



Tecnologia e Sociedade

ISSN: 1809-0044

revistappgte@gmail.com

Universidade Tecnológica Federal do
Paraná
Brasil

Miranda, Angela Luzia

CORRENTES E CORRENTEZAS. O LUGAR DE HEIDEGGER NO ÂMBITO DA
FILOSOFIA DA TECNOLOGIA

Tecnologia e Sociedade, vol. 5, núm. 8, enero-junio, 2009, pp. 1-16

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Curitiba, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=496650329002>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

CORRENTES E CORRENTEZAS. O LUGAR DE HEIDEGGER NO ÂMBITO DA FILOSOFIA DA TECNOLOGIA

Trends and Currents. The Role of Heidegger in the Philosophy of Technology.

Angela Luzia Miranda

Resumo

Que lugar ocupa o pensamento de Martín Heidegger no âmbito das correntes da filosofia da tecnologia? E que lugar ocupa seu pensamento filosófico sobre a técnica na atualidade? Este artigo pretende abordar estas questões. E, longe de situar a filosofia da técnica em Heidegger no âmbito do pessimismo, do romantismo ou do determinismo tecnológico, assim como fazem muitos filósofos da tecnologia hoje em dia, este estudo busca confrontar estas concepções e classificações, demonstrando suas controvérsias e seus equívocos interpretativos em relação à compreensão da filosofia de Heidegger. Mais além destes clichês interpretativos, este artigo considera que o pensamento heideggeriano é uma ferramenta filosófica indispensável e fundamental para compreender o sentido da técnica na modernidade: a técnica tornou-se o modo de ser na modernidade e, por isso mesmo, a técnica equivale à metafísica moderna.

Palavras-chave: Heidegger; Filosofia da Tecnologia; Técnica Moderna.

Abstract

What role does Martin Heidegger's thought play in the contemporary trends of the philosophy of technology? And how does his philosophical approach relate to our days? The present paper seeks to discuss these questions. Far from placing Heidegger's philosophy of technology in the sphere of pessimism, of romanticism, or of technological determinism, as many philosophers of technology tend to do today, our analysis seeks to criticize these labels, showing their inconsistencies and errors of interpretation in the attempt to understand Heidegger's ideas. This article sees past these interpretive clichés,

and considers the Heideggerian approach as an indispensable and fundamental philosophical tool to understand the meaning of technology in the modern age: modern technology has become the mode of being in modernity; therefore, technology is equivalent to modern metaphysics.

Keywords: Heidegger; Philosophy of Technology; Modern Technology.

Introdução

No âmbito da filosofia da tecnologia predominam várias correntes que tentam identificar filosoficamente o que é a técnica. Também se podem observar em cada uma delas distintos critérios utilizados para classificar os estudos em filosofia da tecnologia. O texto a seguir se propõe a avaliar três destes diferentes critérios, muito frequentemente encontradas nos estudos sobre a tecnologia (como é o caso do critério valorativo, do histórico-hermenêutico e do sociológico), procurando situar o pensamento heideggeriano em cada uma das correntes que deles derivam.

O propósito é demonstrar a insuficiência destes critérios de classificação, bem como alertar para seus equívocos interpretativos com relação à filosofia da técnica em Heidegger. Tais equívocos, muitas vezes, contribuem muito mais para fortalecer as "correntezas" formadas por uma visão limitada e distorcida do pensamento heideggeriano sobre a técnica moderna do que para promover um debate crítico em torno ao tema. Tentando sair da esfera destas "pré-concepções", este artigo pretende reforçar a necessidade de se resgatar as contribuições inéditas do pensamento heideggeriano para a reflexão filosófica no âmbito dos estudos em tecnologia na atualidade.

O critério valorativo

Hoje em dia é muito comum associar o pensamento heideggeriano com a corrente do pessimismo tecnológico. Esta tendência corresponde a uma classificação que aparece com frequência no âmbito da filosofia da tecnologia e deriva do critério valorativo, onde se pode observar três posturas distintas: **o otimismo tecnológico, o pessimismo tecnológico e a corrente dos moderados**. A modo exemplificativo, mencionamos três

posições valorativas sobre a técnica que se organizam de acordo com esta classificação.

A posição de Adam Schaff, por exemplo, pertenceria à corrente dos **otimistas**, porque segundo ele a sociedade tecnológica proporcionará uma vida humana mais feliz porque oferecerá ao ser humano maior tempo livre, imenso progresso e desenvolvimento¹.

Em troca, a posição de Lewis Mumford pertenceria à tradição dos **pessimistas**. Para este estudioso no assunto, os resultados da técnica não têm em vista o bem-estar dos homens, senão que estão exclusivamente orientados à lógica interna do progresso técnico. Todos os alcances técnicos estão sendo realizados pelo ser humano atualmente, observa Mumford, "porém, muito mais para utilizar seus próprios ingentes recursos orgânicos com vistas a satisfazer mais adequadamente suas demandas e aspirações super-orgânicas, que com o propósito de incrementar o abastecimento de alimentos ou controlar a natureza"².

