



FILOSOFIA DA TECNOLOGIA: UMA NOVA ÁREA DE INTERESSE DE ESTUDO DA FILOSOFIA

Geraldo das Dôres de Armendane

Doutorando em Filosofia pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Mestre em Filosofia pela Universidade Federal do Piauí – UFPI. Professor do Instituto Federal de Educação do Piauí – IFPI. E-mail: g5armendane@yahoo.com.br

Adenilson Felipe Sousa Silva

Graduando em Química pela Universidade Federal do Piauí – UFPI. E-mail. felipetruu@gmail.com

RESUMO

A civilização contemporânea é tecnológica *par excellence*. Embora a questão da tecnologia seja objeto de interesse da filosofia desde os antigos gregos, foi somente a partir da fundação da *Sociedade para a Filosofia da Tecnologia* (SPT), em 1976, nos Estados Unidos, é que a questão da tecnologia ocupou o seu lugar no centro do debate filosófico contemporâneo e se desdobra como uma nova disciplina de estudo da filosofia. Este artigo discute os principais temas da disciplina filosofia da tecnologia, a saber, origem e evolução do conceito filosófico da tecnologia; racionalidade tecnológica e racionalidade prática; determinismo tecnológico e autonomia tecnológica; os movimentos antitecnológicos na sociedade contemporânea; as reflexões sobre as consequências e implicações da ausência da tecnologia para a vida humana nos dias atuais.

PALAVRAS-CHAVE: Filosofia da Tecnologia. Racionalidade Tecnológica. Determinismo Tecnológico. Autonomia Tecnológica.

PHILOSOPHY OF TECHNOLOGY: A NEW AREA OF INTEREST IN THE STUDY OF PHILOSOPHY

ABSTRACT

The contemporary civilization is *par excellence* technological. Although the question of technology is an object of interest of the philosophy since the ancient Greeks, it was only after the foundation of the *Society for the Philosophy of Technology* (SPT), in 1976,

in the United States, that the issue of technology has occupied its place at the center of the contemporary philosophical debate and has emerged as a new discipline of the study of philosophy. This article discusses the main themes of the discipline of philosophy of technology, namely, the origin and evolution of the technology's philosophical concept, technological reasoning and practical rationality; technological determinism and autonomy; the antitechnological movements in contemporary society; the reflections about the consequences and implications of the absence of technology to human life in current days.

KEYWORDS: Philosophy of Technology. Technological Reasoning. Technological Determinism. Technology Autonomy.

1 INTRODUÇÃO

Os antigos gregos elaboraram um conjunto de reflexões teóricas sobre a ação (*práxis*) e a produção (*poiesis*) dos seres humanos no mundo que, por sua vez, consiste num trabalho constante de transformação da natureza, com vistas à produção de artefatos para serem usados na vida diária.

Nesse sentido, é importante considerar, aqui, a distinção que Aristóteles fazia entre *physis* e *poiesis*. Sendo que, por um lado, a *physis* representa o reino da natureza, entendido como um ser que gera a si mesmo; e, por outro, a *poiesis* que trata da produção humana de artefatos, que vai desde a criação das artes e artesanatos à produção de convenções sociais nas diferentes culturas humanas. E é a partir da *poiesis*, entretanto, que se obtém a *téchne* que representa o conhecimento necessário para a prática de certas habilidades humanas em vista de um propósito, ou melhor, de uma finalidade. Dessa forma, um pedreiro, por exemplo, que faz uso de seus conhecimentos técnicos para construir uma casa, ele o faz tão somente em vista de um propósito, ser a morada do ser humano.

Assim, sendo um tipo de conhecimento adquirido mediante processo de ensino-aprendizagem, para mais tarde dar origem aos bens e serviços que compõem à sociedade, a *téchne* tornou-se atividade fundamental em nossas sociedades contemporâneas. Para isso, trataremos de discutir: a origem e evolução do conceito filosófico da tecnologia; a racionalidade tecnológica e racionalidade prática; determinismo tecnológico e autonomia tecnológica; os movimentos antitecnológicos na sociedade contemporânea; por fim, apresentaremos as considerações e conclusões finais acerca das consequências e implicações da ausência da tecnologia nos dias atuais.

