

C O L E Ç Ã O
ESTADO  de Sítio

**MARCOS DANTAS, DENISE MOURA,
GABRIELA RAULINO, LARISSA ORMAY**

O VALOR DA INFORMAÇÃO

**DE COMO O CAPITAL SE APROPRIA
DO TRABALHO SOCIAL NA ERA DO
ESPETÁCULO E DA INTERNET**



© Boitempo, 2022
© Marcos Dantas, Denise Moura, Gabriela Raulino, Larissa Ormay, 2022

Direção-geral Ivana Jinkings
Edição Frank de Oliveira
Coordenação de produção Livia Campos
Assistência editorial João Cândido Maia
Preparação Lyvia Felix
Revisão Sílvia Balderama Nara
Capa Artur Renzo
Diagramação Antonio Kehl

Equipe de apoio: Camila Nakazone, Elaine Ramos, Erica Imolene, Frederico Indiani, Higor Alves, Isabella Meucci, Ivam Oliveira, Kim Doria, Lígia Colares, Luciana Capelli, Marcos Duarte, Marina Valeriano, Marissol Robles, Maurício Barbosa, Pedro Davoglio, Raí Alves, Thais Rimkus, Tulio Candiott, Uva Costriuba

CIP-BRASIL. CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO
SINDICATO NACIONAL DOS EDITORES DE LIVROS, RJ

V285

O valor da informação : de como o capital se apropria do trabalho social na era do espetáculo e da internet / Marcos Dantas ... [et al.]. - 1. ed. - São Paulo : Boitempo, 2022.

312 p. (Estado de sítio)

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5717-165-3

1. Informação - Comunicações. 2. Teoria científica da informação. I. Dantas, Marcos.
II. Título. III. Série.

22-78052

CDD: 303.4833

CDU: 316.77

Gabriela Faray Ferreira Lopes - Bibliotecária - CRB-7/6643



Este livro contou com o apoio do Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Cultura da Escola de Comunicação da UFRJ (PPGCOM/ECO-UFRJ), no âmbito do Edital Proex/Capes 0385/021, e do Grupo Marxiano de Pesquisa em Informação, Comunicação e Cultura (ComMarx).

É vedada a reprodução de qualquer parte deste livro sem a expressa autorização da editora.

1ª edição: julho de 2022

BOITEMPO
Jinkings Editores Associados Ltda.
Rua Pereira Leite, 373
05442-000 São Paulo SP
Tel.: (11) 3875-7250 / 3875-7285
editor@boitempoeditorial.com.br
boitempoeditorial.com.br | blogdaboitempo.com.br
facebook.com/boitempo | twitter.com/editoraboitempo
youtube.com/tvboitempo | instagram.com/boitempo

SUMÁRIO

Introdução – Informação: um ponto cego no pensamento marxiano	7
I. Informação, trabalho e capital.....	17
1. Informação e trabalho	17
2. Do capital-industrial ao capital-informação	37
3. Sociedade do espetáculo.....	74
4. Reflexões finais.....	92
II. Propriedade intelectual e rendas informacionais	97
1. Direitos de propriedade intelectual (DPIs)	99
2. Conceitos	107
3. Monopólio informacional.....	110
4. Nova cerca?.....	113
5. Renda da terra	122
6. O debate sobre as rendas derivadas do conhecimento.....	128
7. Rendas informacionais	130
8. Precarização do trabalho	132
9. Ciência privatizada <i>versus</i> ciência comum.....	138
10. Palavras conclusivas.....	143
III. Capital e trabalho nas plataformas sociodigitais.....	145
1. Interpretações contemporâneas sobre mercadoria e trabalho ...	147
2. Teses sobre acumulação de capital e trabalho da audiência nas plataformas digitais	161

3. Economia política do Facebook	176
4. Economia política do YouTube	190
5. Considerações finais.....	209
IV. Capital financeiro e espetáculo: o controle do futebol por corporações midiáticas.....	213
1. A sociedade espetacular.....	215
2. Novos regimes de apropriação capitalista	220
3. Relações sinérgicas entre futebol e mídia.....	232
4. O lugar da TV “murada”	239
5. Economia política do futebol-espetáculo.....	254
6. Considerações finais.....	267
Conclusões – Subsunção total do trabalho ao capital.....	269
Referências bibliográficas.....	293

I

INFORMAÇÃO, TRABALHO E CAPITAL

Por Marcos Dantas

1. Informação e trabalho

1.1. Conceito científico de informação

Definimos informação como alguma modulação de energia que provoca algo diferente em um sistema ou ambiente qualquer e produz, nesse sistema ou ambiente, algum tipo de *ação orientada*, se nele existirem agentes capazes e interessados em captar e processar os sentidos ou significados daquela modulação. A informação, assim, não está no objeto, nem no agente. Ela se encontra na *interação*, na relação estabelecida, por meio de fenômenos físico-químicos, entre i) agentes movidos por suas *finalidades* e ii) as *formas* por eles destacadas no ambiente da ação, durante o *tempo* da ação.

Esse enunciado busca sintetizar as investigações e as formulações de um amplo conjunto de autores, a exemplo de Henry Atlan¹, Gregory Bateson², Léon Brillouin³, Robert Escarpit⁴, Abraham Moles⁵, Jacques Monod⁶,

¹ Henri Atlan, *Entre o cristal e a fumaça* (trad. Vera Ribeiro, Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 1992 [1979]).

² Gregory Bateson, *Pasos hacia una ecología de la mente* (Buenos Aires, Lohlé-Lumen, 1998 [1972]).

³ Léon Brillouin, *La Science et la théorie de l'information* (Paris, Éditions Jacques Gabay, 1988).

⁴ Robert Escarpit, *L'Information et la communication* (Paris, Hachette Livre, 1991).

⁵ Abraham Moles, *Teoria da informação e percepção estética* (trad. Helena Parente Cunha, Rio de Janeiro, Tempo Brasileiro, 1978).

⁶ Jacques Monod, *O acaso e a necessidade* (trad. Alice Sampaio, 3. ed., Petrópolis, Vozes, 1976 [1970]).

Heinz von Foerster⁷, Jagjit Singh⁸, Norbert Wiener⁹, Álvaro Vieira Pinto¹⁰, Anthony Wilden¹¹ e Marcos Dantas¹². Veremos mais à frente que, se esses autores dialogam entre si em aspectos básicos, ao mesmo tempo exibem importantes diferenças conceituais, metodológicas e até epistemológicas.

Para melhor esclarecer o conceito, imaginemos um animal predador em uma savana africana: um guepardo, por exemplo. Ele está deitado, parece dormir, à sombra de uma árvore. Em algum momento, levanta-se e começa a se deslocar na direção de um grupo de gazelas nas proximidades. O que aconteceu? Durante o tempo em que ele aparentemente descansava, seu organismo seguia funcionando, ou seja, trabalhando no sentido físico-químico-biológico da expressão: seus sistemas sanguíneo, respiratório, digestivo, neurológico, seus sentidos de olfato, audição etc. permaneciam ativos, lentamente consumindo as energias acumuladas em seu corpo. Após algumas horas, a energia necessária para manter o corpo funcionando começou a faltar. Nesse momento, um hormônio no estômago avisa ao cérebro que chegou a hora de repor as energias. O animal se levanta e passa a prestar atenção em seu ambiente. Por meio da visão, do olfato, da audição, da sensibilidade dos bigodes e pelos, isto é, dos sentidos, ele *põe em forma*

⁷ Heinz von Foerster, “Epistemology of Communication”, em Kathleen Woodward (org.), *The Myths of Information: Technology and Post-Industrial Culture* (Londres, Routledge & Keegan-Paul, 1980).

