

Como citar:

DANTAS, Marcos. Informação como trabalho e como valor, *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, Rio de Janeiro, 2006, nº 19, pp. 44-72

Informação como trabalho e como valor

Marcos Dantas¹

Resumo

Os processos de valorização e acumulação do capital sustentam-se, hoje em dia, em regimes de trabalho que têm por origem e fim a obtenção, processamento, registro e comunicação da informação. O produto desse trabalho é conhecimento que, no capitalismo avançado, passou a ser objeto de processos de valorização e apropriação. Por escaparem ao princípio da escassez, informação e o conhecimento suscitam não poucos problemas para as teorias econômicas. Este texto, apoiado em conceitos de Teoria da Informação e de Economia Política clássica (marxiana), sugere uma abordagem para o problema do valor-trabalho, na etapa do *capital-informação*.

Palavras-chaves: trabalho, valor, informação, negentropia, redundância, comunicação, capital, Marx, trabalho aleatório, trabalho redundante

Abstract

The labour process, in today capitalism, intends to obtain, to process, to record and to communicate information. This process is the source of capital valorization and accumulation. The product of this labour is knowledge, object of process of accumulation and privatization in modern capitalist societies. But information and knowledge is not subjected to the principle of scarcity and this is a big problem to the economic theories. This text, supported by concepts from the Information Theory and the Marxian Political Economic Theory, suggests an approach to the problem of the labour-value in this new *information-capital* stage of the capitalism.

Key-words: labour, value, information, negentropy, redundancy, communication, capital, Marx, aleatory labour, redundant labour

¹ Professor do Departamento de Comunicação da PUC-Rio e Coordenador do Núcleo de Pesquisa sobre TV Digital do mesmo Departamento. Doutor em Engenharia de Produção pela COPPE-UFRJ. Mestre em Ciência da Informação pela ECO-UFRJ. Foi Secretário de Educação a Distância do MEC (2004-2005), Secretário de Planejamento e Administração do Ministério das Comunicações (2003), membro do Conselho Consultivo da Anatel (2003-2006). *E-mail:* marcosdantas@com.puc-rio.br

Como citar:

DANTAS, Marcos. Informação como trabalho e como valor, *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, Rio de Janeiro, 2006, nº 19, pp. 44-72

“Economía do tempo: a isto se reduz finalmente toda a economía.”

Karl Marx

Introdução

p. 44

As amplas dimensões econômico-produtivas que "informação" e "conhecimento" alcançaram no capitalismo avançado têm justificado os esforços teóricos para defini-lo como *capitalismo cognitivo* (Azaïs *et alii*, 2001) ou *capital-informação* (Dantas, 1996; Dantas, 1999), termos que traduziriam uma nova etapa histórica da evolução do capital. Essas mesmas aparentemente recém-desenvolvidas dimensões econômicas do capitalismo suscitam novos e sérios problemas institucionais e políticos, ligados à apropriação do valor do conhecimento; e, também, um grande desafio teórico, já que as teorias econômicas, tanto as clássicas, quanto as neoclássicas, excluíaam a "informação" e o "conhecimento" de suas formulações, ou melhor, tomavam-nas como elementos pressupostos.

Como disse Rullani,

"O conhecimento possui certamente valor de uso [...] mas não contém um valor-custo de referência que possa ser empregado como referência para determinar o valor de troca e que funcione seja como custo marginal (teoria neoclássica), seja como custo de reprodução (teoria marxista). Com efeito *o custo de produção do conhecimento é fortemente incerto e, sobretudo, é radicalmente diferente do seu custo de reprodução*. Uma vez tenha sido produzida uma primeira unidade, o custo necessário à reprodução das outras unidades tendem a zero (se o conhecimento for codificado) [...] *O valor de troca de uma mercadoria cujo custo de reprodução é nulo, tende inevitavelmente a zero*" (Rullani, 2000: 89-90, grifos meus – M.D.).

Para podermos entender a lógica que opera por trás do capital-informação, precisaremos repensar o lugar do trabalho concreto na Economia Política, subestimado, ou até mesmo ignorado, por sucessivas gerações de economistas marxistas, desde Hilferding até Sweezy, conforme acusa Rosdolsky (2001: 75 *passim*). Trata-se, porém, de uma categoria essencial à compreensão do pensamento crítico de Marx. Como legítimo herdeiro de uma linhagem filosófica tipicamente moderna que, através das obras de Bacon, Diderot, Leibniz e outros, reco-

Como citar:

DANTAS, Marcos. Informação como trabalho e como valor, *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, Rio de Janeiro, 2006, nº 19, pp. 44-72

nhecia o trabalho como vetor do conhecimento e da ciência, assim recusando a concepção aristotélico-tomista do conhecimento como pura construção mental (Rossi, 1989), Marx buscava, em última instância, entender justamente como esse *trabalho cognitivo* era incorporado à produção material e nela se transmudava em valor para o capital.

Marx percebeu que o trabalho humano se, por um lado, resulta em cansaço que precisa ser combatido por uma boa alimentação, horas de sono, tempo de lazer etc.; por outro, resulta também em *criação*, em modificação da matéria ou do ambiente, em alguma coisa *diferente* daquilo que existia antes de o trabalho ter sido iniciado. Em um *mesmo tempo de trabalho*, dá-se tanto o desgaste físico e mental do trabalhador, quanto alguma modificação na realidade à qual esse trabalhador incorporou a sua idéia ou projeto. Na elaboração de Marx, conforme discutiremos em detalhes adiante, no *mesmo* tempo de trabalho ocorre uma *troca* entre o trabalhador e o seu objeto: a perda de um, expressa no seu cansaço, permite o ganho de outro, expressa na transformação realizada. Àquela perda também corresponde um ganho *equivalente* – o salário. E à transformação do objeto, também correspondem outras tantas perdas, em refugos, consumo de energia etc. Este tipo de troca é inerente à relação de todo o ser vivo com a natureza que o cerca, sendo *constitutiva* da vida.

p. 45

Nos tempos de Marx, um dos pólos dessa troca já era bem conhecido pela ciência, graças aos estudos de Carnot, Clausius e Maxwell que formalizaram-no nas Leis da Termodinâmica e no conceito de *entropia*: medida da tendência natural de todo o *sistema organizado* à dissipação de calor, desorganização e perda de capacidade para fornecer trabalho. O outro pólo somente começou a ser melhor estudado e compreendido no século XX, sobretudo depois da Segunda Guerra: a informação, ou um processo que, sob certas condições e limites, permite a um sistema recuperar parte do calor dissipado, sustentar certo grau de ordem relativa e assim manter capacidade para seguir fornecendo trabalho. Na primeira parte deste artigo, discutiremos a Teoria da Informação. Na segunda, voltaremos a Marx, e sua compreensão do processo capitalista de trabalho e valorização.

I. Informação e trabalho

Como citar:

DANTAS, Marcos. Informação como trabalho e como valor, *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, Rio de Janeiro, 2006, nº 19, pp. 44-72

Informação é uma modulação de energia que provoca algo diferente em um sistema qualquer e produz, nesse sistema, algum tipo de ação orientada, se nele existir algum agente capaz e interessado em captar e processar os sentidos ou significados daquela modulação (Brillouin, 1988; Escarpit, 1991; Dantas, 2001).

Sabemos que a energia resulta de alguma transformação em um sistema no qual coexistam e possam interagir subsistemas termicamente diferenciados. Conforme estabelecido pelas Leis da Termodinâmica, haverá aí a tendência inescapável de transferência de calor dos subsistemas mais quentes para os mais frios até um ponto em que se equalizem as condições térmicas de todo o sistema, em seu conjunto. A taxa de *entropia* indicará o grau de indiferenciação, ou de desordem, ou equilíbrio, de um sistema relativamente a um grau *anterior* de maior diferenciação ou ordem, ou a um grau *posterior* de ainda maior desordem e equilíbrio.

Portanto, se há um sistema em desequilíbrio térmico, ele sofrerá transformações físicas ou químicas *espontâneas* e inexoráveis. Como essas transformações implicam na ação de partes do sistema sobre outras partes, elas produzem *trabalho físico*.

p. 46 No entanto, se as partes do sistema lograram realizar, espontaneamente, uma certa quantidade de trabalho, é porque detinham, num momento dado inicial, alguma capacidade maior ou menor de fazê-lo. A esta capacidade de realizar, ou fornecer, trabalho, Brillouin (1988) denominou *neguentropia*, o contrário ou o negativo da entropia, tendo demonstrado que a informação pode gerar neguentropia, mas deve haver neguentropia para se obter informação:

$$I \rightleftharpoons N$$

É o que ocorre quando um organismo, conforme esteja dotado dos meios necessários para tal *finalidade*, orienta-se por frequências sonoras ou luminosas, moléculas odoríficas, emissões elétricas ou outras variações passíveis de ocorrer em seu ambiente, as quais *seleciona* e *processa* visando justamente recuperar ou manter um certo grau necessário de neguentropia. Com base em Brillouin, Monod (1976) iria demonstrar que assim agem as enzimas, deste modo esclarecendo o paradoxo termodinâmico da vida. Todo e qualquer organismo vivo realiza trabalho neguentrópico ou *informacional*: todos processam modulações de energia que lhes permitem identificar e capturar, no ambiente, as suas fontes de reposição da neguentropia termodinamicamente dissipada. No entanto, como bem o sabemos, este trabalho também exigirá

Como citar:

DANTAS, Marcos. Informação como trabalho e como valor, *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, Rio de Janeiro, 2006, nº 19, pp. 44-72

que se "gaste" energias. O limite desse dispêndio está termodinamicamente dado: a neguentropia recuperada não pode ser superior à dissipada no próprio trabalho neguentrópico (se isto fosse possível, estariam revogadas as Leis da Termodinâmica). Em condições excepcionais, no máximo se equalizarão o ganho e a perda neguentrópicos. Donde, 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. O 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 o de obter o máximo rendimento neguentrópico possível no menor tempo.* Para "ganhar tempo", todo organismo, através de seus sentidos (e o homem, com os seus sentidos e suas próteses tecnológicas), é capaz de identificar algum padrão de fundo no ambiente, por meio do qual percebe, ou *diferencia*, os eventos que orientarão sua ação. Daí que, destacará Bateson, informação é "qualquer diferença que introduz uma diferença em algum evento posterior" (Bateson, 1998: 407).

p. 47

Esse padrão de fundo constitui um *código*: conjunto de *formas* perceptíveis no espaço e no tempo que oferecem a um agente um 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 informação.