2 ORIGEM E EVOLUÇÃO DO CONCEITO DE *TECNOLOGIA*

O vocábulo *téchne* está na origem das palavras moderna para técnica e tecnologia (FEENBERG, 2003, p. 2). Os antigos gregos, por exemplo, usavam a palavra *téchne* para se referir ao trabalho manual dos artistas e artesãos. Com o passar do tempo, essas atividades artísticas e artesanais foram se distinguindo do trabalho do técnico propriamente dito. Uma vez que o trabalho do artista visava produzir a partir da matéria-prima algo único e ímpar, o trabalho do técnico, por sua vez, pretendia transformar-se em um conhecimento transmitido de geração a geração pelo processo de ensino-aprendizagem.

Diferentemente do artista e artesão, o trabalho do técnico foi adquirindo características de repetição e reprodução do mesmo artefato. Ademais, outra característica que distingue o trabalho do técnico da atividade do artista, é que o trabalho do técnico representa um meio para atingir um fim, enquanto que o trabalho do artista vale por si mesmo. Dessa forma, o trabalho do técnico representa uma atividade meio para o qual busca-se chegar a um fim desejado (RODRIGUES, 2009, p. 107).

É a partir dessa compreensão de técnica, portanto, que chegamos à concepção de *tecnologia*. A tecnologia resulta da aplicação dos conhecimentos frutos da revolução científica inaugurada a partir da idade moderna, com Galileu e Newton. A tecnologia, segundo Grinspun (2009, p.72), “envolve um conjunto organizado e sistematizado de diferentes conhecimentos, científicos, empíricos e até intuitivos voltados para um processo de aplicação na produção e na comercialização de bens e serviços”.

Sendo assim, cada vez mais presente em nossa vida cotidiana, a tecnologia se impõe como o instrumento necessário para o desenvolvimento da civilização ocidental contemporânea (FEENBERG, 2003, p. 2). No atual contexto, contudo, muito se tem discutido acerca da neutralidade da atividade tecnológica. Será que o fazer tecnológico, que aparece na contemporaneidade como puramente *instrumental*¹, está isento de valores? Será que a

¹ O termo racionalidade *instrumental* foi cunhado provavelmente por Max Horkheimer, teórico da Escola de Frankfurt. Em seu livro *Eclipse da Razão*, Horkheimer afirma que a razão, cedida em sua autonomia, tornou-se instrumento, e o seu valor operacional e o seu papel de domínio dos homens e da natureza, tornou-se, por assim dizer, o único critério para avaliá-la. Max Weber, porém, em sua obra *A Ética Protestante e o Espírito do Capitalismo*, foi o primeiro a relacionar o surgimento da modernidade ao predomínio de um tipo a um tipo de *ação racional* que orienta o indivíduo com relação aos fins. Cf. HORKHEIMER, M. *Eclipse da razão*. Tradução Sebastião Uchoa Leite. Rio de Janeiro: Ed. Labor, 1976.

tecnologia não responde aos seus propósitos inerentes, ou seja, ser meio para satisfazer as necessidades dos seres humanos?

Para os que defendem a neutralidade da tecnologia, a atividade tecnológica ocorre independente de um fim (*telos*). Nesse sentido, uma faca, por exemplo, representa um artefato técnico neutro. Contudo, se ela é usada pelo ser humano para cortar verduras ou matar uma pessoa, isso não está intrínseco à faca, mas ao uso que o homem se faz desse artefato. Dessa maneira, é possível afirmar que o certo ou errado não se situa na tecnologia em si, mas no uso que o ser humano faz dela.

Por outro lado, os críticos da neutralidade da tecnologia defendem a ideia de que a existência de um artefato tecnológico pode gerar alterações independentes do seu planejamento e uso por parte do ser humano e, dessa maneira, mudar a forma humana de ver o mundo. Mediante isso, podemos citar como exemplo a *internet*, que foi criada durante a Guerra Fria com propósitos militares e, no entanto, passou ser usada com outras finalidades, gerando profundos impactos nas sociedades contemporâneas, transformando sobremaneira o modo humano de ver o mundo.

Por tudo isso, consideramos que, por um lado, os avanços no campo tecnológico e científico como os da medicina, por exemplo, com a produção de vacinas e medicamentos para cura de doenças, têm o seu lado positivo; e, por outro lado, os avanços da tecnologia no campo da indústria bélica, cuja finalidade é produzir armas de destruição em massa e que resultaram na morte de seres humanos, têm o seu lado negativo. É dessa forma que compreendemos que a ideia de neutralidade no campo da racionalidade científica e tecnológico está equivocada.