⁸ Jagjit Singh, *Teoría de la información, del lenguaje y de la cibernética* (Madri, Alianza Universidad, 1982 [1966]).

⁹ Norbert Wiener, *The Human Use of Human Beings* (Boston, Houghton Mifflin Co., 1950) [ed. bras.: *Cibernética e sociedade: o uso humano de seres humanos*, trad. José Paulo Paes, 2. ed., São Paulo, Cultrix, 1968].

¹⁰ Álvaro Vieira Pinto, *O conceito de tecnologia* (Rio de Janeiro, Contraponto, 2005).

¹¹ Anthony Wilden, *System and Structure* (2. ed., Londres/Nova York, Tavistock, 1980 [1972]).

¹² Marcos Dantas, “Valor-trabalho, valor-informação”, *Transinformação*, Campinas, v. 8, n. 1, 1996, p. 55-88; “Capitalismo na era das redes: trabalho, informação e valor no ciclo da comunicação produtiva”, em Helena Maria Lastres e Sarita Albagli, *Informação e globalização na Era do Conhecimento* (Rio de Janeiro, Campus, 1999), p. 216-61; *Os significados do trabalho: uma investigação semiótica no processo de produção* (tese de doutorado, Rio de Janeiro, Coppe-UFRJ, 2001); *Trabalho com informação: valor, acumulação, apropriação nas redes do capital* (Rio de Janeiro, CFCH/ECO-UFRJ, 2012); disponível em: <www.marcosdantas.pro.br>; acesso em: 14 mar. 2022; “Information as Work and as Labour”, *TripleC*, v. 17, n. 1, 2018, p. 132-58.

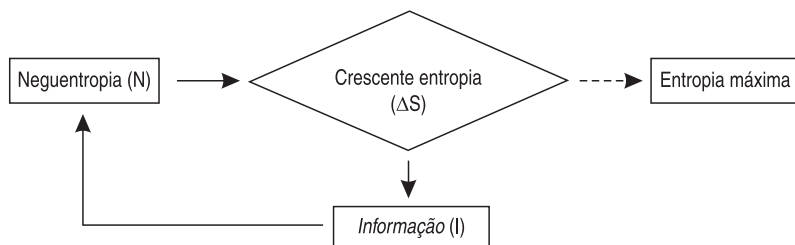
o ambiente: não em uma forma qualquer, mas em uma forma precisa que orientará sua ação na direção do alimento. As formas que nós, humanos, denominamos “árvores”, “grama”, “pedras” ou “insetos” não lhe interessam. Interessa-lhe a forma particular de uma “gazela”, para a qual é atraído pelo recorte típico contra algum fundo amorfo, pela cor, pelo cheiro, ou seja, por frequências luminosas ou moléculas químicas que permitem a seu cérebro identificar essa específica forma como “fonte de energia”. Vindas do cérebro, “ordens” chegam a seus músculos pelo sistema nervoso; o animal se aproxima da vítima e, subitamente, dispara em alta velocidade atrás da presa. Às vezes a vítima escapa, às vezes não. Se escapar, o guepardo precisará recomeçar. Se não, alimenta-se de alguns quilos de carne fresca e, uma vez alimentado, pode voltar a dormir.

O que se passou? Ao deitar-se, depois de alimentar-se, o corpo do animal dispunha de certa capacidade para *fornecer trabalho*. Ou seja, havia nele energia acumulada suficiente para manter seus sistemas trabalhando. Ao longo do tempo, essa energia foi se *dissipando*, transformando-se em formas de energia que já não sustentam as necessidades do corpo, as quais são expelidas pelo animal como urina ou fezes. Em algum momento, uma específica molécula criada pela evolução natural para essa finalidade emite um sinal de “estômago vazio”. Então, acionados por outros hormônios e enzimas, os demais sistemas saem de um estado de descanso para um estado de ação, isto é, de um estado no qual realizavam processos *espontâneos* de trabalho para um estado em que passam a efetuar processos de trabalho *não espontâneos*, movidos por um objetivo. Aqueles são processos *dissipativos* de trabalho, presentes em todo o universo; estes são processos *teleonômicos*, exclusivos dos seres vivos.

Os sinais que transitam pelo sistema nervoso do animal acionando e movimentando seus sentidos, músculos e ossos são pulsos eletroquímicos. É matéria processando energia. Contudo, nesse caso, essa matéria-energia está possibilitando pôr em forma seu corpo e, por meio dele, todo o ambiente à volta, visando extrair energia *livre* do ambiente para repor a sua. Essa específica forma teleonômica de trabalho é definida como *informação* (Figura 1).

Essa compreensão da informação como um processo físico-químico natural que se revela essencial para a sustentação da vida começou a avançar nas primeiras décadas do século XX, quando os cientistas se viram diante da necessidade de explicar fenômenos que pareciam contrariar as leis da termodinâmica. Se qualquer sistema organizado tende inexoravelmente ao equilíbrio, conforme essas leis, como poderia encontrar-se antes em

Figura 1. O processo da informação



Fonte: elaboração do autor.

algun estado de *não equilíbrio*? Por que o guepardo consegue mover-se no sentido de não se permitir alcançar sua máxima entropia? Ou melhor: por que qualquer ser vivo, a partir, em um primeiro momento, de uma única célula, consegue crescer e se multiplicar? Essas perguntas frequentaram os círculos filosóficos e científicos do início do século XX e, na falta de melhor resposta, a solução só podia ser pelo sopro divino, como sustentavam, entre outros, o teólogo Teilhard de Chardin (1881-1955) ou o filósofo Henri Bergson (1859-1941)¹³.

Ao físico Leó Szilárd (1898-1964) atribui-se a primeira explicação de como diferenças térmicas no interior de um sistema podem, dadas certas condições, favorecer algum movimento de reação à entropia. Outro físico, Erwin Schrödinger (1887-1961), na obra seminal *What is Life?* [O que é vida?], publicada em 1944, afirmará que a vida se alimenta de entropia negativa. O físico Léon Brillouin (1889-1969) complementarà e generalizarà a hipótese de Szilárd, demonstrando, em obra original de 1958, que, enquanto houver uma fonte própria de energia no interior de um sistema, nele poderão ocorrer simultaneamente tanto trabalho de tendência entrópica quanto de tendência contrária¹⁴. Nem precisa tratar-se de um ser vivo. Um termostato de geladeira ou de ar-condicionado opera conforme o mesmo princípio: está programado para ser acionado automaticamente assim

¹³ Citado em Henri Atlan, *Entre o cristal e a fumaça*, cit., p. 23; Jacques Monod, *O acaso e a necessidade*, cit., p. 37, 43, passim; Jagjit Singh, *Teoría de la información, del lenguaje y de la cibernética*, cit., p. 94.