É necessário que haja alguma *repetibilidade* e, daí, previsibilidade, para que se possa reconhecer inicialmente um código. A essa repetibilidade denomina-se *redundância*, com base na qual se pode estabelecer os graus de diferenciação necessários para a extração dos sentidos ou significados contidos no evento transmitido através do código. Isto é, a redundância permite a alguém, diante de uma mensagem na qual faltam alguns ítems, "adivinhar os ítems faltantes com um grau de acerto superior ao que lograria ao azar" (Bateson, 1998: 443).

Como citar:

DANTAS, Marcos. Informação como trabalho e como valor, *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, Rio de Janeiro, 2006, nº 19, pp. 44-72

1.1. Organização pelo ruído

Ao contrário das máquinas, o ser vivo e, mais do que todos, o ser humano, possui inerente capacidade de *adaptação e mudança* nas circunstâncias ambientais, na medida em que se orienta e pode agir conforme a relação que logra estabelecer entre as diferenças e as redundâncias informacionais que consegue captar e processar. Atlan (1992), a partir de Heinz von Foerster, desenvolveu, com base nesta relação, o *princípio da organização pelo ruído*. O organismo age ou reage aos diferentes eventos, esperados ou inesperados, em seu ambiente, porque o seu *inerente desequilíbrio* negentrópico apenas pode ser sustentado através de suas ações, informacionalmente orientadas, no ambiente. *Só há informação se há desequilíbrio, e se há desequilíbrio pode haver informação*.

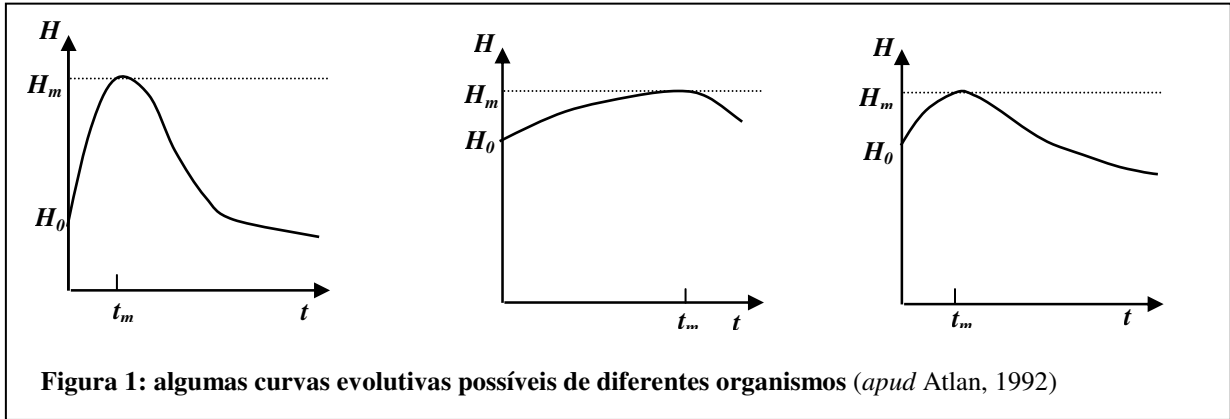
Os eventos aleatórios podem ser "ruídos" tanto negativos, quanto positivos, dependendo de como possam afetar o agente, ou seja: os *significados dessa ambiguidade* dependem da posição do agente no sistema. Sob certas condições, os eventos são essenciais para a neguentropia do agente; sob outras serão apenas tolerados; sob outras deverão ser controlados, corrigidos, inclusive reprimidos. De qualquer modo, uma vez processados, terão ampliado a memória ou o conhecimento dos agentes a respeito do meio em que agem e de seus próprios recursos para a ação. O "ruído", então, terá contribuído para aprimorar a organização. É por isto que, no caso de uma fábrica ou qualquer outra organização econômico-produtiva, um "erro", uma "falha", um "defeito", seja mecânico, seja humano, acaba contribuindo para aprimorar a organização em seu conjunto, através de mudanças nas rotinas, melhorias na manutenção ou treinamento, alguma alteração de projeto (se for o caso) e, sempre, em acréscimos nas experiências e conhecimentos de operários, técnicos, engenheiros, demais instâncias funcionais.

Esse processo de aprimoramento de um organismo ou sistema por efeito de eventos aleatórios pode prosseguir ao longo de um tempo, maior ou menor, até um limite determinado principalmente pelas suas próprias condições e possibilidades *estruturais*. A partir deste seu ponto de crescimento máximo, quando, só então, revelar-se-á toda a informação disponível nesse sistema e nas suas relações com o ambiente ou outros sistemas, os efeitos da Segunda Lei começarão a se fazer sentir com mais força e ele entrará em um processo irreversível de envelhecimento e morte. Um amplo conjunto de condições *estruturais e funcionais* que vão

Como citar:

DANTAS, Marcos. Informação como trabalho e como valor, *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, Rio de Janeiro, 2006, nº 19, pp. 44-72

variar de tipo de organismo para tipo de organismo, de ambiente para ambiente, de sistema para sistema, ou de empresa para empresa, descreverão, conforme o caso, suas diversas *curvas de evolução*, ao longo do tempo (**Figura 1**)².



Assim, por exemplo, na natureza, o código genético de uma espécie animal consistiria em alguma redundância original (estrutural) que definiria as possibilidades de nascimento, crescimento, aprendizagem, sobrevivência, envelhecimento e, finalmente, morte de qualquer indivíduo dessa espécie. Durante o seu tempo de vida, o organismo teria inúmeras oportunidades para agir neguentropicamente ao longo da curva H_t da **Figura 1**. A cada ação, sobretudo em sua fase de crescimento, incorporar-se-ia recursos físicos, motores, perceptivos e outros,

² Dado que a dimensão da informação no sistema, antes da ocorrência de um evento inesperado será

$$H = H_m - (1-R),$$

(sendo H , a informação dada que contém uma certa taxa de redundância R , e H_m a informação total não dada *a priori*) então, por derivação, conforme Atlan (1992: 45 *passim*), a variação da informação H por efeito aleatório, no tempo t , será

$$\frac{dH}{dt} = -H_m \frac{dR}{dt} + (1-R) \frac{dH_m}{dt}$$

O primeiro termo da equação descreve a variação da redundância (dR) que, afetada pelo "ruído", tende a diminuir, tornando este primeiro termo positivo, o que expressa o acréscimo de informação no ambiente. O segundo termo descreve, ao contrário, o papel destrutivo do "ruído", logo a perda de informação total no tempo (dH_m). Graficamente, a equação, dependendo de seus valores, desenhará diferentes *curvas de crescimento e declínio* de uma organização. Ou seja, por efeito dos "ruídos", todo organismo (vivo), ou, como metáfora, toda organização social, vivencia um processo de crescimento, num tempo maior ou menor, passando, em seguida, a sustentar um período, maior ou menor, de manutenção das suas condições de sobrevivência, após o quê começará a sofrer os efeitos progressivos do envelhecimento até a morte.

Como citar:

DANTAS, Marcos. Informação como trabalho e como valor, *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, Rio de Janeiro, 2006, nº 19, pp. 44-72

que serviriam para tornar ainda mais eficiente o rendimento neguentrópico da ação seguinte. Ou seja, o organismo experimentaria crescimento *físico* e de *memória* até um ponto além do qual a sua estrutura básica nada mais lhe permitiria fazer do que manter uma luta incessante, mas antecipadamente perdida, contra o envelhecimento e a morte. A curva ascendente dará lugar a uma curva descendente. Ou seja, a sua neguentropia máxima acabará cedendo à entropia universal.

p. 49 Nesse processo, a memória corresponde ao ganho de informação por redução de redundância que o organismo *registra* em seus sistemas nervoso e muscular, a ela recorrendo a cada nova ação neguentrópica. A memória contém sentidos ou significados incorporados ao código, nas condições e circunstâncias de cada ação, assim enriquecendo-o e, pouco a pouco, talvez, modificando-o. Em qualquer ser vivo, se a memória da espécie se transmite geneticamente, podendo se aperfeiçoar em um processo biologicamente seletivo, a memória direta do indivíduo se perde com a morte deste indivíduo. Apenas a espécie humana, graças principalmente à linguagem articulada, desenvolveu essa particular capacidade de transmissão, tanto aos seus descendentes quanto aos coetâneos, das memórias individuais. Na espécie humana e no trabalho realizado por seres humanos, a memória adquire, por isto, a forma de *conhecimento*, herança social, histórica e cultural de cada um de nós, e de todos nós. O conhecimento resulta da interação dos indivíduos entre si, dos indivíduos com seus passados tanto individuais quanto sociais, dos indivíduos também com os seus *projetos* de futuro.

