

# INFORMAÇÃO E CAPITALISMO

## – Uma abordagem marxiana –

Marcos Dantas<sup>1</sup>

O objetivo desta comunicação é expor e discutir, no âmbito do Vº Colóquio Internacional Marx e Engels, uma proposta teórica que temos desenvolvido em diversos trabalhos publicados nos últimos anos, sugerindo uma abordagem para a relação entre *informação, trabalho e valor*, no capitalismo avançado (Dantas, 1994; Dantas, 1996; Dantas, 1999; Dantas, 2001; Dantas, 2006; Dantas, 2007).

A proposta se justifica devido às características que o capitalismo assumiu na virada do século XX para o século XXI, sob a liderança de indústrias intensivas em ciência e tecnologia, ou voltadas para a produção, em formas industriais e distribuição mercantilizada, de produtos culturais. Sustentamos que essas características definem um novo padrão de acumulação baseado no trabalho de recuperar, processar, registrar e comunicar informação, podendo a informação, aí, se expressar em diversas formas: científicas, artísticas, noticiosas, publicitárias etc. Definimos esse padrão como *capital-informação*, cuja lógica, sugerimos, pode ser explicada a partir da mesma teoria da mais-valia através da qual Marx explicou o capital-industrial.

Para isto, o nosso foco de abordagem será a *informação*. Propomos que este fenômeno deve ser compreendido nos termos de seu tratamento científico, conforme uma tradição já razoavelmente consolidada na Física e na Biologia, mas ainda pouco absorvida nas Ciências Sociais e, em particular, no debate marxiano. Essa abordagem nos permitirá relacionar informação e trabalho; mais precisamente, informação e trabalho vivo concreto. Deste relacionamento, então, poderemos sugerir um tratamento formal para o *valor da informação* que, inserida nas relações sociais capitalistas, expressará o valor do trabalho de recuperação, processamento, registro e comunicação da informação, com vistas à acumulação e apropriação. Dada, porém, a natureza da informação, o capital se defronta com dificuldades intrínsecas para se apropriar do seu valor, conforme discutiremos nas páginas finais desta comunicação.

---

<sup>1</sup> Professor do Departamento de Comunicação Social da PUC-Rio. Doutor em Engenharia de Produção pela COPPE-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

## 1. Dialética da informação

Entendemos informação como uma modulação de energia que provoca algo diferente em um ambiente qualquer e produz, nesse ambiente, algum tipo de ação orientada, se nele existir algum agente capaz e interessado em captar e processar os sentidos ou significados daquela modulação (Dantas, 2006).

Este enunciado sintetiza conceitos e formulações elaborados e discutidos por Bateson (1976), Moles (1978), von Foerster (1980), Brillouin (1988), Escarpit (1991), Atlan (1992), entre outros. Pode ser resumidamente esclarecido da forma como se segue.

a) A informação é produzida numa *relação* estabelecida entre um *agente* e um *objeto*, através de variações de frequências sonoras, luminosas (cores), elétricas, eletro-magnéticas, odoríficas, caloríficas ou outras. O objeto é um segmento, maior ou menor, de um ambiente ou sistema qualquer. O agente é um segmento, logo um subsistema, desse mesmo ambiente que precisa e pode agir dentro dele, através dos *sentidos, orientações, significados* que aquela relação lhe fornece.

b) Conforme as leis da termodinâmica, todo e qualquer sistema tende a um estado crescente de equilíbrio e desordem. A este processo denomina-se *entropia*. A entropia mede um grau de desordem no sistema relativamente a um estado anterior mais ordenado. Um grau maior de entropia expressa, por isto, menor capacidade, do sistema, para *fornecer trabalho físico*, ou seja, em linguagem usual, maior “cansaço”.

c) O avanço da entropia se dá no *tempo*. O tempo é uma medida de envelhecimento do sistema.

d) Qualquer sistema, portanto, evolui de um estado maior de ordem, desequilíbrio, *potencial de trabalho*, para um estado maior de desordem, equilíbrio, e, conseqüentemente, menor potencial de trabalho. Àquele estado inicial, Brillouin denominou *neguentropia*.