¹⁴ Léon Brillouin, *La Science et la théorie de l'information* (Paris, Éditions Jacques Gabay, 1988).

que dada condição de temperatura informa que os motores (fonte de energia) devem ser acionados. Brillouin dirá que alguns sistemas capazes de fornecer dada quantidade de trabalho, medida que denominou *neguentropia*, podem transformar parte desse trabalho em informação que lhes permita recuperar energia livre para sustentar aquela capacidade de trabalho:

$$I \rightleftharpoons N$$

Naturalmente, essa atividade informacional também despenderá energia. O guepardo precisa correr atrás da presa. O termostato “puxa” mais carga do sistema elétrico ao qual está conectado por uma tomada. O ganho de neguentropia é “pago” com acréscimo de entropia em algum outro nível do sistema (não somente o guepardo se cansa como uma gazela morre). Os efeitos das leis da termodinâmica, no limite, não são revogados, mas durante algum tempo podem ser postos entre parênteses.

Portanto, todo e qualquer organismo vivo realiza trabalho neguentrópico ou *informacional*: todos processam e selecionam modulações de energia que lhes permitem identificar e capturar, no ambiente, suas fontes de reposição da neguentropia termodinamicamente dissipada. O limite desse dispêndio está dado de maneira termodinâmica: a neguentropia recuperada não pode ser superior à dissipada no próprio trabalho neguentrópico (se isso fosse possível, estariam revogadas as leis da termodinâmica). Pode-se medir o rendimento neguentrópico do trabalho informacional pela fórmula

$$\Delta N / \Delta S \leq 1$$

onde N é neguentropia e S , entropia.

O problema de todo organismo neguentrópico é extrair o máximo rendimento de sua ação. Seu adversário, por assim dizer, é o *tempo*: quanto mais tempo o organismo consome em seu trabalho neguentrópico, mais tempo ele concede à entropia. Seu objetivo, pois, deverá ser obter o máximo rendimento neguentrópico possível no menor tempo. Para ganhar tempo, todo organismo, por meio de seus sentidos (e o ser humano, com seus sentidos e suas próteses tecnológicas), é capaz de recortar algum padrão de eventos distinto do fundo do ambiente, graças ao qual percebe, ou *diferencia*, os eventos que orientarão sua ação. Daí que, destacará Bateson,

informação será “qualquer diferença que introduz uma diferença em algum evento posterior”¹⁵.

Esse padrão de eventos potencialmente reconhecíveis por um agente constitui um *código*: conjunto de formas perceptíveis no espaço e no tempo que oferecem a esse agente certo grau de previsibilidade quanto aos eventos passíveis de serem percebidos por meio desse conjunto de formas. Todo e qualquer código contém também um conjunto igualmente finito de regras pelas quais suas formas sensíveis podem ser associadas entre si, dado um agente, de modo a fornecer-lhe sentidos, orientações, significados. *Toda informação é necessariamente codificada* – ou não será informação¹⁶.

É necessário que haja alguma repetibilidade e, daí, previsibilidade, para que se possa reconhecer inicialmente um código. A essa repetibilidade dá-se o nome de *redundância*, com base na qual se pode estabelecer os graus de diferenciação necessários para a extração dos sentidos ou significados contidos no evento transmitido por meio do código. Isto é, a redundância permite a alguém, diante de uma mensagem na qual faltam alguns itens, “adivinhar os itens faltantes com um grau de acerto superior ao que lograria ao azar”¹⁷. O jogo da forca pode servir de exemplo: quanto mais os espaços vão sendo preenchidos por letras, mais fácil fica preencher os últimos espaços. É o efeito da redundância.

¹⁵ Gregory Bateson, *Pasos hacia una ecología de la mente*, cit., p. 407.

¹⁶ Tornou-se comum na literatura econômica e sociológica distinguir “conhecimento tácito” de “conhecimento codificado” (Bengt-Åke Lundvall e Björn Johnson, “The Learning Economy”, *Journal of Industrial Studies*, v. 1, n. 2, 1994, p. 23-42; Dominique Foray, *L'Économie de la connaissance*, Paris, La Découverte, 2000). De fato, conhecimento tácito nada mais é que conhecimento *hipocodificado*, não raro icônico (baixa taxa de redundância relativa, formas difusas), enquanto o conhecimento codificado é *hipercodificado* (alta taxa de redundância relativa, formas bem definidas). Na prática, o que esses conceitos entendem por “codificado” nada mais é que conhecimento *registrado*, objetivado, impresso em algum suporte adequado de comunicação que podem ser até as frequências sonoras que transmitem voz em uma conversa, nesse caso, mais coloquial. Conhecimento é informação morta como poderia dizer Marx (trabalho morto, trabalho passado, trabalho acumulado), é memória registrada ou acumulada na mente e nos objetos, que a informação *vivifica* (trabalho vivo, trabalho líquido), produzindo aumento de conhecimento.

¹⁷ Gregory Bateson, *Pasos hacia una ecología de la mente*, cit., p. 443.

1.2. Trabalho informacional semiótico

Os elementos que faltam na definição de redundância indicam alguma taxa maior ou menor de incerteza inerente a todo trabalho informacional. O guepardo de nosso exemplo pode ter certa previsão, mas ignora, no exato momento e tempo de sua ação, como de fato reagirão as gazelas e como também exatamente intervirão competidores oportunistas. A cada evento um tanto esperado ou relativamente inesperado, ele precisa dar alguma resposta, conforme possa entendê-los em função de sua memória, ou seja, aprendizagem. Sua reação será função da utilidade ou não desse evento para consecução de sua ação, de sua incorporação ou não ao código que preside sua ação. Daí que, desde Szilárd, passando por Brillouin e chegando a Henri Atlan¹⁸, esses espaços não redundantes que revelam alguma ignorância maior ou menor sobre todas as possibilidades do código e da própria ação remetem ao *significado* da informação. É uma dimensão da informação que só pode ter tratamento formal por meio de outro campo científico: a *semiótica*.

Até onde sabemos, em qualquer animal, a relação entre as formas do ambiente e os registros de sua memória é direta, imediata, reflexa. No ser humano, essa memória é expressa na forma de palavras e conceitos. Relacionamos as coisas que nos cercam com substantivos e adjetivos, e nossas ações a verbos. Entre os sentidos humanos, sintetizados em nosso cérebro, e o mundo objetivo à nossa volta, criamos uma terceira dimensão que está tão imbricada em nossas exigências de sobrevivência quanto respirar ou comer: a dimensão semiótica. Os fenômenos físicos que nossos sentidos percebem já são *de imediato* relacionados a signos, isto é, como definiu Robert Escarpit, a “uma variação de energia que denota outra coisa que a própria existência”¹⁹. Assim palavras ou imagens que usamos em nossas relações sociais são manifestações de matéria-energia que selecionamos e codificamos para representar o mundo em que vivemos e nos possibilitar agir e interagir nesse mundo. Para o guepardo de nosso exemplo, as formas que lhe interessam recortar e processar oferecem-lhe diretamente sentidos ou orientações para a ação – e não mais que sentidos e orientações. Para os seres humanos, as formas com as quais representamos o mundo (palavras ou outras imagens sonoras, visuais, olfativas etc.) são manifestações significantes cujos significados e significações

¹⁸ Henri Atlan, *Entre o cristal e a fumaça*, cit.

