

DO PENSAMENTO TECNOLÓGICO À TECNOLOGIA COMO CIÊNCIA DA TÉCNICA: por uma epistemologia das tecnologias

Ronaldo Ferreira Araújo*

RESUMO

A relação da tecnologia contemporânea com a técnica de épocas e culturas anteriores é algo impossível de ignorar. A diferença entre ambas pode ser considerada, em grande medida, devido a forte presença da ciência experimental na tecnologia. O presente artigo se propõe a colaborar com o aprofundamento do conhecimento sobre a tecnologia a partir de contribuições de filósofos e sociólogos com distintas visões sobre o lugar do componente tecnológico na sociedade. Estruturado sob a modalidade de ensaio, compõe-se de uma revisão teórica, mediante análise conceitual crítica de pensadores como Martin Heidegger, Edgar Morin, Pierre Lévy e Vieira Pinto. Assim, segue uma trajetória que nos leva a perceber a tecnologia em sua concepção: 'tecnopocalíptica', pelo perigo representa; tecnologizadora, pelo processo de mecanização do saber advindo de sua tecno-lógica; tecnocrática, pautada na linha 'tecnootimista' pela forma harmônica com a qual técnicas e tecnologias permeiam as atividades humanas; e, por fim, da reflexão epistemológica sobre a técnica com a elevação da tecnologia como ciência. O caminho percorrido nos faz concluir que para superar equívocos do determinismo tecnológico ou da causalidade social é necessário repensar a dualidade e separação entre tecnologia e sociedade e assumir a tecnologia na concepção sociotécnica.

* Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. Professor do Curso de Biblioteconomia da Universidade Federal de Alagoas, Brasil.
E-mail: ronaldfa@gmail.com.

Palavras-chave: Tecnologia. Técnica. Pensamento Tecnológico.

I INTRODUÇÃO

A relação da tecnologia contemporânea com a técnica de épocas e culturas anteriores é algo impossível de ignorar. A diferença entre ambas pode ser considerada, em grande medida, devido a forte presença da ciência experimental na tecnologia. De acordo com Cupani (2004) nem todos os estudiosos concebem a tecnologia como (mera) ciência aplicada e nem todos admitem uma continuidade de propósitos entre a técnica e a tecnologia. Além disso, a reflexão filosófica que recai sobre a tecnologia

corresponde a diferentes estilos de pensamento (CUPANI, 2004).

O presente artigo se propõe a colaborar com o aprofundamento do conhecimento sobre a tecnologia a partir de contribuições de filósofos e sociólogos com distintas visões sobre o lugar do componente tecnológico e a cerca da presença e impacto das tecnologias na sociedade.

A luz da reflexão, crítica e recomendações de alguns autores pode-se visualizar possíveis concepções de técnica e tecnologia, e analisá-las de um lugar que se afasta de visões extremistas que em nada contribuem com a problematização e superação de dicotomias e

dualidades que o tema carrega. Bem como nos alerta Assmann (2000) “[...] é preciso distanciar-se tanto das escolhas do tecnootimismo ingênuo (tecnointegrados) como do rechaço medroso da técnica (tecnopocalípticos)” (ASSMANN, 2000, p. 8).

Vale lembrar que a crítica ao determinismo tecnológico tem raízes antigas, mas continua necessária e urgente na era da informação, afinal, permanece inalcançado o desafio de o homem guiar o progresso da tecnologia e seus usos em benefício da emancipação humana, da redução de desigualdades socioeconômicas e em prol do bem comum (MARQUES, 2014).

Entre possíveis concepções, elegeram-se pensadores como Martin Heidegger, que pode ser considerado por alguns na linha ‘tecnopocalíptica’, pelo perigo que a tecnologia representa; Edgar Morin, que alerta ao perigo da mecanização do saber advindo da lógica tecnológica; Levy (1993), bom representante da linha ‘tecnootimista’ pela forma harmônica com a qual técnicas e tecnologias permeiam as atividades humanas; e Vieira Pinto, com sua reflexão epistemológica sobre a técnica, e elevação da tecnologia como ciência.

2 HEIDEGGER E A CRÍTICA À MODERNIDADE TECNOLÓGICA

Heidegger (1889 - 1976) foi um filósofo alemão. É considerado um dos pensadores fundamentais do século XX - ao lado de nomes como Bertrand Russell, Ludwig Wittgenstein, Theodor Adorno, Karl Popper e Michel Foucault. A contribuição do autor é reconhecida seja na recolocação do problema do ser, ou mesmo na refundação da ontologia, sobretudo pela importância que atribui ao conhecimento da tradição filosófica e cultural.

A discussão do autor sobre a técnica e a tecnologia está presente em “A questão da técnica” ou “*The question concerning technology*” (HEIDEGGER, 2002) também conhecido pela crítica do autor à modernidade, a técnica moderna, ou mesmo o pensamento tecnológico.

Na publicação da sua primeira grande obra “Ser e tempo” Heidegger já direcionava seu olhar e preocupação quanto ao tipo de relacionamento existente entre o ser técnico e humano na modernidade. Na ocasião o filósofo

propõe uma análise existencial que ressaltava o modo de ser do homem com o modo de ser dos objetos, sendo possível pensar a técnica (os instrumentos) como uma manifestação do objeto no mundo, e também como um modo de conhecimento.

Rigorosamente, um instrumento nunca “é”. O instrumento só pode ser o que é num todo instrumental que sempre pertence a seu ser. Em sua essência, todo instrumento é “algo para...” [...]. O modo de lidar, talhado segundo o instrumento, é o único lugar em que ele pode se mostrar em seu ser como, por exemplo, o martelar com o martelo, não apreende tematicamente esse ente como uma coisa apenas ocorre, da mesma maneira que o uso não se sabe da estrutura do instrumento como tal. O martelar não somente não sabe do caráter instrumental do martelo como [também] se apropriou de tal maneira desse instrumento que uma adequação mais perfeita não seria possível (HEIDEGGER, 2005, p. 110).

De acordo com Genaro (2010) com Heidegger, inaugura-se uma “nova perspectiva de interpretação ontológica para se pensar a técnica (e o homem). Com este autor compreendemos que o ato de pensar é um ato fenomenológico” (GENARO, 2010, p.56). Segundo o autor a perspectiva de Heidegger é a de refletir sobre as coisas orientando-se para os fenômenos e para aquilo que se revela à consciência como essência-das-coisas-mesmas (ontologia).