*O conhecimento é produto da informação, logo produto do trabalho. É trabalho passado, não deixando de ser, por isto, redundância que a informação reprocessa, enriquece, vivifica em conhecimento novo. Sendo humano, o conhecimento incorpora necessariamente aspectos constitutivamente humanos, como os sonhos de futuro, as emoção e pulsões, as determinações da cultura. Se a informação, no geral, processa sinais, a informação humana, por que orientada pelo conhecimento, processará signos. E o trabalho informacional humano será, por natureza, *sígnico*, envolvendo toda uma incomensurável gama de possibilidades conotativas e pragmáticas. Como diria Eco, "produzir signos implica um trabalho, quer estes signos sejam palavras ou mercadorias" (Eco: 1981: 170)*

1.2. Valor da informação

Como citar:

DANTAS, Marcos. Informação como trabalho e como valor, *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, Rio de Janeiro, 2006, nº 19, pp. 44-72

p. 50

Ao longo de sua curva evolutiva, os agentes e organizações estão permanentemente relacionando o *imprevisto* ao *conhecido*, o *aleatório* ao *redundante*. A redundância faz da mensagem *já identificada*, uma mensagem *inútil* sempre que não apontar, *de imediato*, caminhos a serem seguidos na busca do *novo*. Quando a redundância não cumpre este papel, a ação se paralisa (mas, sem que se detenha o consumo *espontâneo* de neguentropia), ou não rende (embora, prosseguindo o consumo *não espontâneo* de neguentropia). Numa fábrica, se um operário, por exemplo, precisa permanecer observando a máquina trabalhar durante horas, atento aos seus relógios, medidores, também a seus literais ruídos (que só o operário experiente conhece bem), sê-lo-á justamente para captar os eventos aleatórios (erros, mudanças imprevistas e indesejáveis de comportamento), não os previsíveis. A redundância tão somente lhe serve porque pode apontar para alguma informação *nova*, caso esta ocorra. Permite-lhe, assim, se concentrar na busca de significados para os eventos cujas origens ou causas ignora. Por isto, começando aqui a recuperar categorias-chaves de Marx, o *valor do trabalho vivo* se exprimirá naqueles momentos em que o trabalho morto revela ou produz algum evento aleatório; 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*. Seu rendimento será tanto maior, quanto mais sentidos ou significados extraia de um evento original, *no menor tempo*. Pode acontecer, tanto no mundo natural, quanto no mundo social humano, de a novidade não revelar facilmente o 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 desastre. Entretanto, na maioria dos casos, o conhecimento, a experiência ajudarão a, um tanto rapidamente, identificar e corrigir as causas de um problema.

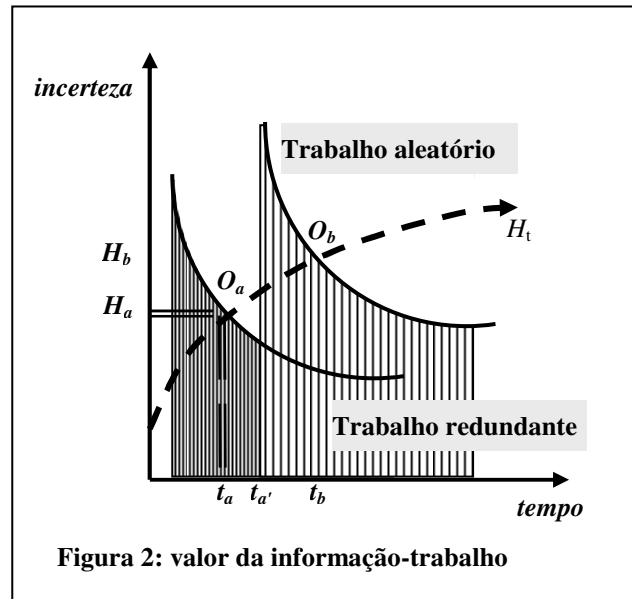
Atribuir algum significado ao evento original implica em reduzir a ignorância, ou processar incertezas, relativamente ao ambiente, ou partes dele. Este é um trabalho neguentrópico de natureza incerta ou *aleatória*, por definição. Uma vez extraído todos os significados possíveis do evento, a ação decorrente, ação cujos objetivos e finalidades já estão, agora, *dados*, implicará, principalmente, consumo entrópico de matéria e energia. No entanto, será dispêndio de trabalho ainda necessário à consecução do objetivo neguentrópico do organismo, do qual dificilmente ele poderá eximir-se. Este dispêndio terá, no geral, a forma de alguma *comuni-*

Como citar:

DANTAS, Marcos. Informação como trabalho e como valor, *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, Rio de Janeiro, 2006, nº 19, pp. 44-72

p. 51

cação: em um ambiente produtivo qualquer, o trabalhador ou funcionário comunica o problema ao seu chefe, ou, conforme o caso, comunica-se diretamente com a máquina na qual trabalhe, através dos instrumentos de controle, visando corrigi-la. Num caso ou noutro movimentará músculos, nervos e neurônios. No mundo natural, um organismo vivo qualquer comunica as suas "intenções" a outros organismos vivos, nisto 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" (Bateson, 1998: 158). 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, dois momentos que podem tanto se efetuar de modo quase imperceptível, ou indiferente, para o agente; quanto de modo claramente perceptível, ou distinguível pelo agente. Quando eu penso e, de imediato, digito os meus pensamentos em um teclado de computador, realizo trabalho aleatório e redundante quase simultaneamente. Numa 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 a sua competência para realizar trabalho aleatório: identificar o problema, modificar comandos da máquina, comunicar a dificuldade a outras instâncias etc.

p. 52

Como será a resolução de algum problema, ou processamento da informação aleatória, que fará qualquer organização (seja um indivíduo, seja uma empresa capitalista) avançar ao longo da curva H_t da **Figura 1**, cada ponto dessa curva 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 H_t deverá corresponder uma *curva de originalidade* que expresse um evento

Como citar:

DANTAS, Marcos. Informação como trabalho e como valor, *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, Rio de Janeiro, 2006, nº 19, pp. 44-72

novo percebido naquele ponto e sua crescente repetição, no tempo³. O trabalho informacional realiza-se na *vizinhança* do ponto O , sobre a curva H_t (**Figura 2**). Haverá um grau de incerteza 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 perigosamente entrópico, na medida em que vai consumindo a neguentropia disponível 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 $t_{a,b,\dots,n}$ mínimo necessário. Então tenderá a ser redundante qualquer $t_{a',b',\dots,n'} > t_{a,b,\dots,n}$ face à ação já realizada. Esta relação, sugerimos, atribuirá um *valor à informação* relativamente aos agentes em interação no ambiente (Dantas, 1994; Dantas, 1999; Dantas, 2001).

II. Do capital-industrial ao capital-informação

A exposição feita até aqui nos permitirá lançar nova luz sobre a relação entre *valor de uso* e *valor de troca*, na teoria de Marx. Em uma passagem d'*O Capital*, afirma Marx:

"Uma máquina que não serve no processo de trabalho é inútil. Além disso, sucumbe à força destruidora do metabolismo natural. O ferro enferruja, a madeira apodrece. Fio que não é usado para tecer ou fazer malha é algodão estragado. *O trabalho vivo deve apoderar-se dessas coisas, despertá-las entre os mortos, transformá-las de valores de uso apenas possíveis em valores de uso reais e efetivos.* Lambidas pelo fogo do trabalho, apropriadas por ele como seus corpos, animadas a exercer as funções de sua concepção e vocação, é verdade que serão também consumidas, *porém de um modo orientado a um fim*, como elementos constitutivos de novos valores de uso, de novos produtos, aptos a incorporar-se ao consumo individual como meios de subsistência ou a um novo processo de trabalho como meios de produção" (Marx, 1983: v.1, t.1, p. 153, grifos meus – M.D.).

É difícil, depois de toda a nossa exposição anterior, não admitir que, nesta passagem, podemos divisar aquela mesma relação entre *informação* e *neguentropia* que nos descrevem a

³ Conforme Moles, quando a percepção de algum grupo de símbolos, objetos sonoros etc. é repetida n vezes, a taxa de informação fornecida por unidade de tempo decresce assim como o logaritmo binário do número de repetições:

$$\Delta R = -K \log_2 n \text{ (Moles, 1978: 225).}$$

Como citar:

DANTAS, Marcos. Informação como trabalho e como valor, *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, Rio de Janeiro, 2006, nº 19, pp. 44-72

p. 53

Física e Biologia contemporâneas. As máquinas, os materiais são trabalho conservado (Marx também diz, "trabalho passado" ou "trabalho morto") que tendem à degradação entrópica. Mas podem recuperar certa capacidade anterior de fornecer trabalho (ainda que modificado e *por que* modificado), graças à informação que neles é introduzida por um agente externo – o *trabalho vivo*. A utilidade deste trabalho – o seu *valor de uso* – reside exatamente nesta *competência*, ou *conhecimento*, para *pôr-em-forma* o trabalho morto: para dar-lhe novas formas necessárias à sua utilidade social.

Não haverá mercadoria sem a utilidade que lhe é conservada ou adicionada pelo

"fator subjetivo do processo de trabalho, pela força de trabalho em ação. Enquanto o trabalho, por meio de sua forma adequada a um fim, transfere o valor dos meios de produção ao produto e o conserva, cada momento de seu movimento cria valor adicional, novo valor. [...] Esse valor forma o excedente do valor do produto sobre seus componentes devidos ao valor dos meios de produção. Ele é o único valor original que surgiu de dentro desse processo, a única parte de valor do produto que é produzida pelo próprio processo. Certamente substitui apenas o dinheiro adiantado pelo capitalista na compra da força de trabalho e gasto pelo próprio trabalhador em meios de subsistência" (Marx, 1983: v.1, t.1, pgs. 170/171, grifos meus – M.D.).