Ainda seguindo esta mesma linha de classificação, encontramos a postura dos **moderados**, para quem certo grau de inovação é desejável e essencial à humanidade. O caminho mais sensato seria buscar o progresso limitado, com certo nível de regulação e, assim, promover o desenvolvimento das civilizações, minimizando os danos³.

À parte destas distintas posições, por agora, o interessante é observar que o critério de classificação utilizado aqui está em relação direta com a idéia de valoração da tecnologia. Trata de se posicionar a favor ou contra a tecnologia. Neste caso, porque Heidegger faz uma crítica severa sobre o sentido da técnica na modernidade, seus críticos fatalmente lhe acusam de ser um pessimista em relação à tecnologia. Sendo assim, Heidegger pertenceria à corrente do "pessimismo tecnológico".

O critério histórico-hermenêutico

Carl Mitcham, outro estudioso da tecnologia, propõe uma classificação distinta, porém não menos controversa, desde um ponto de vista dos seus equívocos interpretativos. Para Mitcham, há duas tradições principais na filosofia da tecnologia: a filosofia da tecnologia das **engenharias** e a filosofia da tecnologia das **humanidades**.

Se a primeira corrente tinha uma clara conotação valorativa ou

axiológica por assim dizer, a classificação sugerida por Mitcham tem como principal critério a abordagem hermenêutica do tema, ao mesmo tempo que também privilegia o aspecto histórico para classificar as diversas tendências em filosofia da tecnologia.

Recorrendo aos principais autores que investigam a questão, Mitcham chega à conclusão que a corrente **das engenharias** forma parte do primeiro grupo que, desde uma perspectiva histórica, começa a debater sobre o tema da filosofia da tecnologia. Para Mitcham, pertencem a esta corrente os pensadores da filosofia da tecnologia provenientes, em grande parte, da engenharia⁴ que surge no século XIX e que vem acompanhada de uma certa visão da "filosofia mecânica" ou da "filosofia dos industriais", culminando com trabalhos de engenheiros como Ernst Kapp⁵, Friedrich Dessauer⁶ e mais recentemente Mario Bunge⁷.

Na leitura de Mitcham está claro que esta tradição privilegia a defesa da sociedade tecnológica. Trata-se de uma análise da tecnologia desde a "compreensão da forma tecnológica de existir-no-mundo como paradigma para compreender outros tipos de ação e pensamentos humanos"⁸. O exemplo claro vem da concepção de Bunge:

Podemos conceber a tecnologia como um estudo científico do artificial [...]. Se se prefere, podemos considerar a tecnologia como a área do conhecimento relacionada com o desenho de artefatos e a planificação de sua realização, operação, ajuste, manutenção e supervisão a luz do conhecimento científico⁹.

Bunge, segundo Mitcham, é quem possivelmente sustenta a "visão contemporânea mais ampla da filosofia da tecnologia engenheril"¹⁰, por ser um claro defensor da *technophilosophy*¹¹.

Se do lado da corrente da filosofia das engenharias predomina a concepção de uma sociedade sob os ditames do imperativo do técnico, por outra parte, "a filosofia da tecnologia das humanidades se constitui por defender, precisamente, a concepção da primazia do não-técnico"¹². A observação de Munford, ilustra claramente esta tradição da filosofia da tecnologia:

Se todos os eventos mecânicos dos últimos cinco mil anos fossem apagados repentinamente, haveria uma perda catastrófica para a vida; porém o homem continuaria sendo humano. Em

*contrapartida, se se eliminasse a faculdade de interpretar [...] a terra inteira desaparecería mais de pressa que a visão de Próspero e o homem se sumiria em um estado mais desvalido e brutal que o de qualquer animal: próximo à paralisia*¹³.

Segundo Mitcham formam parte de este grupo das **humanidades**¹⁴, ademais do próprio Munford, que discute o mito da máquina¹⁵, filósofos como Jacques Ellul com seu trabalho sobre o problema da técnica ou a aposta do futuro¹⁶, José Ortega e Gasset e a sua famosa “meditação sobre a técnica”¹⁷ e também o próprio Heidegger, principalmente depois de sua famosa conferência de 1953 em Munique sobre a pergunta pela técnica¹⁸.

Como estudioso da filosofia da tecnologia, Carl Mitcham sugere uma aproximação entre ambas correntes filosóficas, porque reconhece em ambas fortalezas e debilidades. Para este autor, as duas correntes padecem exatamente dos mesmos problemas que as separam. Ou seja, justamente por afirmar o predomínio do “humanismo” em suas análises sobre a tecnologia, a corrente das humanidades tende a ignorar ou não enfatizar de maneira suficiente os “aspectos práticos” da tecnologia. O mesmo ocorre com a corrente das engenharias, porém ao contrário, pois esta ignora ou não valoriza suficientemente as questões humanas e sociais ao elaborar suas teorias sobre a tecnologia.