e) Alguns sistemas possuem meios ou recursos que lhes permitem retardar, por algum tempo, o avanço da entropia. Nesses sistemas, a energia dissipada pelo trabalho físico *espontâneo* (termodinâmico), pode ser parcialmente recuperada através de um trabalho *orientado*, que denominamos *neguentrópico*, ou *informacional*. Um sistema neguentrópico está habilitado a agir no seu ambiente porque dispõe de recursos para nele identificar as suas fontes necessárias de reposição de energia (“energia livre”), e efetua essa identificação, assim dando sen-

tido à sua ação, através da informação que logra processar.

f) Durante o trabalho neguentrópico, o agente, através da informação, seleciona os seus objetivos e estabelece os meios de atingí-los. O agente dispõe, num momento inicial, de imagens ou formas (visuais, acústicas, auditivas etc.) relativamente invariantes por meio das quais pode descrever o sistema, formas estas que a Teoria da Informação define como *códigos*. Através dos códigos, ele processa a informação e vai selecionando, num processo crescente, os elementos necessários à consecução do seu objetivo, enquanto exclui aqueles que podem “atrapalhá-lo” (os “ruídos”). Ou seja, durante esse tempo de trabalho, o agente se encontra num estado de relativa *incerteza* quanto à informação efetivamente *útil* e quanto ao tempo que realmente consumirá durante sua ação.

g) O tempo é vital para a ação. Ao agir, um sistema neguentrópico acelera sua própria dissipação de energia (acentua o “cansaço”). Além disso, a neguentropia que recupera foi extraída de seu ambiente, logo implicou aumentar a entropia deste. Portanto, toda ação, se acresce a neguentropia em algum segmento do sistema ( $\Delta N$ ), também acresce entropia em outras partes ( $\Delta S$ ), numa relação tal que  $\Delta N / \Delta S \leq 1$ , fórmula esta que mede o *rendimento neguentrópico* da ação. Como, no tempo da ação, o agente está dissipando, mais aceleradamente, sua própria energia, bem como a do ambiente no qual age, quanto mais largo for este tempo, cresce a incerteza do processo, isto é, as dúvidas quanto às suas possibilidades de alcançar o máximo rendimento que lhe seria, em princípio, possível e desejável.

h) *O objetivo de qualquer agente é obter o máximo rendimento neguentrópico possível de sua ação, no menor tempo.*

i) Durante o processo de seleção da informação útil, o agente despende tempo *transformando* a informação já processada, em *registros*, ou *memórias*, isto é, em algum elemento material (dentro ou fora do seu corpo) através do qual ele pode desconsiderar os dados já tratados e concentrar a ação seguinte nos dados a tratar, isto é, na incerteza restante. Esta transformação é um *ato de comunicar* informação “passada”, já processada, a um objeto, a outros agentes, a subsistemas do próprio agente. Ou seja, o trabalho neguentrópico consiste nesta relação (dialética) entre tempos de processamento de incerteza e tempos de registro e recuperação de informação processada, registros estes que se constituem em elementos de orientação na busca por informação útil (informação “passada” também será útil por indicar, no mínimo tempo, a informação que “falta”). Todo o ciclo do trabalho informacional somente estará realmente encerrado após a consumação deste tempo de comunicação. Assim, o trabalho in-

formacional efetua-se em dois momentos distintos mas complementares (nem sempre perceptíveis no nível do *fenômeno*): um tempo de maior incerteza que denominamos *aleatório*; e um tempo de baixa até quase nula incerteza, tempo de comunicação, que denominamos *redundante*.

j) Em geral, a memória está endogenamente registrada nos sistemas neguentrópicos mas a espécie humana, como sua característica específica, logrou criar, em profusão, meios externos de registro da

memória. Para a Humanidade, a memória se expressa através do conhecimento, da cultura, da história, sendo registrada através de *signos*, ou “algo que está por alguma coisa para alguém”, na definição canônica de Peirce (1977)

k) O processo total do trabalho informacional pode ser descrito por uma função que indica o *valor da informação* processada e comunicada durante a realização do trabalho mesmo (**Fig. 1**). O modelo foi construído com base em Brillouin (1988), Atlan (1992) e Moles (1978). A curva  $H$  descreve um processo no qual se somam tempos de trabalho, ao longo do período de vida de um agente neguentrópico (mais cedo, ou mais tarde, esta curva entrará numa fase de declínio, expressando a entropia crescente). Cada ponto  $O_a$ ,  $O_b$ ... desta curva representa o momento de obtenção de uma completa informação *nova* (conclusão do processo de remoção de incertezas naquele ponto) e início do processo de sua comunicação (redundância). A ação não pode se dar além de um certo grau de incerteza (o que exigiria um tempo de processamento acima das possibilidades do agente) e também não poderá estender-se, no tempo redundante, além daquele minimamente necessário à recuperação dos dados que ainda sirvam para orientar a ação ( $t_{a'}$  é redundante quanto a  $t_a$ ;  $t_{b'}$  é redundante quanto a  $t_b$ , assim por diante).

