

PROCESSOS TECNOLÓGICOS E A HUMANIZAÇÃO DAS MÁQUINAS

Cláudia Maria Arantes de Assis¹

RESUMO

O presente artigo faz um apanhado sobre o dualismo e avança na compreensão tecnológica de como as máquinas tentam acompanhar a lógica humana. Para tanto o entendimento sobre técnica e tecnologia se faz presente, bem como seu funcionamento através do tempo. Para tanto se faz necessário refletir sobre o uso que a população faz desses aparatos tecnológicos para tentarmos entender o que acontece com as tecnologias novas e as em desuso.

Assim, pretende-se vislumbrar a informação e como as máquinas nos copiam ou nos modificam cognitivamente. Afinal, é o homem é condicionado pelas máquinas?

Essa análise é feita com base em pesquisa bibliográfica para que seja possível entender as linhas de pensamento existentes sobre a temática.

Palavras-chave: Comunicação; Tecnologia; Percepção; Processos informacionais; Técnica.

Mente e corpo

Muito se há para entendermos sobre o funcionamento da mente e corpo. Alguns estudiosos, como Paul M. Churchland, nos dão uma noção sobre teorias existentes a cerca dessa temática, em seu texto intitulado ‘O problema ontológico (o problema mente-corpo). A começar pelo dualismo, que diz que a consciência é não-física. No dualismo, a mente é conceituada como sendo o pensamento, o intelecto. No entanto, o dualismo apresenta diversas vertentes, como veremos a seguir.

O dualismo cartesiano pode ser entendido através da celebre frase de René Descartes “Penso, logo existo”. Essa frase representa a ideia de que no cérebro é que se

¹ Professora assistente do curso de jornalismo da Universidade Federal do Amapá – UNIFAP. Doutoranda em Comunicação Social pela Universidade Metodista de São Paulo (UMESP) Mestre em Comunicação Social pela Universidade Metodista de São Paulo (UMESP) jornalista graduada pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. E-mail: claudiamaria@unifap.br

encontra a alma, que forma a consciência do homem. Para Descartes, espírito e matéria são essências que o homem não consegue unir, mas seu cérebro sim.

Já o dualismo de substância foi proposto também por René Descartes, e pregava que espírito e corpo são distintos, portanto fazem parte de substâncias diferentes. Enquanto que o espírito faz parte do mundo do intelecto, do pensamento, a matéria (corpo) faz parte do mundo físico. Para representar bem o que dualismo de substância significa, Descartes afirma:

E, por conseguinte, pelo próprio fato de que sei com certeza que existo, e que, contudo, percebo que não pertence necessariamente nenhuma outra coisa à minha natureza, ou à minha essência, salvo, que sou uma coisa que pensa. Concluo que minha essência consiste apenas em que sou uma coisa que pensa ou uma substância da qual toda a essência ou natureza consiste apenas em pensar. E, apesar de, embora talvez (ou, antes, com certeza, como direi logo mais) eu possuir um corpo ao qual estou muito estreitamente ligado, pois, de um lado, tenho uma ideia clara e distinta de mim mesmo, na medida em que sou apenas uma coisa pensante e com extensão e que não pensa, é certo que este eu, ou seja, minha alma, pela qual eu sou o que sou, é completa e indiscutivelmente distinta de meu corpo e que pode existir sem ele (Descartes, 1999: 320).

Também estudioso sobre o assunto Gottfried Wilhelm Leibniz acreditava que as duas substâncias, mente e corpo, não interagem entre si. Ele acreditava que essas duas substâncias agiam de maneira paralela, mas de modo sincronizado.

Entretanto, Descartes encontrou uma problemática difícil de ser resolvida, afinal, o que faz mente e corpo trabalharem em conjunto? Com esse questionamento surge um subtema intitulado dualismo popular.