Como Paul Durbin, Mitcham sugere uma terceira via que seria a **filosofia social da tecnologia**. Nela estariam contemplados tanto os aspectos práticos da corrente das engenharias, como os aspectos metafísicos da corrente das humanidades. Mitcham postula, assim, uma espécie de “filosofia interdisciplinária pragmática”¹⁹. Os problemas do mundo tecnológico, dado seu caráter multidimensional, somente podem ser pesquisados com algum resultado sempre e quando se produza a participação ativa dos generalistas das ciências sociais e dos universalistas da filosofia, e somente podem ser resolvidos de forma adequada contando com a contribuição de especialistas em engenharia. Ou seja: é necessária a colaboração mútua entre engenheiros e filósofos que, saindo de seus gabinetes obsoletos e departamentais, rompam com as fronteiras acadêmicas para discutir o problema de maneira interdisciplinar.

O critério sociológico

A proposta de criar uma espécie de simbiose entre a corrente das engenharias e a corrente das humanidades ganhou aceitação, sobretudo, com a aparição dos estudos de avaliação dos sistemas técnicos ou avaliação social da tecnologia. Isso ocorreu a partir da década de setenta, frente à multiplicação dos problemas ecológicos enfrentados pela primeira vez em escala global. Cerezo e Luján consideram que desde este critério se pode observar três correntes: a **intelectualista**, a **artefactual** e o **modelo alternativo**, também chamado **modelo dos sociosistemas**.

No modelo **intelectualista** predomina a visão substantiva da tecnologia, sendo esta um corpo de conhecimento prático que se deriva da ciência (conhecimento teórico)²⁰. Neste caso, a tecnologia é vista como ciência aplicada. Porém, há uma clara separação entre teoria (ciência) e prática (tecnologia). Para os representantes da corrente intelectualista, como Mario Bunge, Isaac Asimov, Carl Sagan entre outros, existe teoria sem tecnologia (ciência), mas não existe tecnologia sem teoria. Neste caso, as mudanças tecnológicas, por exemplo, obedecem a uma autonomia e lógica interna do desenvolvimento tecnológico, onde não há interferência externa²¹.

No modelo **artefactual** a tecnologia representa o conjunto de ferramentas ou artefatos que servem a determinados fins²². Trata-se de uma visão tecnicista, instrumental; a tecnologia representa somente os artefatos, que, a sua vez, não são nem bons, nem maus. Ou seja, este juízo moral depende do uso que fazemos deles. Neste caso, não se pode falar de intencionalidade, porque a tecnologia axiologicamente é neutra e, em vista de seu caráter objetivo e universal, as transformações tecnológicas devem ser analisadas desde a neutralidade sócio-política. Sem sombra de dúvida, esta é a concepção que mais se aproxima da visão popular de tecnologia, enquanto que a intelectualista é a que comumente se encontra nos manuais e enciclopédias.

Seja no modelo intelectualista ou no modelo artefactual a ciência e a tecnologia são apresentadas como formas autônomas da cultura e atividades valorativamente neutras²³.

No modelo alternativo ou dos **sociosistemas**, a tecnologia alcança um complexo interativo cuja identidade se mescla com as formas de organização social. Nela estão implicados os artefatos, a produção e a gestão de recursos. Como se pode observar, esta corrente segue uma clara

orientação baseada no construtivismo social. Desde esta perspectiva, a tecnologia não é só um produto, mas também (e sobretudo) um processo social. Logo, também estão implicados a intencionalidade sócio-política nos sistemas técnicos; ao fim e ao cabo, tanto os aspectos técnicos como os organizativos (a prática social) fazem parte da tecnologia. Portanto, dada a sua dimensão social, admite-se a possibilidade da interferência externa, considerando, por exemplo, a avaliação dos sistemas técnicos a partir da participação dos cidadãos. Neste sentido, Langdon Winner, um dos defensores da tecnologia como produto social, assegura que fazer tecnologia é fazer política²⁴.

Em resumo, pode-se dizer que na atualidade, os estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) que defendem a corrente dos sociossistemas constituem uma diversidade de programas filosóficos, sociológicos e históricos, que, "ênfatizando a dimensão social da ciência e da tecnologia, compartilham o mesmo rechaço da imagem intelectualista da ciência; a crítica da concepção da tecnologia como ciência aplicada e neutral e condena a tecnocracia"²⁵.

O pensamento heideggeriano no âmbito das correntes da filosofia da tecnologia

Sem dúvida que o critério hermenêutico sugerido por Mitcham supera em muito o critério meramente valorativo que, de algum modo, incentiva certo maniqueísmo filosófico sobre a tecnologia: "tecnófilos" de um lado e "tecnófobos" do outro. Contudo, em que pese os esforços de Mitcham em propor uma espécie de cooperação entre o grupo das engenharias e das humanidades, o fato é que sua tentativa de classificação, seja pelo critério de anterioridade histórica ou pela via da hermenêutica, não é suficiente na hora de interpretar aos pensadores que se dedicam ao tema da filosofia da tecnologia.