¹⁹ Robert Escarpit, *L'Information et la communication*, cit., p. 85.

medeiam nossas ações nesse mundo, logo são ferramentas da mente e do corpo com as quais *construímos*, portanto modificamos, o mundo à nossa volta.

Assim como a teoria científica da informação, a semiótica é também uma ciência do século XX. Ela nasce, com o nome semiologia, com o linguista franco-suíço Ferdinand de Saussure (1857-1913) e, com o nome semiótica, com o lógico estadunidense Charles Sanders Peirce (1839-1914). Epistemologicamente, a semiologia saussuriana é positivista e servirá de ponto de partida para toda a antropologia e a sociologia estruturalistas que exercerão grande influência intelectual ao longo do século XX. A semiótica peirciana é praxiológica e pode dialogar com Hegel, de quem Peirce não nega alguma influência²⁰.

Citando Paul Ricoeur, Christophe Déjours reivindica, para podermos “dar conta do mundo humano da ação”, que integremos “em sua modelização conceitos extraídos da semiologia e da semântica, isto é, conceitos linguísticos, qualitativos, cuja validade fundamenta-se no rigor da análise estrutural e da lógica que articula os diferentes elementos da explicação”²¹. As ciências da natureza, tal como foram organizadas e são em geral praticadas, seriam explicativas, tendo a linguagem matemática como sua principal ferramenta de trabalho; no entanto, a compreensão das ações humanas, inclusive em suas atividades científicas, demanda interpretação dos textos pelos quais essas ações se efetuam ou são percebidas, textos esses que podem ser efetuados por qualquer meio, inclusive pela voz ou por gestos.

Imaginemos uma situação fabril. Déjours estudou várias delas. O autor deste capítulo baseia-se também nas próprias investigações²². Ao iniciar

²⁰ Peirce reconhece que seu projeto filosófico, por ele denominado “pragmatismo”, está “intimamente ligado ao idealismo absoluto hegeliano, do qual porém se separa por sua vigorosa negação de que a terceira categoria (que Hegel degrada à condição de mero estado do pensamento) baste para constituir o mundo ou mesmo que seja autossuficiente”. Não fosse essa (importante) diferença, Hegel poderia ter sido considerado “o grande vindicador” do pensamento pragmatista (Charles S. Peirce, *Semiótica*, São Paulo, Perspectiva, 1977 [1931-1935], p. 298).

²¹ Christophe Déjours, *O fator humano* (Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1997), p. 84.

²² Marcos Dantas, *Os significados do trabalho*, cit.; “Os significados do trabalho: produção de valores como produção semiótica no capitalismo informacional”, *Trabalho, Educação e Saúde*, v. 5, n. 1, 2007, p. 9-50; disponível em: <<http://www.marcosdantas.com.br/conteudos/2013/04/07/os-significados-do-trabalho-producao-de-valores-como-producao-semiotica-no-capitalismo-informacional-trabalho-educacao-e-saude-v-5-n-1-2007/>>; acesso em: 2 mar. 2022.

sua jornada de trabalho, o operário ou operária já conhecem um conjunto de elementos cujas condições estão, para ele ou ela, muito bem definidas. Ele ou ela conhecem sua máquina, seus materiais, suas metas de produção etc., mas não podem saber, por exemplo, se ao longo da jornada a máquina apresentará algum defeito, prejudicando ou não sua produção. No máximo, sabem que essa é uma eventualidade possível e, por isso, permanecem, por horas, observando o comportamento da máquina, visando nela intervir caso advenham problemas. A máquina, diante dele ou dela, tem um comportamento esperado, mas pode, de repente, assumir um comportamento inesperado, nem por isso de todo imprevisível.

Se vier a ocorrer um problema, o operário ou operária ignoram, em um primeiro momento, seus motivos. No entanto, com base nos manuais da máquina, no próprio treinamento, ou ainda na experiência de anos de trabalho, podem elaborar algumas *hipóteses* sobre o defeito. Suponhamos que a máquina produza parafusos de dado tamanho e peso. O operário ou operária detêm em sua mente uma *imagem* dos parafusos a serem fabricados (ou podem ter, junto à máquina, uma fotografia reproduzindo a peça). A máquina “cospe” em uma cesta centenas de parafusos por minuto, e o trabalhador ou trabalhadora estão, instante a instante, conferindo se esses parafusos reais reproduzem exatamente a imagem que ele ou ela detêm mentalmente. De repente, algum parafuso sai torto ou em um tamanho menor do que deveria, não estão em conformidade com a imagem mental. O operário ou operária podem interromper o trabalho da máquina e precisar buscar as causas do problema. Em outras palavras, encontravam-se em um estado ou tempo redundante, passaram para uma situação de incerteza. Encontravam-se em um estado em que a máquina parecia perfeitamente calibrada, isto é, com todas as suas medidas muito bem ajustadas (diâmetros, comprimentos, velocidades, profundidades de corte etc.); viram-se remetido ou remetida a um estado em que a máquina parece *sem medidas*. Podem explicar o problema, mas sobretudo deveriam *compreendê-lo*. Explicar seria dizer “essa medida está fora do ajuste”. Isso é óbvio. O problema será entender por que está fora do ajuste.

Esse entendimento será alcançado por meio de processos semióticos: o operário ou operária poderão “dialogar” com a máquina, experimentando suas partes e peças ou conferindo seus “manuais de instrução”; conversarão com colegas de trabalho, com o pessoal da manutenção, o supervisor ou supervisora, a equipe de engenharia etc. Todo um *tempo de trabalho* é despendido social e

coletivamente produzindo signos: palavras são ditas, cálculos numéricos são feitos, às vezes até desenhos são rabiscados para melhor ilustrar alguma situação²³.

Trata-se de *trabalho semiótico*, nos termos de Umberto Eco²⁴ ou Ferruccio Rossi-Landi²⁵ (1985): “produzir signos implica um trabalho, quer esses signos sejam palavras ou mercadorias”²⁶. Há sempre dispêndio de alguma energia, atividade eletroquímica neurológica, cansaço do corpo ao longo do dia, se estamos falando ou ouvindo, escrevendo ou lendo, mesmo assistindo à TV ou escutando um agradável som musical. Esse é também, na maior parte dos casos, um trabalho de transformação material²⁷. Para falar ou ouvir, produzimos frequências sonoras modificando o ar à nossa volta por meio de nosso aparelho fonador. Para escrever ou ler, modificamos suportes feitos de papel ou vidro – como tela de computador –, nos quais imprimimos letras e outras imagens, os quais acessamos por processos de seleção de frequências luminosas por meio de nosso aparelho visual. Entretanto, haverá casos, embora menos comuns, em que o signo é imediatamente o próprio suporte que o expressa: pegadas não intencionais de um animal conforme interpretadas por um caçador humano, por exemplo. De um jeito ou de outro, trata-se de *trabalho material*.