O dualismo popular tenta explicar como a mente e corpo funcionam conjuntamente. Uma famosa frase que marca esse pensamento é o ‘fantasma na máquina’, em que o espírito comandaria a máquina, no caso, o corpo. Para Churchland,

Essa concepção será atraente a muitos, por uma outra razão: a de que ela pelo menos mantém a possibilidade de que a mente possa sobreviver à morte do corpo (embora, sem dúvida, não o garanta). Ela não garante a sobrevivência da mente porque, ainda assim, é possível que a forma peculiar de energia que estamos supondo constituir uma mente seja produzida e sustentada unicamente em conjunção com a forma altamente complexa de matéria que chamamos de cérebro, e que, portanto, ela também se desintegre quando o cérebro se desintegra (Churchland, 1998: 20).

Dessa forma acreditavam na possibilidade de existir mente sem corpo, possivelmente uma vida pós-morte, haja vista que nessa teoria a mente não necessita de corpo para funcionar.

Em contrapartida, surge o dualismo da propriedade que prega que mente e corpo não são substâncias diferentes, mas sim propriedades diferentes da matéria. Portanto não se deve reduzir a mente ao cérebro. Dentro do dualismo da propriedade temos subclasses, dentre elas a epifenomenalista, que diz que os estados mentais não acontecem estreitamente ligados aos fenômenos físicos do cérebro. Assim, não existe causa entre atos físicos e mentais, pois nossos desejos, vontades, tomadas de decisões, etc, são feitas primeiramente pelos estados mentais e posteriormente são executados pelos estados físicos.

O epifenomenalista sustenta que, embora os fenômenos mentais sejam causados pelas diversas atividades do cérebro, *elas, por sua vez, não têm quaisquer efeitos causais*. Eles são totalmente impotentes com respeito a efeitos causais no mundo físico. São meros epifenômenos [...]. (Churchland,1998:31)

Em oposição ao dualismo encontramos o materialismo, ou monismo (do grego, monos, 'um') que prega que rejeitando o princípio da dualidade e a existência do espírito, assim, a única substância existente seria a matéria e tudo estaria ligado a ela. Ou seja, a realidade é a matéria, só se pode afirmar a existência da matéria, portanto tudo o que existe é composto por matéria e todos os fenômenos são resultantes dela.

A partir daí surge a vertente do materialismo reducionista – também conhecido por teoria da identidade – essa teoria surgiu para complementar ou substituir a teoria behaviorista, teoria essa julgada como insatisfatória, pois não explicava completamente as sensações que o ser humano poderia ter. Segundo Giuliano Rojo Andreatta:

O materialista reducionista diz que a ciência pode chegar a um determinado ponto, reconhecendo que nosso conceito de estado mental é pura e simplesmente idêntico ao de estado do cérebro, não havendo nada de surpreendente numa redução de nossos estados mentais introspectivos a estados físicos do cérebro através da explicação proveniente de uma neurociência bem sucedida, estipulando princípios e pressupostos que constituem um novo arcabouço conceitual, em que termos para os estados do cérebro ocupariam o lugar dos termos para estados introspectivos ou mentais (Andreatta, 2008: 28).

Nessa teoria, é pregado que os estados mentais são estados físicos do cérebro, ou seja, cada estado mental é idêntico a outro.

Já o materialismo eliminacionista é uma reação ao materialismo reducionista, pois para ele o estado mental não corresponde fielmente ao estado neural. Assim, os teóricos do materialismo eliminacionista dizem que a psicologia popular deve voltar-se para a neurociência, que consegue explicar de maneira efetiva esses fenômenos, afinal de contas, para os eliminacionistas, o estado mental nunca será idêntico a outro.

No entanto, o funcionalismo defende que as relações causais que mantêm efeitos do ambiente sobre o corpo definem a essência do estado mental. Para os teóricos funcionalistas, o estado mental tem um papel funcional em que medem dados sensoriais e a causa é o comportamento gerado. A dor, por exemplo, poderia ser um dano físico causando sofrimento ao indivíduo, e, conseqüentemente, provocando algum tipo de comportamento. Assim, “o funcionalista concluiu que a existência de uma mente se deve não à matéria que constitui a criatura, mas sim à estrutura das atividades internas que estão presentes na mesma criatura” (Andreatta, 2008:37).