Por exemplo, o próprio Mitcham²⁶ admite que ao afirmar a anterioridade histórica do uso dos termos, a corrente das humanidades perfeitamente poderia reivindicar o posto, já que uma interpretação crítica da tecnologia se pode observar desde a antiguidade grega. E antes que todos os filósofos da corrente das engenharias do século XIX, Rousseau já havia colocado sob suspeita o poderio da era técnica em seu famoso

Discours sur les sciences et les arts (1750)²⁷. Neste ensaio, vê-se claramente refletido o discurso humanista da filosofia da tecnologia, tal qual observa Mitcham ao se referir à corrente das humanidades.

Com relação à terceira classificação que sugere o critério sociológico, há que reconhecer todos os avanços significativos dos filósofos sociais da tecnologia que ganham força com o movimento CTS, sobretudo, quando o tema é a avaliação dos sistemas técnicos²⁸. Mas o fato é que também o critério sugerido por seus autores é plenamente satisfatório desde um ponto de vista da leitura heideggeriana sobre a técnica moderna.

No caso de Heidegger está claro que sua concepção em nada se parece ao modelo intelectualista, porque para ele, a tecnologia não é somente ciência aplicada e menos ainda obedece aos cânones da ciência. Em verdade, para Heidegger é o contrário: é a ciência, aquela que tem seus caminhos determinados pela tecnologia na modernidade. Sem dúvida esta é uma das mais importantes teses defendidas por Heidegger sobre a técnica moderna e também uma das mais controvertidas; inaceitáveis para muitos de seus opositores e pesquisadores do assunto. O próprio Heidegger reitera o fato em uma entrevista realizada em 1969, por ocasião de seu octogésimo aniversário:

*No que concerne à técnica, minha definição sobre a essência da técnica moderna, e que até o presente não foi aceita em nenhuma parte para dizer em termos concretos, é que as ciências modernas da natureza se fundam no marco do desenvolvimento da essência da técnica moderna e não ao contrário*²⁹.

Por outra parte e considerando as características da concepção artefactual, claro está que a visão heideggeriana em nada se parece com ela. Como se sabe, Heidegger é um dos críticos mais incisivos da tecnologia como instrumento. Para ele, ainda que esta concepção seja correta, não é suficientemente verdadeira. Pela simples razão de que a técnica não é somente o técnico. Nunca chegaremos a essência da técnica, por meio dos aparatos técnicos, assegura Heidegger. Logo a resposta sobre a técnica não pode ser somente técnica³⁰.

Portanto, ainda que reconhecendo todos os esforços no caso da corrente alternativa dos sóciosistemas, no sentido de pleitear a dimensão social da tecnologia, ainda assim tal enfoque necessita de uma interpretação

que contemple a dimensão metafísica da tecnologia moderna, conforme diagnóstica Heidegger. Para o filósofo alemão mais que artefatos, mais que produção e mais que gestão de recursos, a tecnologia é o modo de ser da modernidade. Logo, não é possível abranger a totalidade de seu significado e seu impacto na era moderna, somente analisando meios e modos de produção.

A análise heideggeriana vai mais além da dimensão social e política do técnico: para Heidegger, a técnica na modernidade tem que ser pensada, sobretudo, desde sua dimensão metafísica. Nela estão implicadas não somente as questões centrais dos problemas políticos da tecnologia, mas e sobretudo, estão implicadas todas aquelas questões prévias; aquelas que acunham previamente o técnico (para usar a mesma expressão de Heidegger³¹) e que refletem as condições sociais e políticas da tecnologia.

É desde este ponto que Heidegger observa os limites da análise da relação sujeito e objeto na hora de se perguntar pela técnica. Para o filósofo do ser, essa leitura não é suficiente, porque a técnica moderna deve ser pensada mais além da relação sujeito-objeto. Neste sentido, ele faz uma crítica dura ao marxismo³², porque a técnica moderna não foi somente determinante para o modo de produção capitalista; ela se converteu no modo determinante de ser na modernidade (que, obviamente inclui o capitalismo, mas não somente ele). A técnica moderna atinge todas as zonas do ente, metafisicamente falando. Logo, há uma estreita aproximação entre técnica e metafísica moderna. E mais: a técnica em seu sentido moderno é a metafísica da era moderna, constata Heidegger.

Para concluir

Se temos em conta os distintos critérios de classificação mencionados aqui, seja pela via da axiologia (caso da primeira classificação), seja pela via da hermenêutica ou epistemológica (caso de Mitcham, segunda classificação), seja pela via da avaliação de tecnologias (como é o caso do Movimento CTS, veja especialmente Cerezo e Luján na terceira classificação), fica claro, para o nosso entendimento, que nenhuma delas oferece com adequação o lugar desde onde se pode situar a filosofia da técnica em Heidegger.