l) O valor da informação será, portanto, função do trabalho informacional realizado (aleatório e redundante) no tempo despendido para a obtenção do maior rendimento neguentrópico possível, por parte de um agente dotado de recursos para tal.

Todo e qualquer sistema vivo é neguentrópico por definição. Não por acaso, essa teo-

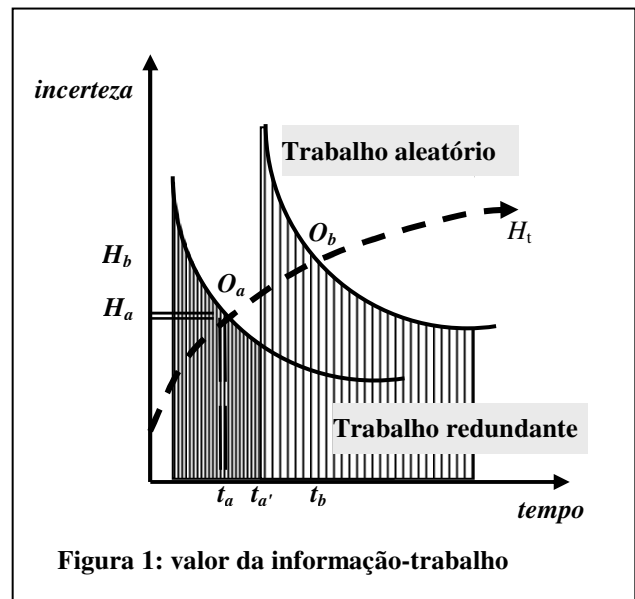


Figura 1: valor da informação-trabalho

ria mereceu importantes e decisivas contribuições de biólogos como Jacques Monod, Henri Atlan, Henri Laborit e outros. Robôs e outros servomecanismos também são sistemas neguentrópicos, mas criados pelo Homem. É possível que, no Universo, as interações macroscópicas ou microscópicas entre seus sistemas físicos estejam dando origem, a todo instante ou algum instante, a formações que, por um certo tempo (terrestre ou cósmico), terão propriedades neguentrópicas mesmo que inanimadas.

## 2. Do capital industrial ao capital-informação

a) 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.).

Podemos divisar, nesta passagem, aquela mesma relação entre *informação* e *neguentropia* que nos descrevem a 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 os relaciona com um agente capaz de processá-la – o *trabalho vivo*. A utilidade do trabalho vivo – 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.

b) 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" (Marx, 1983: v.1, t.1, pgs. 170). Nos nossos termos, sem *informação*. Daí que *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.*

c) O *valor de troca* das mercadorias não será função da informação processada e comunicada, 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*.

d) Na época de Marx, 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). Como a mente pode permanecer processando informação e gerando conhecimento por mais tempo do que o necessário para a simples recomposição neguentrópica do corpo que a sustenta, o capital pôde introduzir uma relação de trabalho através da qual se apropriava do máximo valor que lhe fosse possível obter dessa diferença. Para isto, ainda no tempo de Marx, quanto mais tempo o corpo pudesse ser posto para trabalhar, no limite do seu máximo desgaste entrópico, maior seria o valor obtido (*mais-valia absoluta*).

e) A *mais-valia* pode ser obtida através da extensão absoluta do tempo de trabalho, mas também através de inovações de produto e processo que provoquem "dispêndio ampliado de trabalho no mesmo espaço de tempo" (Marx, 1983: v.1, t.2, p.116). Devido à própria evolução do capitalismo; seus novos padrões tecnológicos de produção; também às lutas dos trabalhadores e às conquistas da democracia e do Estado do bem-estar social; no capitalismo avançado, esta intensificação do rendimento do trabalho por "espaço de tempo" é o processo quase que exclusivo de obtenção de *mais-valia* e acumulação. Trata-se de replicar *tempo de trabalho por unidade de tempo*, assim como a indústria imobiliária replica solo ao construir (verticalmente) dezenas de unidades habitacionais em um mesmo espaço de terreno. Na produção in-

dustrial 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 negentrópico, 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.

