arbitrária. É adotada na filosofia e em outras áreas acadêmicas e não se limita a descrever como as pessoas usam a palavra. Ela tenta delinear fronteiras de como uma determinada palavra é aplicada, descrevendo seu âmbito de aplicação e seus pontos de corte. Para ele, qualquer tentativa no sentido de definir filosoficamente a tecnologia se enquadra nessa definição, para qual propõe como diretrizes gerais as seguintes premissas:

1. Uma definição não deve ser muito ampla nem muito estrita. (Isto é, a definição não deve incluir coisas que não designaríamos com a palavra que estamos definindo, e a definição não deve ser tão restrita a ponto de excluir coisas que deviam classificar-se sob o mesmo termo definido;
2. Uma definição não deve ser circular. (Por exemplo, não devemos definir “tecnologia” como “qualquer coisa tecnológica” e então definir “tecnológico” como “qualquer coisa relativa à tecnologia”;
3. Uma definição não deve usar linguagem figurativa nem metáforas;
4. Uma definição não deve ser unicamente negativa, mas estar em termos positivos. (Uma definição puramente negativa, na

maioria dos casos, não limitaria suficientemente o âmbito de aplicação do termo. Uma definição, em contraste, tem de supor que o ouvinte o conhece o termo contrastante ou o oposto (DUSEK, 2009, p. 46, grifos do autor).

Ainda em consonância com Dusek (2009), a tecnologia pode ser definida ou caracterizada de três modos: (1) a tecnologia como instrumental, (2) a tecnologia como regras e (3) a tecnologia como sistema. Na primeira definição, provavelmente a mais óbvia, tecnologia é considerada como ferramenta e máquina. Essa concepção é concreta e de fácil entendimento, sendo amplamente utilizada em imagens relacionadas à tecnologia. Mesmo não sendo algumas vezes explicitada, é essa concepção que está presente em grande parte da discussão sobre esse tema.

Cabe lembrar que Lewis Mumford havia concebido o “mito da máquina” nos anos 1960 e estabelecido distinção entre ferramenta e máquina. Para ele, ferramenta ou instrumento é aquilo que é manipulado pelo usuário, enquanto máquinas são dispositivos que tendem a operar automaticamente, independente da habilidade do usuário, como informou Lenzi (2015). Mas Dusek (2009) alertou que existia um problema na definição de tecnologia como ferramenta ou máquina nos casos em que é afirmado que não se faz uso de ambas. Um exemplo desse tipo é a tecnologia comportamental adotada por Burrhus F. Skinner. Ao considerarmos a manipulação, orientação verbal ou interpessoal do comportamento do outro, teremos tecnologia sem ferramentas.

Na segunda definição de Dusek (2009), tecnologia é concebida como uma regra, não como uma ferramenta. A tecnologia envolve padrões de relações de meio-fim desenvolvidos sistematicamente e diferentemente da concepção anterior, ferramentas ou maquinário físico não são centrais. Na terceira e última definição, a tecnologia como sistema, há a necessidade de compreendê-la em um contexto humano, ou seja, para que um artefato ou instrumento seja tecnologia é necessário que pessoas o usem, o mantenham e o reparem. Para ele, isso origina a noção de sistema tecnológico, que inclui o

instrumental, as habilidades e organização humanas necessárias para operá-lo e mantê-lo.

### Considerações finais

Em face aos argumentos expostos, observa-se a complexidade do tema e o desafio que é compreender o conceito de tecnologia. Não se pode deixar de entendê-la como uma prática social, sendo primordial tomar como premissa que o ser humano se cria ao longo da história, desenvolve-se e utiliza tecnologia para atender suas mais diversas necessidades. No escopo da Filosofia, área que demarcou as balizas deste ensaio, é possível identificar a multiplicidade de sentidos associados ao termo, inicialmente fundeado no conceito de *techné*, como apontado por Castro (s/d) e, posteriormente, no conceito de tecnologia, derivado daquele, como sinalizaram filósofos de distintas tradições e em diferentes abordagens. É o que também afirma Crippa (2016, p. 23), ao explicar que muitas vezes a sinonímia entre os termos tecnologia e técnica tornam essas palavras as mesmas, reforçando “sedimentos de sentidos múltiplos que se depositaram sobre elas, tornando necessária sua ‘arqueologia’” (CRIPPA, 2016, p. 23, grifo do autor).