Visto todo arcabouço teórico que cerca mente e corpo, se torna impossível negar que somos a melhor ‘máquina’ já inventada. É inegável que a mente humana seja um sistema maravilhoso, capaz de produzir sensações e gerar percepções. Ela processa nossos sentidos e esses sentidos nos geram alguma familiaridade com o que já víamos anteriormente. Reforçando essa ideia Aldo Barreto fala que:

O conhecimento, destino da informação, é organizado em estruturas mentais por meio das quais um sujeito assimila a “coisa” informação.

Conhecer é um ato de interpretação individual, uma apropriação do objeto informação pelas estruturas mentais de cada sujeito. Estruturas mentais não são pré-formuladas, no sentido de serem programadas nos genes. As estruturas formais são construídas pelo sujeito sensível, que percebe o meio. A geração de conhecimento é uma reconstrução das estruturas mentais do indivíduo realiza através de suas competências cognitivas, ou seja, é uma modificação em seu estoque mental de saber acumulado, resultante de uma interação com uma forma de informação. Essa reconstrução pode alterar o estado de conhecimento do indivíduo, ou porque aumenta seu estoque de saber acumulado, ou porque sedimenta saber já estocado, ou porque reformula saber anteriormente estocado (Barreto, 2006: 13)

Muitos desses processos são feitos automaticamente, sem que seja necessário percebermos, ou melhor, só percebemos o que está acontecendo no momento em que pensamos sobre o que está acontecendo, como o fato de respirar, piscar, gesticular, etc. Nosso sistema nervoso coordena todo nosso sistema sensorial, ou seja, coordena sentirmos gosto, ouvirmos, vermos, tocarmos, sentirmos cheiros, sentirmos dor, sentirmos a temperatura, dentre outros. Sobre esse assunto, Humberto Maturana diz que:

[...] há tantos domínios cognitivos quantos forem os domínios de ações — distinções, operações, comportamentos, pensamentos ou reflexões — adequadas que os observadores aceitarem, e cada um deles é operacionalmente constituído e operacionalmente definido no domínio experiencial do observador pelo critério que ele ou ela usa para aceitar como ações — distinções, operações, comportamentos, pensamentos ou reflexões — adequadas as ações que ele ou ela aceita como próprias deste domínio (Maturana, 2011: 128).

Contudo, na tentativa de copiar a mais perfeita ‘máquina’, o corpo humano, muitos equipamentos tecnológicos buscam encontrar mecanismos para fazerem o mesmo que nosso corpo faz, como é o caso das câmeras filmadoras, que buscam atingir o máximo da perfeição para se equiparar a visão humana. Os gravadores também são aparatos que tentam capturar o áudio de maneira a se aproximar ao máximo do som natural da voz ou do ambiente. Além do mais, atualmente já existe até computador que exala cheiro. São máquinas que tentam se aproximar ao máximo dos sentidos humano e/ou provocarem as mais diversas sensações nas pessoas.

Voltando nosso olhar para a comunicação, não é possível não acreditarmos em nossos sentidos e percepções, afinal de contas, muito do que vemos ou ouvimos nos causam algum tipo de reação cognitiva, seja em entender e não perceber, emocional, por interesse, etc. Analisando matérias sobre economia, como exemplo, possivelmente quem não conhece nada sobre a temática não entenderá no que as informações implicam, embora tenha compreendido o que o repórter falou. Além do áudio, que é a construção verbal da matéria, temos também as imagens. A construção da imagem em uma matéria de economia é complicada, afinal, o que se deve mostrar em uma matéria sobre taxa Celic, bolsa de valores, Nasdaq, etc? Portanto os gráficos e painéis atrás do repórter vêm referendar aquilo que ele está dizendo. Dessa maneira, é possível visualizar a informação, o que amplifica a cognição, ou seja, mais percepção e entendimento do que está sendo tratado. Dessa maneira se torna mais fácil compreender e se necessário, tomar um posicionamento referente à informação.

