



ISSN: 2230-9926

Available online at <http://www.journalijdr.com>

# IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 14, Issue, 03, pp. 65211-65214, March, 2024

<https://doi.org/10.37118/ijdr.27929.03.2024>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

## TÓPICOS DE FILOSOFIA DA TECNOLOGIA: UMA DISCUSSÃO NECESSÁRIA AO MUNDO CONTEMPORÂNEO

\*<sup>1</sup>Adalberto Cans and <sup>2</sup>Marinaldo Felipe da Silva

<sup>1</sup>Centro de Ciências Físicas e Matemática, Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Trindade, Florianópolis, SC, Brasil; <sup>2</sup>Departamento de Matemática, Fundação Universidade Federal de Rondônia, Campus BR 364 km 9,5, Porto Velho, RO, Brasil

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received 09<sup>th</sup> January, 2024

Received in revised form

28<sup>th</sup> January, 2024

Accepted 17<sup>th</sup> February, 2024

Published online 30<sup>th</sup> March, 2024

#### Key Words:

Epistemologia da tecnologia. Ontologia da tecnologia. Axiologia da tecnologia. Novas tecnologias.

\*Corresponding author: Adalberto Cans.

### ABSTRACT

**Introdução:** Neste artigo discute-se brevemente tópicos importantes para a filosofia da tecnologia, por observar-se, nesse momento tecnológico acelerado mudanças no comportamento de seus usuários. Investiga-se ainda, como o homem se utiliza, intervém e valora as novas tecnologias. **Objetivos:** Nesta reflexão compartimentada objetiva-se discutir três tópicos: a ontologia da tecnologia, esboçando-se um conceito norteador para tecnologia; uma possível dualidade na produção de novas tecnologias, que na perspectiva de alguns autores representa uma interferência democrática visto ser latente a ingerência pública nos projetos tecnológicos; e, por fim, a axiologia da tecnologia. **Metodologia:** Trata-se de uma reflexão baseada na revisão de literatura, evidenciando como as novas tecnologias são produzidas e/ou transformadas pela sociedade, e como isto pode impactar o seu conceito de valor. **Considerações finais:** esta análise nos permitiu-nos trazer à discussão tópicos de filosofia da tecnologia, mostrar a flexibilidade funcional das novas tecnologias diante da interferência social e, a partir de exemplos pragmáticos, inferir a necessidade de se criar novos parâmetros balizadores para os valores creditados as novas tecnologias.

Copyright©2024, Adalberto Cans and Marinaldo Felipe da Silva. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Adalberto Cans and Marinaldo Felipe da Silva, 2024. "Tópicos de filosofia da tecnologia: uma discussão necessária ao mundo contemporâneo". International Journal of Development Research, 14, (03), 65211-65214.

## INTRODUCTION

O artigo que ora se apresenta chama à reflexão epistemológica um dos assuntos mais recorrentes em todas as formas de comunicação do mundo atual — a tecnologia. No entanto, esse tema está longe de ser esgotado. "A tecnologia é importante porque pode significar tanto a nossa satisfação pelos aparelhos que tornam nossa vida mais cômoda, o nosso entusiasmo ante as possibilidades que o computador e a internet nos abrem, quanto o nosso temor pelas armas cada vez mais potentes e sofisticadas, ou ainda a perplexidade ante a clonagem de organismos" (Cupani, 2016). Além do mais, o seu emprego, involuntário, ou porque não dizer também, de forma imperativa, a cada dia ocupa mais espaço na vida da sociedade globalizada. Demonstrado nesses termos a importância social da tecnologia para o mundo contemporâneo, seguimos o texto procurando respostas para as seguintes questões: Será que a compreensão da essência da tecnologia e de seus efeitos sobre o comportamento humano são proporcionais a sua importância? Será que precisamos que a filosofia posicione mais holofotes sobre esse tema? De imediato arriscamos a conjecturar não e sim, respectivamente, a estas indagações. Entretanto, essa discussão é pertinente a próxima seção desse trabalho. Outras questões atuais que entendemos ter potencial e terreno fértil a mais discussões filosóficas também emergem neste trabalho. A criação de novas tecnologias ou de objetos tecnológicos continua, unilateralmente, sendo prerrogativa dos especialistas em tecnologia? Por serem estes os detentores de conhecimento técnico

formal necessários e suficientes, conseguem determinar tecnicamente as funções e o uso dos objetos no momento do desenho de seus projetos?