Na maior parte das vezes, a produção semiótica parece-nos rotineira. São as muitas situações de conversas coloquiais ou ações cotidianas – ou as horas em que o operário ou a operária permanecem junto à máquina conferindo as peças com suas imagens mentais. Reproduzimos, como se fosse espontaneamente e sem perda de tempo perceptível, nossos códigos linguísticos e outros códigos semióticos que aprendemos a dominar desde a

²³ É perfeitamente possível mapear esse percurso de trabalho por meio da formalização semiótica (Marcos Dantas, *Os significados do trabalho*, cit.; “Os significados do trabalho”, cit.). De fato, aliás, propostas nesse sentido foram feitas pioneiramente por Pierre Naville, em *Vers l'automatisme social?* (Paris, Gallimard, 1963), e por Yvette Lucas em *Codes et machines: essais de sémiologie industrielle* (Paris, PUF, 1974).

²⁴ Umberto Eco, *A estrutura ausente* (trad. Pérola de Carvalho, São Paulo, Perspectiva, 1976 [1968]); *Tratado geral de semiótica* (trad. Antônio de Pádua Danesi e Gilson Cesar Cardoso de Souza, São Paulo, Perspectiva, 1980); *O signo* (trad. Maria de Fátima Marinho, Lisboa, Editorial Presença, 1981 [1973]).

²⁵ Ferruccio Rossi-Landi, “Linguistics and Economics”, em Thomas Sebeok et al. (orgs.), *Linguistics and Adjacent Arts and Sciences, of Current Trends in Linguistics* (Haia, Mouton, 1974, v. 3), p. 1.787-2.017.

²⁶ Umberto Eco, *O signo*, cit., p. 170.

²⁷ Idem, *Tratado geral de semiótica*, cit.

infância, na escola, na vida social, na formação profissional. Ou seja, fazemos trabalho material semiótico de mera *replicação* de modelos culturalmente dados, aprendidos na vida familiar e nas relações sociais ao longo da vida²⁸. Trata-se, por definição, de trabalho basicamente redundante: trabalho com elevada taxa de redundância e baixa (mas nunca nula) taxa de incerteza.

Em muitas situações, no entanto, a produção semiótica exige maior esforço e demanda mais tempo: um texto de difícil compreensão, um filme que pode exigir maior empenho interpretativo. Artistas, cientistas ou desportistas costumam viver tais situações de baixa redundância quase como rotina. Eles em geral estão *criando*, isto é, buscando gerar algo que não seja imediatamente remetido a algum modelo já dado, mesmo que nos limites de algum grau já disponível de redundância básica. Ninguém cria rigorosamente do nada. Nesses contextos, o trabalho material semiótico resultará em alguma novidade, em maior ou menor grau. Pode, no limite, resultar em invenções, até fundação de novos códigos (artísticos, linguísticos)²⁹. Será trabalho que diremos *aleatório*: trabalho com baixa taxa de redundância (mas nunca nula) e elevada taxa de incerteza, logo realizado em um tempo perceptível, porém de difícil mensuração *a priori*.

1.3. Valor da informação

Ao longo de qualquer processo de trabalho, os indivíduos estão permanentemente relacionando o imprevisto ao conhecido, o aleatório ao redundante. A redundância faz de alguma mensagem já identificada uma mensagem cuja exclusiva utilidade será a de apontar, *de imediato* (tempo no limite de zero), caminhos a serem seguidos na busca do *novo*. Todavia, se ou quando a redundância não fornece essa orientação, a ação tende a se paralisar, mas sem que se detenha o consumo espontâneo de neguentropia. Ou então não rende, embora prosseguindo o consumo não espontâneo de neguentropia. Em nosso exemplo do operário ou operária, se ele ou ela precisam permanecer observando a máquina trabalhar durante horas, atento ou atenta a seus relógios, medidores e literais ruídos (que só alguém experiente conhece bem), sê-lo-á justamente para captar os eventos aleatórios (erros, mudanças imprevistas e indesejáveis de comportamento), não os previsíveis.

²⁸ Idem.

²⁹ Idem.

A redundância tão somente lhes serve porque pode apontar para algum evento original, caso ocorra. Permite-lhes, assim, se concentrarem na busca de significados para os eventos cujas origens ou causas em princípio ignoram. Essa busca será um trabalho semiótico: processo em que os sentidos, os nervos e até os músculos, mas, sobretudo, a mente, são empregados na associação de significantes a significados dado um contexto e seus códigos. Por isso, começando aqui a recuperar categorias-chave de Marx, o valor do trabalho concreto vivo se exprimirá naqueles momentos em que o trabalho da máquina, por Marx algumas vezes denominado “morto”, revela ou produz algum evento aleatório (ou “ruído”); não quando opera “sem defeitos”.

O trabalho neguentrópico está permanentemente movendo-se nessa dialética entre a novidade e a redundância. É acionado pelo evento diferente, novo, original (que pode até ser a sensação de fome do guepardo). Seu rendimento será tanto maior quanto mais sentidos ou significados extraia de um evento original, *no menor tempo*. Pode acontecer, tanto no mundo biológico natural quanto no mundo social humano, de a novidade não revelar facilmente seu significado, considerando-se os objetivos do agente. O esforço de busca e processamento se tornará demorado e cansativo, a incerteza crescerá, podendo, no limite, levar ao desastre³⁰. Entretanto, na maioria dos casos, a memória, o conhecimento e a experiência ajudarão, mesmo com alguma “perda de tempo”, a identificar causas de um problema e responder a elas.

Uma vez extraídos todos os significados possíveis do evento, a ação decorrente, cujos objetivos e finalidades já estão, agora, *dados*, implicará, principalmente, consumo entrópico de matéria e energia. Será dispêndio de trabalho ainda necessário à consecução do objetivo neguentrópico do organismo, do qual dificilmente ele poderá eximir-se. Esse dispêndio terá, no geral, a forma de alguma *comunicação*: em um ambiente produtivo qualquer, o trabalhador ou a trabalhadora comunicam o problema a seu gestor ou gestora, ou, conforme o caso, comunicam-se diretamente com a máquina na qual trabalham, por meio dos instrumentos de controle, visando corrigi-la. Em um caso ou em outro movimentarão músculos, nervos e neurônios.

³⁰ Pense-se, por exemplo, nos desastres aéreos. Hoje em dia, quase sempre um desastre decorre de alguma situação totalmente imprevista, seja pelo treinamento dos pilotos, seja pela programação dos computadores de bordo, não havendo também tempo para que os pilotos possam identificar a origem e a dimensão dessa aleatoriedade. É um caso de $R = 0$, no qual, por isso mesmo, o rendimento neguentrópico dos esforços dos pilotos para chegarem a alguma solução se revelará, ao cabo, tragicamente negativo.