Além dos sentidos que possuímos, temos os estímulos que são divididos em modalidade, intensidade, localização e duração. Não basta apenas analisar os sentidos de maneira desconectada, afinal, tudo vira informação em nosso cérebro. Tomemos como exemplo um aperto de mão, podemos fazer inferências se esse aperto de mão foi forte, fraco, se a mão estava fria, quente ou molhada, se foi longo ou curto, etc. Todas essas informações geram significações em nosso cérebro.

Dessa maneira, diversos recursos tecnológicos almejam fazer essas inferências em nosso cérebro. É possível citar diversos equipamentos que tentam nos trazer sensações do real, um bom exemplo disso é o vídeo game Nintendo Wii, em que a pessoa precisa fazer movimentos reais para conseguir jogar. Outro exemplo é cine interação, em que aparece um vídeo de aventura ou ação e a poltrona se movimenta conforme o vídeo. Vale ressaltar que até o som alto nos influencia sensorialmente, dando sensação de estarmos dentro do filme. Assim, podemos perceber que os displays

são janelas da realidade, trocando em miúdos, o display é uma abstração, uma representação do real, não é o real em si.

Muitas pessoas se sentem correspondidas sensorialmente, podendo buscar frequentemente as sensações proporcionadas pelo equipamento. Podemos entender essa busca por sensações na relação homem-máquina no que Leibniz chamou de 'tecnologia para a felicidade'.

Embora existam diversos aparatos tecnológicos que tentam assemelhar-se ao corpo humano e buscam nos dar as mais diversas sensações, podemos pensar que por mais perfeita e funcional seja a máquina, ou equipamento, dificilmente ele se comparará ao cérebro humano. Podemos perceber isso ao analisarmos que cognitivamente nada substitui a experiência do real. O Nintendo Wii é uma boa maneira de entendermos isso. O jogo contra um avatar é diferente de um jogo face a face. A adrenalina e emoção são diferentes, afinal, quantas vezes se pode perder uma 'vida' no jogo e quantas vezes é possível perder uma 'vida' na vida real?

Podemos analisar isso até pelo gênero. Cérebros de humanos são semelhantes, mas a percepção que homens e mulheres têm de um mesmo fato é diferente. Ou seja, o mesmo fato causa impactos diferentes em homens e mulheres. Isso possivelmente ocorra por questões de sobrevivência. O corpo da mulher é diferente do corpo do homem, isso gera funções diferentes. Desde os primórdios o homem, por ser mais forte, tem o papel de alimentar e proteger sua prole, conseqüentemente tornando-se um caçador, enquanto que a mulher tem a função de cuidar, zelar pela prole. A respeito desse assunto, Flávio Santos e Richard Souza discorrem que:

A cognição humana decorre da capacidade desenvolvida por homens e mulheres para criação ou composição de representações mentais e processos imaginativos, partindo da memória de sensações, sentimentos e idéias. Essas criações ou composições são provocadas por perturbações internas que, em parte, decorrem diretamente dos estímulos recebidos do ambiente no qual os seres humanos são inseridos (Santos, Souza, 2010: 260).

Nesse sentido, a visão é um dos sentidos mais importantes, pois é através dela que colhemos informações do que está a nossa volta. Portanto a informação visual é cognitiva, é preciso ver o objeto, perceber o que está acontecendo e entender o que aquilo representa. A audição também é um sentido extremamente importante, haja vista que através dela podemos captar informações importantes a nossa sobrevivência. Mas para isso é necessário ouvir, perceber e compreender o som. Imaginemos um rugido de

um leão, mas por perto só conseguimos ver um gatinho indefeso, provavelmente iremos imaginar que o leão, dono do rugido, está por perto, embora não podemos vê-lo.

Não deixando de falar do paladar, outro sentido importante, pois através dos tempos treinamos nosso paladar para diversos tipos de gostos. Uma questão de sobrevivência, pois se não tivéssemos paladar, seria mais fácil sermos envenenados por plantas ou raízes aparentemente comestível. Portanto, todos os nossos sentidos complementam uns aos outros. E todos eles agem para manter nossa sobrevivência.