No mundo inteligível<sup>1</sup> acreditamos que os usuários, a partir de seus contatos com as tecnologias, sejam eles práticas sociais ou profissionais, se credenciam e influenciam a estética da tecnologia. Por exemplo, "A experiência com as tecnologias é uma fonte de conhecimento técnico único, a partir de baixo. Todo o utilizador sabe coisas acerca de seu computador que gostaria que o projetista conhecesse quando o desenhou" (Feenberg, 2015). Diante da importância da tecnologia e de notórios novos usos impostos a sistemas e objetos tecnológicos por utilizadores, vítimas ou piratas, um sim as duas últimas questões citadas neste texto, já nos parece uma afirmativa inadequada. Nesse contexto, escolhemos discutir na subseção (Tópicos de Ontologia da Tecnologia) a ideia de "intervenção democrática" proposta por Andrew Feenberg. Em se tratando de tecnologia discorre-se ainda neste trabalho sobre um dos aspectos que consideramos inevitável ao tratarmos de filosofia da tecnologia, a axiologia da tecnologia. Assim sendo, temos como objetivo precípua deste trabalho suscitar reflexões filosóficas sobre o tema. A Tecnologia "Trata de uma realidade que pode (e deve) ser tematizada pelas áreas tradicionais da filosofia, pois encerra questões

<sup>1</sup>Mundo das ideias descrito e sistematizado por Platão. Platão, *Os pensadores - Fédon*. Ed. Nova Cultural, 1999, São Paulo-BR.

tanto ontológicas quanto epistemológicas, tanto éticas quanto estéticas, tanto relativas à filosofia política quanto referentes à filosofia da história” (Cupani, 2016). “A filosofia da tecnologia, embora antiga como objeto de reflexão de alguns pensadores isolados, é recente como disciplina acadêmica” (Cupani, 2016). Os esforços de criação são atribuídos ao filósofo Paul T. Durbin, apenas na década de 70 do século passado, tendo suas iniciativas reforçadas pelo filósofo alemão Friedrich Rapp, que se associando ao primeiro deu início à realização de congressos internacionais bienais da nova disciplina (Mitcham, 1994). Sendo assim, advogamos que, em relação ao tema filosofia da tecnologia torna-se cada vez mais atual, especialmente no Brasil, onde as referências a esse assunto ainda são numericamente reduzidas, a necessidade de fomentarmos esse debate.

## REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

**Tópicos de Ontologia da Tecnologia:** Nesse momento em que diálogos sobre tecnologia são assíduos na comunicação de todas as camadas da sociedade atual, poderíamos iniciar este artigo assumindo ser de domínio público a essência da tecnologia. No entanto, se pensarmos na sua natureza ontológica deduzimos que essa compreensão não contempla uma simplicidade, muito pelo contrário, à índole da tecnologia incrusta-se alto nível de complexidade. O que é tecnologia? Qual a sua gênese? Em que momento da existência humana ela surgiu? Ela é perene, dinâmica, ou limitada com o tempo? Existe hoje, mais tecnologia que antes? Em caso afirmativo, isso é benéfico para o mundo em seu estágio atual? Se não, por que alguns grupos da sociedade atual ainda resistem a aceitação de novas tecnologias? Inclusive com riscos a própria vida, a exemplo das vacinas produzidas em tempo recorde contra o *Corona virus*. Para que e a quem serve a tecnologia? São muitas as questões envolvidas, mas as questões são os alicerces da filosofia, seus fundamentos de reflexão e análise, na busca de formulação de teorias que expliquem comportamentos ou tendências de comportamento humano.