A principal razão para que isso ocorra é de ordem hermenêutica. Tais classificações padecem de limitações interpretativas, em grande medida,

devido aos próprios equívocos com respeito à visão heideggeriana sobre a técnica moderna. Seja por considerá-la meramente uma visão pessimista sobre a técnica (como é o caso da primeira classificação); seja por considerar a Heidegger como um humanista romântico (como é o caso da leitura de Mitcham em sua pretendida união entre ambas tradições: a corrente da engenharias e a das humanidades), seja simplesmente por não considerar o problema metafísico da técnica proposto por Heidegger, como é o caso da classificação sugerida por aqueles que se situam no âmbito de dimensão social da tecnologia (conforme a terceira classificação).

No que diz respeito especificamente a Mitcham, é interessante observar que ao tentar superar ambas correntes (a das engenharias e a das humanidades), fica evidente a forte influência que ele recebe da filosofia analítica. Ao se referir a um Heidegger "romântico", Mitcham crê identificar uma certa debilidade inerente à postura heideggeriana, que forma parte do que ele chama "crítica romântica da tecnologia"³³.

Com relação aos "filósofos sociais da tecnologia", o risco parece ser o mesmo. É curioso observar como Paul Durbin, depois de traçar um panorama sobre a influência atual dos enfoques analíticos e de seus críticos à metafísica, conclui seu artigo sobre *A filosofia da tecnologia no continente americano nos últimos vinte e cinco anos*. Assim ele diz:

*Que lições podemos extrair desta análise? [...] Por minha parte, creio que o estándar mais importante para todos os filósofos da tecnologia deve ser o prático. Poderá o trabalho filosófico contribuir de forma significativa para a verdadeira solução dos urgentes problemas tecno-sociais? A urgência destes problemas é premente e penso que todos temos uma responsabilidade social, do mesmo modo que gozamos de uma oportunidade de ouro para ajudar a tratar destes problemas*³⁴.

Talvez aqui, exatamente no lugar em que Durbin aponta para a saída, reside o grande problema hermenêutico dos filósofos do movimento CTS. E ainda que considerando todos os avanços significativos de suas contribuições para a filosofia da tecnologia, inclusive no que diz respeito à responsabilidade social dos problemas tecnológicos, conforme adverte o próprio Durbin, a nosso entendimento, estes filósofos caem nos mesmos erros dos enfoques analíticos, justamente quando (e esta é a situação paradoxal), tentam evitá-las.

A incessante busca por "soluciones", própria do pensar instrumental e técnico, não nos permite vislumbrar com clareza o lugar onde reside o problema filosófico central da identidade da técnica. A pergunta aqui é a seguinte: O "estándar do prático", para usar a mesma expressão de Durbin, é suficiente para garantir a resolução dos problemas tecno-sociais?

Desde um ponto de vista filosófico, suspeitamos que não. Do mesmo modo que duvidamos da postura que considera que os problemas da técnica se resolverão com mais técnica. Esta concepção, comumente encontrada entre os próprios filósofos sociais da tecnologia, surge de uma postura equivocada com relação ao "estándar do prático". Desde esta perspectiva, desconfiamos das saídas propostas, inclusive pela via da corrente alternativa dos sociossistemas, porque também ela circula na esfera da razão instrumental.

Talvez, uma análise mais profunda da técnica moderna e, em consequência, das alternativas para a solução dos problemas tecno-sociais, deva partir exatamente deste ponto, ou seja, antes que nada pondo em crise a própria racionalidade, que se tornou instrumental. Heidegger advertia sobre esse modo de pensar já nos anos quarenta do século passado, quando fazia referência ao "pensar calculador", próprio do modo de ser técnico na modernidade, e que é muito distinto de um "pensar meditativo"³⁵. Talvez o elemento mais representativo do "estándar do prático" seja a afirmação da necessidade da sociedade tecnológica. O discurso de que os problemas técnicos somente podem ser resolvidos com mais técnica, tão comum entre muitos filósofos da tecnologia (inclusive entre aqueles que se apresentam como críticos da tecnologia), não deixa de ser profundamente instrumental na hora de considerar a gênese e a dimensão teleológica da tecnologia³⁶.

Suspeitas e dúvidas como estas nos animam a ler a Heidegger e a perguntar: efetivamente onde este filósofo situa o problema da técnica moderna e onde se pode situá-lo no âmbito da filosofia da tecnologia? Em que pese todas as classificações de seu pensar sobre a técnica; seja como pessimista, como humanista romântico, como metafísico (a modo essencialista e, portanto, determinista), que nada pode contribuir ao desenvolvimento tecnológico, Heidegger continua sendo um pensador indispensavelmente atual e necessário quando a pergunta é pela identidade da técnica moderna.