Podemos perceber o caminho de Heidegger em sua inquietação sobre a relação da técnica e da vida humana nessas duas obras [“A questão da técnica” e o “Ser e tempo”] da seguinte forma

Em “Ser e Tempo”, Heidegger salientava que a técnica constituía um universo da ‘presença’ do ser-no-mundo lançado num projeto (caracterizando o homem e guiando-o para uma experiência no mundo). Todavia, a partir do texto de “A questão da técnica”, o filósofo se abre para nova meditação sobre a técnica, destacando um plano crítico que o levou a entender a técnica moderna como um modo de desvelamento e uma volição que carrega o próprio destino temporal do homem e seu ‘fazer’ no mundo (GENARO, 2010, p.58).

A técnica, e porque não, a própria tecnologia alcançou um grau de importância com o advento da ciência moderna que parece não ser mais possível de medir. Para Heidegger a técnica exerce um controle social e cultural sobre o ser humano. Isso porque o homem de hoje supervaloriza o pensamento que calcula e se esquece do pensamento que medita, e o pensamento que calcula é o pensamento que rege a tecnologia.

Heidegger (2002) submeteu a técnica ao seu escrutínio exame filosófico, não apenas com a intenção de conceitua-la e defini-la, mas para investigar e compreender a sua essência, considerada pelo autor como sendo sua verdade.

O autor procura alcançar esse objetivo por meio de constantes indagações, em diálogo com os termos e filósofos gregos, para então compreender o que há com a técnica após o advento da ciência moderna e que o que há de oculto em seu destino.

E para o autor (HEIDEGGER, 2002, p.13) “a técnica é a fatalidade de nossa época, em que a fatalidade significa algo inevitável de um percurso no qual não se pode desviar, sendo inalterado”.

Mas para uma adequada apropriação da crítica que Heidegger faz à modernidade tecnológica é necessário ter em mente as diferenciações entre ‘o mundo ocidental’ e os demais, bem como entre a ‘técnica antiga’ e a ‘técnica moderna’.

Podemos considerar, de acordo com Feenberg (2003), que as sociedades modernas emergiram da liberação do poder provocada pelos questionamentos contra as formas tradicionais de pensamento. E assim sendo, ciência e tecnologia se tornam então as bases para novas crenças.

Para a diferença entre as técnicas Heidegger (2002) vai dizer que

Muito se diz que a técnica moderna é uma técnica incomparavelmente diversa de toda técnica anterior, por apoiar-se e assentar-se na moderna ciência exata da natureza. Entrementes, percebeu-se, com mais nitidez, que o inverso também vale: como ciência experimental, a física moderna depende de aparelhagens técnicas e do progresso da construção de aparelhos. [...] A questão decisiva permanece sendo: de que essência é a técnica moderna para poder chegar a

utilizar as ciências exatas da natureza? O que é a técnica moderna? Também ela é um desencobrimto. Somente quando se perceber este traço fundamental é que se mostra a novidade e o novo da técnica moderna. (HEIDEGGER, 2002, p.18).

De acordo com Carvalho (2013) esse pensamento denuncia que não somente a técnica depende da ciência moderna, mas a ciência moderna também estabelece uma relação de dependência com a técnica.

Heidegger (2002) traça um percurso que leva o leitor a refletir sobre o caminho no qual o ponto de chegada é a compreensão da essência da técnica. Para o autor:

A tecnologia é a herança que recebemos da Tradição do pensamento Ocidental. Herança essa que precisa ser conquistada a cada dia. Mas ao conquistá-la ela nos aprisiona e nos liberta. Aprisiona-nos quando nós simplesmente apropriamos daquilo que ela nos impõe por meio da cultura, dos costumes, dos valores, sem que possamos meditar. Libertar-nos quando nós nos colocamos a pensar a essência dela. Portanto, para que o homem não perca as suas raízes é necessário que ele saiba pensar a essência da tecnologia. Pensar essa essência é superar a tecnologia, não no sentido de depreciá-la ou aniquilá-la, mas antes, de passar por dentro dela, de compreendê-la mais radicalmente (RAFAEL; RIBEIRO, 2007).

Heidegger (2002) aproxima sua concepção de essência da técnica, tendo em vista a relação homem e natureza, desvelando as noções de desencobrimto e verdade, assim

A técnica não é, portanto, um simples meio. A técnica é uma forma de desencobrimto. Levando isso em conta, abre-se diante de nós todo um outro âmbito para a essência da técnica. Trata-se do âmbito do desencobrimto, isto é, da verdade. [...] Técnica é uma forma de desencobrimto. A técnica vive e vigora no âmbito onde se dá descobrimto e des-encobrimto, onde acontece ἀλήθεια, verdade. (HEIDEGGER, 2002, pp.16 – 17).

Para Carvalho (2013) o que parece ser a contribuição de Heidegger para o entendimento

da relação, homem e natureza, é que o filósofo se contrapõe à ideia de natureza como algo regido por leis caóticas, em que caberia ao homem dominá-la. Ainda segundo o autor, o pensamento de Heidegger parece se inclinar para a ideia de que o homem está imerso em sua relação com a natureza, e que, quando desafiado, ele procura a dispô-la, o que possibilita a teorização científica:

A técnica moderna precisa utilizar as ciências exatas da natureza porque sua essência repousa na composição. Assim nasce a aparência enganosa de que a técnica moderna se reduz à aplicação das ciências naturais. Esta aparência apenas se deixa manter enquanto não se questionar, de modo suficiente, nem a proveniência da ciência moderna e nem a essência do que se questiona. (HEIDEGGER, 2002, p.26).

Para esta situação Heidegger considerou haver somente uma possibilidade para o destino da técnica moderna, destino visto não como “um perigo qualquer, mas o perigo [...]” (HEIDEGGER, 2002, p. 29).

E o “pior dos problemas da essência da técnica moderna não são as desencobertas que podem aniquilar o estado físico do homem”, mas sim o maior perigo é justamente “[...] quando o homem pára de buscar a sua própria essência como ser humano e, assim, se afasta de si mesmo” (CARVALHO, 2013, p.217).