Contudo, existem limites de inputs sensoriais, por exemplo, se uma pessoa sente dor, possivelmente ela prestará mais atenção à dor do que em outros processos que estão acontecendo ao mesmo tempo. Ou se a pessoa está comendo algo saboroso, é possível que ela também preste mais atenção ao que está comendo que em outros processos. Embora não haja limite de relacionamento dessas percepções, ou seja, é possível uma pessoa falar, andar, gesticular, sentir fome, tudo ao mesmo tempo, portanto existe uma co-relação de sentidos. Para Varela e Barbosa (as pessoas “realizam múltiplos processos que tendem a relacionar ou combinar ideias, conceitos, sentimentos, situações, fatos etc”)(Barbosa, Varela, 2007: 118).

Mas em se comparando homem e máquina alguns teóricos mostram seus posicionamentos, como Hanna Arendt ao dizer que os homens são condicionados pelas máquinas. Essa discussão aflora a percepção de que o homem criou máquinas para servi-lo, mas que aparentemente essa lógica pode ser invertida. Contudo, para que seja possível compreender o viés em que está envolvida essa discussão, primeiramente será abordada a problemática dos conceitos sobre técnica e tecnologia.

Voltemos nosso olhar para os gregos, precursores dessa ideia. Na Grécia antiga os termos *physis* e *poiesis* foram cunhados para remeter respectivamente a natureza e atividade de fazer, produzir. O termo *techne*, considerado o ancestral da tecnologia moderna, também surgiu na Grécia, e significa conhecimento que é associado a *poiesis*. Assim surge a palavra técnica, que para os gregos tudo o que é técnico necessariamente tem um propósito. Exemplo disso pode ser encontrado em diversos campos, como, o jornalismo, em que o repórter tem o conhecimento técnico da redação jornalística e sabe como produzir a matéria com o propósito de informar.

Trazendo a discussão para o momento atual, Andrew Feenberg propôs em seu artigo intitulado “O que é a filosofia da tecnologia?” análises para melhor entendimento da temática. A começar pelo conceito de tecnologia. De acordo com o autor, a tecnologia pode ser:

- Neutra – Não há preferência entre os usos possíveis;
- Carregada de valores – Formam um modo de vida que inclui a finalidade
- Autônoma – leis imanentes no desenvolvimento tecnológico
- Humanamente controlada – determina o próximo passo de evolução de acordo com nossas intenções

Cruzando algumas vertentes podemos perceber a tecnologia como sendo:

- Instrumentalista – a tecnologia é um instrumento para satisfazer as necessidades humanas;
- Determinista – a tecnologia controla os humanos, o que molda a sociedade de acordo com a eficiência e progresso;
- Substantivismo - atribui valores substantivos à tecnologia, que é vista como neutra;
- Teoria crítica - prega a democracia à tecnologia, pois todos têm direito à ela.

Trocando em miúdos, se a tecnologia é neutra e humanamente controlada ela se torna instrumentalista, ou seja, é vista como um instrumento que tenta satisfazer as necessidades humanas.

Se for neutra e autônoma ela configura ser determinista, explicando melhor, nessa visão a tecnologia controla as pessoas, moldando dessa maneira a sociedade e o progresso.

Se ela for carregada de valores e autônoma ela é substantivista e por último, se ela é carregada de valores e humanamente controlada ela faz parte da teoria crítica, em que se deve democratizar a tecnologia, afinal qualquer pessoa tem direito ao acesso tecnológico.

Mas para compreendermos as implicações entre técnica e tecnologia utilizaremos de autores que tratam a respeito da temática.