Levantar a indeterminação dessa complexidade, em busca de propor uma definição inicial do que denota a palavra tecnologia, embora fosse nossa primeira intenção, não é tarefa trivial. A evolução gradativa do que entendemos por tecnologia seja no mundo moderno ou pós-moderno pode, por si só, reforçar essa afirmação. A característica polifacetada da tecnologia está muito bem representada no recorte: “A complexidade antes mencionada do que a palavra tecnologia denota reflete-se na diversidade das definições propostas pelos filósofos que dela trataram ‘Fabricação e uso de artefatos’ (MITCHAM, 1994); ‘uma forma de conhecimento humano endereçada a criar uma realidade conforme nossos propósitos’ (SKOLIMOWSKI, 1983); ‘conhecimento que funciona, *know how*’ (JARVIE, 1983); ‘implementações práticas da inteligência’ (FERRE, 1995); ‘a humanidade trabalhando [*atwork*]’ (PITT, 2000); ‘colocação da natureza à disposição do homem como recurso’ (HEIDEGGER, 1997); ‘o campo de conhecimento relativo ao projeto de artefatos e à planificação da sua realização, operação, ajustamento, manutenção e monitoramento, à luz de conhecimento científico’ (BUNGE, 1985c); ‘o modo de vida próprio da Modernidade’ (BORGMANN, 1984); ‘a totalidade dos métodos a que se chega racionalmente e que têm eficiência absoluta (para um dado estágio do desenvolvimento) em todo campo de atividade humana’ (ELLUL, 1964); ‘a estrutura material da Modernidade’ (FEENBERG, 2002)” (Cupani, 2016).

Como vemos, essa complexidade contida desde o seu conceito, é um extrato convergente nas conclusões da maioria dos estudiosos dessa área, mesmo Cupani (2016), que sugere ao leitor a formulação de uma definição mais apropriada para tecnologia, esquivava-se dessa tarefa sob o justo pretexto de não deixar de fora nenhum aspecto relevante. Contudo, a partir da leitura de Cupani e Mitcham, e para que possamos guiá-los paralelamente à ideia que pretendemos apresentar na subseção (Elementos de Axiologia da Tecnologia), achamos por bem assumirmos a ousadia e trabalharmos, ao menos, com um conceito genérico ou norteador de tecnologia.

Assim sendo, consideramos tecnologia a manifestação da capacidade humana circunstanciada ou contextualizada de saber-fazer coisas. “Saber-fazer coisas” não apenas no sentido estrito alcançado pelo senso comum, isto é, a produção de objetos para uso próprio como, por exemplo, fabricar *smartphones* ou óculos de visão noturna. Mas, no sentido lato das ações de: produzir, construir, projetar, usar, proceder, monitorar, e pensar os objetos, ou conjunto de objetos, como os resultantes da produção industrial; os sistemas como, por exemplo, o sistema de posicionamento global (GPS); os procedimentos como a aplicação de uma vacina com eficiência; as atividades como a programação de um computador para se obter resultados eficazes; e outras necessidades humanas de maneira exitosa. Por outro lado, quando consideramos a tecnologia um “saber-fazer circunstanciado”, temos dois objetivos. Primeiro o fazemos por entendermos que, além de ser a tecnologia uma manifestação social, ela possui temporalidade subjetiva, ou seja, dependente de variáveis de contexto que estão intrinsecamente relacionadas com fatores sociais como: necessidade, motivação, interesse; fatores culturais: comportamento, nível de conhecimento; fatores geográficos: matéria-prima, meio ambiente; e fatores político-econômicos: políticas de governo, orçamentos; entre outros.