Com isso o homem só se depara com aquilo provindo da técnica moderna (CARVALHO, 2013) e “cresce a aparência de que tudo o que nos vem ao encontro só existe à medida que é um feito do homem. Esta aparência faz prosperar uma derradeira ilusão, segundo a qual, em toda a parte, o homem só se encontra consigo mesmo” (HEIDEGGER, 2002, p.29).

Talvez essa sobreposição da tecnologia sobre o “ser” possa ser considerada a essência da crítica à modernidade tecnológica feita por Heidegger, e o perigo para o qual o filósofo nos alerta quanto à possível morte do pensamento reflexivo. Até mesmo porque Heidegger sustentou que “[...] a modernidade se caracteriza pelo triunfo da tecnologia sobre todos os valores” (FEENBERG, 2003).

Para Feenberg (2003) Heidegger notou que a filosofia grega já tinha fundado sua compreensão do ser no fazer técnico e

argumentou que este ponto de partida culmina na tecnologia moderna.

Onde os gregos tomavam a *techne* como o modelo do ser na teoria, fundamos o ser da técnica na prática. Nossas metafísicas não estão em nossas cabeças, mas consistem na real conquista técnica da terra. Essa conquista transforma tudo em matéria-prima para os processos técnicos, o que inclui os próprios seres humanos. Não só constantemente obedecemos às ordens dos muitos sistemas técnicos aos quais estamos associados, também tendemos a nos vermos cada vez mais como dispositivos regulados através de disciplinas funcionais como as médicas, as psicológicas, as atléticas e outras (FEENBERG, 2003, p. 8).

3 MORIN E A TECNOLOGIZAÇÃO DA EPISTEMOLOGIA

Edgar Morin, nasceu em Paris, em 8 de julho de 1921, é um sociólogo e filósofo francês. Pesquisador emérito do *Centre National de la Recherche Scientifique* (CNRS). Formado em Direito, História e Geografia, realizou estudos em Filosofia, Sociologia e Epistemologia. É considerado um dos principais pensadores sobre a complexidade.

Da vasta bibliografia do autor, interessa a esta reflexão, suas considerações sobre a técnica, tecnologia e epistemologia, apresentadas na primeira parte do livro “Ciência com consciência”, em especial o capítulo 4, “Epistemologia da tecnologia” (MORIN, 2010, p 107).

Ao refletir sobre a ‘epistemologia da tecnologia’ Morin (2010) se questiona se, de fato, não estaríamos num universo no qual a “epistemologia já está tecnologizada sem saber, considerando este objeto abstrato: a tecnologia”.

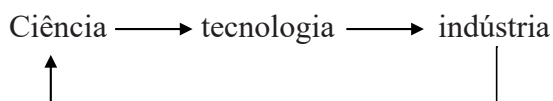
Prosseguindo em seu questionamento o autor observa ser impossível, do ponto de vista epistemológico, isolar a noção de tecnologia ou *techné*, isso por existir uma relação que vai da ciência à técnica, da técnica à indústria, da indústria à sociedade, etc. Além do mais

a técnica aparece como um momento nesse circuito em que ciência produz

a técnica, que produz a indústria, que produz a sociedade industrial; circuito em que há, efetivamente, um retorno, e cada termo retroage sobre o procedente, isto é, a indústria retroage sobre a técnica e a orienta, e a técnica, sobre a ciência, orientando-a também (MORIN, 2010, p. 107).

Assim, de acordo com o autor, o primeiro problema é evitar isolar o termo *techné*, ou seja, reificá-lo, idolatrá-lo. E para Morin (2010, p.107) “idolatrar a técnica não é só fazê-la objeto de culto, mas também considera-la ídolo a derrubar, à maneira de Moisés ou, ainda de Polieuto”. E é no não isolamento do termo “técnica” que o começa o difícil debate do autor.

De acordo com Morin (2010, p.108) se não queremos isolar a tecnologia, devemos “unir o termo em macroconceito que reagrupe em constelação outros conceitos interdependentes”. Para o autor, já não se podem separar o conceito, a tecnologia, do conceito ciência, do conceito indústria; “trata-se de conceito circular, porque, no fundo, todos sabem que um dos maiores problemas da civilização ocidental está no fato de a sociedade evoluir e se transformar exatamente no circuito [no qual], “aliás, tenho a



tenho a impressão de que o termo técnica, *techné*, polariza alguma coisa; e o que se polariza em primeiro lugar é a ideia de manipulação” (MORIN, 2010, p.108).

Ao se questionar de onde vem tal manipulação o Morin (2010) considera que, para encontrar o ‘conhecimento verdadeiro’, objeto ideal da ciência, a ciência ocidental desenvolveu-se como ciência experimental e, para suas experiências, teve de desenvolver técnicas de verificação que lhe garantisse capacidades de manipulação precisa e segura.

Em seu universo fechado, o cientista está convencido de que manipula (experimenta) para a verdade, e manipula não só objetos, energias, elétrons, não só unicelulares, bactérias, mas também ratos, cães, macacos,

convencido de que atormenta e tortura pelo ideal absolutamente puro do conhecimento. Na realidade, ele alimenta também o circuito sócio-histórico, em que a experimentação serve à manipulação (MORIN, 2010p, p.108).

Segundo Morin (2010, p.108) a “manipulação dos objetos naturais foi concebida como emancipação humana pela ideologia humanista-racionalista”. Mas com a tomada de consciência nos últimos tem sido notável que “o desenvolvimento da técnica não provoca somente processos de emancipação humana, mas também novos processos de manipulação do homem pelo homem ou dos indivíduos humanos pelas entidades sociais” (MORIN, 2010, p.109). E de acordo com o autor

com a tecnologia, inventamos modos de manipulação novos e muito sutis, pelos quais a manipulação exercida sobre as coisas implica a subjugação dos homens pelas técnicas de manipulação. Assim, fazem-se máquinas a serviço do homem e põem-se homens a serviço das máquinas. E, finalmente. Vê-se muito bem como o homem é manipulado pela máquina e para ela, que manipula as coisas a fim de libertá-lo (MORIN, 2010, p. 109).

Essa lógica das máquinas artificiais que se aplica cada vez mais às nossas vidas e à sociedade é considerada pelo autor como uma nova forma de manipulação, pela qual é possível perceber a infiltração da técnica na epistemologia. Segundo Morin (2010, p.109) “não aplicamos os esquemas tecnológicos apenas ao trabalho manual ou mesmo à máquina artificial, mas também às nossas próprias concepções de sociedade, vida e homem”.