3 RACIONALIDADE *TECNOCIENTÍFICA* E RACIONALIDADE *PRÁTICA*

Na vida cotidiana, o *sensus communis* acredita que o simples contato com o mundo natural nos possibilita adquirir conhecimentos claros e verdadeiros acerca das coisas. Dessa maneira, ao observar a queda de uma pedra e de uma pena, por exemplo, o homem comum deduz que a pedra é mais pesada que a pena e, portanto, cairá mais rápido ao chão. Contudo, é importante frisar que, ao contrário do que pensa o *sensus communis*, o simples contato com a realidade, não nos possibilita pensar de maneira racional o mundo que nos cerca. Acreditamos, pois, que o único meio de se adquirir uma resposta confiável sobre a realidade é por meio do uso criterioso da razão.

O debate filosófico em torno dos processos de aquisição do conhecimento mediante a razão tem vários representantes na história da filosofia ocidental, a saber: Platão, René Descartes, Francis Bacon, John Locke, David Hume e Emanuel Kant, entre outros. Para explicar os processos de aquisição do conhecimento, esses filósofos recorreram a métodos e teorias que podem ser classificadas em: *racionalistas* ou *empiristas*.

Para os filósofos *racionalistas*, o conhecimento só pode ser obtido através do uso exclusivo da razão. Assim, as nossas percepções sensoriais não são reconhecidas como fontes confiáveis de aquisição do conhecimento. Em outras palavras, o que vemos, escutamos e tocamos é menos certo do que aquilo que julgamos pela ação de nossa razão. Com isso, podemos deduzir que há duas fontes do conhecimento: a) o conhecimento derivado dos sentidos, que Platão classifica como *conhecimento sensível*, pertencente ao âmbito da *opinião (doxa)*; b) e o conhecimento que tem como fonte o raciocínio, denominado *conhecimento inteligível*. O conhecimento inteligível para Platão constitui o campo do saber científico ou *epistêmico*.

Os filósofos *empiristas*, por sua vez, se opõem à visão racionalista, realçando que os sentidos são as fontes mais confiáveis no processo de produção do conhecimento. Segundo os principais representantes desse conceito como Francis Bacon, David Hume e John Locke, a participação dos cinco sentidos, proporciona aos seres humanos ideias claras e lógicas na produção do conhecimento. Nesse sentido, podemos citar como exemplo, um cego de nascença que nunca poderá formar a ideia de cores, pois ele nunca as percebeu por meio da visão.

Em seguida, trataremos do conceito de *racionalidade prática*, que trata, por sua vez, da *racionalidade ética* por excelência. E um dos principais representantes dessa concepção é Aristóteles. Para ele, o homem como um ser racional nasceu com potencial à perfeição e à felicidade. E isso só é possível através do cultivo do caráter e da conduta moral dos indivíduos. A conduta moral, portanto, está ligada ao agir humano, ou melhor, ao exercício da razão prática por parte das pessoas no meio social em que vivem. Esse tipo de racionalidade só pode ser adquirido através da prática e do exercício habitual diário da virtude (*areté*) por parte do ser humano.

O ser humano, conforme Aristóteles, diferentemente dos demais animais, possui a habilidade da linguagem e razão e, dessa forma, tem a capacidade de distinguir o certo do errado. Assim, através dos sentidos e do exercício da razão prática, o homem pode agir

eticamente na sociedade. E uma ação ética, para o filósofo grego, só pode ser avaliada como boa, se proporcionar o bem a todos os habitantes da cidade (*polis*). O bem comum é o mais nobre e perfeito dos bens, porque propicia às pessoas o direito de participarem de suas conquistas no universo da polis. É a cidade, por sua vez, que garante às diferentes pessoas a igualdade e permite aos indivíduos participarem efetivamente de seu destino (RODRIGUES, 2009, p.07).

A racionalidade *tecnocientífica*, que é o foco de nossa investigação nesse artigo, teve a sua origem na modernidade, a partir da revolução científica do século XVII, com Galileu Galilei e Isaac Newton. Esse tipo de racionalidade se volta para o progresso e o controle da natureza por parte do ser humano. Dessa forma, os avanços tecnocientíficos visam atender às diversas formas de necessidades que se apresentam no decorrer de nossas vidas. Contudo, afirma Moraes (2007), a influência da racionalidade tecnológica sobre as relações sociais pode levar as pessoas a perderem de vista os valores humanos fundamentais nas sociedades contemporâneas, porque a tecnologia tornou-se um meio de estratificação social. Melhor dizendo, as pessoas não levam mais em conta a posição intelectual dos indivíduos, mas o patrimônio, os títulos e a produção na sociedade (p. 05).