“A técnica é tão antiga quanto a humanidade” (Vargas, s/d: 179), portanto, por mais primitiva que seja a sociedade, sempre haverá a técnica, que pode ser passada de geração para geração. Enquanto que a tecnologia é o conhecimento científico da técnica. Ou seja, “a tecnologia terá que ser entendida como a utilização de conhecimentos científicos para satisfação das autênticas necessidades materiais de um povo”(Vargas,

s/d:182). Tentando exemplificar, pensemos como era feita a pesca antigamente. Através de conhecimento passados de geração em geração o pescador tinha noção da melhor maneira de se pescar, portanto ele possuía a técnica, que poderia funcionar ou não, afinal, é realizada por tentativa e erro, como afirma Mario Bunge. Com a criação do curso engenharia de pesca, essa técnica utilizada por antigos pescadores foi estudada e aprimorada, transformando-se em tecnologia, como afirma o autor supracitado, a tecnologia é racional.

Com base nas considerações sobre filosofia da tecnologia, em palestra realizada por João Epitáfio Regis Lima, discorreremos acerca da visão de diversos autores sobre técnica e tecnologia. A começar pela perspectiva Aristotélica, em que a técnica é neutra, pois ela serve para complementar o homem, de maneira artificial.

Tendendo para outro campo, Francis Bacon, Descartes e Diderot dão sentido à técnica dizendo que seu aprimoramento possibilita o domínio da natureza e também do homem pelo homem, recorte esse que também é complementado por Marcuse, que diz que não há neutralidade da técnica frente à fatores políticos, assim como Marx que afirma que poucas pessoas têm o domínio da tecnologia, portanto subjugam outros seres humanos.

Buscando referendar a tecnologia, Mumford afirma que animais empregam técnicas, e constroem seus 'equipamentos para a vida', também conhecidos por Biotécnica. Já em se tratando de tecnologia Mario Bunge afirma que é preciso ter habilidade para fazê-la, complementando essa ideia Skolimowski diz que o que importa é a eficiência de cada tecnologia. Podemos analisar as palavras de Skolimowski ao pensarmos no uso que a maioria da população faz das tecnologias. Possivelmente nem todas as pessoas utilizam todos os recursos disponíveis dentro de sua conta de e-mail, por exemplo, ou por despreparo ou desconhecimento. Portanto é preciso ter habilidade, como coloca Mario Bunge.

Outros teóricos como Jarvie acreditam que os elementos históricos são fundamentais para determinar os caminhos a serem trilhados pela tecnologia. Afinal, observando a história, podemos notar que toda tecnologia veio a seu tempo. O telégrafo foi muito útil no fim do século XIX e início do século XX, atualmente poucas pessoas sabem como funciona um telégrafo. O mesmo está acontecendo com o aparelho de fax, que está sendo substituído pelo e-mail. Aparentemente o que Charles Darwin pregava para os seres vivos também está acontecendo com as máquinas, pois está havendo uma

‘seleção natural’ de equipamentos tecnológicos, em que o aparato que não se adaptar ao momento em que vivemos virará peça de museu.

Voltando aos teóricos, Jacques Ellul afirma que a tecnologia controla o homem, que tem a ilusão de ter controle sobre ela. Ele ainda afirma que tecnologia resolve os problemas através da criação de novos problemas. Podemos imaginar isso ao pensarmos, por exemplo, no funcionamento de um avião. Uma alta tecnologia é empregada nas aeronaves para que os voos sejam feitos com segurança, mas muitas vezes os pilotos não estão preparados para tanto aparato tecnológico e no meio de uma emergência podem colaborar para que uma catástrofe aconteça. Outro exemplo são os computadores ultramodernos que temos hoje. Quantas pessoas conhecem todas as funcionalidades disponíveis em um computador de última geração? O celular é outro exemplo. O aparelho que antes servia apenas para telefonar atualmente serve como filmadora, máquina fotográfica, gravador, secretária eletrônica, editor de imagem e texto, dentre outros. Portanto, o que Jacques Ellul discute é que estamos criando tantas máquinas que hoje não conseguimos mais viver sem elas, mesmo não conseguindo utilizar todos os recursos que elas possuem. Além do mais, não sabemos o que fazer com uma tecnologia velha depois que surge uma nova. Dessa forma se torna compreensível o que ele disse sobre uma tecnologia resolver os problemas através da criação de novos problemas.