Em suma, nos nossos termos, a *informação* (fornecida pelo trabalho útil) adicionou um *novo valor* ao trabalho passado. Nisto, este acréscimo de valor não derivou de qualquer "exploração capitalista". Ele é intrínscico à relação entre o trabalho útil e o seu objeto. A função do capital será a de ampliar ao máximo, em todas as dimensões possíveis, essa capacidade de o trabalho vivo adicionar um novo valor, na condição de nova utilidade, aos produtos de trabalho passado. No entanto, quaisquer que sejam as dimensões e as práticas da exploração do trabalho pelo capital, em *cada minuto, ou cada segundo, do processo de trabalho está havendo acréscimo de valor ao trabalho passado, devido às transformações que ele sofre, sob a ação útil do trabalho vivo*.

Daí que terá razão Rodolsky, ao nos lembrar que o

*"fator subjetivo da força de trabalho não somente reproduz o próprio valor, como também agrega ao produto um valor novo, uma mais-valia. É o único elemento da produção que *experimenta uma modificação de valor no processo de valorização*" (Rodsolsky, 2001: 189).*

Como citar:

DANTAS, Marcos. Informação como trabalho e como valor, *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, Rio de Janeiro, 2006, nº 19, pp. 44-72

p. 54

O valor que o trabalho vivo concreto acrescenta aos materiais e meios de trabalho submetidos à sua ação, é a informação que neles introduz. É esta a essência real do trabalho útil, este "dom natural" do trabalhador (e de qualquer ser humano) que, entre outras coisas, permite ao capital obter "mais-valor" de materiais que, não fosse assim, tenderiam entropicamente ao desgaste e dissolução. O valor de uso da força de trabalho consiste, não na sua eventual capacidade de transformar e empregar energia no processo de trabalho, mas na sua capacidade de nele introduzir informação. Donde o trabalho concreto, ou útil, sendo de natureza informacional, terá valor, na medida dos graus de aleatoriedade e redundância que processe e comunique, ao longo das atividades produtivas.

2.1. Trabalho abstrato e neguentropia do trabalhador

No entanto, conforme sabemos, o *valor de troca* das mercadorias não será função, em princípio, da informação processada e consumida, mas do tempo de trabalho *igual*, ou *abstrato*, ou *simples*, socialmente nelas incorporadas. Abstraída a natureza útil do trabalho, todo o trabalho é "dispêndio de força de trabalho do homem no sentido fisiológico" (Marx, 1983: v.1, t.1, p. 53), dispêndio este que pode ser entendido como *dissipação da neguentropia do trabalhador na medida em que informa e se informa no ambiente* (ou no seu trabalho). É a necessidade de repor esta específica neguentropia, através dos meios de subsistência adquiridos pelo salário, que fornecerá o valor de troca da força de trabalho, ela mesma. Do ponto de vista da Economia Política clássica, este valor (que corresponderia à entropia crescente do organismo do trabalho, ao longo da jornada) servirá como *medida de equalização das trocas*.

Não podemos então ignorar que, se o valor das mercadorias (inclusive da força de trabalho) pode ser equalizado pelo valor de troca da força de trabalho, a mais-valia e o lucro se fundam num *desequilíbrio basal* entre a neguentropia fornecida pela informação processada e comunicada pelo trabalhador, e a neguentropia absorvida por este mesmo trabalhador para manter-se capaz de prosseguir fornecendo trabalho. Já vimos que, nisto, nada haverá de extraordinário: se não houver *desequilíbrio*, não haverá nem trabalho (entrópico ou negentrópico), nem informação.

Marx, em momento algum, ignora essa estreita relação entre o valor de uso e o valor de troca das mercadorias e da força de trabalho. Mas, à sua época, ele poderia considerar que o

Como citar:

DANTAS, Marcos. Informação como trabalho e como valor, *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, Rio de Janeiro, 2006, nº 19, pp. 44-72

p. 55

conhecimento, as habilidades, a destreza dos trabalhadores, e até mesmo o conhecimento científico disseminado na sociedade, nada custavam ao capital (Marx, 1983: v.1, t.2, p. 17, n.r.), sendo um "dom natural" da força de trabalho que, afortunadamente, o capitalista poderia adquirir em troca de assegurar o mero custo de subsistência do trabalhador. É que àquela época, o processo produtivo industrial realizava-se *empiricamente* quase que apenas nas oficinas de fabricação, nas quais empregava-se um coletivo trabalhador ainda dotado de alto grau relativo de conhecimento, inclusive matemático, sobre técnicas e processos de produção (Landes, 1994; Hobsbawn, 1997; Samuel, 1992): o capitalista comprava (e sempre comprou) esse conhecimento (valor de uso da força de trabalho), embora pagasse apenas o custo de sua recomposição neguentrópica (valor de troca).

A organização capitalista do processo produtivo visava assim, já o entendia Marx, absorver o conhecimento contido no trabalho, mas não podia fazê-lo sem empregar e dar sustento ao *corpo* do trabalhador, suporte de sua memória e mente. Para apropriar-se do conhecimento do trabalho, o capital *i*) impunha ao corpo do trabalhador permanecer trabalhando pelo maior tempo possível (10 horas, 12 horas...); ou *ii*) reduzia os seus custos de reposição (barateamento dos bens essenciais); ou ainda *iii*) absorvia inovações nascidas do próprio processo de trabalho, geradas pelos próprios trabalhadores, inovações estas que incrementavam o rendimento do trabalho por *unidade de tempo*. Essas três dimensões da mais-valia, abordadas por Marx no Capítulo XV do *Livro I d'O Capital*, parecem agir contraditoriamente umas sobre as outras. No limite, a barreira à eterna expansão do capitalismo, ou fonte de suas crises e impasses, residiria na sua necessidade permanente de empregar o corpo do trabalhador no processo de informar a matéria – esta seria a sua redundância estrutural que, uma vez destruída, o faria vir abaixo...

Devido à própria evolução do capitalismo; seus novos padrões tecnológicos de produção; também às lutas do trabalhadores e às conquistas da democracia e do Estado do bem-estar social; no capitalismo avançado, a variação para mais do tempo absoluto de trabalho vivo deixou de ser uma condição de extração de mais-trabalho: ao contrário, o *tempo livre* tornou-se necessário ao consumo e à reprodução ampliada. Do mesmo modo, já não mais se impõe absolutamente o barateamento do custo de uma cesta básica que, nos tempos de Marx, não ia muito além de alguns alimentos essenciais, vestuário elementar e casebre quase sem móveis. A "subsistência" do trabalhador médio, no capitalismo avançado, costuma incluir casa própria

Como citar:

DANTAS, Marcos. Informação como trabalho e como valor, *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, Rio de Janeiro, 2006, nº 19, pp. 44-72

adquirida a prestações, automóvel mesmo que "popular", viagem de férias com a família, e toda a parafernália eletro-eletrônica que a indústria capitalista é capaz de inventar e produzir, para cuja aquisição os salários necessitam situar-se acima de algum nível mínimo de "consumo". Ou seja, duas das três dimensões da mais-valia já não afetam, em condições normais, o processo de valorização. Podem ser tomadas como constantes neutras.

p. 56 Apenas a intensificação do rendimento do trabalho por unidade de tempo segue afetando a taxa de mais-valia. Trata-se aqui, podíamos dizer, de replicar *tempo de trabalho* assim como a indústria imobiliária replica solo ao construir (verticalmente) dezenas de unidades habitacionais em um mesmo *espaço* de terreno. Na produção industrial avançada, em uma mesma unidade de tempo, o conhecimento social incorporado em cada *coletivo combinado* de trabalho e, mesmo, em cada trabalhador individual, pode ser replicado milhares e milhares de vezes, a partir de um mesmo *modelo* inicial. Assim, o tempo entrópico do trabalhador, individual e coletivamente, se *descolou* do tempo da máquina. Mas o seu valor de uso, individual e coletivamente, ou o seu tempo neguentrópico, segue sendo essencial para a valorização, não enquanto tempo acrescido de trabalho, mas justo ao contrário, enquanto *tempo que poupa trabalho*, isto é, enquanto capacidade para processar informação e produzir conhecimento que reduzam ao mínimo as interrupções da produção, nos tempos redundantes, ou antecipe-se a elas, se possível, através de inovações em produtos ou processos, nos tempos aleatórios.

O trabalho vivo – e isto desde a chamada “segunda revolução industrial”, nos primórdios do século XX – transforma muito pouco ou quase nada de matéria, *diretamente*. A transformação é executada pelos sistemas de maquinaria. O trabalho vivo, visto coletiva e combinadamente, mas também individualmente, ocupa-se de *interações* com máquinas através de visores, relógios, medidores, botões, manivelas, e, também, dos órgãos do sentido. Ele capta e processa informação, com base no conhecimento individual ou social, nos códigos do coletivo fabril, nos objetivos gerais da empresa. Seu valor de uso não se relaciona diretamente com matéria em transformação, mas com os códigos significativos da tecno-ciência apreendidos na empresa, na formação escolar e técnica, na vida social. Sua esfera de trabalho, por isto, está na *comunicação*: comunicação com a máquina, comunicação com os colegas, comunicação com as demais instâncias da firma.