Nesse ponto da obra, Morin (2010) situa a importância capital do aparecimento conjunto da cibernética e da teoria da informação que além de significar alta fecundidade para as ciências sociais também atua reduzindo a si tudo que é complexo. Para o autor

A cibernética restaurou cientificamente a ideia de finalidade, tornando-a complexa; restaurou a ideia de totalidade não no sentido global, difuso, vago ou imperialista, mas no sentido de organização de um todo que não se

reduz à soma das partes; enriqueceu a causalidade com as ideias de retroação negativa e positiva. Se essa é a vertente fecunda, é evidente que, outra, a cibernética serviu para a redução de tudo aquilo que é social, humano e biológico à lógica unidimensional das máquinas artificiais (MORIN, 2010, p.110).

Um traço da lógica das máquinas artificiais apontado pelo autor é que a máquina artificial, em relação às outras máquinas naturais, vivas (como a sociedade humana), não pode integrar nem tolerar a desordem. Isso é ruim, pois o apego à lógica da ordem, racional, desconsidera o lado que a desordem tem de liberdade e criatividade.

Os esquemas fundamentais da máquina artificial baseiam racionalidade e funcionalidade na centralização, na especialização e na hierarquia. Bem entendido, não há ser, ente ou sujeito na teoria da máquina artificial. Vocês têm, portanto, um modelo ideal de tecnologia. A informação desencarnada comanda por computador central e comunica informações programáticas à máquina, que executa. Vocês têm esse esquema de funcionalidade artificial. Naturalmente, isso não se aplica de maneira crua à sociedade e, sim, pela base paradigmática, pela base epistemológica, visto que se obedece a um princípio de racionalidade e de funcionalidade (MORIN, 2010, p.111).

O problema de toda organização viva é que ela funciona com muita desordem, aleatoriedades e conflitos. Tais características não devem ser vistas como escórias ou anomalias e sim “constituíntes-chaves de toda existência social”, e é exatamente “isso que se deve tentar conceber epistemologicamente” (MORIN, 2010, p.111).

Segundo Morin (2010) a tecnologia tornou-se o suporte epistemológico de simplificação e manipulação generalizadas inconscientes que são tomadas por racionalidade. O autor distingue razão e racionalização da seguinte forma

Esta última é lógica fechada e desmentidora, que julga pode aplicar-se ao real; quando o real se recusa a aplicar-se a essa lógica, é negado ou então submetido a ferros para que obedeça [...] A racionalização, apesar de desmentidora, tem os mesmos

ingredientes que a razão. A única diferença é que a razão deve estar aberta e aceita, e reconhece, no universo, a presença do não racionalizável, ou seja, o desconhecido ou o mistério. [...] A razão enlouquece não por algum fator externo, mas por algum fator interno, e eu diria que a verdadeira racionalidade se manifesta na luta contra a racionalização (MORIN, 2010, p.112).

Assim a “tecnologização da epistemologia é a inserção do complexo de manipulação/simplificação/racionalização no âmago de todo pensamento relativo à sociedade e ao homem” (MORIN, 2010, p.112).

Essa teorização de Morin (2010) tem servido para criticar o predomínio técnico na formação do cidadão. Ideias do autor sustentam concepções sobre “mecanização do conhecimento” ou mesmo “tecnologização do currículo escolar” (LIMA JUNIOR, 2003) que situa o processo histórico do uso da tecnologia na educação à lógica desenvolvimentista.

Nessa perspectiva a escola é vista como espaço de formação de mão-de-obra qualificada para o modelo econômico em curso e a tecnologia educacional é encarada como parte do modelo tecnicista da educação (MIRANDA, 2006) cujas questões centrais não são os rumos a serem seguidos, “mas tão somente, os métodos e técnicas a serem utilizados” (MORAES, 1996, p. 47).

a crítica à razão instrumental continua sendo um desafio permanente. Nada de redução do *Lógos* à *Techné*. Mas, doravante, já não haverá instituição do *Lógos* sem a cooperação da *Techné*. As duas coisas se tornaram inseparáveis em muitas das instâncias – não em todas, é claro — do que chamamos aprender e conhecer. Estamos desafiados a assumir um novo enfoque do fenômeno técnico. Na medida em que este se tornou co-estruturador de nossos modos de organizar e configurar linguagens, penetrou também nas formas do nosso conhecimento (ASSMANN, 2000, p.9).

Para Morin (2010, p.115) a epistemologia tecnologizada nos leva a isolar o conceito de técnica, separar e distinguir o que devemos tentar pensar conjuntamente. O autor insiste que a condição primeira e decisiva de enfrentamento é a tomada de consciência, é pensar de outra

maneira, isto é, “não funcionar mais segundo o paradigma dominante”. Por fim considera que a resistência e o combate à tecnologia é vital para a sociedade.

4 LÉVY E AS TECNOLOGIAS DA INTELIGÊNCIA

Pierre Lévy é um sociólogo e filósofo francês, mestre em História da Ciência formado pela Universidade de Sorbonne e um estudioso da cultura virtual contemporânea. Atualmente é Professor no Departamento de Hipermídia da Universidade de Paris-VIII. Conhecido por obras como “Tecnologias da inteligência”, “O que é o virtual?”, “Cibercultura”, “A inteligência coletiva” e “Ciberdemocracia”, o autor tem sido referência para estudos atuais sobre a internet e o ciberespaço.

No livro “Tecnologias da inteligência” (1993), publicado originalmente em 1990 “*Les technologies de l'intelligence*” o autor discute a técnica como uma das dimensões fundamentais onde está em jogo a transformação do mundo humano por ele mesmo. De acordo com o autor

A incidência cada vez mais pregnante das realidades tecnoeconômicas sobre todos os aspectos da vida social, e também os deslocamentos menos visíveis que ocorrem na esfera intelectual obrigam-nos a reconhecer a técnica como um dos mais importantes temas filosóficos e políticos de nosso tempo. Ora, somos forçados a constatar o distanciamento alucinante entre a natureza dos problemas colocados à coletividade humana pela situação mundial da evolução técnica e o estado do debate “coletivo” sobre o assunto, ou antes do debate (LÉVY, 1993, p. 4).