Corroborando com esse entendimento temos, “O homem produz e usa artefatos<sup>2</sup> como manifestação de sua vida em sociedade. Isso implica que a maneira de produzir e servir-se dos artefatos depende, obviamente, do tipo de sociedade em que tais atividades ocorrem” (Cupani, 2016). O segundo objetivo é buscarmos alinhamento com estudiosos que veem uma continuidade entre a técnica<sup>3</sup> antiga, baseada no conhecimento empírico do mundo, e a técnica moderna, resultante da aplicação da ciência (saber teórico) a produção e utilização de artefatos. Com efeito, se considerarmos que, toda técnica pressupõe um saber-fazer que pode ser formulado ou articulado, e ainda que, a habilidade técnica parece ter acompanhado o homem desde sua origem, torna-se óbvio inferir a possibilidade de generalizar-se os termos técnica antiga e técnica moderna em tecnologia, sendo tecnologia algo atemporal sobrestada às circunstâncias contextuais do homem sobre a terra. O próprio Cupani reforça essa tese quando evidencia que: “tudo ou quase tudo a que nos referimos ao falarmos da tecnologia tem alguma vinculação com o que denominamos de técnica” (Cupani, 2016). De outro giro, se tomarmos o conceito proposto para tecnologia: a manifestação da capacidade humana circunstanciada ou contextualizada de saber-fazer coisas, e cotejarmos ao que entendemos ser a técnica antiga (habilidade de saber-fazer empiricamente) e a técnica moderna (habilidade de saber-fazer a luz da ciência), de forma racional, sob a égide da lógica matemática booleana, depreende-se que a propriedade simétrica da equivalência<sup>4</sup> lógica é condição para concluirmos pela possibilidade da generalização dos termos referidos como técnica em tecnologia. Dito de outro modo, o conceito proposto para tecnologia, circunstanciadamente, equivale ao conceito de técnica antiga e vice-versa, ocorrendo o mesmo para técnica moderna, o que converge para a possibilidade de nossa inferência anterior (generalização de técnica antiga e técnica moderna em tecnologia).

**Rudimentos de Democracia da Tecnologia:** Observamos que as tecnologias ou os sistemas tecnológicos, em sua maioria, ainda chegam à sociedade concebidos de forma unilateral, em seus desenhos e projetos próprios de seu mentor ou mentores. Todavia, essa característica tecnocrática de concepção não se sustenta na realidade. À medida que uma nova tecnologia é posta à prova e vai ocupando espaço no mercado contemporâneo, torna-se cada vez mais evidente a interferência dos usuários, ao ponto de alterá-las ou desviá-las de suas funcionalidades originárias. Há ainda, casos que mudam profundamente seus objetivos de projeto em função de novos interesses e usos implementados pela sociedade. Ícone desses

<sup>2</sup>Artefato: Algo que foi produzido pelo homem, aquilo que resulta de uma arte ou de uma técnica.

<sup>3</sup>Técnica: Habilidade de saber-fazer algo mediante regras e procedimentos.

<sup>4</sup>Propriedade simétrica: Sejam A e B duas proposições lógicas, se A equivale à B, então B equivale à A.

exemplos, a Internet —sistema tecnológico criada *a priori* como rede para troca de informações militares, foi transformada pelos usuários no maior canal de pesquisa, entretenimento e comunicação entre pessoas de todo mundo, através do que conhecemos hoje como redes sociais. Percebe-se na atualidade, certo emparelhamento entre o modelo de produção tecnológica “real” e a teoria proposta por Gibbons *et al* (1995), para a organização da produção do conhecimento científico (Modo 2), a saber:

