

VALOR-TRABALHO E VALOR-INFORMAÇÃO*

Marcos DANTAS

RESUMO

O trabalho humano nas sociedades capitalistas avançadas tem por objeto básico o processamento, comunicação e registro da informação. Para o capital, a informação é um valor mas, por sua natureza, ela pode conter valor de uso e não conter valor de troca. Daí emergem novas contradições capitalistas que presidem os rearranjos institucionais em curso no mundo (legislação de patentes, desregulamentação nas telecomunicações), mas conduzem a sociedade aos seus atuais níveis de miséria e exclusão social.

Palavras-chave: Informação; Neguentropia; Entropia; Ruído; Valor-trabalho; Valor-informação; Capital; Marx; Sociedade da informação; Exclusão social.

“Assim como a entropia tende a aumentar espontaneamente num sistema fechado, de igual maneira a informação tende a decrescer; assim como a entropia é uma medida de desordem, de igual maneira a informação é uma medida de ordem. Informação e entropia não se conservam e são inadequadas, uma e outra, para se constituírem em mercadorias”.

Norbert Wiener

(*) Este artigo sintetiza e, um pouco, atualiza a dissertação de mestrado de seu autor (DANTAS, 1994) cuja tese não poderia ter sido realizada sem a convivência e experiência adquirida com Ivan da Costa Marques, Arthur Pereira Nunes, Luis Sérgio C. Sampaio e outros batalhadores do desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro. O autor também muito deve às sugestões, críticas e exigências de seus dois orientadores: Vania Araújo (IBICT/CNPq) e José Ricardo Tauille (IEI/FEA), os quais, obviamente, não são responsáveis por equívocos e falhas do estudo. E-Mail: mdantas@ax.apc.org._

As palavras reproduzidas na epígrafe deste artigo, foram escritas há mais de 45 anos por Norbert Wiener, o "pai da Cibernética" (Wiener, 1978: 115) e, apesar da clara advertência nelas expressas por este cientista que é uma das maiores autoridade no assunto, o capitalismo parece não as ter levado em consideração: ao contrário, nesta nossa sociedade dita "de mercado" e também "da informação", a ninguém, numa primeira abordagem, ocorrerá que informação, por suas características intrínsecas, pode não se prestar a um tratamento mercantil.

Praticamente vencida a metade final deste nosso século, não nos deve surpreender tal desconsideração por parte daqueles que tratam de explicar, mas não de transformar, a realidade. O que realmente nos surpreende é a quase total ausência de real questionamento e de denúncia mesmo sobre a mercantilização da informação, por parte daqueles outros para quem fazer avançar a História continuaria na ordem do dia. A mercantilização e apropriação privada da informação certamente estão na raiz de toda a instabilidade, mudanças e desigualdade da vida social (pós)moderna e poderia servir de ponto de partida para novos e vigorosos estudos críticos sobre o desenvolvimento capitalista. Não é o que acontece. A advertência de Wiener caiu no esquecimento.

O estudo que originou este artigo - Dantas (1994) - foi motivado pela crença na necessidade e possibilidade de se iniciar e avançar um amplo programa de pesquisa e de prática social que ponha em questão justamente todo o arcabouço político e jurídico que testemunhamos ser montado nos dias que correm, visando reduzir a informação a recurso apropriável pelo capital, dela fazendo instrumento de poder e, concomitantemente, de exclusão social. Com isto, esperamos também poder contribuir para aquele movimento, ao qual se refere Leandro Konder (1992), de renovação da Filosofia da Práxis, tornando-a capaz de pensar e de agir sobre os processos sociais deste fim de século e começo do próximo. Para tanto, fizemo-nos a seguinte pergunta: qual a natureza real do processo produtivo na sociedade contemporânea, sociedade esta que vem merecendo tantos nomes - "da informação", "do conhecimento", "pós-industrial", "tecnocrônica" etc. - quantas são as máscaras atrás das quais querem esconder as suas contradições? Se ousarmos atacar

este problema, talvez comecemos a destrinchar o processo contemporâneo de valorização do capital, esclarecendo-nos a partir daí sobre o quê pode ser principal ou secundário nas lutas em que nos empenhamos contra a miséria, as injustiças, a razão cínica, a violência e tantas outras.

Para responder a essa pergunta, partimos da premissa que, inicialmente, devemos discutir e compreender a informação como fenômeno natural e social. Então, poderemos analisar a relação entre informação e trabalho, na sociedade industrial. E daí, lograremos avançar algum entendimento sobre o valor da informação no capitalismo contemporâneo.

1. ALTERNATIVAS EPISTEMOLÓGICAS

Apesar de o significante "informação" aparecer com demasiada frequência nos textos que discutem a atual sociedade, mais particularmente nos de economia e administração, uma correta compreensão do seu significado não parece preocupar a maior parte dos autores. Fala-se de "tecnologias da informação" ou de "sistemas de informação" mas, então, discute-se as "tecnologias" ou os "sistemas", fazendo-nos parecer que a informação que essas "tecnologias" ou "sistemas" processam ou transportam não é, em si, um problema. Fala-se até de "economia da informação", mas poucos autores arriscaram-se a discutir a informação, preferindo a maioria permanecer na economia...