Para Lévy (1993) uma reapropriação mental do fenômeno técnico parece ser um pré-requisito indispensável para a instauração progressiva de uma tecnodemocracia¹, sendo para esta reapropriação que a obra pretende contribuir, no caso particular das tecnologias intelectuais.

¹ Pode ser considerado de forma geral como apropriação de tecnologias de informação e comunicação no auxílio à democracia, bem como nos seus processos (processos democráticos)

O intuito não é de conduzir a qualquer versão do determinismo tecnológico, mas sim à ideia de que “certas técnicas de armazenamento e de processamento das representações tornam possíveis ou condicionam certas evoluções culturais, ao mesmo tempo em que deixam uma grande margem de iniciativa e interpretação para os protagonistas da história” (LÉVY, 1993, p.10).

O objetivo principal da obra de Lévy (1993) é discutir o papel das tecnologias da informação na constituição das culturas e inteligência dos grupos, e para o autor a técnica participa ativamente da ordem cultural, simbólica, ontológica e axiológica da sociedade.

Isto significa que as tecnologias da informação e da comunicação se transformaram em elemento constituinte (e até instituinte) das nossas formas de ver e organizar o mundo. Aliás, as técnicas criadas pelos homens sempre passaram a ser parte das suas visões de mundo. Isto não é novo (ASSMANN, 2000, p.10).

Essa dimensão macro e transversal da técnica e da tecnologia, defendida pelo autor, alcança estágio de compreensão pelo caminho histórico e social que Lévy (1993) desenvolve na segunda parte de livro, intitulado: “Os três tempos do espírito: a oralidade primária, a escrita e a informática”.

O percurso no qual Lévy (1993) conduz sua reflexão e remonta a história das civilizações para, de forma proposital, contextualizar a presença das técnicas em cada uma das eras. Assim, segundo o autor, da sociedade da oralidade, passando pela escrita, à era da informática, tem-se técnicas e tecnologias vigentes que regem e condicionam as formas de produção e uso dos saberes.

No período da Oralidade, tem-se centralidade na linguagem como técnica, expressa através da fala, da palavra, da narrativa, com transmissão oral dos conhecimentos, que por sua vez, eram armazenados na memória humana. Tendo uma noção de relação quase inseparável de ‘conhecimento-sujeito-memória’.

Ainda que se recorresse a lógicas de representação e associação para se ativar a lembrança, o autor chega a dizer que “nossa memória não se parece em nada com um equipamento de armazenamento e recuperação fiel de informações” (LÉVY, 1993, p.78).

Com o surgimento da escrita tem-se a ocorrência de marcas num suporte e com isso o registro de fatos, que promove assim uma perspectiva histórica. Para Lévy (1993, p.94) “à medida que passamos da ideografia ao alfabeto e da caligrafia à impressão, o tempo torna-se cada vez mais linear, histórico”. O autor chega a dizer que a “história é um efeito da escrita” (LÉVY, 1993, p. 95).

A escrita “permite uma situação prática de comunicação radicalmente nova” (LÉVY, 1993, p.90). Com a escrita, pela primeira vez “os discursos podem ser separados das circunstâncias particulares em que foram produzidos”, sendo “uma forma de estender indefinidamente a memória” (LÉVY, 1993, p.89).

Essa separação é em último caso entre memória e sujeito, e faz com que o saber se torne um objeto suscetível de análise e exame, de recombinações e associações, se constituindo um novo estilo cognitivo.

Na era da rede digital Lévy (1993) afirma não haver uma identidade estável, sobretudo na informática, uma vez que os computadores,

longe de serem os exemplares materiais de uma imutável ideia platônica, são redes de interfaces abertas a novas conexões, imprevisíveis, que podem transformar radicalmente seu significado e uso. O aspeto da informática mais determinante para a evolução cultural e as atividades cognitivas é sempre o mais recente, relaciona-se com o último envoltório técnico, a última conexão possível, a camada de programa mais exterior (LÉVY, 1993, p.101).

A principal tendência neste domínio é a digitalização, que atinge todas as técnicas de comunicação e de processamento de informações. A codificação digital relega a um segundo plano o tema do material e a noção de interface pode ser estendida ao domínio da comunicação como um todo e deve ser pensada hoje em toda sua generalidade. A codificação digital já em si é um princípio de interface, segundo Lévy (1993):

Compomos com bits as imagens, textos, sons, agenciamentos nos quais imbricamos nosso pensamento ou nossos sentidos. **O suporte da informação torna-se infinitamente leve, móvel, maleável, inquebrável.** O digital é uma matéria, se quisermos,

mas uma matéria pronta a suportar todas as metamorfoses, todos os revestimentos, todas as formações (LÉVY, 1993, p.102, grifos nosso).

Lévy (1993) apresenta quatro pólos funcionais na rede digital:

- i. a produção ou composição de dados, de programas ou de representações audiovisuais (todas as técnicas digitais de ajuda à criação);
- ii. a seleção, recepção e tratamento dos dados, dos sons ou das imagens (os terminais de recepção “inteligentes”);
- iii. a transmissão via rede digital de serviços integrados e as mídias densas (como os discos óticos);
- iv. as funções de armazenamento (bancos de dados, bancos de imagens, etc.). Para o autor todos estes pólos funcionam como complexas interfaces.

Mais adiante Lévy (1993) inicia traços de comparações entre essas tecnologias intelectuais percebidas em cada era, ou tempo, por ele indicado, de acordo com o autor

De acordo com sua perspectiva operacional, o saber informático não visa manter em um mesmo estado uma sociedade que viva sem mudanças e se deseje assim, como ocorre na oralidade primária. Também não visa a verdade, a exemplo da teoria ou da hermenêutica, gêneros canônicos nascidos da escrita. Ele procura a velocidade e a pertinência da execução, e mais ainda a rapidez e a pertinência das modificações operacionais. Sob o regime da oralidade primária, quando não se dispunha de quase nenhuma técnica de armazenamento exterior, o coletivo humano era um só com sua memória. A sociedade histórica fundada sobre a escrita caracterizava-se por uma semi-objetivação da lembrança, e o conhecimento podia ser em parte separado da identidade das pessoas, o que tornou possível a preocupação com a verdade subjacente, por exemplo, à ciência moderna. O saber informatizado afasta-se tanto da memória (este saber “de cor”), ou ainda a memória, ao informatizar-se, é objetivada a tal ponto que a verdade pode deixar de ser uma questão fundamental, em proveito da operacionalidade e velocidade (LÉVY, 1993, p.102).