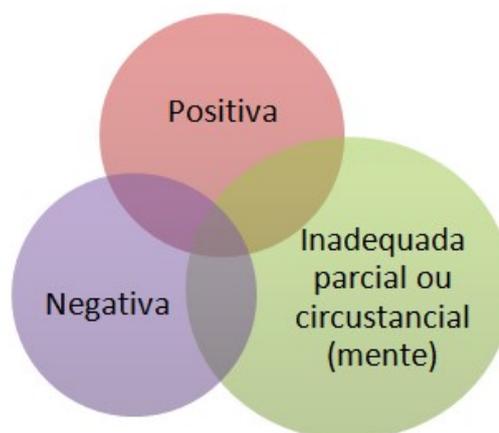
- Multidisciplinar e caracterizado pela heterogeneidade;
- Heterárquico e destinado a transcender a sua forma;
- Qualidade determinada por um conjunto de critérios mais amplos, que refletem a composição variada do seu sistema de revisão;
- Critérios de controle complementares são adicionados no contexto aplicativo, incorporando uma gama diversificada de interesses intelectuais, sociais, econômicos e políticos;
- Emergem normas apropriadas para o conhecimento multidisciplinar;
- A criatividade se manifesta como um fenômeno de grupo, no qual a contribuição individual é parte do processo.

É óbvio que esse possível alinhamento entre essas teorias precisa de mais evidências, mas também é certo que, a produção tecnológica atual já perpassa, de forma transversal, todos os itens acima transcritos. Todavia, para o aprofundamento dessa suscitada aproximação, sem querer interferir, deixa-se como sugestão ao leitor buscar uma reflexão ontológica entre a natureza da produção tecnológica e sua realidade atual, por não ser esse, o foco deste trabalho. Por outra parte, diante da compreensão construtivista do desenvolvimento tecnológico esse modelo de concepção tecnocrata nos parece em estado de ruína. “De acordo com o construtivismo, as considerações puramente racionais não determinam ‘a melhor maneira’ de construir um dispositivo. As disciplinas técnicas geram alternativas múltiplas e os critérios sociais selecionam, de entre elas, qual a que se realiza na realidade (Feenberg, 2015). Buscando na filosofia da tecnologia reflexões a respeito desse fenômeno social ficamos deslumbrados, mas não surpreendidos, com os movimentos populacionais organizados emergidos nesse sentido. Como na afirmação: “O ambiente técnico transformou-se com os protestos, boicotes, demonstrações, audiências públicas, e com o entendimento popular da pirataria [hacking]. Estes contributos públicos têm um carácter democrático porque representam os valores da população, em geral, e não apenas os meros interesses dos negócios” (Feenberg, 2015). De sorte que, a tecnologia como a ciência não está isenta dos sentimentos e necessidades da sociedade, muito pelo contrário, estas estão sobrestadas ao contexto social e por conseguinte as suas diretrizes temporais. “Hoje em dia esse mundo é tecnológico” (Feenberg, 2015). Resultando daí pessoas normais com extensiva experiência tecnológica advinda do contato direto com as tecnologias. Esse conhecimento constitui uma base para as opiniões e intervenções públicas no mundo da tecnologia. E, à medida que essas interações entre o ambiente técnico e a experiência do mundo real tornam-se rotineiras, invariavelmente, caminhamos para uma possível organização mais democrática da sociedade tecnológica.

**Elementos de Axiologia da Tecnologia:** Ao enveredarmos pelos cenários filosóficos da tecnologia seguramente temos que abordar a axiologia ou teoria dos valores. Referir-se a tecnologia hoje por uma narrativa isenta de valores é praticamente impossível. Com efeito, vivemos um momento de desenvolvimento tecnológico acelerado, frequentemente submetendo ao público novas tecnologias que, em consequência, modificam rotinas e realidades sociais. Simetricamente, como discorrido na subseção anterior, a partir da utilização dessas novas tecnologias a população tem proposto transformações ao ambiente técnico, incorporando à estas, novos usos e modificando valores. Olhando esse fenômeno por um viés filosófico moral ou jurídico, torna-se obviamente justificado, considerar-se a tecnologia, desde o princípio, de natureza avaliativa e valorada socialmente. Na realidade tecnológica atual, a necessidade de valorar as novas tecnologias é uma ação que já se configura próxima de um contrato social informal, dado que, a quase totalidade dos empreendimentos tecnológicos nutrem-se, em seus desenvolvimentos,