Informação surge nesses enunciados como uma noção de senso comum, entendimento consuetudinário que não pode bastar-nos num esforço para uma correta compreensão científica dos processos percebidos a partir do que se entenda como originado dela. Porém, se buscarmos discutir ou firmar um conceito rigoroso de informação, logo descobriremos o quão difícil e cheio de armadilhas tem sido o caminho dos que o tentaram. Conceitos de informação existem centenas - um autor chinês catalogou mais de 400 (Yuenxiao, 1988). A partir daí são muitos os estudiosos que preferirão se entregar a exercícios lógico-formais de classificação e sub-classificação desses conceitos e definições, a avançar na elucidação do fenômeno mesmo,

a exemplo de Wersig e Neveling (1975), McGarry (1981), Yuexiao (1988) e Rowley e Turner (1978). Entretanto, se seguirmos as trilhas da crítica sugerida por Sfez (1994), concordaremos ser possível sair de tal emaranhado, ao perceber que ele, no fundo, acoberta duas matrizes epistemológicas básicas, dentre as quais haverá que fazer uma escolha: dualista cartesiana, de um lado; monista dialética, de outro.

Aquela remete à teoria de Shannon e desdobramentos, com sua relação rígida e determinada entre emissor (sujeito) e receptor (objeto), excluindo-se o terceiro (o ruído). Esta - opção atribuídos a Bateson, von Foerster e Atlan, entre outros - radicaria, segundo Sfez, no pensamento monista de Spinoza. Se assim é, nesta vertente caberia situar a dialética de Hegel e Marx, cuja essência monista foi bem entendida por Lukács (1989) e Prado Júnior (1969), e também sublinhada por Sochor (1987). Aqui, a informação não estará contida atomisticamente num único canal, mas articulará em diferentes graus distintos agentes, constituindo uma totalidade sistêmica concreta através da qual sujeito e objeto interagem num movimento permanente, a cada ciclo o sujeito podendo objetivar-se no real percebido e o objeto podendo subjetivar-se no sujeito que o percebe. No centro desta proposição, estará a noção de organização pelo ruído (Atlan, 1992), cuja noção percebe o ruído como um evento que amplia as alternativas da ação, logo adiciona ordem e faz crescer o sistema.

2. INFORMAÇÃO, ENTROPIA E NEGUENTROPIA

Sabemos, conforme as leis da termodinâmica, que todo conjunto de matéria, se isolado e fechado relativamente ao seu ambiente externo, tende irreversivelmente para a entropia, estado no qual um dado sistema, pela ausência de desequilíbrios térmicos internos, não mais logra realizar trabalho físico, não produz ou sofre transformações; está morto. Entretanto, até esgotar-se entropicamente, o sistema logrou realizar uma certa quantidade de trabalho porque detinha, num momento dado inicial, capacidade para fazê-lo. A esta capacidade, Brillouin (1988) denominou neguentropia, o contrário ou o negativo da entropia.

Como o estado neguentrópico implica necessariamente numa situação de desequilíbrio térmico, um sistema pode mantê-lo sempre que, a algum sinal de perda desse desequilíbrio (ou aumento de entropia) além de um certo grau, logre dar à sua capacidade ainda disponível de trabalho uma orientação, no sentido de absorver energia livre no ambiente que restaure aquele seu desequilíbrio inicial. O sinal que dispara e orienta esse trabalho não espontâneo é a informação que, num conceito elementar, pode ser entendida como um fenômeno natural que, dadas certas condições energéticas, permite ou provoca trabalho físico não espontâneo no interior de um sistema, mantendo ou ampliando a sua capacidade inicial para realizar trabalho espontâneo (entrópico).

Assim entendidos, os processos informacionais ganham existência real no mundo físico material. Localizados na origem da neguentropia de uma sistema, permitiram à biologia explicar o fenômeno da vida que, por muito tempo, pareceu em desacordo com as leis da termodinâmica: um organismo vivo se caracteriza e se define pela sua possibilidade de ampliar e sustentar uma dada capacidade de realizar trabalho (neguentropia), resistindo à desorganização e morte entrópicas, pelo menos durante algum tempo. Na base deste processo estão as enzimas, moléculas químicas capazes exatamente de absorver energia no ambiente à volta de modo a compensar a perda espontânea de neguentropia, conforme esclareceu Monod (1976).

Atlan (1992), Laborit (1988) e outros biólogos, desenvolvendo essas idéias, sugeriram que os sistemas vivos são constituídos por níveis de organização que se relacionam através de permanentes trocas energéticas e informacionais. Cada subsistema (ou nível de organização) precisa absorver energia livre encontrável em algum outro subsistema, para sustentar a sua neguentropia. Para tanto, ele entra em ação, acionado por uma informação, no ambiente do subsistema maior com o qual se relaciona. A ação é determinada tanto pelas exigências neguentrópicas exclusivas do subsistema, como pelas alternativas que o nível de organização englobante lhe oferece para supri-las. Estas alternativas constituem, num primeiro momento, incertezas que deverão ser removidas durante a ação

mesma. Assim, por exemplo, um animal predador, para recompor-se energeticamente, precisa de carne; mas atenderá a esta sua necessidade na medida em que no seu nicho ecológico, enquanto subsistema englobante, existirem presas adequadas e estas não lograrem escapar à sua ação de caça (o que às vezes acontece).

Quando um subsistema se põe em movimento, o conjunto sistêmico mostra-se altamente desordenado, tanto para aquele subsistema quanto para outros subsistemas também movimentados por essa ação. Progressivamente, os subsistemas em ação vão pondo em forma o ambiente, formas estas que lhes fornecem sentidos, orientações. Mas a recuperação da neguentropia por parte do subsistema que se pôs inicialmente em movimento (o animal predador, por exemplo) e, a partir dele, por parte de todo o conjunto do sistema, implicou na realização de trabalho não espontâneo dimensionado pelas alternativas e possibilidades efetivamente adotadas durante a ação. Quanto mais incerta, quanto mais dispersiva foi esta ação, mais trabalho não espontâneo nela se realizou, ao longo, obviamente, de um certo tempo. Como o tempo é entrópico, os subsistemas, agindo uns sobre os outros, devem tentar minimizar esse tempo. Noutras palavras, buscarão remover suas mútuas incertezas, no menor tempo. Onde, informação, agora num conceito mais abrangente, pode ser entendida como um "processo interativo que orienta a direção e o tempo de trabalho não espontâneo que um dado sistema precisará realizar para sustentar a sua neguentropia" (Dantas, 1994: 31). Ou, nas palavras de Guillaumaud, "informação é neguentropia potencial [que] se transforma em neguentropia pela ação que ela guia" (Guillaumaud, 1970: 103).