Como citar:

DANTAS, Marcos. Informação como trabalho e como valor, *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, Rio de Janeiro, 2006, nº 19, pp. 44-72

2.2. O valor do tempo em Marx

Na primeira seção do *Livro II d'O Capital*, Marx nos apresenta sua conhecida fórmula:

$$D \rightarrow M \dots P \dots M' \rightarrow D'$$

p. 57 Esta fórmula nos diz que a forma monetária do capital (D) é empregada pelo capitalista na aquisição de mercadorias (M) que serão introduzidas na produção (P), de onde saem transformadas em novas mercadorias *valorizadas* (M'), que serão vendidas e transformadas em mais-dinheiro (D'). Este dinheiro ampliado, porém, precisará retornar à mão do capitalista, não somente para que ele possa embolsar o lucro, como recomprar as mercadorias necessárias (inclusive força de trabalho) para reiniciar e manter o ciclo em movimento ($D' \rightarrow D$). As reticências antes e depois de P indicam que, durante a produção, a circulação está "*interrompida*", não deixou de anotar Marx. O processo no todo, passando por suas várias "metamorfozes", é denominado "ciclo do capital-industrial" (Marx, 1983: II, 25 *passim*)

Todo o esforço do capital está voltado, desde sempre, para a redução do tempo de realização deste ciclo total. No entanto, aí, se defronta com várias *barreiras*, conforme Marx não ignorava. No ciclo da produção (P), por exemplo, sempre se haverá de obedecer a um *tempo de transformação material*, considerando a natureza dos materiais a serem transformados, os equipamentos e tecnologias disponíveis. Na transformação, todo processo é interrompido por esse *tempo de espera*, maior ou menor, durante o qual o trabalhador, individual e coletivamente, nada tem a fazer do que aguardar que a natureza siga o seu curso (supondo que não emergirão "ruídos"). Na medida do possível, o *trabalho geral científico e tecnológico* tudo fará para reduzir esse tempo. E o valor desse trabalho geral (trabalho dos cientistas, dos engenheiros, dos técnicos, e também dos operários) residirá justamente na informação socialmente útil que logre processar e comunicar, visando solucionar os problemas antepostos por essa barreira de tempo, no limite buscando comprimí-la a um mínimo irreduzível.

Na circulação, o capital defronta-se com as barreiras daquilo que Marx denominava "momentos espaciais" e "momentos temporais". Para que o valor seja realizado, tanto mercadorias quanto o dinheiro precisam percorrer distâncias que, no tempo de Marx, podiam exigir

Como citar:

DANTAS, Marcos. Informação como trabalho e como valor, *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, Rio de Janeiro, 2006, nº 19, pp. 44-72

meses para serem transpostas. Ignorando muitos outros fatores que podem afetar a realização (crises conjunturais, guerras etc), o *espaço* sempre se constituirá em uma barreira física inescapável, cuja superação exigiu, desde os primeiros tempos do capitalismo moderno, grandes investimentos em meios de transporte e de comunicações.

Por isto, lemos no *Livro II*, a "indústria de transporte", responsável pela circulação das mercadorias, se constituirá numa "esfera especial de investimento do capital produtivo", diferenciando-se, porém, pelo fato de "aparecer como continuação de um processo de produção dentro do processo de circulação e para o processo de circulação" (Marx, 1983: v. 2, p. 110, grifos no original). Essa indústria do transporte nos é apresentada como um subsetor de uma indústria maior, *a das comunicações*:

"Existem, porém, ramos autônomos da indústria, nos quais o processo de produção não é um novo produto material, não é uma mercadoria. Entre eles, economicamente importante é apenas a indústria da comunicação, seja ela indústria de transporte de mercadorias e pessoas propriamente dita, seja ela apenas de transmissão de informações, envio de cartas, telegramas etc." (Marx, 1983: II, 42).

p. 58

A "indústria da comunicação" – mas Marx trata quase apenas do ramo de transportes – gera valor porque seu "efeito útil" é permitir o consumo da mercadoria, ao deslocá-la de um lugar para outro. Este efeito útil é o próprio movimento, efeito que se consome no ato de realizá-lo. Logo, o ciclo do capital aí obedece à seguinte particular fórmula:

$$D \rightarrow M \dots P \rightarrow D'$$

A empresa de transportes adianta capital monetário (*D*) para comprar mercadorias (*M*), às quais acrescenta valor (*D'*) sem produzir nova mercadoria (isto é, sem a transformação *P... M'*), mas pelo ato de levá-las de onde são produzidas para onde serão consumidas (Marx, 1983: II, 42 *passim*).

Esta última fórmula nos revela um outro aspecto essencial à discussão que estamos propondo: não será estranha à teoria de Marx que haja produção de valor (e acumulação) sem produção imediata de mercadoria, *sem transformação material*. O valor está sempre relacionado a uma *utilidade*, e esta não está necessariamente contida nos resultados da transformação

Como citar:

DANTAS, Marcos. Informação como trabalho e como valor, *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, Rio de Janeiro, 2006, nº 19, pp. 44-72

material direta. O trabalho de deslocar materiais ou, como veremos a seguir, qualquer outro que resulte em *poupança de tempo*, também pode ser fonte de valorização, logo *trabalho produtivo*, mesmo que não seja trabalho especificamente fabril.

O ciclo de valorização e acumulação apenas se completa depois de a mercadoria chegar ao seu consumidor ("*tempo de ida*") e de o dinheiro ter retornado às mãos do produtor ("*tempo de volta*"). O efeito útil, logo o valor, dos transportes será tanto maior, quanto mais logre *encurtar o tempo da circulação*. Este tempo entra em contradição com o *tempo de produção* e, por isto, todo o posterior desenvolvimento do capitalismo não será apenas determinado pela necessidade de elevar a produtividade do trabalho (vivo e morto), mas também, *nas mesmas dimensões*, sê-lo-á por esta outra necessidade de acelerar a circulação, assim diminuindo os tempos de movimentação de mercadorias e de dinheiro. Daí, anotou Marx, em frase síntese: o capital, quanto mais se expanda pelo mundo afora, mais precisará

"anular o espaço por meio do tempo, isto é, reduzir ao mínimo o tempo que requer o movimento de um lugar para outro" (Marx, 1971: II, 24, grifos no original).

Há, ainda na circulação, um outro tempo que interferindo, igualmente, na valorização do capital, não escapou, por isto, à percepção de Marx: o tempo de negociar e de administrar que, àquela época, consumia diretamente o trabalho do capitalista em pessoa. A este tempo, Marx denominava "*momentos temporais*" da circulação:

p. 59

"Supondo-se que o ato de conversão da mercadoria em dinheiro seja fixado contratualmente, isto consumirá tempo: calcular, pesar, medir. A redução deste movimento é, também, desenvolvimento da força produtiva. Estamos ante o tempo, concebido exclusivamente como condição *exterior* para a transição da mercadoria em dinheiro; a transição é dada por suposta; se trata aqui do tempo que *transcorre* durante *esse ato pressuposto*. Isto cai dentro dos *custos de circulação*. Diferente é, em troca, o tempo que transcorre em geral antes que a mercadoria se converta em dinheiro; ou o tempo durante o qual a mesma se mantém *como mercadoria*, valor somente potencial, não real. Este é perda pura" (Marx, 1971: II, 25, grifos no original).

"Calcular, pesar, medir" – este não é obviamente um trabalho de transformação material. Seu "efeito útil" também não é movimento de um lugar para outro, no espaço. Seu "efeito

Como citar:

DANTAS, Marcos. Informação como trabalho e como valor, *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, Rio de Janeiro, 2006, nº 19, pp. 44-72

útil", podemos afirmar, é *informação* que, assim como a locomoção, será *valor sem ser mercadoria*. Este tempo – em Marx está claro – cabe no conceito de circulação e, como tal, a sua redução também implicará em desenvolvimento das forças produtivas. Não será descabido admitir, por analogia, que sua fórmula geral será:

$$D \rightarrow M \dots I \rightarrow D'$$

Esta fórmula está a nos dizer que o investidor adquire meios e capacidade de trabalho (*M*) para empregar, não em alguma transformação (ou deslocamento) material (ou somente o fará ancilarmente), mas para *utilizar* nas atividades de perceber, processar, registrar e comunicar informação, daí derivando a valorização (*D'*). Para esta valorização, a transformação (ou deslocamento) material é secundária (mas sempre ocorre, pois materiais e seres humanos se desgastam), sendo essencial, sim, as possibilidades que os meios (vivos e mortos) oferecem para processar incerteza e comunicar redundâncias, no *menor tempo*.

2.3. Trabalho informacional

Descolado da transformação material *imediate*, por força da mais que secular mecanização, automação e automatização dos processos produtivos, o trabalho vivo tornou-se, por sua própria natureza, um *processo combinado de trabalho informacional que se articula através de seus momentos aleatórios e redundantes*. Ou seja, por um lado, o trabalho não é *individual*, mas *coletivo, combinado, interativo*. Cada trabalhador aí, seja o cientista, seja o operário, não passa de um *elo* num sistema *total* que, inclusive, não está contido nos limites da firma individual, mas abarca o conjunto de unidades de capital que, diferenciadamente, contribuem, repartindo trabalho entre si, para a produção *total* de *conhecimento valorizável e valores de uso mercantilizáveis*⁴.

p. 60

⁴ Marx já percebera que esta seria a evolução histórica do capitalismo, no bojo das suas contradições. Em uma passagem hoje em dia algo famosa, no *Capítulo inédito*, ele antecipa que, para a valorização, já não mais seria importante que um trabalho "mais com a cabeça" e outro "mais com as mãos", que este ou aquele estejam mais próximos ou mais distantes da máquina de trabalho. Importante é que todos os trabalhadores, inclusive "diretor", "capataz", se amalgamem em um *trabalho combinado* que estaria não somente submetido mas *incorporado* ao capital, "produzindo diretamente capital". Na linguagem de Marx, tal caracterizaria a *subsunção real do trabalho ao capital* (Marx, s/d: 110 *passim*)

Como citar:

DANTAS, Marcos. Informação como trabalho e como valor, *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, Rio de Janeiro, 2006, nº 19, pp. 44-72

Neste *corpo combinado*, ou nesta *produção social geral*⁵, o trabalho vivo está organizado para se dedicar, por um lado, às atividades de pesquisa, investigação, estudo, análise e tomada de decisões científicas, tecnológicas, mercadológicas, financeiras, gerenciais e outras relacionadas ao desenvolvimento e evolução de produtos e processos, sendo este um trabalho *predominantemente* aleatório. Por outro lado, articulada e combinadamente, o trabalho vivo também se dedica às atividades de supervisão, controle, observação, direção ou correções do trabalho *morto* que objetivará e materializará o trabalho de remoção de incertezas. Este é um trabalho *predominantemente* redundante, necessário porém para consumir a *fixação* de informação redundante nos seus suportes materiais adequados.