de financiamentos públicos ou privados. Um sinal claro e indicativo de sua não neutralidade. “Por causa da sua índole inerentemente avaliativa, a tecnologia suscita diversos problemas axiológicos que merecem ser tratados pelos filósofos” (Cupani, 2016). Para esse estudo, o filósofo Bunge (1980), argumenta ser importante identificar inicialmente as classes de valores que os tecnólogos<sup>5</sup> trabalham: políticos, econômicos, sociais, éticos, estéticos, cognitivos, morais, entre outros. Destacamos dentro da axiologia da tecnologia as questões éticas, em particular examinaremos algumas consequências morais do uso das novas tecnologias sobre a sociedade.

Pragmaticamente é de fácil percepção a ambivalência dos produtos tecnológicos. “À primeira vista, uma inovação técnica pode ser intrinsecamente benéfica, como a máquina de costura, a calculadora de bolso e o cereal de alto rendimento; maléfica, como o avião bombardeiro, o gás de [efeito sobre os] nervos e a cadeira elétrica; ou ambivalente, como o automóvel, a televisão e a aviação” (Bunge, 1985). Pode-se argumentar ainda que, uma tecnologia considerada positiva por promover bem-estar social, após interferência da sociedade, pode tornar-se negativa a toda uma população e vice-versa. Um exemplo são os *bots*<sup>6</sup>, criados para automatizar tarefas úteis na Internet como os serviços de busca, sendo transformados hoje, por pessoas sem escrúpulos, em robôs que varrem toda a rede de computadores bombardeando *fake news* e/ou em busca de contas e sites vulneráveis à aplicação de golpes. Em sentido contrário podemos citar, a luneta de Hans Lippershey criada para observação com vistas a antecipar-se o inimigo, transformada por Galileu, ao apontar o instrumento para o céu, na tecnologia que revolucionou e continua revolucionando a astronomia até hoje (o telescópio). No aspecto criativo (produção e controle) as tecnologias continuam a depender do ser humano, razão pela qual, entendemos que seus valores sociais não podem ser aferidos ou comparados por critérios puramente objetivos, nem tampouco, apenas por uma métrica binária de boa ou má, positiva ou negativa, zero ou um, ... Nessa óptica, os valores etiquetados às tecnologias além de qualitativos precisam ter o gradiente de subjetividade ampliado. Nesse sentido, Bunge (1980) sugere a necessidade de criação de novos códigos morais, tanto de carácter universal como, em particular, referentes à tecnologia. Isto porque, segundo esse autor, diferentemente da ciência, a tecnologia não é moralmente neutra, e sim, no mínimo, ambivalente.



Fonte: o autor

Figura 1. Ambivalência da tecnologia subordinada ao contexto social

Já para Cupani (2016) “conforme as circunstâncias, todo produto tecnológico pode ter consequências em algum sentido negativas que o tornam eticamente censurável ou, pelo menos, questionável”. Essas observações nos levaram a vislumbrar a *inadequação parcial ou circunstancial* como outra possibilidade de classificação para os valores morais aplicados as novas tecnologias, outro código moral de valor além de bom ou ruim, positivo ou negativo, certo ou errado. Isto

<sup>5</sup>Tecnólogo: Profissionais de nível superior, especializados em uma área de atuação específica.

<sup>6</sup>Bots: Robôs embarcados na Internet que automatizam tarefas pré-determinadas.