Os subsistemas mantêm entre si uma relação energética e informacional simbiótica e necessária. Cada subsistema é fonte de informação (e eventualmente, mesmo que a contragosto, fonte de energia), bem como receptor de informação, relativamente a outros subsistemas. Quando um subsistema emite uma mensagem, ele imediatamente aguarda mensagem de retorno da parte de outros subsistemas porque somente este retorno, completando o ciclo da mensagem, lhe definirá alguma ação subsequente. Voltando à analogia do animal predador, quando este, saindo à caça, é detectado por alguma possível presa, esta também reagirá, estabelecendo-se entre

ambos mútuas trocas de sinais, em função de seus respectivos objetivos de sobrevivência. Como os sinais percebidos ou selecionados na ação da caça devem motivar reações imediatas na ação do caçador e estas já motivam novas reações imediatas na ação da caça, vemos que "emissor" e "receptor" são, na realidade, dois pólos em permanente inter-ação. Dialeticamente, "emissão é imediatamente recepção; recepção é imediatamente emissão" (Dantas, 1994: 63).

Quando um pólo da interação percebe uma mensagem, identifica-a e a qualifica em meio a muitas outras mensagens percebidas, oriundas dos vários subsistemas com os quais interage. É esta concorrência entre as mensagens que pode nos levar, num modelo atomístico, à noção equívoca do ruído. Mas, se o objetivo do subsistema for recuperar ao máximo a sua neguentropia e, se possível, ampliá-la, os ditos ruídos poderão lhe trazer informação dotada com elementos novos, que preferirá a outras mais corriqueiras, pois aquela deverá lhe incorporar mais neguentropia. Isto é, o subsistema tenderá a responder mais ativamente a uma incerteza maior, menos prevista, que a outra menor, mais previsível. Por isto, conforme anotou Moles, "se uma mensagem é o que serve para modificar o comportamento do receptor, o valor de uma mensagem é tanto maior quanto mais capaz for de fazer modificações a esse comportamento, isto é, não precisa ser mais longa e sim mais nova, porquanto o que já é conhecido está integrado ao receptor e pertence ao seu sistema interior". Assim, o "valor está ligado ao inesperado, ao imprevisível, ao original" (Moles, 1978: 36).

Porém, se uma mensagem, por mais original que seja, não for processada num tempo adequado, o seu valor poderá revelar-se nulo ou até negativo, em relação ao subsistema em ação. É o caso típico de uma mensagem em código militar decifrada, pelo inimigo, depois de realizada a ação que ela orientava. Muito original, mas inútil. Portanto, "a questão do tempo é essencial em todas as estimativas do valor da informação" (Wiener, 1978: 122).

O problema de um subsistema obrigado a agir por suas exigências neguentrópicas, é fazer escolhas que lhe permitam recuperar e se possível ampliar a sua capacidade de realizar trabalho espontâneo, porém consumando a ação (trabalho não espontâneo) no menor tempo. Será relacionando essas duas dimensões (remoção

de incertezas e poupança de tempo) que um subsistema atribuirá um valor às mensagens que processa, a fim de selecionar as que lhe possam ser mais úteis. Portanto, o valor da informação se pode medir pelo trabalho necessário não espontâneo que conduz, logo pelo rendimento neguentrópico que proporciona ao conjunto do sistema e a seus subconjuntos, enquanto pólos interativos em ação.

3. ORGANIZAÇÃO PELO RUÍDO

Cada nível de organização de um sistema pode re-agir a alguma mensagem porque esta contém um conjunto de sinais ou de signos, organizados de tal forma que lhe permite relacioná-lo a algum outro conjunto de sinais ou de signos já incorporados à sua própria organização informacional prévia. A mensagem precisa ser-lhe minimamente previsível, embora a maior ou menor previsibilidade seja também um forte indicativo do tempo, menor ou maior, que consumirá para decifrá-la e agir conforme. Esta previsibilidade define um código: um repertório relativamente limitado de sinais ou signos, com suas regras de combinação, que um dado agente pode reconhecer, instintiva ou culturalmente, daí perfazendo as escolhas que orientam a sua ação.

Percebemos um código pela sua redundância, isto é, pelo excesso de sinais ou signos sobre o necessário, para a transmissão de uma mensagem. A redundância dá segurança ao código pois permite ao agente identificar, delimitar ou prever as ações possíveis sobre o objeto da ação - que pode ser outro agente - enquanto limita este a ser decodificado (reconhecido) se, e somente se, estiver ou possa vir a ser codificado conforme alguma forma imediata ou mediatamente perceptível por aquele. É o caso típico do sinal de trânsito que, para exprimir apenas duas possibilidades de ação - "pare" e "siga" -, utiliza um conjunto mais complicado de lâmpadas e cores, de modo a assegurar sua correta decodificação, mesmo em caso de falhas ou panes.