Com tantos posicionamentos divergentes, se faz necessário aprofundar um pouco mais na temática. Para tanto, entender a filosofia da tecnologia é um caminho para também compreendermos esse mundo tecnológico em que vivemos, pois a filosofia da tecnologia é a “autoconsciência de uma sociedade como a nossa” (Feenberg, 2008: 2).

Considerações finais

Estudar o ser humano e suas correlações com as tecnologias não é tarefa fácil, afinal, se faz necessário conhecer diversos pensadores que contribuíram com suas ideias e teorias a cerca dessa temática.

É analisando o homem e o mundo que o cerca, no caso, um mundo tecnológico e abstrato pós terceira onda que poderemos compreender melhor para que rumo a humanidade está caminhando.

Cada vez mais, aparatos tecnológicos tentam copiar nossos sentidos e percepções, mas ainda não sabemos qual será a total eficiência disso, afinal, somos a

‘máquina’ mais perfeita já criada. Embora não possamos desvincular a tecnologia de nossas vidas, afinal, já fazemos parte desse aglomerado. Não conseguimos mais nos distanciar dos aparatos que construímos ao longo de décadas, e que rapidamente estão se aprimorando.

Portanto, resta-nos esperar o bom uso tecnológico e prezar pela democratização das inovações tecnológicas em benefício da humanidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDREATTA, Giuliano Rojo. Subjetividade e natureza na filosofia da mente de John Searle. Dissertação de mestrado, 2008, Universidade São Judas. Disponível em: <http://www.usjt.br/biblioteca/mono_disser/mono_diss/091.pdf> acesso em: 04/05/2012.

ARENDDT, Hannah. Condition de l'homme moderne (1968), trad. G. Fradier, Éd. Calmann-Lévy, 1961-1963.

BARRETO, Aldo A. A condição da Informação. In: STAREC, Cláudio; GOMES; Elisabeth; BEZERRA; Jorge (Org.). Gestão Estratégica da Informação e Inteligência Competitiva. São Paulo: Editora Saraiva. 2006.

BUNGE, Mário. Scientific laws and rules. Contemporary philosophy: a survey. Florence, La Nuova Italia Editrice, v.2, 1968.

CHURCHLAND, Paul. M. Matéria e Consciência: Uma introdução contemporânea à filosofia da mente. Sao Paulo: Unesp, 1998.

DESCARTES. Os Pensadores. São Paulo, SP: NOVA CULTURAL, 1999.

DESCARTES. Discours de la méthode (1637). São Paulo: Nova Cultural, 1999 (Coleção Os pensadores).

ELLUL, Jacques. The technological society Trad. J. Wilkinson. New York: Knopf, 1964.

FEENBERG, Andrew. A tecnologia pode incorporar valores? A resposta de Marcuse para a questão da época, in: Racionalização Subversiva: Tecnologia, Poder e Democracia. Disponível em: <http://www.rohan.sdsu.edu/faculty/feenberg>

JARVIE. Ian Charles. Is technology unnatural? Listener, v.78, March, 1967.

MARCUSE, Herbert. L'Homme unidimensionnel (1964), Éd. de Minuit, 1968.

MATURANA, Humberto. Cognição, ciência e vida cotidiana. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2001.

MILTON, Vargas. Técnica, tecnologia e ciência. Revista educação & Tecnologia. Disponível em: <<http://revistas.utfpr.edu.br/pb/index.php/revedutect/article/viewFile/1084/687>> Acesso em 01 de maio de 2012.

MUMFORD, Lewis. The myth of the machine. New York, H.B. Jovanovich, 2 vols., 1967-1970.

SANTOS, Flávio Marcelo Risuenho dos, SOUZA; Richard Perassi Luiz de. O Conhecimento no Campo de Engenharia e Gestão do Conhecimento. Revista Perspectiva em Ciência da Informação. 2010. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/867>>. Acesso em: 01 de maio de 2012.

SKOLIMOWSKY, Henryk. Technology and Philosophy. Contemporary philosophy: a survey. Florence, La Nuova Italia Editrice, v.2, 1968.