é, valores observados sob uma perspectiva Fuzzy<sup>7</sup>. A perspectiva de valor proposta e suas inter-relações são ilustradas na Figura 1, e ancoram-se na possibilidade de conflito entre a aludida inovação tecnológica e o contexto social onde será inserida, assegurando a sua ambivalência. As condições de contorno ou condições de fronteira podem ocorrer por fatores como: estágio de desenvolvimento sociocultural, políticas de governo, orçamentos inalcançáveis de projeto, sistemas vulneráveis ou flexíveis (caso dos *hackers*), novas aplicações ou desvios de finalidade descobertas a partir do uso, entre outros. A *inadequação parcial ou circunstancial* sugerida na Figura 1, aplica-se no sentido de não ser a tecnologia viável ou praticável; ou de não ser acessível naquele momento, forma e/ou local de inserção, em relação aos fatores mencionados anteriormente, em relação a uma parcela significativa do universo de mercado proposto. Um exemplo pragmático, é a recente tecnologia desenvolvida para voos suborbitais com finalidade de turismo espacial, tão dispendiosa (exceto para bilionários, ponto fora da curva), que seria, em nosso ponto de vista, inadmissível desenvolvê-los, por exemplo, para a África Subsaariana<sup>8</sup>, tanto pelo crivo do “orçamento inalcançável”, certamente a África tem prioridades em solo terrestre mais urgentes, quanto pelo do “desenvolvimento sociocultural” da população. Qual seria a aplicabilidade atual dessa tecnologia para esses povos? Qual seria o interesse comum? Portanto, nos parece coerente nesse contexto atribuir-se a esta tecnologia o valor moral de *inadequado parcial ou circunstancialmente*.

De fato, as tecnologias têm possibilitado além de sociedades mais avançadas e conectadas o surgimento de um mundo mais globalizado a cada dia. Porém, há situações menos plurais. É de conhecimento público, por exemplo, que os indígenas brasileiros, ou melhor, os povos originários brasileiros têm como característica marcante de sua cultura a habilidade nos trabalhos manuais, e dessa forma produzem seus artefatos tanto para uso próprio quanto como fonte de renda. Assim, a implantação de uma nova tecnologia nesse cenário, a exemplo de uma impressora 3D, aparentemente benéfica pela possibilidade de alavancar a produção em escala da comunidade, em nossa óptica, seria um grande equívoco. Se não considerássemos o efeito maléfico aos costumes da comunidade, no mínimo, teríamos que considerar essa tecnologia *inadequada circunstancialmente*, dado que, confronta-se diretamente com o “desenvolvimento sociocultural” desses povos. Temos então, mais um paradigma onde a tecnologia não pode ser polarizada simplesmente em positiva ou negativa. Ressalte-se que, em qualquer caso, essa *inadequação parcial ou circunstancial* não é definitiva e pode ser alterada a qualquer mudança de contexto. Poder-se-ia trazer à baila outros exemplos que justificassem esse conhecimento, no entanto, visando permitir aos leitores, a partir dessas ideias, suas reflexões, considerações e oportunizar a comunidade científica sua manifestação crítica, optamos, neste artigo, por resguardá-los para momento oportuno. Contudo, “para o ser humano, conhecer é vitalmente tão necessário quanto se alimentar, agasalhar-se, defender-se, ser útil, amar e ser amado” (Bunge, 1980).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há os que aproveitam sem questionamentos cada momento da vida, são simplesmente ocupantes da “nave”. Há quem busque compreender ao máximo o momento em que vive, esse é o pesquisador, do qual tentamos nos aproximar. Dito isto, as reflexões sobre alguns tópicos de filosofia da tecnologia postas em evidência nesse trabalho apontaram para algumas conclusões. O que é tecnologia? Há consenso na literatura sobre a complexidade dessa questão quando se trata da essência da tecnologia, e aqui concordamos com o comentário de Cupani (2016), “Se a ‘tecnologia’ alude a algo de algum modo plural e ambíguo, tampouco é clara a sua origem”. Mesmo assim, para que esse trabalho não representasse