Sem dúvida, a razão mais contundente para confirmar essa tese é que, com Heidegger, pela primeira vez na história, a técnica será tratada em

estreita aproximação e relação com a metafísica. Técnica e metafísica na modernidade coincidem. Essa leitura heideggeriana é uma descoberta inédita na história do pensamento ocidental. E isso, somente isso, já seria suficiente para advertir do peso e do significado do pensar heideggeriano sobre a técnica moderna.

Notas

¹ SCHAFF, Adam. **Microelectronics and society. The club of Rome**. Oxford: Pergamon Express, 1982.

² MUNFORD, Lewis. **The Myth of the Machine**. Nueva York: Harcourt Brace Jovanovich, 1967, p. 8.

³ Veja-se o importante estudo de KNELLER, G. Frederick. **Science as a human endeavor**. New York, Guildford: Columbia University Press, 1978.

⁴ Uma descrição detalhada da corrente das engenharias, encontra-se no capítulo primeiro da obra de MITCHAM, Carl. **Qué es la filosofía de la tecnología**. Barcelona: Anthropos, 1989, pp. 21-48.

⁵ Sua obra foi publicada pela primeira vez em 1877, com o título: **Grundlinien einer Philosophie der Technik: zur Entstehungsgeschichte der Kultur aus neuen Gesichtspunkten**. Westermann: Braunschweig, 1977.

⁶ **Philosophie der Technik**, Bonn: Kohnen, 1927; **Streit um die Technik**. Frankfurt: Knecht, 1958.

⁷ The Five Buds of Technophilosophy. In: **Technology in Society**, N. 1, 1979, p. 67-74.

⁸ MITCHAM, **Qué es la filosofía de la tecnología**, *op. cit.*, p. 49.

⁹ BUNGE, Mario. **Treatise on basic philosophy**. vol. 7, part 2. Dordrecht: Reidel, 1985, p. 231. Ainda sobre a distinção entre ciência e tecnologia veja-se do mesmo autor: **La investigación científica**. Barcelona: Ariel, 1972.

¹⁰ MITCHAM, **Qué es la filosofía de la tecnología**, *op. cit.*, p. 41.

¹¹ Termo acunhado por ele para designar a evolução da filosofia da ciência aos moldes positivistas. Y que culminaria com a explicação da realidade em termos puramente científico-tecnológicos, inclusive com a reformulação das disciplinas humanísticas que, a igual que as ciências naturais, obedeceriam aos cânones da interpretação de uma filosofia de caráter extremamente técnico.

¹² MITCHAM, **Qué es la filosofía de la tecnología**, *op. cit.*, p. 50.

¹³ MUNFORD, Lewis. **Man as interpreter**. Nueva York: Harcourt Brace, 1950, pp. 8 y 9.

¹⁴ Sobre uma exposição más detalhada da Filosofia da Tecnologia das Humanidades, veja-se o capítulo dois da obra de MITCHAM. **Qué es la filosofía de la tecnología**, *op. cit.*, pp. 49-81.

¹⁵ **The Myth of the Machine**, *op. cit.* Também do mesmo autor: **Technique and civilization**. Nueva York: Harcourt, 1934.

¹⁶ **La technique ou l'enjeu du siècle**. Paris: A. Colin, 1954.

¹⁷ ORTEGA Y GASSET, **Meditación de la técnica y otros ensayos sobre ciencia y filosofía**. Madrid: Alianza Editorial, 1996. Também do mesmo autor e na mesma edição, veja-se o escrito

El mito del hombre allende de la técnica (a última referência também se encontra em **Obras Completas**, Vol IX. Madrid: Revista del Occidente, 1964).

¹⁸ Publicada em HEIDEGGER, Martin. *Die Frage nach der Technik*. In: **Die Technik und die Kehre**, Stuttgart: Klett-Cotta, 1962.

¹⁹ MITCHAM, **Qué es la filosofía de la tecnología**, *op. cit.*, p. 85. Uma tese similar foi defendida em 1979 por Hans Lenk e Günter Ropohl em sua obra *Para uma filosofia da tecnologia interdisciplinária e pragmática: a tecnologia como centro da reflexão interdisciplinária e da pesquisa sobre sistemas* (LENK, Hans y ROPOHL, Günter. *Toward an interdisciplinary a pragmatic philosophy of technology: technology as a focus for interdisciplinary reflection and systems research*. In: **Research in philosophy & technology**, 2, 1979, pp. 15-52).

²⁰ LÓPEZ CERREZO, *et. al.* Las concepciones de la tecnología. In: **Árbol**, CXLIX, 585, Sep/94, p. 127.

²¹ No caso de Mário Bunge, há que dizer que muito embora este filósofo se destaca como um claro defensor da corrente intelectualista, sua posição não se encerra num âmbito de neutralidade valorativa (Cf. BUNGE. **Epistemología**. Barcelona: Ariel, 1980).