f) 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. Por isto, as atividades produtivas de qualquer trabalhador efetuam-se na *comunicação*: comunicação com a máquina, comunicação com os colegas, comunicação com as diversas instâncias da firma.

g) Na Seção I do Livro II d’*O Capital*, Marx nos apresenta a fórmula do ciclo de acumulação do *capital industrial*:

$$D \rightarrow M \dots P \dots M' \rightarrow D' \quad (1)$$

onde *D* é dinheiro que adquire as mercadorias *M* (insumos e força de trabalho) para introduzir no processo de produção *P*; de onde saem as mercadorias  $M' > M$  que, vendidas, transmudam-se em dinheiro  $D' > D$ .

*Todo o esforço do capital está voltado para a redução do tempo de realização deste ciclo total*. Na produção *P*, sempre haverá um tempo irreduzível necessário à transformação material, considerando a natureza dos materiais a serem transformados, os equipamentos e tecnologias disponíveis. Na circulação, o capital defronta-se com as barreiras daquilo que

Marx denominava "momentos espaciais" (distâncias a percorrer) e "momentos temporais" (momentos de decisões, conforme veremos a seguir).

h) Os transportes de bens, de pessoas e de informação constituem, para Marx, uma "indústria da comunicação" que gera valor porque seu "efeito útil" é permitir o consumo da mercadoria, ao deslocá-la de um lugar para outro. Este efeito útil é a própria *locomoção*, efeito que se consome no ato de realizá-la. Logo, o ciclo do capital, aqui, obedecerá à seguinte particular fórmula (MARX, 1983: v.2, p. 42 *passim*):

$$D \rightarrow M \dots P \rightarrow D' ( 2 )$$

Esta fórmula nos revela que não será estranha à teoria de Marx que haja produção de valor (e acumulação) sem produção imediata de mercadoria, *sem transformação material*.

i) 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:

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: v.2, p. 25, grifos no original).

"Calcular, pesar, medir" – este não é obviamente um trabalho de transformação material. Seu "efeito útil" 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. Similar à fórmula ( 2 ), a fórmula geral do ciclo da informação será:

$$D \rightarrow M \dots I \rightarrow D' ( 3 )$$



onde  $I$  expressa as *atividades vivas* de perceber, processar, registrar e comunicar informação, com apoio dos insumos  $M$ , daí obtendo-se  $D' > D$ .

j) No capitalismo avançado, cabe incluir na condição de fornecedor de trabalho produtivo, logo trabalhador, desde o cientista até o operário, passando pelo professor, o jornalista, o engenheiro, o publicitário, o gestor e demais profissionais remunerados envolvidos nas atividades informacionais<sup>2</sup>. Cada posto de trabalho, não importa em que instância hierárquica se encontre, 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*. Neste *corpo combinado*, ou nesta *produção social geral*, 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 aqui é um trabalho *predominantemente* redundante, necessário porém para consumir a *fixação* de informação processada nos seus suportes materiais adequados. Este tempo de trabalho redundante poderá ser maior ou menor, dependendo dos materiais físico-químicos a serem transformados e das tecnologias disponíveis.

k) Descrevemos como *ciclo da comunicação produtiva*, ao ciclo total da produção capitalista que articula o trabalho informacional com a produção dos materiais a ele necessários.

Tomemos como exemplo a produção de uma cena cinematográfica. Durante este processo específico de trabalho, os artistas, em princípio, somente precisam de suas próprias mentes e corpos, de roteiristas e de um diretor para realizarem o que deles se espera. Assim como no geral das atividades de qualquer outra firma hoje em dia, assistimos aí a *trabalho vivo produzindo atividade viva*, conforme Boutang (1998).