Ainda que, individualmente, um mesmo trabalhador, seja ele artista, desportista, engenheiro, professor ou operário, realize tanto trabalho aleatório quanto redundante; social e economicamente, certas atividades ou certos investimentos são, por natureza, mais aleatórios, outros mais redundantes. A pesquisa científica, o desenvolvimento de uma marca, o fornecimento de uma consultoria, a encenação artística são trabalhos basicamente aleatórios. Deles será extraído um modelo, ou protótipo, ou relatório, ou matriz de áudio e vídeo, alguma peça *única* que, depois, conforme o caso, será *replicada* para ser distribuída. A produção desse *molde* – chamemos a todos por um mesmo nome – é um trabalho com algum grau relativamente elevado de incerteza, sujeito a tentativas e erros, de difícil controle no tempo. É uma atividade por excelência criativa, inteiramente dependente das faculdades e competências do *trabalho concreto útil*.

Se o molde condensa em si toda a informação processada e todo o conhecimento pro-

⁵ Entendemos por *produção social geral*, expressão com a qual pretendemos dar concretude histórica ao "general intellect" de Marx, a este arranjo capitalista que se veio desenvolvendo desde as primeiras décadas do século XX, articulando a *i*) produção de marcas e idéias à *ii*) produção do consumo dessas marcas e idéias e à *iii*) replicação fabril de produtos materiais necessários à articulação daqueles dois outros momentos produtivos. A indústria cultural pode ser tomada como modelo. Ela emprega trabalho para produzir imagens audiovisuais e produz também o seu consumidor, enquanto "audiências" (Adorno e Horkheimer, 1985; Bolaño, 2000). Mas entre um processo produtivo e outro, ela articula também a produção dos meios materiais de replicação do trabalho audiovisual: câmaras de filmar, sistemas de gravação e reprodução, aparelhos e peças de audição (televisores, toca-CDs, os CDs etc.). Não existiria a indústria cultural, se não existisse a indústria de aparelhos de rádio e TV. Também não existiria a indústria desses aparelhos, se não existisse a indústria audiovisual. E todos dependem da *renda, tempo livre e hábitos culturais* de um tipo de sociedade que, desde a infância ("bebê Johnson" ...), é *produzida* para fornecer os recursos humanos, os consumidores e os roteiros ficcionais ou jornalísticos necessários ao funcionamento de todo o sistema. Com as devidas adaptações, qualquer outra indústria capitalista avançada exibirá a mesma articulação de produção de idéias e marcas, produção dos seus consumidores e replicação dos suportes que levem aquelas idéias a estes consumidores: vestuário, medicamentos, veículos etc., sem falar na, hoje em dia, cada vez mais onipresente indústria de programas de computadores.

Como citar:

DANTAS, Marcos. Informação como trabalho e como valor, *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, Rio de Janeiro, 2006, nº 19, pp. 44-72

duzido, a comunicação desse conhecimento, em especial a sua mercantilização, exigirá algum meio particular de transporte – algum *suporte físico* –, interligando os indivíduos, os agentes sócio-econômicos, as unidades de capital. A fixação da informação processada neste suporte, ou a *replicação do molde*, poderá exigir ainda uma boa quantidade de trabalho vivo redundante. A quantidade deste trabalho dependerá, geralmente, das dimensões dos suportes: poderão ser milhares de películas cinematográficas ou pares de tênis de uma marca famosa; ou um único navio supergraneleiro, umas poucas unidades de um grande avião comercial a jato, ou uma gigantesca barragem hidrelétrica. Quanto mais material contiver, quanto mais demoradas forem as suas etapas de transformação físico-químicas, mais a comunicação deverá demandar trabalho relativamente redundante, em digitação, desenhos finais, montagem de componentes ou peças, operação de máquinas e equipamentos, observação de painéis de controle etc. Como nos demais fenômenos ligados à circulação e comunicação, *enquanto esses movimentos não estiverem consumados, o produto informacional não estará pronto para ser utilizado.*

Por isto, "reduzir o tempo" – *este tempo de trabalho redundante* – tornar-se-á uma questão crucial para o capital, desde pelo menos a época de Taylor e Ford. Para tanto, o capital veio investindo no desenvolvimento e emprego das muitas tecnologias de transporte material e de comunicação da informação e, desde as últimas décadas do século XX, nas modernas tecnologias *digitais*, sem falar em toda a tecnologia que o capitalismo industrial logrou gerar e aprimorar, desde a primeira revolução industrial, visando reduzir a um mínimo irreduzível os tempos de transformação material. Agora, com as nossas contemporâneas TICs, o capital pode ter acesso *quase imediato* aos valores de uso criados pelo trabalho informacional, na medida em que elas derrubam as barreiras espaciais ou temporais que possam retardar as buscas e processamento.

Sendo essencialmente informacional, o processo de trabalho mobilizado pelo capital visará, pois, remover a maior quantidade de incerteza, no menor tempo. *E todo trabalho humano que não contribua para isto, tende a não ter mais valor para o capital.* Daí que o capitalismo, nesta sua nova fase informacional, tornou-se um modo de produção que exclui dos processos de produção e usufruto das riquezas, grandes contingentes populacionais que já não aparecem, perante ele, sequer como "exército industrial de reserva". A crescente automatização digital, desde o final do século XX, está eliminando milhões de postos de trabalho redundante, ou permitindo transferí-los, graças às redes teleinformatizadas globais, para cidades e

Como citar:

DANTAS, Marcos. Informação como trabalho e como valor, *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, Rio de Janeiro, 2006, nº 19, pp. 44-72

regiões onde os operários e operárias possam ser explorados em condições de quase-escravidão, consoante, entretanto, com o baixíssimo valor informacional do trabalho que efetuam, conforme nos mostra a realidade e tenta entender uma crescente literatura (Dupas, 1999; Castels, 1998; Harvey, 1996).

2.4. O ciclo da comunicação produtiva

p. 62 A evolução do capitalismo, conforme ia reduzindo os tempos de circulação e ampliando as dimensões do trabalho informacional, acabaria redimensionando, quantitativa e qualitativamente, na produção social geral, o próprio ciclo da valorização da informação que, vimos, fôra apenas percebido mas não elaborado por Marx: à sua época, o trabalho exclusivamente informacional era aquele executado pelo próprio empresário individual e alguns poucos auxiliares, com ajuda de papel e bico de pena.

No ciclo

$$D \rightarrow M...I \rightarrow D'$$

o trabalho morto e o trabalho vivo vão realizar funções distintas, justamente porque nele, o objetivo não será o de transformar ou movimentar a matéria, fazendo dela um novo valor de uso. Os materiais entram aí basicamente para serem apenas *usados*, não modificados, enquanto instrumentos e equipamentos, pelo trabalho vivo.

Na produção de uma cena cinematográfica, por exemplo, os artistas, em princípio, somente precisam de suas próprias mentes e corpos, e de bons roteiristas e de um melhor diretor para realizarem o que deles se espera. O mesmo acontece, mudando as qualificações e as regras de relacionamento profissional, nos laboratórios de criação e redação de *softwares*, nos departamentos de criação e elaboração de marcas e desenhos de bens de consumo, nos escritórios de serviços etc. No geral das atividades de uma firma capitalista hoje em dia, assistimos a *trabalho vivo produzindo atividade viva*, conforme Boutang (1998).

Ou seja, considerando o investimento de capital na valorização de informação, isto é, nos tempos de seu processamento aleatório e redundante, o dinheiro (*D*) é adiantado para re-

Como citar:

DANTAS, Marcos. Informação como trabalho e como valor, *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, Rio de Janeiro, 2006, nº 19, pp. 44-72

crutar trabalho vivo na produção de atividade viva (*I*), donde a obtenção de mais-dinheiro (*D'*) será função da relação aleatoriedade/redundância processada, isto é, do *valor da informação* conforme discutido em 1.2. acima:

$$D \rightarrow I \rightarrow D'$$

Por outro lado, como a informação não pode se despregar de algum suporte material de comunicação, o capital, ao comandar o trabalho informacional, precisará a ele *adjudicar* trabalho material morto: assim, para registrar a cena cinematográfica, o trabalho precisará de uma câmera (e filmes, e laboratórios...), não podendo porém, também aí, prescindir, de modo algum, da criatividade do fotógrafo. Em qualquer outra atividade, o trabalho vivo sempre necessitará de instrumentos, equipamentos, máquinas ou outros materiais para gerar e registrar o conhecimento desejado. Haverá pois um ciclo material de produção, no qual matérias-primas, máquinas, energia são adquiridas por algum investidor para serem consumidas na produção de novos valores materiais para *uso* no processamento e comunicação da informação, valores estes que a nossa linguagem se habituou a denominar "mercadorias":

p. 63

$$M \rightarrow P \rightarrow M'$$

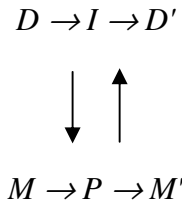
O *tempo* deste ciclo tende ao mínimo mas encontra o seu limite inferior nas barreiras irredutíveis das condições físicas e químicas dos materiais em transformação ou movimento. Automatizado ao extremo, sobretudo depois do desenvolvimento da informática e da microeletrônica, ele deve funcionar em fluxo contínuo, cabendo ao trabalho vivo zelar para que não se interrompa.