Vamos porém imaginar um sistema "esquina de duas ruas" que engloba os subsistemas "motoristas", "autoridades de trânsito", "assaltantes" etc. Neste conjunto pode acontecer de um "motorista",

principalmente nas madrugadas, não obedecer às mensagens de "pare" ou "siga" que a "autoridade de trânsito" lhe envia através do canal "semáforo". Porque o "motorista" se sente ameaçado por um assalto, o signo (lâmpada vermelha) que transmite a mensagem "pare", parece significar-lhe "pare, mas se não vier outro carro na transversal, pode prosseguir"; e o signo (lâmpada verde) que transmite a mensagem "siga", inversamente, pode significar-lhe "siga, mas verifique antes se algum outro carro, na transversal, não ameaça avançar sobre o seu sinal". Estamos diante de um caso de subtração da redundância original do código: este se torna mais dúbio, mais ambíguo, isto é, transmite mais informação porque incorpora, para o motorista, outras mensagens também contidas no conjunto do sistema "esquina de trânsito". Com base neste aumento de informação, o motorista tomará as suas decisões.

Para a "autoridade de trânsito", estas outras mensagens que modificam o comportamento que ela esperaria do "motorista" são ruídos, ou interferências indesejáveis no processo de decodificação da mensagem enviada. Porém, para o "motorista", porque ele se relaciona com várias outras fontes de informação além das "autoridades de trânsito", o "ruído", na verdade, forneceu-lhe mais informação sobre o sistema, sugerindo-lhe maiores alternativas de ação, alternativas estas que até podem ser-lhe mais úteis à sua, digamos, "estratégia de sobrevivência". Se ele estivesse se limitado a re-agir conforme uma exclusiva mensagem - como acontece nos motores e outros mecanismos que, diante de certas condições imprevistas, sofrem disfunções ou entram em pane - poderia não se modificar frente a fatores aleatórios que intervêm na sua ação; não seria capaz de se adaptar a circunstâncias novas ou inesperadas. Não daria valor à originalidade, em suma.

Compreendendo isso, Atlan (1992), a partir de Heinz von Foerster, desenvolveu o princípio da organização pelo ruído. Organização é neguentropia: massas materiais postas numa forma dada, de acordo com memórias (genéticas, neurológicas etc.) que os seres vivos acumulam nessas mesmas massas materiais, e as orientam nas suas ações neguentrópicas. A necessidade anti-entrópica que motiva alguma mensagem original será transferida para níveis sucessivos de organização (da molécula à célula, ao órgão, ao corpo,

ao ambiente etc), provocando, a cada nível, trabalho (ações) correspondente. Todo o sistema se ajusta e se ordena, não porque tenha sido afetado por alguma intervenção externa que lhe ameaçasse o "equilíbrio" mas, exatamente, porque o seu inerente desequilíbrio neguentrópico apenas pode ser sustentado através dessas intervenções sucessivas, de dentro para fora. A fonte desse movimento é justamente o "ruído" (informação adicional) introduzido em algum canal do sistema. O "ruído", pois, põe o sistema como um todo em movimento, é essencial à sua organização e capacidade de ajustamento ao universo entrópico à sua volta, é fator de aprendizagem e crescimento.

4. INFORMAÇÃO SINTÁTICA E SEMÂNTICA

Para agir num todo sistêmico, um subsistema conta com um conjunto de informação antecipadamente dado que lhe fornece, por redundância, os elementos iniciais da sua relação com o ambiente (informação estrutural). Este ambiente, porém, é um outro conjunto (maior) de informação, não dado inteiramente a priori, que apenas poderá ser identificado através das escolhas efetivamente feitas no curso da ação (informação funcional) (Atlan, 1992). A ação orientou-se a partir de um conjunto mais ou menos redundante de elementos, mas consumou-se removendo incertezas no tempo, durante o qual a redundância inicial é diminuída e a quantidade de informação é aumentada. A informação contida nesta diferença, enquanto indicar o curso da ação mas não a sua conclusão, fornecerá novas orientações circunstanciais para o subsistema, possibilitando-lhe decisões ad hoc, embora imprevisíveis relativamente ao tempo. Ela contém uma quantidade de eventos, porém uma quantidade que pode apenas ser calculada posteriormente quando, concluída a ação, revelar-se o seu resultado em um novo conjunto redundante ampliado. Logo, a princípio, toda informação, isto é, o conjunto de incerteza que um subsistema seleciona, pode conter uma dimensão imediatamente quantificável e outra apenas quantificável depois de concluída a ação - se e quando concluída a ação. A teoria de Shannon apenas tratou daquela primeira dimensão. Atlan, ao introduzir o princípio da

organização pelo ruído, apontou um caminho para clarear este outro e fundamental aspecto.

Informação imediatamente quantificável é informação processada por algum código sintático, constituído por elementos discretos organizados conforme regras combinatórias quantitativa e qualitativamente rígidas. Exemplos: o código genético, os códigos da informática etc.

Já a informação não quantificável a priori é informação processada por algum código semântico. Os seus elementos e suas regras de combinação admitem alternativas de uso que não reduzem as escolhas a um conjunto já previamente dado no início. O aleatório também pode articular as relações entre os elementos do código, também integra, tornando ambíguo e relativamente imprevisível, o seu universo de possibilidades. A base de um código semântico - por onde ele pode ser inicialmente reconhecido - é o código sintático que o estrutura. Mas sua decodificação não deriva diretamente desses seus elementos e regras rígidos, mas das circunstâncias que relacionam esses elementos e regras, na ação.

Os códigos semânticos são integrados por signos (daí significado, significação), ou seja, algo que "está em lugar de outra coisa"; enquanto que os códigos sintáticos contêm sinais, evento que "provoca diretamente esta outra coisa" (Eco, 1981: 22). Um código sintático provoca uma relação imediata do tipo estímulo-resposta. A sineta que chama um cachorro, condicionado pelo seu som, para alimentar-se, não passa de um sinal, motivando o animal direta e univocamente a uma ação, tanto quanto uma lâmpada subitamente acesa num ambiente escuro nos faz irrefletidamente piscar os olhos. A sineta que convoca os soldados de um quartel para o rancho, provoca-lhes um conjunto de outras ações (lavar as mãos, verificar o uniforme, fazer brincadeiras ou especulações sobre a qualidade da comida e até recusar-se a comer) que mediatizam e dão uma razão cultural para a resposta ao som.