No mundo natural, um organismo vivo qualquer comunica suas intenções a outros organismos vivos, nisso dando origem a perseguições, fugas etc.

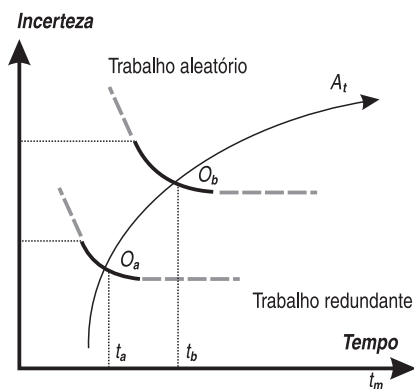
Qualquer comunicação tem origem em uma diferença (informação), mas concretiza-se em redundância. Como diz Bateson, “a *raison d'être* da comunicação é a criação de redundância”³¹. Portanto, uma vez obtido o significado de um evento novo, ao trabalho aleatório segue-se, necessariamente, um *trabalho redundante*. São dois momentos de um mesmo processo, os quais podem tanto se efetuar de modo quase imperceptível, ou indiferente, quanto de modo claramente perceptível, ou distinguível, pelo agente. Quando eu penso e, de imediato, digito meus pensamentos em um teclado, realizo trabalho aleatório e redundante quase simultaneamente. Em uma organização fabril, se um operário passa horas observando uma máquina a trabalhar, sem precisar nela intervir porque está tudo transcorrendo normalmente, realiza trabalho redundante até que algum evento inesperado convoque também sua *competência semiótica* para realizar trabalho aleatório: identificar o problema, modificar comandos da máquina, comunicar a dificuldade a outras instâncias etc.

Como será a resolução de algum problema, ou o processamento da informação aleatória, que permitirá o aprimoramento dos processos de trabalho, isto é, de suas curvas de aprendizagem, cada ponto da curva A da Figura 2, a seguir, expressará aquele momento em que os sentidos ou significados que se possam extrair da informação já terão sido extraídos, decorrendo daí o trabalho redundante de comunicá-los pelos meios pertinentes. Portanto, a qualquer ponto da curva A_i (processo de aprendizagem no tempo) deverá corresponder uma *curva de originalidade* que expresse um evento novo percebido naquele ponto e sua crescente repetição no tempo. O trabalho informacional realiza-se na vizinhança do ponto O , sobre a curva A_i . Haverá um grau de incerteza H além do qual o processamento da informação não fornece ao agente qualquer orientação, bem como um grau de redundância, além do qual o tempo já começa a se tornar altamente entrópico, à medida que vai consumindo a neguentropia disponível no agente e no conjunto do sistema. Para cada ponto $O_{a,b,\dots,n}$, em suma, haverá um $H_{a,b,\dots,n}$ máximo desejável, ou informação passível de ser tratada naquele ponto em um tempo de processamento que deverá ser o $t_{a,b,\dots,m}$ mínimo necessário. Então tenderá a ser redundante qualquer $t_{a',b',\dots,m} > t_{a,b,\dots,m}$ em face da ação já realizada. Essa relação atribuirá um *valor à informação* relativamente aos agentes em interação no

³¹ Gregory Bateson, *Pasos hacia una ecología de la mente*, cit., p. 158.

ambiente³². Ou seja, o valor da informação é uma função de processamento da incerteza no tempo, dada certa taxa de redundância (memória, conhecimentos acumulados, códigos). Expressa-se pelo trabalho vivo, concreto, em movimento. Não podendo ser “congelado”, o valor da informação não pode conter medidas equivalentes. Diferença que introduz diferença.

Figura 2. Valor da informação-trabalho



Fonte: elaboração do autor.

1.4. Excurso epistemológico

Vimos, até aqui, reconstruindo um movimento científico que nasce em um específico contexto histórico (no qual a Segunda Guerra Mundial e a Guerra Fria, em seguida, são determinantes), mas evolui pela influência de diferentes formações intelectuais, teóricas, profissionais, não ignorando também as crenças individuais mais profundas, nem sempre explícitas e conscientes, de seus principais formuladores. Uma parte desse movimento intelectual encontrou-se nas famosas Conferências Macy (1947-1953). Seus primeiros

³² Marcos Dantas, “Valor-trabalho, valor-informação”, cit.; “Capitalismo na era das redes: trabalho, informação e valor no ciclo da comunicação produtiva”, cit.; *Trabalho com informação*, cit.; “Information as Work and as Labour”, cit. Para a função originalidade/redundância, ver Abraham Moles, *Teoria da informação e percepção estética*, cit. Para a curva de evolução, ou de aprendizagem, ver Henri Atlan, *Entre o cristal e a fumaça*, cit. O modelo de Atlan descreve tanto a evolução positiva quanto negativa da curva, após alcançada redundância zero, expressando a evolução da vida ou de seus indivíduos, mas essa segunda fase não vem ao caso aqui.

encontros visavam discutir a recém-anunciada teoria cibernética de Norbert Wiener. No entanto, dos debates acabou emergindo, nos últimos encontros, a chamada “segunda cibernética” de Von Foerster, Bateson e outros³³.

A teoria científica da informação teve origem nos laboratórios de pesquisa e construção dos primeiros computadores, servomecanismos, sistemas de telecomunicações. Seus primeiros formuladores são engenheiros, matemáticos, físicos: Claude Shannon (1916-2001), Norbert Wiener (1894-1964), William Ashby (1903-1972), entre outros. Por isso, ela nasce como uma teoria matemática, focada nos aspectos quantitativos da informação. A mente do engenheiro e as demandas de suas relações de trabalho, suas agendas de discussão, seus principais interlocutores e demais relações sociais encaminharam soluções presididas por uma epistemologia cartesiana e positivista um tanto naturalizada, que vai conduzir a uma entusiasmada busca pelo desenvolvimento de computadores, sistemas automáticos, inteligência artificial. Financiando essa busca, estava o Estado militarista dos Estados Unidos, mas também em paralelo, o da União Soviética. Antropólogos e psicólogos como Gregory Bateson (1904-1980), um físico como Heinz von Foerster (1911-2002), decididamente influenciado pela efervescência intelectual da Viena nos anos 1920, com destaque para Ludwig Wittgenstein (1889-1951), linguistas como Roman Jakobson (1896-1982), entre outros, trarão de suas próprias experiências de vida e objetos de pesquisa outras perspectivas que mal caberão no paletó apertado das teorias de Shannon ou Ashby. Do outro lado do Atlântico, um pouco mais tarde e absorvendo essas influências, a eles se soma o biólogo Henri Atlan (1931-), logrando construir um programa teórico abrangente que nos levará a compreender o movimento da informação no interior das próprias relações da matéria inorgânica e orgânica.

Lucien Sfez³⁴, apresentando uma ampla análise de como essas teorias, sob a rubrica geral *Comunicações*, têm influenciado de maneira profunda o pensamento contemporâneo, direta ou indiretamente, consciente ou subconscientemente, observou que, desde então, consolidam-se dois grandes ramos epistemológicos que poderiam ter por metáfora o comportamento da

³³ Jean-Pierre Dupuy, *Nas origens das ciências cognitivas* (trad. Roberto Leal Ferreira, São Paulo, Unesp Editora, 1996).