O *tempo* no ciclo de processamento da informação tende tanto, no eixo da incerteza, a um máximo necessário ao trabalho aleatório, quanto a um mínimo no limite de zero, no eixo do trabalho redundante. Na pesquisa científica ou no desenvolvimento tecnológico, o erro é um pressuposto da atividade. Para a produção de uma cena cinematográfica, são feitos vários ensaios. Até que se obtenha o modelo desejado de roupas ou veículos, muitos foram os desenhos e os testes realizados. Porém, uma vez obtido o conhecimento, ou o filme, ou o modelo

Como citar:

DANTAS, Marcos. Informação como trabalho e como valor, *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, Rio de Janeiro, 2006, nº 19, pp. 44-72

final do produto, toda a comunicação a seguir fará largo uso de meios digitais e de redes mundiais de computadores: em fração de segundos, uma solução obtida em um lado do mundo, estará à disposição de alguém, no outro lado. Resulta daí um ciclo total de *comunicação produtiva*, no qual a valorização e acumulação não mais decorre de uma relação *seqüencial* entre o tempo de trabalho material e o de trabalho informacional, como o era à época de Marx, mas de dois ciclos temporais distintos, embora interrelacionados (Dantas, 1999):



p. 64

No ciclo do capital-industrial, conforme Marx, o capital adiantado adquiria mercadorias que seriam transformadas, pela ação do trabalho vivo, em novas mercadorias, durante o (sub)ciclo da produção. No ciclo da comunicação produtiva, o trabalho vivo não visa transformar mercadoria alguma. O trabalho vivo *usa* produtos materiais ditos "mercadorias", para processar e comunicar informação. Este uso, tanto pode se dar em atividades mais criativas e ricas, como as realizadas por engenheiros ou por artistas, nelas empregando equipamentos e materiais em seus projetos ou encenações; ou nas atividades repetitivas e pobres, como as que requerem movimentos rotineiros de adjudicação de peças, próprios da montagem ou confecção industriais. Assim, seja qual seja a instância do trabalho, o material usado aí já chega todo ou quase todo transformado por sistemas de trabalho morto. Nestes sistemas de trabalho morto, por sua vez, está registrado e objetivado trabalho vivo informacional (ciência, tecnologia, engenharia, *know how*), através do qual *M* pôde derivar em *M'*, não porque contenha mais-trabalho (vivo, simples e material), mas porque congelou informação processada, logo suprimiu outros tantos tempos de circulação e comunicação.

No ciclo da comunicação produtiva, a circulação não será, necessariamente, "interrompida" durante a produção. O retorno do dinheiro acrescido pode se dar sem que sequer haja produção material como, por exemplo, no licenciamento de patentes ou marcas. Cada vez mais, através de débito bancário automático ou compras via Internet, o consumidor primeiro transfere dinheiro da sua conta para a do vendedor, depois recebe a mercadoria. Na Internet,

Como citar:

DANTAS, Marcos. Informação como trabalho e como valor, *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, Rio de Janeiro, 2006, nº 19, pp. 44-72

depois de pagar, o consumidor pode esperar desde meia-hora ou mais para receber produtos que lhe possam ser entregues via teletransporte; até alguns dias, se o produto chegar através dos tradicionais correios. Ou seja, o capital adiantado pode retornar ao investidor, antes mesmo de se completar o "tempo de ida" da mercadoria. A extraordinária capacidade alcançada pelo capital para valorizar conhecimento através exclusivamente da quase anulação do tempo de comunicação, autonomizando assim os tempos de circulação relativamente aos de produção, estará na base da "informacionalização" (Castels, 1999) ou da "financeirização" da economia (Chesnais, 1996), marcas distintivas desta era do capital-informação.

2.5. Realização e apropriação do valor

Em consequência do que discutimos na primeira parte deste artigo, o valor de um produto informacional para quem o adquire – seja um pacote de *software*, seja um CD de música, seja um tênis de marca – encontra-se na *ação* que este produto permitirá ao adquirente. Esta ação pode ser de cunho técnico-profissional, sócio-emocional, psicológico etc., não importa. Interessa é que, ao contato com o produto informacional, o agente perceberá, de início, o seu valor-originalidade, mas logo e, não raro, muito rapidamente, depreciará a sua redundância p. 65 *material*. Isto é, o suporte material do produto, sobretudo o daqueles bens de "puro" valor informacional, esses que não forneçam utilidades mecânicas outras (como as que fornecem, por exemplo, os automóveis e quaisquer máquinas), não terá, para o agente, maior valor que o de *replicar redundantemente* o conteúdo do trabalho concreto neles registrado.

Ao contrário de uma mercadoria entrópica que será consumida pelo tempo ou pela ação de algum indivíduo, os conteúdos de um CD de música, ou de uma película cinematográfica, não são, de fato, consumidos mas, antes, *reproduzidos*, a cada vez que são usufruídos. Este conteúdo expressa e transmite o trabalho concreto do artista e somente tem valor enquanto este trabalho concreto. De um modo ou de outro, marcas, relatórios de consultoria, programas de computador, fórmulas de remédio traduzem trabalho concreto, cujos suportes materiais (bens de consumo, documentos, disquetes, drágeas) são facilmente replicáveis pelo trabalho morto de máquinas, observado ou ajudado por algum trabalho vivo redundante. Difícil e, por isto, demorado será sempre obter algum conhecimento novo – *trabalho aleatório*. Replicá-lo –

Como citar:

DANTAS, Marcos. Informação como trabalho e como valor, *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, Rio de Janeiro, 2006, nº 19, pp. 44-72

trabalho redundante – pode ser mais ou menos fácil, quanto mais se o tempo de replicação por unidade de produto for ínfimo, como bem o sabem milhões de micro-industriais e micro-comerciantes em todo o mundo mas, sobretudo, nos países da periferia capitalista que, alcu-nhados de "piratas" e combatidos policialescamente, travam luta feroz de sobrevivência contra os proprietários monopolistas do conhecimento...

Esta será a grande diferença entre o capital-informação de nossa época e o capital-industrial da época de Marx. Então, o conhecimento para a produção era basicamente social, estava disseminado entre os trabalhadores qualificados, e os produtos muito pouco se diferen-ciavam entre si, salvo, principalmente, pela quantidade de trabalho social igual, ou abstrato, que cada mercadoria poderia conter. Hoje, os produtos se diferenciam entre si justamente pela dimensão aleatória de trabalho concreto neles realizada. Como não são por isto intercambiá-veis, o capital, para acumular e crescer, vem impondo à sociedade um novo princípio de apro-priação baseado não mais na troca, mas em uma modalidade de renda diferencial, similar às discutidas no *Livro III*, Seção VI d'*O Capital*, que podemos denominar *rendas informacionais*. Estas rendas são extraídas de algum direito monopolístico sobre o uso de marcas, invenções, imagens, idéias etc. As pressões que fazem as grandes corporações capitalistas globais, apoia-das pelos Estados Unidos e por outros países centrais, para tornarem cada vez mais abrangentes e draconianas as leis mundiais sobre os direitos à propriedade intelectual, exprimem, no p. 66 plano político-jurídico, um novo padrão capitalista de acumulação no qual o "valor de troca [já] deixou de ser a medida do valor de uso", conforme antecipava Marx n'*Os Grundrisse*, em passagem, hoje em dia, famosa (Marx, 1973: II, pg 227).

Conclusão: para uma Economia neguentrópica

Recorrendo à Teoria da Informação e à Economia Política marxiana, vimos que a mer-cadoria é, estritamente, um bem entrópico: será consumida e destruída ao ser usada, se não o for pelo simples passar do tempo. Seu consumo transfere sua neguentropia, mesmo com per-das, ao seu consumidor, neste restaurando, mesmo que não integralmente, uma dada capacida-de para fornecer trabalho. Por isto, a mercadoria está sujeita à lei dos rendimentos decrescen-tes, de onde emerge o princípio basilar de toda a teoria e prática econômicas: a *escassez*.

Como citar:

DANTAS, Marcos. Informação como trabalho e como valor, *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, Rio de Janeiro, 2006, nº 19, pp. 44-72

O conhecimento é, estritamente, um bem neguentrópico: não é consumido ou destruído ao ser usado, nem necessariamente desaparece com o tempo. Aí estão os 40 séculos das pirâmides egípcias a nos contemplar... O conhecimento é fonte de informação, ou seja orienta ou dá sentido às *ações* neguentrópicas de quem o utilize, sejam estas ações técnico-instrumentais ou emocionais. Também está disponível para quantas ações sejam necessárias a um mesmo indivíduo (ou empresa), ou a milhões de indivíduos (ou empresas). A ação obtida do conhecimento, isto é, a informação que ele permite processar, gera acréscimo de conhecimento, sem perda de conhecimento anterior (diferença que produz diferença). Enquanto, na produção de mercadorias, o trabalho vivo congela-se em trabalho morto; na geração de conhecimentos, o trabalho vivo fecunda trabalho vivo, seja pela comunicação direta pessoa-a-pessoa, seja pela indireta, através de seus muitos *meios de comunicação* (livros, filmes, CDs, objetos de consumo etc.). O conhecimento é um bem de rendimento crescente, por isto não poderia ser, como não era, objeto da teorização e da prática econômicas, fosse da Economia Política clássica, fosse da Economia "pura" neoclássica. Aliás, os primeiros economistas neoclássicos que se viram às voltas com esse problema, perceberam a dificuldade. Kenneth Arrow, num texto originalmente de 1962, no qual articula as teorias de Shannon às de Walras, concluía que informação e conhecimento seriam bens inapropriáveis, logo sua exploração econômica deveria organizá-los como *bens públicos* (Arrow, 1977).

p. 67

O capital evoluiu a ponto de se tornar determinantemente dependente de trabalho concreto, tendo superado (já há muito tempo) a época em que ainda dependia, de modo determinante, do trabalho abstrato. Observemos que a Economia Política da Comunicação percebeu a emergência desta nova realidade, bastante evidente nas atividades artísticas e similares, enredando-se, no entanto, com as dificuldades de relacionar a utilidade ("simbólica") do trabalho cultural a alguma medida de troca ou mercantilização (Bolaño, 2000). De fato, a superação desta dificuldade passa pelo reconhecimento de que, na produção social geral, seja "artística" ou "científica", o valor produzido pelo trabalho, devido à sua natureza informacional, *não pode ser equalizável*. Donde o capitalismo, diante da impossibilidade cada vez maior de intercalar mercadorias (ainda que siga denominando aos seus produtos por "mercadorias") evoluiu para constituir um novo *padrão de acumulação* e de apropriação de riquezas, no qual predominarão os *licenciamentos* de uso, obtidos através do exercício violento (ainda que juridicamente legitimado) de algum domínio monopolista sobre algum recurso ou produto informa-

Como citar:

DANTAS, Marcos. Informação como trabalho e como valor, *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, Rio de Janeiro, 2006, nº 19, pp. 44-72

cional⁶. É esta apropriação de rendas informacionais que impulsiona a acumulação numa ponta, e a distribuição muito desigual das riquezas, na outra.