Isto implica em reconhecer que os subsistemas biológicos naturais, embora possam e devam agir com certo grau de opção nas suas buscas negentrópicas, operam sempre determinados por códigos sintáticos mais ou menos redundantes. As escolhas a fazer por um animal em uma dada ação concreta podem não lhe ser de todo

conhecidas a priori, mas já lhe são estreitamente limitadas desde o início, sobretudo na sua fase adulta, possibilitando-lhe pouquíssimas variações funcionais que, de algum modo, não estejam contidas em seus códigos estruturais.

Quando nos defrontamos com situações exclusivamente humanas, isto é, culturalmente mediatizadas, as escolhas quase sempre estarão abertas a incomensuráveis opções. "Há tantas significações possíveis quanto contextos possíveis", ressalta Bakhtin (1986: 106). Tomemos como exemplo a seguinte frase dita por uma dona de casa à sua empregada, em tom imperativo: "o cinzeiro está cheio". A quantidade de informação corresponde a 21 letras e espaços, mas esta quantidade não contém toda a dimensão da frase, pois a dona de casa não está apenas constatando as condições do cinzeiro mas, implicitamente, está ordenando à empregada que o limpe. A frase completa (e maior) seria: "o cinzeiro está cheio e você deve limpá-lo". Não foi preciso, porém, empregar nesta frase todos os seus signos elementares, pois uma específica circunstância - a relação dona de casa/empregada - fornecia-lhe o seu completo significado. Mas, se "o cinzeiro está cheio" pode significar "limpe o cinzeiro", quando dito à empregada; também pode significar "use outro cinzeiro", se dito ao marido; "vou providenciar a troca do cinzeiro", se dito numa reunião social; até "vou eu mesma trocar e limpar este cinzeiro", se dito por uma dona de casa menos formal ou menos aristocrática. Uma mesma quantidade discreta de sinais contém diversos significados, o que torna incerto e virtualmente inconclusivo qualquer exercício para calcular a informação total do ambiente mesmo a posteriori, pois o código estrutural básico, nesta relação semântico-sintática, remete à circunstância social do enunciado, e somente nesta circunstância ele exprime a ação.

A relação entre códigos sintáticos e semânticos - quantificáveis e não-quantificáveis - é das mais complexas em toda discussão sobre informação e, mais do que outras, explicita questões de fundo metodológico e epistemológico, pois a distinção e irreduzibilidade lógico-formal entre os universos da quantidade e da qualidade, virtualmente inviabilizam qualquer solução para o problema que não seja opondo-os em classes estanques. Mas se aceitamos que o código semântico opera num espaço virtualmente não quantificável,

na medida em que pode ser aplicado às quase infinitas circunstâncias sociais nas quais um mesmo código sintático - que lhe serve de estrutura básica - pode ser empregado, então poderemos afirmar que "passamos de um código qualitativamente sintático para um código qualitativamente semântico quando acumulamos uma quantidade de informação tal que supere qualquer possibilidade de medida; quando passamos de uma dimensão claramente finita para outra, a princípio (até, pelo menos, que se revelem todas as suas determinações estruturais e funcionais), aparentemente infinita. Consta-nos que, em alguns códigos linguísticos de índios brasileiros, existem significantes que exprimem as quantidades 1, 2, 3, 4... 'muitos'. Para esses índios, qualquer quantidade acima de 4 não pode mais ser medida; muda de qualidade, torna-se semântica" (Dantas, 1994: 94).

A informação semântico-sintática, nas suas mais variadas formas linguísticas (verbais, rituais, icônicas, matemático-formais etc.), constitui um nível de organização exclusivo e inerente deste animal especial autodenominado *homo sapiens sapiens*. Ela dotou-o da propriedade única, dentre todos os animais, de transmitir as memórias de cada um de seus indivíduos a outros indivíduos próximos e às suas descendências diretas e, mesmo, mais distantes. Assim, a acumulação da memória na espécie deixou de depender de um longuíssimo, penoso e quase imperceptível processo de aprendizagem natural, e acelerou-se à velocidade do tempo histórico. A memória humana não é apenas o que os indivíduos têm registrado em seus sistemas nervosos, imunológicos, genéticos, mas o que produzem e registram quotidiana e significativamente em suas mentes, inclusive o que fixam para sempre, gerações pós gerações, em meios técnicos, sejam pedras, papiros, papéis... disquetes de computador. Enquanto um animal qualquer relaciona-se imediatamente com o seu ambiente pelos sinais que nele capta ou nele introduz, o homem não: na nossa espécie, esta relação é mediatizada pela linguagem simbólica que articula a nossa vida em sociedade e, como parte dela, erige em Conhecimento a nossa interação com a Natureza. Os subsistemas linguísticos constituem-se, por isto, em aspectos indissociáveis da neguentropia do ser humano. E a História, possibilitada pela linguagem, é a realização dessa neguentropia.

Para estudarmos a informação nas sociedades humanas, teremos que sair, como diria Eco, do "universo dos sinais para o universo dos sentidos" (Eco, 1976: 19), ou da informação

exclusivamente sintática para a informação semântico-sintática. E, aqui - embora correndo o risco de estarmos enunciando a 401ª definição - chegamos a um conceito de informação que articula a especificidade histórica do ser humano à totalidade material e natural, na qual se insere e vive: "informação é um processo de interação semântico-sintática que orienta o trabalho não espontâneo necessário à manutenção e expansão da neguentropia dos sistemas históricos" (Dantas, 1994: 96).