Segundo Lévy (1993) diferentes tecnologias intelectuais geram estilos de pensamentos distintos. O que se percebe cada vez mais é um ingresso ativo do fenômeno técnico na construção cognitiva da realidade. “Doravante, nossas formas de saber terão um ingrediente – um entre muitos outros, é bom frisar – derivado da nossa parceria cognitiva com as máquinas que possibilitam modos de conhecer anteriormente inexistentes” (ASSMANN, 2000, p.10).

Rumo à conclusão, Lévy (1993) caminha para a reflexão de uma possível tecnodemocracia, pensada a partir de uma ecologia cognitiva² na qual

As técnicas não determinam nada. Resultam de longas cadeias intercruzadas de interpretações e requerem, elas mesmas, que sejam interpretadas, conduzidas para novos devires pela subjetividade em atos dos grupos ou dos indivíduos que tomam posse dela. Mas ao definir em parte o ambiente e as restrições materiais das sociedades, ao contribuir para estruturar as atividades cognitivas dos coletivos que as utilizam, elas condicionam o devir (LÉVY, 1993, p. 121).

Ainda segundo o autor nenhuma técnica tem uma significação intrínseca, um “ser” estável, mas apenas “o sentido que é dado a ela sucessiva e simultaneamente por múltiplas coalizões sociais”, além do mais, “nenhum avanço técnico é determinado a priori, antes de ter sido submetido à prova do coletivo heterogêneo, da rede complexa onde ela deverá circular e que ela conseguirá, eventualmente, reorganizar” (LÉVY, 1993, p. 122).

5 VIEIRA PINTO E A TECNOLOGIA COMO EPISTEMOLOGIA DA TÉCNICA

Álvaro Vieira Pinto (1909 – 1987), nascido no Rio de Janeiro, é um filósofo brasileiro, formado também em medicina, física e matemática. Atuou no Rio de Janeiro, na antiga Faculdade Nacional de Filosofia (FNFfi) e no

² A ecologia cognitiva constitui um espaço de agenciamentos, de pautas interativas, de relações constitutivas, no qual se definem e redefinem as possibilidades cognitivas individuais, institucionais e técnicas.

Instituto Superior de Estudos Brasileiros (ISEB), fundado em 1956 e fechado em 1964, após o golpe militar. Foi também pesquisador visitante do Centro Latinoamericano de Demografia, do Chile.

Das obras conhecidas do autor tem-se a “Ideologia e desenvolvimento nacional”, de 1956; “Consciência e realidade nacional”, de 1960 (volume I: A consciência Ingênua; volume II: A consciência Crítica); “A sociologia dos países subdesenvolvidos”, de 1975; “Ciência e existência: problemas filosóficos da pesquisa científica”, de 1979; “El pensamento crítico em demografia”, também de 1979.

Busca-se discursar sobre outra obra que foi escrita também na década de 1970, tendo sido publicada tardiamente em 2005, trata-se do livro “O conceito de tecnologia” (volume I e II) no qual o autor faz uma densa análise da técnica e da tecnologia na sociedade.

Assim como Lévy (1993), o filósofo Vieira Pinto (2005) considera a presença das técnicas em todos os períodos históricos da humanidade. Mas o autor tem um posicionamento mais radical em relação a este fato, inclusive que deriva dele.

A questão por ele defendida é a seguinte, se em todos os períodos temos uma vigência da técnica e da tecnologia, é no mínimo equivocado dizer, por exemplo, que só agora se vive em uma “era tecnológica”.

Para Bandeira (2011) a concepção de Vieira Pinto (2005) desse aspecto é a de que

o conceito de “era tecnológica” se tornou, portanto, um conceito ideológico de expressão de dominação por parte dos grupos dominantes, onde a cultura do consumo dirigido é justificada por metáforas, as quais consolidam os desníveis dos países desenvolvidos entre subdesenvolvidos (BANDEIRA, 2011, p. 112-113).

Mas ao recusar a expressão “era tecnológica” Vieira Pinto (2005) não deixa de considerar que as tecnologias e as técnicas desempenham papéis importantes no desenvolvimento da sociedade. A questão é que reconhecer essa centralidade da tecnologia não significa, no entanto, considerá-la alavanca da história e muito menos autônoma em relação aos interesses humanos.

Ainda que os processos de trabalho e de criação ganhassem cada vez mais incrementos com o uso de técnicas sofisticadas, para o autor “a verdadeira finalidade da produção humana consiste na produção das relações sociais, a construção das formas de convivência” (VIEIRA PINTO, 2005, p. 169). Mesmo pensando em tecnologias mais avançadas o autor considera que

as estupendas criações cibernéticas com que hoje nos maravilhamos resultam apenas do aproveitamento da acumulação social do conhecimento, que permitiu fossem concebidas e realizadas. Não derivam das máquinas anteriores enquanto tais, mas do emprego que o homem fez delas (VIEIRA PINTO, 2005, p. 9).

Para Vieira Pinto (2005), a técnica de qualquer tipo constitui uma

propriedade inerente à ação humana sobre o mundo e exprime por essência a qualidade do homem, como ser vivo, único em todo processo biológico, que se apodera subjetivamente das conexões lógicas existentes entre os corpos e os fatos da realidade e as transfere, por invenção e construção, para outros corpos, as máquinas [...] (VIEIRA PINTO, 2005, p. 136).

Mais adiante, para qualificar a tecnologia como epistemologia da técnica Vieira Pinto (2005) afirma que

a técnica, na qualidade de ato produtivo, dá origem a considerações teóricas que justificam a instituição de um setor do conhecimento, tomando-a por objeto e sobre ela edificando as reflexões sugeridas pela consciência que reflete criticamente o estado do processo objetivo, chegando ao nível da teorização (VIEIRA PINTO, 2005, p. 220).