Portanto, analisar seu percurso da Idade Antiga à contemporaneidade, auxilia na compreensão de que a tecnologia, tal qual a concebemos hoje, ainda está, de alguma maneira ancorada na definição de técnica na matriz grega, *techné*, resguardadas suas especificidades, sobretudo históricas e filosóficas, pois foi na Grécia que surgiram os questionamentos iniciais a seu respeito. A acepção técnica como um conjunto de métodos e processos inerentes a uma arte, ciência ou profissão é apenas um dos significados a ela atribuídos. Como explica Crippa (2016, p. 29, grifo do autor), “com frequência se produz certa sobreposição, geradora de confusões, no uso dos conceitos de “técnica” e “tecnologia”, palavras não sinônimas, ainda que na raiz de ambas se encontre o termo grego *τέχνη*, presente na textualidade antiga com o significado de arte, de habilidade de um artesão”.

Ao se referir à tecnologia, Cupani (2017) a caracteriza como algo

“plural e ambíguo” apresenta-se de diversas formas e tudo ou quase tudo que se refere a ela tem alguma vinculação com a técnica. De acordo com ele, “aquilo que denominamos tecnologia se apresenta, pois, como uma realidade polifacetada: não apenas em forma de objetos e conjuntos de objetos, mas também como sistemas, como processos, como modos de proceder, como certa mentalidade” (CUPANI, 2017, p. 12). Uma vez apreendido os diversos significados atribuídos à tecnologia e entendo-a como uma “realidade polifacetada”, corroboramos Paris (2002, p. 104) ao afirmar que o “*homo faber* não só vai dilatando o âmbito e a perfeição de sua técnica, mas iluminando o *homo sapiens*” e, neste sentido, a discussão filosófica, e histórica, a respeito de tecnologia, não se esgota.

Optamos, pois, por compreender a tecnologia a partir de algumas perspectivas, sobretudo a etimológica proposta por Pinto (2005) e a semântica por Dusek (2009). Salientamos que inúmeras são as possibilidades de classificações, definições e delineamentos, muitas vezes distintos, mas não excludentes, que nos auxiliam a apreender o conceito de tecnologia, uma realidade “multifacetada, plural, ambígua e complexa” que não se esgota a partir do que foi apresentado neste artigo.

## Referências

ARMENDANE, Geraldo das Dôres de; SILVA, Adenilson Felipe Sousa. Filosofia da Tecnologia: uma nova área de interesse de estudo da Filosofia. **Complexitas** – Revista de Filosofia Temática. v. 1, n. 2, pp. 38-51, jul./dez. 2016. Disponível em: <http://www.periodicos.ufpa.br/index.php/complexitas/article/view/3980> Acesso em 11 jan. 2021.

BARRIENTOS-PARRA, Jorge. Revisitando o pensamento de Jacques Ellul na sociedade do século XXI. **Scientiae Studia**. São Paulo, v. 13, n. 2, pp. 425-30, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ss/v13n2/1678-3166-ss-13-02-00425.pdf>. Acesso em: 06 fev. 2021.

BORGMANN, Albert. **Technology and the character of contemporary life**. A philosophical inquiry. Chicago/Londres: The University of Chicago Press, 1984.

BUNGE, Mario. **Seudociencia e ideología**. Madrid: Alianza, 1985.

CASTRO, Manuel Antônio de. **Dicionário de poética e pensamento**. Disponível em: <http://www.dicpoetica.lettras.ufrj.br>. Acesso em: 07 jan. 2021.

CRAIA, Eladio. Heidegger e a técnica: sobre um limite possível. **Revista de Filosofia Aurora**, Curitiba: v. 25, n. 36, pp. 241-264, jan./jun. 2013. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/aurora/article/view/751>. Acesso em: 13 mar. 2021.