5. TRABALHO SEMÂNTICO E SINTÁTICO

Orientado por informação semântico-sintática, o trabalho humano transforma neguentropia potencial em neguentropia concreta, forma material (produto) que ele pode usar ou consumir para recompor as suas necessidades neguentrópicas, sejam energéticas, sejam simbólicas.

Nas sociedades pré-capitalistas, a realização do produto era parte do conhecimento geral de uma comunidade, conhecimento adquirido através da vivência familiar, da interação gregária, da experiência mesma no trabalho. Embora não formalizado, não sistematizado mas, por outro lado, dia a dia enriquecido pela prática, o conhecimento para o trabalho estava inteiramente contido no próprio processo de trabalho e, daí, incorporava-se no objeto final.

O trabalho pré-industrial consistia em dar alguma forma útil à matéria natural, aplicando nela diretamente a força do sistema muscular humano - às vezes com ajuda de instrumentos simples, animais de tração, outras forças naturais - orientada pela informação semântico-sintática organizada e contida na mente do produtor. Trabalhar, numa palavra, consistia em transformar conscientemente a matéria com as próprias mãos. Nobres, filósofos, guerreiros, sacerdotes não descreviam as suas atividades como trabalho: não lhes cabia cuidar diretamente de transformar a natureza para o consumo humano. O trabalho era uma atividade subalterna, própria dos escravos, servos, camponeses, artesãos.

O significado do trabalho começará a ser valorizado, até alçar-se à dimensão econômica e ética central que desfruta ainda

hoje, durante o desenvolvimento do capitalismo - ou formação da modernidade. Os reais produtores de riquezas, ao longo de um processo histórico que começa no século XVI e se consolida politicamente nos séculos XVIII e XIX, assumem o comando das principais instituições sociais e, ao mesmo tempo, passam a ditar os rumos do pensamento filosófico, criticando as antigas escolas especulativas que ainda se remetiam a Aristóteles, substituindo-as por novas concepções de mundo (empirismo, racionalismo etc.) que, apesar de suas diferenças, tinham em comum a referência básica ao conhecimento prático da realidade, oriundo das oficinas, da agricultura, da navegação etc. (Rossi, 1989).

Esta noção moderna do trabalho contendo imediatamente o conhecimento aplicado à produção está nos alicerces de toda a teoria do valor-trabalho, conforme a conceberam Smith, Ricardo e Marx. Confirma-o uma carta de Marx para Engels, na qual aquele pergunta como agia o fiandeiro antes da invenção da máquina de fiar, quando a transformação ainda dependia da ação consciente direta do trabalhador sobre a linha e o tecido. Marx, então, distingue o trabalho enquanto força motriz - que tanto pode ser humana ou animal - do "trabalho propriamente dito, isto é, bater, esmagar, moer, pulverizar etc." que "se refere ao processo, à ação direta sobre o material a ser transformado". Marx lembra que antes da Revolução Industrial, essa ação direta só não se realizava em alguns poucos e antiquíssimos casos, como nos que empregavam moinho ou arado. "A Revolução Industrial começou tão logo os mecanismos foram empregados onde, desde os tempos antigos, o resultado final requeria trabalho humano [...] onde, pela natureza das coisas, o homem não agiu desde sempre [apenas] como força" (Marx e Engels, 1975: 129). O trabalho humano - sobretudo em Marx, cujo aparato conceitual era mais rigoroso devido à sua formação filosófica - é percebido espontaneamente como uma unidade semântico-sintática que incorpora, num mesmo produtor individual, a capacidade mental de conceber o objeto e a constituição físico-orgânica necessária - "cérebro, nervos, músculos, mãos" como, mais de uma vez, escreve Marx - para pô-lo na forma (em-formar, informar) previamente determinada.

Nas sociedades capitalistas, a maior parte dos produtos realizados pelo trabalho são mercadorias, objetos destinados a trocas

entre os homens visando atender mútuas necessidades, mas também - e principalmente - destinados a valorizar o capital. O capital produz mercadorias como meio: o seu fim é a auto-valorização; logo só produz mercadorias que lhe viabilizem essa auto-valorização e conseqüente acumulação. A questão do valor erigiu-se por isto num problema teórico central da Economia Política.

Na crítica que desenvolveu às teorias econômicas do seu tempo, Marx apontou para a relação semântico-sintática contida nas mercadorias e no próprio trabalho, ao introduzir os conceitos de valor de uso e valor de troca - que ele considerava das suas mais importantes descobertas. O valor de uso de um bem e o trabalho útil nele realizado são condicionados, objetiva e subjetivamente, pelas relações culturais que articulam produtores e consumidores numa sociedade dada, pelos códigos sociais que orientam produtores e consumidores, pelas condições históricas e demais circunstâncias semânticas que determinam os agentes produtivos. O valor de uso é tanto criado pela produção, pois apenas se consome o que é efetivamente produzido; como cria a produção, pois se produz aquilo que, presume-se, será consumido. Nos termos de Marx: "A produção é imediatamente consumo; o consumo é imediatamente produção" (Marx, 1974: 115).