---

<sup>2</sup> Nisto estamos coerentes com Marx que, numa passagem hoje em dia algo famosa, no *Capítulo inédito*, antecipa que, para a valorização, já não mais seria importante que um trabalhe "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 amalgariam 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*)

Por outro lado, o processo não se realiza sem que a ele seja *adjudicado* trabalho material morto: câmeras, outras máquinas, laboratórios etc. Em qualquer outra atividade, o trabalho vivo sempre necessitará de instrumentos, equipamentos, máquinas ou outros materiais para gerar e registrar o conhecimento desejado.

Por isto, na fórmula ( 3 ) acima,  $M$  e  $I$  cumprem funções diversas e contraditórias. Como o capital é investido para valorizar informação, o dinheiro ( $D$ ) é adiantado para recrutar 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* (Fig. 1):

$$D \rightarrow I \rightarrow D' \text{ ( 4 )}$$

Mas para que  $I$  funcione, haverá 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 que serão *usados* no processamento e comunicação da informação:

$$M \rightarrow P \rightarrow M' \text{ ( 5 )}$$

O *tempo*, no ciclo de processamento da informação ( 4 ), é uma função da aleatoriedade e redundância dos processo. 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 final do produto, toda a comunicação a seguir, isto é, o processo produtivo material ( 5 ), fará largo uso de tecnologias digitais de automação da produção e de redes mundiais de computadores: o tempo será o menor possível e deverá estar maximamente sob controle, não cabendo “erros” (embora estes sejam inevitáveis). 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; Dantas, 2006):

$$\begin{array}{ccc}
 D \rightarrow I \rightarrow D' & & \\
 \downarrow \quad \uparrow & & (6) \\
 M \rightarrow P \rightarrow M' & & 
 \end{array}$$

l) 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 ( 1 ). No ciclo da comunicação produtiva ( 6 ), 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.

### 3. Conclusões

a) Em conseqüência do que discutimos ao longo desta comunicação, o valor de um produto informacional – seja um pacote de *software*, seja um CD de música, seja um tênis de *grife* – encontra-se na *ação* que este produto proporciona aos agentes em interação. 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 (por exemplo, num CD de música, o trabalho do artista).

b) Nos tempos de Marx, o conhecimento para a produção era basicamente social, estava disseminado entre os trabalhadores qualificados, e os produtos muito pouco se diferenciavam 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 intercambiáveis, o capital, para acumular e crescer, vem impondo à sociedade um novo princípio de apropriação 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, apoiadas 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 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: v.2, p. 227).

c) Por sua natureza entrópica, a mercadoria está sujeita à lei dos rendimentos decrescentes, de onde emerge o princípio basilar de toda a teoria e prática econômicas: a *escassez*. Já o conhecimento, ao contrário, é, estritamente, um bem neguentrópico: não é consumido ou destruído ao ser usado, nem necessariamente desaparece com o tempo. O conhecimento é fonte e produto de informação, ou seja orienta as, e resulta das ações neguentrópicas do agente social. Também está disponível para quantas ações sejam necessárias a um mesmo indivíduo (ou empresa), ou a milhões de indivíduos (ou empresas). A ação baseada no conhecimento, isto é, a informação que ele permite processar, gera acréscimo de conhecimento, sem perda de conhecimento anterior. 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.

d) O capital evoluiu a ponto de se tornar determinantemente dependente de trabalho concreto, tendo superado a época em que ainda dependia, de modo determinante, do trabalho abstrato. Donde o valor produzido pelo trabalho, devido à sua natureza informacional, *não pode ser equalizável*. Diante desta impossibilidade cada vez maior de intercambiar mercadorias (ainda que siga denominando aos seus produtos por "mercadorias"), o capitalismo 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 informacional. O modelo de negócios da indústria de *software* é o paradigma desta nova etapa. É esta

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

e) Intrinsecamente 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*. 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.

### **Bibliografia**

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

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

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

BOUTANG, Yann Moulier (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.

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.

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

DANTAS, Marcos (2007). "Os significados do trabalho: produção de valores como produção semiótica no capitalismo informacional", *Trabalho, Educação e Saúde*, v. 5, nº 1, março 2007, Rio de Janeiro.

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

von FOERSTER, Heinz (1980). "Epistemology of Communication", in WOODWARD, Kathleen, *The Myths of Information: Technology and Postindustrial Culture*, Routledge & Kegan Paul, Londres, RU.

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.

PEIRCE, Charles S. (1977). *Semiótica*, Editora Perspectiva, São Paulo, SP, trad.

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.