Com isso, podemos observar que embora a tecnologia traga crescimento e desenvolvimento às sociedades contemporâneas, ela não possibilita que todos os seres humanos se beneficiem e se integrem nessa mesma sociedade, o que tem gerado vários problemas, como a desigualdade social e a degradação do meio ambiente, por exemplo. Dessa maneira, então, os fundamentos da racionalidade prática ou ética, postulada por Aristóteles, são deixados de lado.

Alguns filósofos contemporâneos, contudo, desenvolveram críticas impiedosas à racionalidade tecnológica e científica. Um dos maiores críticos da tecnologia na filosofia contemporânea é o pensador alemão Martin Heidegger. Para ele, a tecnologia não se constitui apenas como um instrumento ou um meio, mas como uma espécie de *armadura* (*Gestell*) que molda e instaura o homem à sua medida e conforme a sua necessidade e, ao mesmo tempo, instala a realidade como instrumento de acumulação e estoque para o consumo (DOMINGUES, 2004, p. 163-164).

Em seu ensaio *A questão da técnica*, escrito nos anos que sucederam à II Guerra Mundial, Heidegger dá ênfase ao futuro terrível e apocalíptico que a tecnologia trará ao ser humano. Nesse ensaio, o filósofo alemão mantém em sua consciência os efeitos catastróficos

ocasionados pelo mau uso da energia nuclear, que acabaram por destruir as cidades japonesas de Hiroshima e Nagasaki. Segundo Heidegger, uns dos principais exemplos de devastação tecnológica são as hidrelétricas. O filósofo alemão observa que as hidrelétricas representam algo intrinsecamente nocivo, pois nelas ocorre a apropriação e a não utilização das forças naturais. Ainda, na visão de Heidegger, a inteligência artificial, que em sua época era conhecida como cibernética, representava um dos maiores males criado pela tecnologia moderna, pois ela representava não apenas a mecanização da imagem do mundo, mas também do próprio pensamento humano (TEIXEIRA, 2011, p.14-17).

Na esteira da crítica à racionalidade instrumental na filosofia contemporânea, a *Teoria Crítica* da Escola de Frankfurt, dá ênfase às desvantagens da tecnologia nas sociedades capitalistas contemporâneas, alegando que a modernidade conduziu os seres humanos à subordinação e ao conformismo frente aos usos da tecnologia, e que os levaram a deixar de lado o pensar crítico sobre a vida e a realidade como um todo.

Diante dos desafios impostos pelos avanços do conhecimento científico e tecnológico, vale a pena então levantar as seguintes indagações: a produção e o avanço tecnocientífico estão ocorrendo de forma prudente? Será que a tecnologia tem trazido resultados benéficos para o ser humano, ou as pessoas estão buscando apenas satisfazer os seus desejos limitados, alimentados pela ilusão de que serão satisfeitos? Em que momento podemos dizer que temos controle sobre o uso da tecnologia? A discussão filosófica em torno da questão da ciência e tecnologia como podemos notar é bastante controversa. Os filósofos que discutem sobre essa questão se dividem em dois grupos: um grupo defende o *determinismo tecnológico* e o outro a *autonomia tecnológica*.

4 DETERMINISMO TECNOLÓGICO E AUTONOMIA TECNOLÓGICA

Ao longo dos tempos, os filósofos e cientistas sociais buscaram refletir sobre uso da tecnologia e como essa mesma tecnologia tem afetado a sociedade capitalista contemporânea. Esses estudos acerca da interação entre tecnologia e sociedade produziram, no âmbito da discussão filosófica sobre a racionalidade tecnocientífica, os conceitos de *determinismo tecnológico* e *autonomia tecnológica*.

De acordo com os defensores do *determinismo tecnológico*, todo acontecimento tem uma causa. Melhor dizendo, para cada ação existe um efeito ou para cada conjunto de causas

existe um conjunto de efeitos. É a partir dessa perspectiva, portanto, que se desenvolve a noção de que a tecnológica teria uma existência causal.

A respeito do *determinismo tecnológico*, Pereira faz a seguinte observação:

[...] pode-se dizer que se trata de um esquema lógico no qual aposta-se que um artefato, uma tecnologia, um meio, sempre condiciona os modos de percepção, de cognição e, enfim, de comunicação de uma dada pessoa e/ou cultura (PEREIRA, 2006, p.04).