Mas, "abstraindo-se da determinação da atividade produtiva e, portanto do caráter útil do trabalho, resta apenas que ele é um dispêndio de força humana de trabalho [...] dispêndio da força de trabalho simples que, em média, toda a pessoa comum, sem desenvolvimento especial, possui em seu organismo físico" (Marx, 1974: 51). O corpo humano - "cérebro, nervos, músculos, mãos" - está organizado para, concebido o produto conforme as circunstâncias sociais, alcançar um resultado que deve ser obtido na forma mais rápida, mais fácil, na qualidade necessária. Este trabalho tende a ser sintático. Se dele abstrairmos (como sugere Marx) os conteúdos culturais inerentes à mente humana e, inclusive, constituintes das próprias rotinas conforme estabelecidas e socialmente aceitas, encontraremos uma força de trabalho que busca obedecer, no máximo possível, a um código dado, restrito, redundante, determinado por sua finalidade imediata de uso, código este que pode ser descrito em todos os seus elementos; pode ser fixado como uma rotina

rigorosamente única a ser obedecida por todos os trabalhadores envolvidos numa determinada tarefa; pode ser formalizado, "algoritmizado" e, até, por fim, congelado nos sistemas de maquinaria. O trabalho simples, como todo processo sintático, pode ser medido. Por isto, o quantum de trabalho sintático atribui uma qualidade única a todas as mercadorias - o valor de troca - que equaliza valores semânticos distintos, não comparáveis quantitativamente.

O valor de uso expressa a realização da cultura de uma época nos produtos do trabalho: ele traduz, na forma concreta de uma mercadoria, a idéia, a concepção que dela já se tinha antes de iniciada a sua produção real. Mas o valor de troca diz exatamente do tempo consumido entre a idéia e a sua concretização: ele indica o esforço efetivamente realizado pelo trabalhador na transformação da matéria. Isto é: ele mede a perda de neguentropia do próprio corpo humano - cérebro, nervos, músculos, mãos - durante o processo de trabalho. Esta perda - que o trabalhador repõe através dos meios de subsistência que obtém com o seu salário - é o valor de troca da força de trabalho.

Como sabemos, para Marx, existia uma diferença entre o tempo de trabalho socialmente necessário gasto na produção de valores úteis à reposição da neguentropia da força de trabalho, e o tempo (maior) que esta força de trabalho poderia ser empregada para em-formar os demais valores de uso. A esta diferença, ele denominou mais-valia, fonte do lucro e da acumulação de capital.

6. ROMPE-SE A UNIDADE DO TRABALHO

Toda a lógica do desenvolvimento capitalista industrial, até os tempos presentes, é a da progressiva ruptura naquela relação entre a dimensão semântica e a sintática no processo imediato de trabalho. O capital, por razões que não vamos repetir aqui mas que foram definitivamente esclarecidas nos Grundrisse (Marx, 1971) e n'Ó Capital (Marx, 1983), tende a incorporar em um sistema sócio-técnico de maquinaria todo o conhecimento imediato necessário à produção, extraindo desse conhecimento, quando imediatamente empregado, as suas dimensões semânticas, reduzindo-o às suas dimensões exclusivamente sintáticas. Como conseqüência, o capital

tende a desvalorizar, até suprimir, o valor da força de trabalho humana, ela mesma: "assim que o manejo da ferramenta passa à máquina, extingue-se com o valor de uso, o valor de troca da força de trabalho" (Marx, 1983, I,2: 48).

A máquina é redundância concreta, rigidamente organizada para cumprir uma estrita finalidade. A aparência externa de um sistema de maquinaria, os formatos de brocas, fôrmas, prensas, engrenagens, tubos, válvulas, visores, painéis de controle etc; os ritmos em que pode operar e as direções possíveis de seus movimentos, tudo isso é informação cristalizada, na qual o capital congelou o conhecimento que um dia - há muito, muito tempo - foi do trabalhador. Com a disseminação dos sistemas de maquinaria, o "processo de produção deixa de ser processo de trabalho no sentido de ser controlado pelo trabalho como unidade dominante [e] o produto deixa de ser produto do trabalho imediato" (Marx, 1971, II: 219, grifos meus - MD). O elemento humano (semântico-sintático) que ainda pode restar nele, aí permanece apenas para cumprir funções de assistência à máquina, para observá-la, controlá-la, ajustá-la em detalhes, alimentá-la materialmente, introduzir-lhe parâmetros elementares, prevenir disfunções, em tudo agindo conforme rotinas altamente formalizadas, através das quais o capital busca eliminar ao máximo as possibilidades de ruídos. O fator humano, neste subsistema, é apenas mais um elemento objetivado, subordinado e subvalorizado, de um processo sintaticamente redundante.

No capitalismo avançado em que vivemos nos nossos dias, "a criação de riqueza efetiva se torna menos dependente do tempo de trabalho e do quantum de trabalho empregados, que dos agentes postos em movimento durante o tempo de trabalho, poder por seu turno [...] que não guarda nenhuma relação com o tempo de trabalho imediato que custa a sua produção, mas sim depende do estado geral da ciência e do progresso da tecnologia, ou da aplicação da ciência à produção" (Marx, 1971, II: 227).

Ou seja: em Marx já estava claro que chegaria um momento, determinado pela própria lógica contraditória do capital, quando a geração de valor se deslocaria da produção imediata para o processo geral de produção. Eventualmente, ele acreditava que este salto de

qualidade implicaria também na própria superação do modo de produção capitalista por algum outro que escolheu denominar "comunista". O salto se deu; mas não acoplado a um amplo conjunto de outras transformações sociais que deveriam conduzir as sociedades historicamente modernas para uma nova, mais justa e mais democrática organização econômica e política - ou melhor, outras transformações também aconteceram, mas em direções opostas àquelas que seriam as esperadas ou desejadas por Marx.