CRIPPA, Giulia. Entre arte, técnica e tecnologia: algumas considerações sobre a bibliografia e seus gestos. In **CID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, Ribeirão Preto, v. 7, n. esp., pp. 23-40, ago. 2016. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/incid/article/view/118748/116231>. Acesso em 15 mar. 2021.

CUPANI, Alberto. **Filosofia da tecnologia: um convite**. 3 ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2017.

CUPANI, Alberto. A tecnologia como problema filosófico: três enfoques. **Scientiae & Studia**, São Paulo, v.2, n. 4, pp. 493-518, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ss/a/n3cCz6JTQch58cvbmKJjRnN/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 11 out. 2021.

DUSEK, Val. **Filosofia da Tecnologia**. São Paulo: Edições Loyola, 2009.

ESPOSITO, Maurizio. En el principio era la mano: Ernst Kapp y la relación entre máquina y organismo. **Revista de Humanidades de Valparaíso**, Valparaíso, Chile, n. 14, pp. 117-138, 2019. Disponível em: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rhv/n14/0719-4242-rhv-14-117.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2021.

FEENBERG, Andrew. **O que é filosofia da tecnologia?** 2003. Disponível em: [https://www.sfu.ca/~andrewf/Feenberg\\_OQueEFilosofiaDaTecnologia.pdf](https://www.sfu.ca/~andrewf/Feenberg_OQueEFilosofiaDaTecnologia.pdf) Acesso em: 07 jan. 2021

FEENBERG, Andrew. **Transforming technology: a critical theory revisited**. Oxford: Oxford University Press, 2002.

KUSSLER, Leonardo Marques. Técnica, tecnologia e tecnociência: da filosofia antiga à Filosofia contemporânea. **Kínesis**, [S.l.], v. VII, n. 15, pp. 187-202, dez. 2015. DOI: <https://doi.org/10.36311/1984-8900.2015.v7n15.5712>.

LENZI, Leticia. Lewis Mumford: uma voz de resistência à civilização tecnocrática. **Cadernos do PET Filosofia**, [S.l.], v. 6, n. 12, pp. 25-36, jul-dez, 2015. Disponível em: <https://revistas.ufpi.br/index.php/pet/article/view/4836/2805> . Acesso em 02 fev. 2021.

MITCHAN, Carl. **¿Qué es la filosofía da la tecnología?** España: Editorial Anthropos, 1989.

MORAIS, Regis de. **Filosofia da ciência e da tecnologia:** introdução metodológica e crítica. Campinas: Papirus, 2014 (*E-book*)

PARÍS, Carlos. O animal cultural. São Carlos: Editora da UFSCar, 2002.

PARRY, Richard. Episteme **and** techne. *In:* ZALTA, Edward N. (ed.). **The Stanford Encyclopedia of Philosophy** (Fall 2020 Edition). Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/fall2020/entries/episteme-techne/>. Acesso em 09 jan. 2021.

PINTO, Álvaro Vieira. **O conceito de tecnologia.** Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. 2v.

REYDON, Thomas. Filosofia da Tecnologia. **Problemata:** Revista Internacional de Filosofia, [S.l.], v. 9, n. 2, p. 235-267, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.7443/problemata.v9i2.38146>. Acesso em: 12 dez. 2020.

SARSANEDAS, Anna. **La Filosofía de la Tecnología.** Barcelona: Editorial UOC, 2015. (*E-book*)

SILVA, Franklin Leopoldo. Martin Heidegger e a técnica. **Scientiae Studia**, São Paulo: v. 5, n. 3, pp. 369-374, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ss/v5n3/a04v5n3.pdf>. Acesso em: 06 fev. 2021.

VARGAS, Milton. **Para uma filosofia da Tecnologia.** São Paulo: Editora Alpha Ômega, 1994.

WARTOFSKY, Marx W. Philosophy of technology. *In:* ASQUITH, P.D.; KYBURG, H. E. (ed.). **Current research in Philosophy of Science.** East Lansing (MI): Philosophy of Science Association, 1979, p. 171-184.