³⁴ Lucien Sfez, *Crítica da comunicação* (trad. Adail Ubirajara Sobral e Maria Stela Gonçalves, São Paulo, Loyola, 1994); *A comunicação* (trad. Marcos Marcionilo, São Paulo, Martins Fontes, 2007).

máquina ou do organismo. O primeiro é *cartesiano*, logo representativo (“eu produzo uma representação do mundo”), dualista (clara separação sujeito-objeto), lógico-formal (contradição excluída), atomista (a parte representa o todo). Seu lugar, por excelência, é a engenharia, mas é base também para a linguística gerativa de Noam Chomsky (1928-), para a sociologia de Harold Lasswell (1902-1978) e Paul Lazarsfeld (1901-1976), inclusive suas teorias dos meios de comunicação social (*mass media*), penetrando igualmente no pensamento marxista por meio, por exemplo, de Herbert Schiller (1919-2000). Sfez não vai mais longe, mas a dicotomia emissor-receptor, expressão do dualismo sujeito-objeto, também sustenta a dualidade concepção/execução proposta por Harry Braverman³⁵ ao descrever as relações de trabalho no capitalismo monopolista. Sem que Braverman provavelmente tenha tido noção disso, sua teoria reproduz, na análise das relações de trabalho, esse dualismo cartesiano que praticamente dominou o pensamento moderno, inclusive nas ciências sociais, durante a maior parte do século XX.

O segundo grande ramo, nos termos de Sfez, é *espinoziano*: expressivo (“eu expresso o mundo que me expressa”), monista (identidade sujeito-objeto), sistêmico ou holístico (totalidade), podendo ser também lógico-dialético. Nas teorias de comunicação social desse segundo tronco, “o destinatário desbanca o emissor”³⁶, pois cabe a ele preencher de significados e significações a mensagem que recebe, posição que vamos encontrar também na semiótica de Umberto Eco³⁷. Para o linguista marxista Volóchinov (ou Bakhtin), “compreender o enunciado alheio significa orientar-se em relação a ele [...] A significação é um efeito da interação entre o falante e o ouvinte no material de um dado conjunto sonoro”³⁸. Robert Escarpit propõe o modelo “emirec” (emissor e receptor) em lugar do dual emissor-receptor³⁹. Em suma, “emissão é imediatamente recepção; recepção é imediatamente emissão”⁴⁰.

³⁵ Harry Braverman, *Trabalho e capital monopolista: a degradação do trabalho no século XX* (trad. Nathanael C. Caixeiro, Rio de Janeiro, Zahar, 1981 [1974]).

³⁶ Lucien Sfez, *A comunicação*, cit., p. 95.

³⁷ Umberto Eco, *A estrutura ausente*, cit.; *Tratado geral de semiótica*, cit.

³⁸ Valentin Volóchinov, *Marxismo e filosofia da linguagem* (trad. Sheila Grillo e Ekaterina Vólkova Américo, São Paulo, Editora 34, 2017 [1929]), p. 232-3.

³⁹ Robert Escarpit, *L'Information et la communication*, cit., p. 103.

⁴⁰ Marcos Dantas, “Valor-trabalho, valor-informação”, cit., p. 61.

Escreveu Marx: “a produção é imediatamente consumo, o consumo é imediatamente produção. Cada um é imediatamente seu oposto”⁴¹. A relação imediata aí não é, claro, temporal, mas *dialética*. O tempo entre o processo de produção e o de consumo, assim como entre o processo de emissão e o de recepção, pode até ser demorado, devido a barreiras espaciais ou outras, mas, independentemente de qualquer distância de tempo e espaço, a relação produtor-consumidor (ou emissor-receptor) já está dada *a priori*, no ato mesmo da produção ou de seu consumo. Por exemplo: dificilmente, um fabricante de roupas femininas produzirá vestidos multicoloridos, decotados, sem panos cobrindo os braços da mulher, em países ou regiões de costumes fortemente tradicionalistas, onde se exige, às vezes até sob penas severas, que a mulher se vista com alto grau de decoro, considerado, porém, inaceitável ou desnecessário em outros países ou regiões cujos costumes sejam mais liberais. Ou seja, antes de serem determinados por fatores exclusivamente econômicos, a produção e o consumo são *processos culturais*. Por isso, acrescenta Marx: “tem lugar simultaneamente um movimento mediador entre ambos. A produção medeia o consumo, cujo material cria, consumo sem o qual lhe faltaria objeto. Mas o consumo também medeia a produção ao criar para os produtos o sujeito para o qual são produtos”⁴².

O consumo produz a produção, prosseguirá Marx. Primeiro porque o produto se torna realmente produto somente se consumido. Segundo porque “o consumo cria o estímulo da produção; cria também o objeto que funciona na produção como determinante da sua finalidade”⁴³. O consumo diz sobre os comportamentos, os desejos, as modas, as regras sociais que orientarão a produção. Ele como que “desenha” o produto, suas formas, cores, detalhes ornamentais. Ao produtor apenas caberia orientar-se por esse “desenho”. A relação, pois, antes de ser econômica, é semiótica. Tanto Anthony Wilden⁴⁴ quanto Terry Eagleton⁴⁵ destacarão essa dimensão e mesmo a determinação semiótica do pensamento de Marx⁴⁶.

⁴¹ Karl Marx, *Grundrisse: manuscritos econômicos de 1857-1858* (trad. Mario Duayer e Nélío Schneider, São Paulo, Boitempo, 2011 [1976]), p. 46.

⁴² Idem.

⁴³ Idem.

⁴⁴ Anthony Wilden, “Comunicação”, em *Enciclopédia Einaudi*, v. 34 (Lisboa, Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 2001), p. 11-77.

⁴⁵ Terry Eagleton, *A ideologia da estética* (trad. Mauro Sá Rego Costa, Rio de Janeiro, Zahar, 1993).

⁴⁶ Marcos Dantas, “Information as Work and as Labour”, cit.

Em que pese esse diálogo muito possível com Marx, nas teorias de que estamos aqui tratando, “o marxismo [está] ausente” – Sfez acusa Gregory Bateson⁴⁷. “Nenhuma referência a Hegel, mesmo quando ele parece se impor”⁴⁸, nem a Freud, Lacan ou mesmo a pensadores idealistas, a exemplo de Husserl ou Bergson, que já teriam também perscrutado o caminho. Bateson e seus colegas da Escola de Palo Alto, imersos na cultura pragmática estadunidense, chegam a suas conclusões com base quase apenas em suas experimentações e observações. Atlan, por sua vez, interrogado em uma entrevista sobre a influência em suas hipóteses da filosofia de Espinosa, confessou nunca ter lido esse filósofo até que algumas pessoas lhe apontaram as convergências de ideias⁴⁹. Esses cientistas e pensadores construíram o que construíram porque, na realidade imediata, vivenciavam situações que lhes orientavam as pesquisas e as hipóteses que vieram a formular, e as muitas mediações da vida, suas crenças subconscientes mais profundas, os compromissos éticos e influências culturais outras moldaram suas mentes para poder fazer o que fizeram.