Um dos principais representantes dessa ideia foi o pensador alemão Karl Marx. Para ele, o avanço da ciência e da tecnologia representa a força motriz e transformadora da história da humanidade. Dessa forma, o determinismo tecnológico passa a ser visto como a afirmação de que a tecnologia é responsável pelo progresso e avanço social, determinando a estrutura e a cultura da sociedade. Nesse sentido, é possível entender que se a tecnologia muda, a sociedade muda também com ela.

Por exemplo, o computador mudou a natureza dos empregos e do trabalho. O telefone levou ao declínio da escrita de cartas, mas a Internet mudou a natureza da comunicação interpessoal novamente, deixando registros escritos, ao contrário do telefone (DUSEK, 2009, p. 117).

Max dividiu a estrutura social capitalista entre *relações de produção*, formadas pelos proprietários dos meios de produção e pelos trabalhadores assalariados; e *forças de produção*, formadas pelos meios necessários de um sistema produtivo como a matéria-prima, as máquinas, o trabalho humano e a tecnologia.

O modelo determinista de Marx dá ênfase às forças de produção. Segundo ele, são as forças de produção que ocasionam as mudanças na história humana. Outros estudiosos deterministas alegam também que as relações de produção servem também como modelo determinista, pois as relações entre o patrão e os operários acabam por determinar quais tecnologias devem ser criadas e usadas.

Trataremos a seguir da noção de *autonomia tecnológica*. Segundo essa concepção, a ciência e a tecnologia têm o seu próprio controle, independentemente da vontade do ser humano. Jacques Ellul, um dos principais representantes do conceito de autonomia tecnológica, observa que a revolução científica, que influenciou diversas outras descobertas no campo da ciência, assim como o avanço da tecnologia, se desenvolvem de forma linear e contínua. Melhor dizendo, a ciência e a tecnologia estão em processo contínuo de evolução para suprir as necessidades da humanidade. Contudo, da produção de aparatos tecnológico e científico

surgirão problemas imprevisíveis, o que produzirá a criação de uma tecnologia mais avançada. E assim sucessivamente.

Para Ellul, a tecnologia é um meio na qual a sociedade deve se adaptar através de suas regras e condições, desde a produção até o consumo. Ele também destacou a disseminação dos produtos tecnológicos através da propaganda dos meios de comunicação de massa. Segundo ele, os meios de comunicação fazem com que o público aceite os produtos tecnológicos com maior facilidade, pois a propaganda exerce influência sobre o consumidor, fazendo com que ele compre um produto tecnológico sem pensar se ele seria realmente necessário em sua vida. Com isso, à medida que as pessoas aderem à tecnologia será mais difícil manter um determinado controle sobre a mesma. E isso incentivaria uma maior produção para fins mercadológicos, gerando mais aparatos tecnológicos.

No âmbito do debate filosófico sobre determinismo tecnológico *versus* autonomia tecnológica, surgem algumas questões pertinentes: os artefatos são produzidos para atenderem fins específicos? Esses artefatos carregam a intencionalidade de seus criadores? Nesse sentido, alguns teóricos sociais, como Max Weber, por exemplo, assumem a posição de que os artefatos tecnológicos são *neutros*.

De acordo com Weber, a racionalidade tenocientífica ou instrumental, sendo constituída de informações descritivas, é destituída de valores e, desse modo, trata-se de uma racionalidade neutra e desinteressada (GRUNWARD, 1999, p. 176). Assim sendo, cabe levantar, então, a seguinte indagação: será que existe, de fato, neutralidade dos artefatos tecnológicos? Compartilhamos, aqui, com os teóricos da Escola de Frankfurt, como Herbert Marcuse e Jürgen Habermas, quando criticaram a noção weberiana de neutralidade tenocientífica. Diante disso, defendemos a posição de que não existem artefatos tecnológicos neutros. Isso porque, ao serem criados pela inteligência criativa do homem, esses artefatos têm uma finalidade, ou melhor, uma intencionalidade. As armas de fogo, como o “revólver” ou a “metralhadora”, por exemplo, foram criados com o propósito de matar; a “bomba nuclear” ou armas biológicas ou químicas foram produzidas com o propósito único de destruição em massa. Já uma caneta, por outro lado, foi criada com o propósito de escrever.