apenas uma releitura da literatura consultada e, visando contribuir para ampliar o debate acadêmico sobre o tema, oferecemos neste texto um conceito norteador de tecnologia, que em contextos semelhantes pode vir a ser muito útil. Mesmo nesse “frenesi” de desenvolvimento tecnológico a sociedade já percebeu que nem toda tecnologia é cem por cento benéfica. Com efeito, as tecnologias não são como obras de arte limitadas em suas molduras, intocáveis, passíveis apenas de admiração. De fato, são pórticos dinâmicos vivos, à mercê das intervenções humanas que inserem novas funções, resultantes de novos usos e necessidades do cotidiano social. No entanto, essa ingerência pública não se digladiava com os criadores de projeto, apenas apontam oportunidades que muitas vezes passaram despercebidas ou foram ignoradas em seu potencial, quando da execução do processo de projeto. São contributos que ampliam o leque de aplicações dos dispositivos tecnológicos ou, no mínimo, corrigem trajetórias propondo “refinos” que às qualificam a novas exigências e demandas públicas. O que parece consolidar, salvo melhor entendimento, as denominadas intervenções democráticas do filósofo A. Feenberg.

Na prática, o público hoje já efetivamente atua como revisores e reais validadores de projetos tecnológicos. Assim sendo, entendemos que o problema reside na dissociação entre o desenvolvimento e a aplicação da nova tecnologia, e que a solução passa, muito provavelmente, pelo monitoramento e avaliação do que denominamos pós-prática (momento de apreciar, espreitar e experimentar as potencialidades da tecnologia em uso), que deve subsidiar a necessidade, ou não, de revisão e realinhamento do projeto. Outro achado, relaciona-se a característica sistêmica da tecnologia, ou seja, a axiologia da tecnologia sente-se afetada pela interferência dos utilizadores de tecnologia disponibilizadas a massa humana, isto significa que, à medida que as inovações tecnológicas passam a ser interpeladas democraticamente pelo público, experimentam transformações que podem transcender ao conceito de positivo e negativo, e, em consequência, exigir mudanças no código axiológico. Por fim, com as reflexões e ideias expostas neste artigo, almeja-se contribuir e despertar no leitor apetite para dar continuidade a discussões sobre o tema, como também, cooptar autores e estudiosos da área a ampliarem esse debate, oferecendo contribuições que clarifiquem ainda mais os diversos aspectos estudados pela filosofia da tecnologia. Discutiu-se aqui alguns objetos de conhecimento da filosofia da tecnologia, mudas germinadas, que com um pouco mais de fundamentação podem criar raízes na filosofia da tecnologia, como argumenta Bunge, todo objeto é, em princípio, valioso como assunto de possível conhecimento.

## REFERÊNCIAS

- BOOLE, George. *Studies in Logic and Probability*. First reprint edition of the original. Mineola/NY – USA: Editora Dover Books on Mathematics, 2012.
- BUNGE, Mario. *Epistemologia: curso de atualização*. 2ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1980.
- BUNGE, Mario. *Racionalidad y realismo*. Madrid: Alianza, 1985.
- CUPANI, Alberto. *Filosofia da tecnologia: um convite*. 3ª ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2016.
- FEENBERG, Andrew. *Tecnologia, Modernidade e Democracia*. (IST, Lisboa): Senior Research fellow. IN+ Center for Innovation, Technology and Public Policy, 2015.
- GIBBONS, Michael; LIMOGES, Camille; NOWOTNY, Helga; SCHWARTZMAN, Simon; SEOT, Peter; TROW, Martin. *The new Production of Knowledge*. 2ª ed. Londres: SAGE Publications, 1995.
- MITCHAM, Carl. *Thinking through technology: the path between engineering and philosophy*. Chicago: The University of Chicago Press, 1994.

<sup>7</sup>Uma referência a lógica Fuzzy, ou lógica difusa. Uma lógica multivalorada que pode ser aplicada a situações onde não podemos responder simplesmente “Sim” ou “Não”, criada pelo matemático Lotfi A. Zadeh.

<sup>8</sup>África Subsaariana: Região do continente africano localizada geograficamente abaixo do Deserto do Saara.