De acordo com o autor não há dúvidas quanto a existência de uma “ciência da técnica, enquanto fato concreto e por isso objeto de indagação epistemológica. Tal ciência admite ser chamada tecnologia” (VIEIRA PINTO, 2005, p. 220). Assim,

se a técnica configura um dado da realidade objetiva, um produto da percepção humana que retorna ao mundo em forma de ação, materializando em instrumentos e máquinas, e entregue à transmissão cultural, compreende-se que tenha obrigatoriamente de haver uma ciência que o abrange e explora, dando em resultado conjunto de formulações teóricas, recheadas de complexo e rico conteúdo epistemológico (VIEIRA PINTO, 2005, p. 221)

O autor está ciente de que a técnica não deixará de ser sempre específica em seu exercício, mas “em vez de estreitar cada vez mais a percepção do conjunto da realidade pelo homem, conforme atualmente acontece, determinará a descoberta dos conceitos lógicos gerais e dos valores universais configuradores do ato técnico particular, definindo-o como tal” (VIEIRA PINTO, 2005, p. 223).

É no significado da tecnologia como logos da técnica ou epistemologia da técnica que se contempla possibilidades de reflexão sobre a técnica, ou seja, como a discussão sobre os modos de produzir alguma coisa. Ou seja, “a técnica é um ato produtivo e, enquanto tal, possibilita, e até exige, considerações teóricas” (SILVA, 2013, p. 844).

Para Silva (2013, p.844) na condição de logos da técnica, “a tecnologia poderia articular as várias reflexões sobre a técnica, as quais, atualmente, estariam dispersas em diversos campos”.

E é nessa perspectiva do conhecimento e da teoria cognoscitiva da técnica que Vieira Pinto (2005, p. 223) percebe o caráter emancipatório do homem em relação a ela, uma vez que “o domínio teórico da técnica pelo homem liberta-o da servidão prática à técnica, que vem sendo, crescentemente, o modo atual de vida pelo qual é definido e reconhecido”.

Vieira Pinto (2005, p. 228) reforça que “a teoria epistemológica da técnica deve ser obra da consciência que maneja com rigor os instrumentos da lógica dialética”, devendo ser objeto de cuidados e profunda análise. Só na lógica dialética que a consciência crítica, que elabora a verdadeira teoria da técnica, desobscurece o pensamento. E o caráter lógico dialético “deriva da veracidade com que o conceito reflete o conteúdo particular de um

momento do processo da realidade” (VIEIRA PINTO, 2005, p. 229-230).

Sem essa compreensão prolifera-se o discurso do determinismo tecnológico, bem como seu aliado, o de que a técnica constitui-se o motor do processo histórico, e que julga “as modificações salvadoras do homem, as transformações que irão melhorar a sociedade, só podem originar-se do desenvolvimento da técnica” (VIEIRA PINTO, 2005, p. 230).

Na desconstrução desta visão Vieira Pinto (2005, p. 231) alerta que o aspecto mais grave desse equívoco “consiste na consequência dele derivada, a de ter necessariamente de considerar o homem objeto da técnica, a mais lamentável das resultantes lógicas da inversão idealista”.

Se a técnica rege com exclusividade o curso das transformações sociais e se tão-somente ela fornece os meios para erradicar os males que provoca, não podemos apelar senão para ela, a fim de ver concretizados os bons sentimentos que nos animam e os nobres desejos de melhorar a sorte de nossos semelhantes (VIEIRA PINTO, 2005, p. 231).

Segundo Vieira Pinto (2005) ao atribuir os males à técnica e responsabilizá-la pelo curso da história, absolve-se os homens, e as classes, de quaisquer erros ou culpas. Assim a técnica carrega em si a causa das desgraças sociais presentes, e ao mesmo tempo constitui a única providência real, aquela na qual devemos depositar todas as nossas mais fervorosas esperanças.

Ao pensar assim abre-se espaço para considerar que “em todos os tempos a técnica reinante, e não a organização da sociedade, dominou o homem e o pôs a seu serviço” e que a figura do explorador do trabalho alheio, em qualquer formação histórica, é substituído pela técnica, pelos maquinismos e instrumentos de uso (VIEIRA PINTO, 2005, p. 231).

Para Vieira Pinto (2005) é necessário lutar contra este tipo de concepção de técnica e de tecnologia, pois está no bojo dessa vertente, de forma subversa e disfarçada, a ideia de tecnologia como instrumento de dominação, que é totalmente contrária à lógica da tecnologia como epistemologia da técnica discutida pelo autor. Essa perspectiva do autor tem em seu aspecto central a lógica de que é exatamente no

domínio teórico da técnica que o ser humano se liberta de servi-la.

6 CONCLUSÃO

A tecnologia tem ganhado cada vez mais centralidade nas ações de informação entre os mais variados grupos sociais e carece de mais problematizações quanto a sua configuração e o seu papel na sociedade. Para tanto se faz necessário refletir sobre os dispositivos e processos tecnológicos e localiza-los no tempo conferindo as implicações de seu emprego, uso e concepções.

Há um ganho nesse debate quando se situa a tecnologia na história, isto é, sua relação com a política, a economia, a ciência, as artes e outras áreas e perspectivas que ampliam sua discussão para além do seu emprego na organização da produção, vislumbrando inclusive o papel que desempenha na diferenciação dos indivíduos na sociedade.

Os autores aqui reunidos contribuem com o diálogo acerca do componente tecnológico, e a interlocução entre eles pode oferecer uma flexibilidade interpretativa sobre a tecnologia, com concepção de que as crenças sobre uma tecnologia trabalham como contingentes sobre as expectativas, necessidades e ideologias daqueles que com ela interagem.

Assim, a trajetória percorrida nos levou a perceber a tecnologia em Heidegger, em sua concepção ‘tecnopocalíptica’, pelo perigo que representa a supervalorização do pensamento que calcula em detrimento do pensamento que reflete. Nas ideias de Morin, sua configuração tecnologizadora, pelo processo de mecanização do saber advindo de sua tecno-lógica, que deve ser combatida e evitada. Em Levy (1993), sua possibilidade tecnocrática, pautada na linha ‘tecnootimista’ pela forma harmônica com a qual técnicas e tecnologias permeiam as atividades humanas. E, por fim, em Vieira Pinto, a atribuição de um novo status, da reflexão epistemológica sobre a técnica com a elevação da tecnologia como ciência.