Nesse sentido, a nossa perspectiva se aproxima da posição assumida por Monterroza Ríos. De acordo com o autor, os artefatos possuem uma dupla natureza: são objetos materiais (com descrições químicas completas) e entidades intencionais (objetos que contém planos de

ação inerentes por seus criadores e desenhadores). Essa posição é denominada *enfoque dual dos artefatos*. Para ele, os artefatos constituem-se híbridos entre dois elementos: (i) *elementos materiais* e (ii) *elementos intencionais*. Por exemplo, na construção de uma casa, os elementos materiais são o cimento, a areia, as vigas, os ferros, os ladrilhos, e um terreno onde possa resistir à lei da gravidade; e os elementos intencionais como: ser espaço de refúgio, aconchego, comodidade, territorialidade. Visto que o ser humano é um animal simbólico, a casa inclui também a capacidade humana de imprimir significado aos artefatos como: o status, os gostos, as características dos habitantes em uma determinada cultura (MOTERROZA RÍOS, 2011, p.177-178).

Assim, em conformidade com Monterroza Ríos, acreditamos, pois, que os artefatos foram criados com propósitos definidos, e o ser humano, como animal simbólico, pode dar um novo sentido a eles, de acordo com o contexto de uso desses objetos por uma comunidade humana. Com isso, uma mesa, por exemplo, que foi produzida para servir as refeições e reunir ao seu entorno uma família inteira, pode também ser transformada num altar para a realização do Sacrifício Eucarístico da Missa, e reunir em seu redor uma comunidade inteira em preces.

Uma faca, que foi criada com o propósito de cortar a carne para ser servida numa refeição, pode ser transformada numa “arma branca”, para matar o ser humano. Concordamos com Ernst Cassirer quando afirma que: “[...] em vez de definir o homem como *animal rationale*, poderíamos defini-lo como como *animal symbolicum*. Ao fazê-lo, podemos designar a sua diferença específica, e entender o novo caminho aberto para o homem – o caminho para a civilização” (2001, p. 50).

Por fim, embora as sociedades contemporâneas sejam por excelência tecnológica, é importante realçar, no entanto, que existem alguns movimentos críticos do uso excessivo da tecnologia por parte dos seres humanos. Sobre esses movimentos trataremos na seção a seguir.

5 OS MOVIMENTOS ANTITECNOLÓGICOS NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA

Com o avanço do capitalismo, a mecanização do trabalho trouxe consigo a produção em larga escala de diversos produtos e o crescimento considerável do capital na mão dos grandes empresários. Tudo isso, a partir da manipulação mecanizada da matéria-prima e do trabalho humano. Dessa maneira, a industrialização e a produção diversificada de ferramentas precisas e modernas ajudaram o homem a aprimorar seus métodos e técnicas no controle e exploração

da natureza. Porém, a exploração excessiva da natureza pelo homem trouxe consigo uma série de problemas, que vão desde a destruição do meio ambiente aos problemas das desigualdades sociais, decorrentes da enorme concentração de renda.

Nessa seção trataremos das críticas dos três movimentos sociais antitecnológicos contra o emprego excessivo da tecnologia nas sociedades contemporâneas. Eles tratam de criticar a exploração e a poluição do ecossistema, bem como o desemprego estrutural crescente a partir da aplicação da robótica. Os principais movimentos antitecnológicos são: o *romantismo*; *luddismo* e os *grupos ecológicos*.

- I) O movimento *romântico* originou-se na Europa do século XVIII. As suas críticas se dirigem ao culto excessivo da razão, sobretudo, a racionalidade iluminista, que é instrumental por excelência, e que deixa de lado as emoções e os sentimentos dos seres humanos. Segundo a visão da racionalidade iluminista, tudo pode ser explicado por meio de procedimentos matemáticos que, com suas repostas lógicas, servirão de base para as práticas científicas. O movimento romântico tem como precursor o filósofo suíço Jean-Jacques Rousseau. Segundo Rousseau, o homem em estado de natureza e afastado da civilização é bom e almeja apenas aquilo que o cerca no mundo natural. E uma vez separado da civilização, o ser humano teria as suas necessidades supridas pela simples relação de comunhão com a natureza e, assim, os conflitos seriam quase inexistentes. Contudo, ao entrar em contato com a civilização, que introduz na vida do ser humano diversos aparatos tecnológicos, o homem se transforma, alterando, sobremaneira, a sua personalidade e a sua visão de mundo. Além disso, segundo Rousseau, a civilização tira do homem a liberdade, pois em estado de natureza o homem decide o que é bom para ele, enquanto numa civilização tecnológica, as decisões humanas são controladas por regras e leis a ele impostas pela tecnologia.
- II) O *luddismo* tem como objetivo a reivindicação do uso consciente da tecnologia. Esse movimento teve a sua origem durante a revolução industrial com Ned Ludd². Com a mecanização do trabalho, as máquinas, em certo sentido, substituíram o homem no processo de produção, causando o que chamamos desemprego estrutural. Esse processo teve fortes impactos sociais, levando à marginalização uma grande parcela de trabalhadores. Com isso, esse movimento ganhou a força dos operários que começaram a destruir máquinas e reivindicar seus postos de trabalho e direitos trabalhistas. Atualmente vemos a associação de diversos grupos antitecnológicos ao movimento luddista, denominados *neoluddistas*. Os objetivos deste novo grupo se assemelham ao dos românticos, pois eles rejeitam a tecnologia, por considerá-la inimiga do “bem viver”. Assim, os neoluddistas deixam de lado as ideias anteriores, que estavam muitas vezes associadas somente a relações trabalhistas como emprego, salário e outros (DUSEK, 2009, p. 241).
- III) O movimento *ecológico* tem como objetivo discutir os usos da tecnologia e seus impactos sobre o meio ambiente. Esses grupos questionam a exploração excessiva dos recursos naturais por parte das indústrias com finalidades lucrativas, bem como o emprego de