Intrinsicamente não apropriável, a informação estaria a apontar para um grande rearranjo institucional, político e jurídico que permitisse tratar, como recurso público, o conhecimento que gera, estabelecendo critérios de repartição do seu valor com base na dimensão do trabalho social aleatório realizado, repartido pelas contribuições individuais ou coletivas *concretas*. Um tal rearranjo, pois, não aceitaria que se acrescentasse a esse valor, uma nada marginal remuneração diferencial imposta por algum poder monopolista sobre o produto cognitivo gerado. A luta que crescentes segmentos da sociedade já travam para democratizar e socializar o acesso e uso do conhecimento, a exemplos do movimento pelo *software* livre, da proposta do *Creative Commons*, da crescente resistência mundial a patenteamento de medicamentos essenciais, das denúncias à apropriação dos conhecimentos culturais de povos indígenas por corporações capitalistas globais, e ainda outras, parecem apontar nessa direção. Encontrarão sua legitimidade teórica e novos argumentos para a ação política na medida em que se lhe incorporem uma correta compreensão *científica* da informação e, daí, do tipo de trabalho *cognitivo, comunicacional e social* que a nossa atual sociedade mobiliza. Em suma, o atual estágio informacional do capitalismo está abrindo caminho para que a sociedade entenda que

"[...]o processo básico da informação não é a troca, mas a *partilha*. Depois de uma 'transação de informação', ambas as partes detém a informação que foi objeto da transação [...] O valor associado a tal transação deve portanto ser equacionado de um modo totalmente diferente" (Caraça, 1993: 43).

⁶ Uma pequena nota, publicada na seção "Informe Econômico" do *Jornal do Brasil*, de 23/10/1995, é reveladora: "O avanço tecnológico e a globalização dos mercados começam a trazer alterações profundas e radicais em diversos segmentos da economia. A indústria automobilística está mudando e outras transformações vão chegar para as concessionárias [...] Há 15 anos, nos Estados Unidos, 70% dos lucros das concessionárias eram fruto da venda de veículos. Hoje representam apenas 1%. O *pós-venda* - contratos de manutenção, assistência e venda de peças e equipamentos - que era responsável por apenas 2% do lucro, responde agora por quase 70% [...] No segmento dos caminhões [...] pelo menos 500 concessionárias norte-americanas já trabalham com conceito de direito de uso em substituição ao direito de posse do bem. Os contratos de locação já embutem o de manutenção. A tendência daqui a cinco anos [...] é que a compra de carros praticamente não exista mais [...] 'É uma mudança radical. Os vendedores, por exemplo, não terão mais de vender carros e sim uma solução de transporte adequada para cada empresa ou pessoa [explica um analista]". Há muito tempo, a indústria de *software* (indústria de informação, por excelência) já não vende, mas *licencia* o uso dos programas. Aos poucos, outras indústrias vão aderindo a uma mesma "economia da licença" que emerge no lugar da velha "economia de troca", não devido à "tecnologia" ou à "globalização", como sugere *ideologicamente* o jornalista, mas em função das condições de acumulação e apropriação do *valor da informação*.

Como citar:

DANTAS, Marcos. Informação como trabalho e como valor, *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, Rio de Janeiro, 2006, nº 19, pp. 44-72

p. 68 Resta saber se um tal "modo totalmente diferente" de repartir, com equidade e justiça, o valor da informação cabe dentro dos estreitos marcos econômicos e jurídicos de uma sociedade que faz da apropriação privada e da riqueza material individualista a base do direito de toda a pessoa à felicidade...

Bibliografia

ADORNO, Theodor W. e HORKHEIMER, Max (1985 [[1969][1944]). *Dialética do esclarecimento*. Jorge Zahar Editor, Rio de Janeiro.

ARROW, K. J (1977). *Bienestar economico y asignación de recursos a la invención*. In LAMBERTON, D. M. (org), *Economia de la información y del conocimiento*, Fondo de Cultura Económica, Mexico, ME, pp. 137/153.

ATLAN, Henri (1992 [1979]). *Entre o cristal e a fumaça*, Jorge Zahar Editores, Rio de Janeiro.

AZAÏS, C.; CORSANI, A.; DIEUAIDE, P. (2001). *Vers un capitalismo cognitif*, L'Harmattan, Paris, FR.

BATESON, Gregori (1998 [1972]). *Pasos hacia una ecología de la mente*, Ediciones Lohlé-Lumen, Buenos Aires, ARG, trad.

BOLAÑO, Cesar (2000). *Indústria cultural, informação e capitalismo*, Editora Hucitec-Editora Pólis, São Paulo.

BRILLOUIN, Léon (1988). *La science et la Théorie de l'Information*, Éditions Jacques Gabay, Paris, FR.

BOUTANG, Yann Moulrier (1998). La troisième transition du capitalisme: exode du travail productif et externalités. In AZAÏS, C.; CORSANI, A.; DIEUAIDE, P. (Eds.) *Vers un capitalismo cognitif*, L'Harmattan, Paris, FR., pags. 135-152.

CARAÇA, João (1993). *Do saber ao fazer: porque organizar a ciência*. Gradiva Publicações Ltda, Lisboa, PORT.

CASTELLS, Manuel (1999 [1996]). *A sociedade em rede*, Editora Paz & Terra, São Paulo, SP, trad.

Como citar:

DANTAS, Marcos. Informação como trabalho e como valor, *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, Rio de Janeiro, 2006, nº 19, pp. 44-72

p. 69

CHESNAIS, François (1996 [1994]). *A mundialização do capital*, Xamã Editora, São Paulo, SP, trad.

DANTAS, Marcos (1994). *Trabalho com informação: investigação inicial para um estudo na Teoria do Valor*, Dissertação de Mestrado, UFRJ, mimeo, Rio de Janeiro, RJ, 1994.

DANTAS, Marcos (1996). *A lógica do capital-informação: a fragmentação dos monopólios e a monopolização dos fragmentos num mundo de comunicações globais*. Editora Contraponto, Rio de Janeiro, RJ.

DANTAS, Marcos (1999). "Capitalismo na era das redes: trabalho, informação e valor no ciclo da comunicação produtiva", **In** LASTRES, H. e ALBAGLI, S., *Informação e globalização na Era do Conhecimento*, pags. 216-261, Editora Campus, Rio de Janeiro, RJ.

DANTAS, Marcos (2001). *Os significados do trabalho: uma investigação semiótica no processo de produção*, Tese de Doutorado, COPPE-UFRJ, Rio de Janeiro, 581 p.

DUPAS, Gilberto (1999). *Economia global e exclusão social*, Paz & Terra, São Paulo, SP.

ECO, Umberto (1981 [1973]). *O signo*, Editorial Presença, Lisboa, PORT, trad.

ESCARPIT, Robert (1991). *L'information et la communication*, Hachette Livre, Paris, FR.

HARVEY, David (1996 [1989]). *Condição pós-moderna*, Edições Loyola, São Paulo, SP, trad.

HOBBSBAWM, Eric (1997). *A Era das Revoluções*, Paz & Terra, São Paulo, SP, 10ª ed., trad.

LANDES, David S. (1994 [1969]). *Prometeu desacorrentado*, Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro, RJ, trad.

MARX, Karl (1973 [1953]) *Elementos fundamentales para la crítica de la Economía Política*, Siglo Veintiuno Argentina Editores, 3 vols., 4ª ed.

MARX, Karl (1983 [1867]). *O Capital*. Abril Cultural, São Paulo, SP, 4 vols, trad.

MARX, Karl (s/d [1969]) *Capítulo VI Inédito de O Capital*. Editora Moraes, São Paulo, SP.

MOLES, Abraham (1978). *Teoria da informação e percepção estética*, Tempo Brasileiro, Rio de Janeiro, RJ, 2ª ed., trad.

Como citar:

DANTAS, Marcos. Informação como trabalho e como valor, *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, Rio de Janeiro, 2006, nº 19, pp. 44-72

MONOD, Jacques (1976 [1970]). *O acaso e a necessidade*, Editora Vozes, Petrópolis, RJ, 3ª ed., trad.

ROSDOLSKY, Roman (2001 [1968]). *Gênese e estrutura de O Capital de Marx*, Editora Contraponto, Rio de Janeiro, trad.

ROSSI, Paolo (1989). *Os filósofos e as máquinas*, Companhia das Letras, São Paulo, trad.

RULLANI, Enzo (2000). "Le capitalisme cognitif: du déjà vu?", In *Multitudes*, pags 87-93, n. 2, maio 2000, Paris, FR.

SAMUEL, Raphael (1992). "Mechanization and hand labour in industrializing Britain", in BERLANSTEIN, Lenard R. (Ed.), *The Industrial Revolution and Work in Nineteenth-Century Europe*, Routledge, Londres, RU, pags. 26-41.