²² LÓPEZ CERREZO, **Las concepciones de la tecnología**, *op. cit.*, p. 129.

²³ Como observa Cerrezo, o “núcleo duro” da visão de neutralidade da ciência e a tecnologia “recebe sua formulação canônica no *empirismo lógico* que surge na filosofia da ciência durante os anos 20 e 30, das mãos de autores como Rudolf Carnap, com claras aproximações *funcionalistas à sociologia da ciência* que se desenvolverão desde os anos 40, em cuja posição se destaca Robert K. Merton” (Cf. LÓPEZ CERREZO. *Ciencia, técnica y sociedad*. In: IBARRA Y OLIVÉ. **Cuestiones éticas en ciencia y tecnología**. Madrid: Biblioteca Nueva, 2003, p. 120).

²⁴ Neste sentido, é muito conhecido o seu estudo sobre as pontes de Long Island. É curioso observar que um artefato, aparentemente tão “instrumental” como é o caso das pontes, foram construídas obedecendo a padrões de comportamentos tão socialmente discriminatórios. Segundo demonstra Winner, as pontes notoriamente baixas de Long Island tinham o claro propósito de dificultar a passagem de ônibus e outros veículos comerciais que possuíam mais de quatro metros de altura e que, em geral, transportavam negros e pobres. Entretanto, pela riquíssima região de passeios e praias, cujo acesso era feito por meio das pontes de Long Island, circulavam os confortáveis automóveis de passeio, cujos proprietários geralmente eram brancos e moradores da região (Cf. WINNER, Langdon. **La ballena y el reactor: una búsqueda dos límites en la era de la alta tecnología**. Barcelona: Gedisa, 1987).

²⁵ LÓPEZ CERREZO, *et. al.* **Ciencia, Tecnología y Sociedad. Una introducción al estudio social de la Ciencia y la Tecnología**. Madrid: Tecnos, 1996, pp. 11-12.

²⁶ Veja-se pp. 49 e 50 da citada obra de Mitcham.

²⁷ ROUSSEAU, J. J. **Discours sur les sciences et les arts; Discours sur l'origine de l'inégalité parmi les homes**. Paris: Union Générale d'Éditions, 1963.

²⁸ Cf. o importante estudo de caso sobre avaliação de tecnologias elaborado por LÓPEZ CERREZO y GARCÍA (Org). **Políticas del bosque**. Madrid: OEI, 2002.

²⁹ HEIDEGGER, **Antwort. Martin Heidegger im Gespräch**. Pfullingen: Verlag Günther Neske, Tübingen 1988, pp. 21-28.

³⁰ Em vários de seus escritos cujo tema é a técnica, Heidegger aponta para esta questão. Mas em **Die Frage nach der Technik**, o filósofo do ser é enfático neste aspecto.

³¹ HEIDEGGER, **Grundbegriffe**. Frankfurt am Main: Klostermann, 1981.

³² Neste sentido, veja-se do autor: **Vier Seminare. Zürcher Seminar**. Frankfurt am Main:

Vittorio Klostermann, 1977, 1986. Mais precisamente os seminários *Le Thor* (1966, 1968 y 1969).

³³ MITCHAM, Carl. **Thinking through technology: the path between engineering and philosophy**. Chicago: University of Chicago Press, 1994, p. 297.

³⁴ DURBIN, Paul. La filosofía de la tecnología en el continente americano en los últimos veinticinco años. In: LÓPEZ CEREZO; LUJÁN y PALÁCIOS (eds). **Filosofía de la tecnología**. Madrid: OEI, 2001, p. 104.

³⁵ Veja-se do autor: **Gelassenheit**. Pfullingen: Verlag Günter, 1959.

³⁶ Cf. obra de FEENBERG, Andrew. **Critical Theory of Technology**. Oxford University Press, 1991. Como filósofo crítico da tecnologia, Feenberg distingue duas teorias estabelecidas a respeito: a "teoria substantiva" (tal como enunciam J. Ellul e Heidegger, por exemplo) e a "teoria instrumental" (tal como formulam os defensores da neutralidade dos artefatos tecnológicos). Para Feenberg: *"Apesar de seus diferenciais, a teoria instrumental e a substantiva compartilham uma atitude de 'tomá-la o deixá-la' a respeito da tecnologia. Por um lado, se a tecnologia é um mero instrumento, indiferente aos valores, então sua composição e estrutura não são um tema de debate político, somente o será o alcance e a eficiência de sua aplicação. Por outro lado, se a tecnologia é o veículo para uma cultura da dominação, então estamos condenados a seguir seu avanço rumo a uma distopia ou a um regressar de acordo com o modo de vida mais primitivo. Em nenhum dos dois casos resulta possível modificá-la: em ambas teorias a tecnologia é nosso destino. A Razão, em sua forma tecnológica, se encontra mais além da intervenção humana"* (op. cit., p. 8). Pelo dito, Feenberg propõe uma terceira via: a "teoria crítica da tecnologia" que, segundo ele, poderia ser o caminho para "inventar uma política de transformação tecnológica, onde a tecnologia moderna possa ser reestruturada para adaptar-se às necessidades de uma sociedade mais livre" (op. cit., p. 13.). É evidente que a saída apontada por Feenberg, a de "reestruturar a tecnologia moderna", em última instância, também reafirma a necessidade da sociedade tecnológica e, portanto, em muito se assemelha à visão instrumental da técnica. (Ainda sobre a teoria crítica da tecnologia, veja-se pp. 163 y ss. da obra citada e, do mesmo autor, a obra **Questioning Technology**. London: Routledge, 1999, pp. 177 y ss.)