² Ned Ludd foi um operário inglês que liderou o movimento de destruição de máquinas têxteis no século XVIII. Em sua homenagem, o movimento antitecnológico recebeu o nome *Luddismo*.

combustíveis fósseis como fonte de energia primária. Nesse sentido, observa Andrade (2004, p. 96), a causa dos problemas socioambientais da contemporaneidade repousa nas condições e relações de produção capitalista que não incorporam em sua contabilidade o custo ambiental. As grandes indústrias, por exemplo, que exploram os recursos naturais essenciais para o desenvolvimento das atividades tecnológicas e industriais, produzem dejetos de difícil degradação, que não são tratados de forma adequada, produzindo aterros sanitários, que contribuem para a poluição e a disseminação de doenças no meio ambiente. “É por isso, que os carros são constantemente inovados e nos seus motores se colocam cada vez mais *chips*, mas não conseguimos nos livrar da energia suja do petróleo, o que requereria uma mudança drástica de nosso parque industrial” (TEIXEIRA, 2011, p.18). Diante desses desafios colocados pelo avanço da ciência e tecnologia, é importante refletir acerca da pergunta formulada por Heidegger: “até quando o homem estará no controle?”. É importante considerar que, no processo de desenvolvimento da ciência e tecnologia, existem princípios e valores éticos *a priori* que orientam o ser humano em suas atividades tecnocientíficas. Nesse sentido, Andrew Feenberg nos adverte que a tecnologia, ao ser introduzido em nossas vidas, não deve ser imposta de maneira que fiquemos passivos, mas acima de tudo, deve levar em conta opinião pública.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tecnologia avança de acordo com as necessidades dos seres humanos. O domínio do fogo, por exemplo, representou um grande passo na evolução do conhecimento técnico na pré-história humana, que abriu portas para o homem viver melhor em sociedade. E assim, com o desenrolar das grandes descobertas científicas realizadas ao longo da história, o ser humano busca aprimorar o seu conhecimento, modificando sua relação com a natureza e o seu modo de ver o mundo.

Nesse sentido, podemos afirmar que o desenvolvimento tecnocientífico trouxe conforto, precisão e melhorou a comunicação entre as pessoas. E numa civilização essencialmente tecnológica como a nossa é quase que impossível viver sem as facilidades que a tecnologia nos oferece.

Sem o emprego e o aprimoramento tecnológico, provavelmente não teríamos vacinas para a maioria das doenças; e sem a difusão dos meios de comunicação de massa, a globalização não seria possível. Sendo que, no atual contexto, por exemplo, a *Internet*, representa o meio mais eficaz da atualidade na busca incansável do homem por conhecimento e informação.

Se não tivesse havido a revolução industrial, que trouxe consigo o aumento e a aceleração da produção, estaríamos ainda utilizando o artesanato como meio de subsistência. Visto nessa perspectiva, podemos afirmar que tecnologia não é nociva à sociedade. Cabe ao ser humano saber usá-la de maneira prudente e responsável. Para isso, é necessário haver a

conciliação entre tecnologia e valores. Em outras palavras, é preciso conciliar ciência e ética em vista do bem comum.

Ademais, numa sociedade essencialmente tecnológica como a nossa, é relevante a contribuição da filosofia para a formação das novas gerações. Porque ela ajuda as pessoas a se conscientizarem de que a produção científica e tecnológica, deve, acima de tudo, atender aos propósitos de uma vida ética, ou seja, de uma vida orientada pelos princípios e valores humanos fundamentais. Para isso, é preciso levar em conta o exercício da prudência quanto à utilização dos recursos científicos e tecnológicos, bem como as possíveis consequências da destruição da natureza.