Já o pensamento marxista, enfrentando os limites impostos pelo materialismo dialético oficial soviético, conhecido pelo acrônimo russo *diamat*⁵⁰, reprimiu, na semiótica, as ideias do Ciclo de Bakhtin e não tomou conhecimento de Rossi-Landi. Após forte resistência inicial, a ciência soviética acabou absorvendo a cibernética, mas em sua versão tecnológica, necessária ao desenvolvimento industrial e, em especial, à defesa. Mesmo assim, para isso, precisou adaptá-la aos cânones do *diamat*⁵¹. Porém, será a partir daí que o brasileiro Vieira Pinto irá construir um corpo teórico e epistemológico rigoroso, no qual não poupa críticas não apenas ao formalismo lógico-matemático da cibernética de Norbert Wiener e seus colegas, como também às limitações dos teóricos oficiais da União Soviética e países da então Europa

⁴⁷ Lucien Sfez, *Crítica da comunicação*, cit., p. 184.

⁴⁸ Idem.

⁴⁹ Henri Atlan, “Ruído e determinismo: diálogos espinosistas entre antropologia e biologia”, *Mana*, v. 9, n. 1, 2003, p. 123-37; disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-93132003000100007>; acesso em: 2 mar. 2022.

⁵⁰ Acrônimo de “*dialekticheskiy materializm*”, em russo, ou “materialismo dialético”, aqui grafado, obviamente, em caracteres latinos.

⁵¹ Benjamin Peters, “Normalizing Soviet Cybernetics”, *Information & Culture: A Journal of History*, v. 47, n. 2, 2012, p. 145-75; disponível em: <<http://nevzlin.huji.ac.il/userfiles/files/47.2.peters.pdf>>; acesso em: 3 abr. 2017.

do Leste. Com Vieira Pinto confirma-se que a informação “não se identifica com uma propriedade, mas com uma forma do movimento da matéria”⁵².

Temos de ir às formas mais gerais do movimento da matéria, às reações inorgânicas do mundo físico, depois, já em plano mais complexo, às formas de relacionamento da matéria tornada viva, nos seres vegetais e [animais]⁵³, subindo em escala progressiva de complexidade e clareza relativas até a completa realização na condição existencial do ser humano na esfera da consciência.⁵⁴

Vieira Pinto reconhecerá a informação “como fato originariamente material e secundariamente subjetivo”⁵⁵. A informação existe “na qualidade de forma geral do movimento da matéria”, daqui se extraíndo o “conceito particular enquanto existencial do homem”⁵⁶. A informação se encontra nos três estágios em que a matéria está organizada: o inorgânico, o orgânico e o humano, ou cultural. Em síntese, para Vieira Pinto

A informação é pois um conceito sintético, válido para todas as formas de movimento da matéria e portanto, naturalmente, para a mais complexa e perfeita, o pensamento.⁵⁷

A matéria está em permanente movimento, desorganiza-se e volta a se organizar para uma vez mais desorganizar-se⁵⁸. A desorganização entrópica é a negação da ordem negentrópica. O movimento de recuperação ou

⁵² Álvaro Vieira Pinto, *O conceito de tecnologia*, cit., v. 2, p. 379.

⁵³ Na edição da Contraponto, nessa passagem lê-se “matéria tornada viva, nos seres vegetais e minerais...”. Há um evidente erro aí que pode ter origem em um descuido na transcrição ou na revisão; ou do próprio autor, que lhe escapou ao crivo de sua revisão final. Vieira Pinto só pode estar se referindo nessa passagem a “animais”.

⁵⁴ Álvaro Vieira Pinto, *O conceito de tecnologia*, cit., v. 2, p. 31.

⁵⁵ Idem.

⁵⁶ Ibidem, p. 32.

⁵⁷ Idem.

⁵⁸ Essas conclusões, embora pareçam derivar da evolução científica e epistemológica dos últimos cinquenta ou setenta anos, podem ser remetidas diretamente ao teórico e político bolchevique Mikhail Bogdánov (1873-1928) que, como parte das elaborações teóricas necessárias às práticas revolucionárias de seu tempo e já influenciado por importantes avanços que então se faziam na física, na química e na biologia, sobretudo a definitiva descoberta do átomo e a teoria da relatividade de Einstein, formulou uma teoria da organização, por ele denominada “tektologia” (“eu construo”), que descrevia e investigava justamente esse processo de permanente organização/desorganização da matéria (Zenovia Sochor, *Revolution and Culture: The Bogdanov-Lenin Controversy*, Ithaca, Cornell University Press, 1988). Essa teoria precursora de

de evolução da ordem, a negação da negação. Desorganização é carência crescente de informação. Organização é presença crescente de informação. A informação expressa esse movimento, manifesta, revela, também guia esse processo. É a manifestação material universal do princípio dialético da ação recíproca.

Em seu movimento, a informação, como escreveu Wilden, em obras cujas referências a Hegel e Marx são explícitas, apresenta-se para o observador humano

em estruturas, formas, modelos, figuras e configurações; em ideias, ideais e ídolos; em índices, imagens, ícones; no comércio e na mercadoria; em continuidade e descontinuidade; em sinais, signos, significantes, símbolos; em gestos, posições, conteúdos; em frequências, entonações, ritmos e inflexões; em presenças e ausências; em palavras, em ações e em silêncios; em visões e silogismos. É a organização da própria variedade.⁵⁹

Talvez porque muitos teóricos e atores sociais, imersos na tradição cartesiana atomista, apenas olhem para uma ou algumas dessas muitas manifestações, para um segmento, para uma das *formas* da informação, ela possa vir a ser definida pelos aspectos específicos da forma assim percebida – e assim também se comportaram Daniel Bell, Marc Porat e, com base neles, Manuel Castells⁶⁰. Então serão muitas as definições: Yuexiao⁶¹ chegou a catalogar mais de quatrocentas. No entanto, assim como a substância da energia também se aparenta para nós nas formas de luz, calor, eletricidade, movimento etc., informação será a substância da totalidade do movimento universal da natureza naquelas suas muitas formas apresentadas por Wilden, logo constituirá também a substância da história humana. A sociedade humana, desde os tempos paleolíticos, sempre foi uma sociedade... da informação.

Bogdánov foi, entretanto, rejeitada por Vladimir Lênin (1870-1924) em *Materialismo e empiriocriticismo*, origem do que viria a ser o materialismo dialético oficial soviético.

⁵⁹ Anthony Wilden, “Informação”, em *Enciclopédia Einaudi*, v. 34 (Lisboa, Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 2001), p. 11.

⁶⁰ Manuel Castells, *A sociedade em rede* (trad. Roneide Venancio Majer, São Paulo, Paz & Terra, 1999).

⁶¹ Zhang Yuexiao, “Definitions and Science of Information”, *Information Processing and Management*, v. 24, n. 4, 1988, p. 479-91.