Referências

BUNGE, Mario. **Epistemología**. Barcelona: Ariel, 1980.

_____. **La investigación científica**. Barcelona: Ariel, 1972.

_____. **Treatise on basic philosophy**. vol. 7, part 2. Dordrecht: Reídle, 1985.

_____. The Five Buds of Technophilosophy. In: **Technology in Society**, N. 1, 1979.

DESSAUER, Friedrich. **Philosophie der Technik**, Bonn: Kohn, 1927.

_____. **Streit um die Technik.** Frankfurt: Knecht, 1958.

DURBIN, Paul. La filosofía de la tecnología en el continente americano en los últimos veinticinco años. In: LÓPEZ CERZO; LUJÁN y PALÁCIOS (eds). **Filosofía de la tecnología.** Madrid: OEI, 2001.

ELLUL, Jacques. **La technique ou l'enjeu du siècle.** Paris: A. Colin, 1954.

FEENBERG, Andrew. **Critical Theory of Technology.** Oxford University Press, 1991.

_____. **Questioning Technology.** London: Routledge, 1999.

HEIDEGGER, Martin. **Antwort. Martin Heidegger im Gespräch.** Pfullingen: Verlag Günther Neske, Tübingen 1988.

_____. Die Frage nach der Technik. In: **Die Technik und die Kehre.** Stuttgart: Klett-Cotta, 1962.

_____. **Gelassenheit.** Pfullingen: Verlag Günter, 1959.

_____. **Grundbegriffe.** Frankfurt am Main: Klostermann, 1981.

_____. **Vier Seminare. Zürcher Seminar.** Frankfurt am Main: Vittorio Klostermann, 1977, 1986.

KAPP, Ernst. **Grundlinien einer Philosophie der Technik: zur Entstehungsgeschichte der Kultur aus neuen Gesichtspunkten.** Westermann: Braunschweig, 1977.

KNELLER, G. Frederick. **Science as a human endeavor.** New York, Guildford: Columbia University Press, 1978.

LENK, Hans y ROPOHL, Günter. Toward an interdisciplinary a pragmatic philosophy of technology: technology as a focus for interdisciplinary reflection and systems research. In: **Research in philosophy & technology,** 2, 1979.

LÓPEZ CERZO. Ciencia, técnica y sociedad. In: IBARRA Y OLIVÉ. **Cuestiones éticas en ciencia y tecnología.** Madrid: Biblioteca Nueva, 2003.

LÓPEZ CEREZO y GARCÍA (Org). **Políticas del bosque**. Madrid: OEI, 2002.

LÓPEZ CEREZO, *et. al.* **Ciencia, Tecnología y Sociedad**. Una introducción al estudio social de la Ciencia y la Tecnología. Madrid: Tecnos, 1996.

_____. Las concepciones de la tecnología. In: **Árbol**, CXLIX, 585, Sep/94.

MITCHAM, Carl. **Qué es la filosofía de la tecnología**. Barcelona: Anthropos, 1989.

_____. **Thinking through technology: the path between engineering and philosophy**. Chicago: University of Chicago Press, 1994.

MUNFORD, Lewis. **Man as interpreter**. Nueva York: Harcourt Brace, 1950.

_____. **The myth of the machine**. Nueva York: Harcourt Brace Jovanovich, 1967.

_____. **Technique and civilization**. Nueva York: Harcourt, 1934.

ORTEGA Y GASSET. **Meditación de la técnica y otros ensayos sobre ciencia y filosofía**. Madrid: Alianza Editorial, 1996.

_____. El mito del hombre allende de la técnica. **Obras Completas**, Vol IX. Madrid: Revista del Occidente, 1964.

ROUSSEAU, J. J. **Discours sur les sciences et les arts; Discours sur l'origine de l'inégalité parmi les homes**. Paris: Union Générale d'Éditions, 1963.

SCHAFF, Adam. Microelectronics and society. In: **The club of Rome**. Oxford: Pergamon Express, 1982.

WINNER, Langdon. **La ballena y el reactor**: una búsqueda de los límites en la era de la alta tecnología. Barcelona: Gedisa, 1987.