Por tudo isso, é possível afirmar que a importância da filosofia reside em sua própria natureza crítica e reflexiva, pois ela nos convida a ver o mundo da natureza e o mundo humano, além do olhar do cientista e do tecnólogo. Por causa de sua natureza interdisciplinar e multidisciplinar, a filosofia possibilita também o diálogo com as diversas forças vivas da sociedade como a religião, o direito, a educação e a arte. Além disso, ela se mostra presente cotidianamente em nossas vidas, a partir do momento em que buscamos respostas para as questões inquietantes e cruciais de nosso tempo.

REFERÊNCIAS

- ARISTÓTELES. *Ética a Nicômaco*. Trad. Mário da Gama Kury. 2ª ed. Brasília: Editora UNB, 1985, 1992.
- CASSIRER, E. *Ensaio Sobre o Homem: uma introdução a uma filosofia da cultura humana*. São Paulo: Ed: Martins Fontes, 2001.
- CUPANI, A. Filosofia da Tecnologia. *Revista Filosofia*, São Paulo, n. 63, p. 14-23, set/2011.
- _____. *A tecnologia como problema filosófico: três enfoques*. Disponível em: <<http://www.ifcs.ufrj.br/~cehc/Artigos/alberto%20cupani/atecologiacomoproblemafilosofico.pdf>>. Acesso em: 2 abr. 2012.
- _____. *Filosofia da Tecnologia*. 2ª ed. Florianópolis: Editora UFSC, 2013.
- DOMINGOS, I. Ética, Ciência e Tecnologia. *Kriterion*, n. 109, p. 159-154, jun/2004.
- DUSEK, V. *Filosofia da Tecnologia*. São Paulo: Loyola, 2009.
- ELLUL, J. *The Technological Society*. Translated from the french John Wilkinson. New York/EUA: Vintage Books, 1964.
- FEENBERG, A. O que é filosofia da tecnologia?. 2003. Disponível em: <<http://www.sfu.ca/~andrewf/oquee.htm>>. Acesso em: 5 fev. 2012.
- GRINSPUN, M.P.S. “Educação Tecnológica”. In: GRINSPUN, M.P.S (Org.). *Educação Tecnológica: desafios e perspectivas*. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2009.

GRUNWAL, A. Technology Assessment or Ethics of Technology? *Ethical Perspectives*, v.6, n. 2, p. 170-182, 1999.

HORKHEIMER, M. *Eclipse da razão*. Tradução Sebastião Uchoa Leite. Rio de Janeiro: Ed. Labor, 1976.

MONTERROZA RIOS, A.D. Artefactos Técnicos: ¿Cuál es el enfoque más adecuado?. *Estud.filos.*, n.44, p. 169-192, 2011.

PEREIRA, V. A. Marshall McLuhan, o conceito de determinismo tecnológico e os estudos dos meios de comunicação contemporâneos. *UNI revista*, v. 1, n. 3, jun, 2006. Disponível em:<http://www.unirevista.unisinos.br/_pdf/UNI_rev_VAndrade.PDF> Acesso em: 1 abril. 2012.

MORAIS, J. P. P A Ideologia da Racionalidade Tecnológica Interferindo nas Diversas Dimensões da Vida do Indivíduo. In: Encontro Nacional da Associação Brasileira de Psicologia Social-ABRAPSO. *Anais...*,2007. Disponível em:http://www.abrapso.org.br/siteprincipal/anexo_s/AnaisXIVENA/conteudo/pdf/trab_completo_79.pdf. Acesso em: 1 abr. 2012.

RODRIGUES, A.M.M. Por uma filosofia da tecnologia. In: GRISNPUN, M.P.S (Org.). *Educação Tecnológica: desafios e perspectivas*. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2009.

TEIXEIRA, J.F. A liberdade é azul. *Revista Filosofia*, n. 59, p. 14-21, mai/2011.

ARMENDANE, Geraldo das Dôres de; SILVA, Adenilson Felipe Sousa. Filosofia da Tecnologia: uma nova área de interesse de estudo da Filosofia. *Complexitas - Rev. Fil. Tem.*, Belém, v. 1, n. 2, p. 38-51, jul./dez. 2016. Disponível em:<<http://www.periodicos.ufpa.br/index.php/complexitas/article/view/3980>>. Acesso em: 20 abr. 2017.