O caminho percorrido nos faz concluir que para superar equívocos do determinismo tecnológico ou da causalidade social – que pouco contribuem com o debate acerca da tecnologia, por ora serem ingênuos ou por

vezes perversos - é necessário repensar a dualidade e separação entre tecnologia e sociedade e assumir a tecnologia na concepção sociotécnica. Tal concepção, que oferece uma rica abordagem para os estudos e práticas de informação (ARAUJO; FROTA; CARDOSO, 2009) tem sido reforçada por autores como Freiman (2014) que argumenta sobre o

conhecimento não ser um fenômeno só social, mas também tecnológico, e que, a fim de tratar de questões epistemológicas em tecnologia, é necessário afastar-se com cuidado da análise epistêmica tradicional e formar uma nova abordagem que também é tecnológica, ou pra ser mais exato, tem sido denominada de tecnopistemológica.

Artigo recebido em 28/09/2016 e aceito para publicação em 20/10/2016

**FROM TECHNOLOGY THOUGHT TO
TECHNOLOGY AS SCIENCE OF TECHNIQUE:
by an epistemology of technologies**

ABSTRACT *The relationship of contemporary technology with the technique of earlier periods and cultures is impossible to ignore. The difference between them can be considered largely due to the strong presence of experimental science in technology. This article aims to contribute to the deepening of knowledge about the technology from contributions philosophers and sociologists with different views on the place of the technological component in the society. Structured in the form of test consists of a theoretical review by conceptual analysis of critical thinkers such as Martin Heidegger, Edgar Morin, Pierre Lévy and Vieira Pinto. Thus, following a path that leads us to realize the technology in its design: 'techno- apocalyptic', the danger its presented; the mechanization process of knowledge from its techno-logic; technocratic, based on the line 'techno- optimistic' the harmonious way in which techniques and technologies pervade human activities; and, finally, the epistemological reflection on the technique with technology as science. The the route trodden leads us to conclude that to overcome the technological determinism misconceptions or social causality is necessary to rethink the duality and separation between technology and society and take the technology in socio-technical design.*

Key-words: *Technology. Technique. Technological Thought.*

REFERÊNCIAS

ARAUJO, R. F.; FROTA, M. G. C. ; CARDOSO, A. M. P. . Práticas, inscrições e redes sociotécnicas: contribuições de Bruno Latour e dos Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia para a Ciência da Informação.. In: Maria Manuel Borges; Elias Sanz Casado. (Org.). **A Ciência da Informação Criadora de Conhecimento**. 1ed.Coimbra:

Imprensa da Universidade de Coimbra, 2009, v. 2, p. 135-146.

ASSMANN, H. A metamorfose do aprender na sociedade da informação. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 29, n. 2, p. 7-15, maio/ago. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/ci/v29n2/a02v29n2.pdf>>. Acesso em: 15 ago., 2008.

- BANDEIRA, A. E. O conceito de tecnologia sob o olhar do filósofo Álvaro Vieira Pinto. **Geografia Ensino & Pesquisa**, v. 15, n.1, jan./abr. 2011. Disponível em: < <http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/geografia/article/viewFile/7381/4420> >. Acesso em 22 fev. 2014.
- CARVALHO, V. O. Sobre a essência da técnica em Heidegger. **Pólemos**, Brasília, vol. 2, n. 3, Julho 2013
- CUPANI, A. A tecnologia como problema filosófico: três enfoques. **scientiæ zudia**, São Paulo, v. 2, n. 4, p. 493-518, 2004.
- HEIDEGGER, Martin. **Ensaio e conferências**. 2ªed. Petrópolis: Vozes, 2002.
- FEENBERG, A. **O que é tecnologia?** Conferência pronunciada para estudantes universitários de Komaba, Japão. Trad.: Agustín Apaza e Daniel Durante P. Alves., 2003. Disponível em: < https://www.ige.unicamp.br/site/aulas/132/Feenberg_Filosofia_da_Tecnologia.pdf >. Acesso em: 13 mar., 2014.
- FREIMAN, O. Towards the epistemology of the internet of things: techno-epistemology and ethical considerations through the prism of trus. **International Review of Information Ethics**, v.22, n.12, 2014. Disponível em: < <http://philpapers.org/archive/FRETTE.pdf>>. Acesso em: 21 jan., 2016.
- GENARO, E. Convergências e divergências dos discursos de Heidegger e Simondon sobre a técnica moderna. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v.6, n.11, p.55-71, 2010. Disponível em: < <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/2561/1666> >. Acesso em 21 jul., 2014.
- HEIDEGGER, M. **Ensaio e conferências**. 2ªed. Petrópolis: Vozes, 2002.
- HEIDEGGER, M. **Ser e Tempo**. (Parte I). Petrópolis: Vozes, 2005.
- LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. São Paulo: Ed. 34, 1993.
- LIMA JUNIOR, A. S. de. **Tecnologização do Currículo Escolar: um possível significado proposicional e hipertextual do currículo contemporâneo**. Tese (Doutorado em Educação e Comunicação). Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2003.
- MARQUES, R. M. **Intelecto geral e polarização do conhecimento na era da informação: o Vale do Silício como exemplo**. Tese (Doutorado em Ciência da Informação). Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, 2014, 254 f.
- MIRANDA, R. G. **Informática na educação: representações sociais do cotidiano**. São Paulo: Cortez, 2006.
- MORAES, R. A. A.. **A análise histórica da política de informática na educação brasileira e as principais experiências conduzidas na rede pública de ensino de 1º e 2º graus até 1995**. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, FE/UNICAMP, Campinas, 1996.
- MORIN, E. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 13 ed., 2010.
- RAFAEL, M. A.; RIBEIRO, G. M. F.. A questão da tecnologia no pensamento de martim heidegger ou uma possível leitura da conferência “serenidade” (1959). **Revista Eletrônica do Grupo PET - Ciências Humanas, Estética e Artes da Universidade Federal de São João Del-Rei - ano 3, n.3, jan., dez., 2007**.
- SILVA, G. C. Tecnologia, educação e tecnocentrismo: as contribuições de Álvaro Vieira Pinto. **Rev. bras. Estud. pedagog.** (online), Brasília, v. 94, n. 238, p. 839-857, set./dez. 2013. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/>

rbeped/v94n238/a10v94n238.pdf >. Acesso em 13 mar. 2014.

VIEIRA PINTO, Á. **O conceito de Tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. v.1, p. 531.

_____. **O conceito de Tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. v.2, p. 794.