O capital parece continuar crescendo como "valor que se valoriza a si mesmo" (Marx, 1983, I-1: 161). Entretanto, "o trabalho, em sua forma imediata cessa de ser a grande fonte de riqueza [e] o tempo de trabalho deixa de ser sua medida e, portanto, o valor de troca [deixa de ser a medida] do valor de uso" (Marx, 1971, II: 228). Tal evolução, hoje em dia consumada, coloca-nos diante da crucial questão de reexaminar o problema do valor, sem o quê não se explica nem a acumulação, nem a apropriação. Se o conhecimento social e, não, o trabalho, transformou-se em força produtiva imediata; se o trabalho simples imediato foi reduzido a um momento insignificante do processo de produção; vemo-nos ante o desafio de investigar como segue crescendo o capital, porque não se esborou, como parecia previsto. Esta é uma questão que Marx nem aceitaria se colocar. A resposta para ela, se existir, devemos buscá-la além de Marx.

7. TRABALHO COM INFORMAÇÃO

Excluído da produção imediata, o trabalho vivo transfere-se em proporções determinantes, tanto quantitativa quanto qualitativamente, para o tratamento e comunicação de informação. O capital desenvolveu uma nova esfera de trabalho social geral na qual obtém, processa, registra e comunica, em alguma forma científico-técnica, a informação semântico-sintática necessária ao trabalho produtivo imediato mecanizado e automatizado. Essas atividades atravessam todos os níveis e organismos da empresa e demais instituições da sociedade capitalista, nelas se distribuindo entre os

seus diferentes escalões e níveis hierárquicos, conforme os graus de complexidade ou de redundância das informações que processam e comunicam, desde aquelas que tratam do planejamento e projeto, até as relativas à operação direta das máquinas e equipamentos. Todos os subconjuntos de trabalho vivo são articulados e integrados por sistemas sócio-técnicos de processamento, registro e transmissão de informações que, até passado recente, consistiam em bibliotecas, arquivos, almoxarifados, com seus escriturários e suas regras de arquivamento, indexação ou estocagem; e, atualmente, estão se transformando em completos e complexos sistemas técnicos de informação, com seus analistas, programadores e suas regras de especificação e codificação de circuitos (hardware) e de programas (softwares).

Nesta esfera, o produto é todo abstrata e interativamente (comunicacionalmente) concebido, planejado, calculado, desenhado e, ao cabo, registrado em suportes materiais: maquetes, leiautes, protótipos, textos e desenhos impressos, arquivos magnéticos, painéis de controle, sinalizações etc. Estes registros, no conjunto, orientarão as ações sociais sobre os sistemas sócio-técnicos redundantes de trabalho, durante a produção. O objeto imediato do trabalho com informação é, portanto, o registro, na forma de dados, da informação processada. E o trabalho com informação, ele mesmo, é a atividade de processar e comunicar cumulativamente esses dados, inclusive à máquina que realizará a transformação material final.

Em cada específico subsistema social (empresa, órgãos públicos etc.), o indivíduo torna-se receptor e fonte de informação para algum outro indivíduo, e se identifica, sendo identificado, em função de sua maior ou menor competência informacional, enquanto codificador/decodificador de informação semântico-sintática. Cada indivíduo é parte de um elo informacional, recebendo, processando e passando adiante informações que fluem pelo interior do subsistema social ao qual se liga. Nesse subsistema e em cada uma das suas partes componentes - seja o escritório particular, sejam as mesas de um grande escritório burocrático, seja a bancada do laboratório, seja a linha de montagem fabril, sejam as poltronas da sala de comando de uma refinaria ou da cabine de pilotagem de um avião - qualquer anônimo indivíduo processa alguma quantidade imediata de

informação com base numa capacitação informacional maior ou menor, que lhe é dada pelas relações sociais concretas nas quais se insere e submerge, relações estas que lhe suprem mais ou menos do conhecimento e da competência para o manejo da língua e seus léxicos, de códigos formais ou informais, explícitos ou tácitos que, a cada momento, organizam e orientam as suas escolhas.

No processo de produção material simbólica - isto é, no processo de trabalho cujo objeto é registrar ou operar dados significativos apresentados em algum suporte material de comunicação - a valorização e acumulação do capital será função do valor da informação processada e registrada por esse trabalho geral. 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.

Consideremos, por exemplo, um montador numa fábrica de produtos eletro-eletrônicos (Dantas, 1994: 210 passim). Durante a sua jornada, ele deve implantar uma quantidade pré-determinada de componentes numa placa de circuito impresso. Os componentes, conforme cada tipo, estão distribuídos em gôndolas à sua frente. Eles são de formas e cores diferentes e o montador os identifica por essas formas e cores que, por sua vez, correspondem a um desenho que o orienta quanto à posição exata de cada peça, na placa. Entre o montador e este desenho se estabelece uma relação denotativa, quase sintática. Ele não precisa saber os nomes dos componentes, nem as suas funções. Os traços e cores do desenho são-lhe signos que significam, cada um, uma posição exata na placa. Não são, para o montador, "transistores", "capacitores", "dijuntores"; são posição exata. E tudo o que lhe cabe, quase num processo estímulo-resposta, é obedecer à mensagem que o desenho lhe transmite.

Observe-se que o montador, virtualmente, não realiza qualquer transformação na matéria mesma. Os componentes e a placa já chegaram até ele devidamente fabricados, num processo quase todo realizado pelo que Marx denominava trabalho morto: o sistema objetivado de produção automática. A tarefa do montador será apenas ordenar esses componentes conforme determinado pelo

desenho. Ele é um canal quase sintático de informação que capta sensorialmente os signos do desenho e dos componentes, orientando os seus próprios nervos e músculos para agir conforme as mensagens recebidas. O resultado da sua atividade já está dado previamente. Esse resultado não é, para o nível de organização englobante (o departamento de produção, a empresa), uma fonte de incerteza. Ou melhor: a única fonte de incerteza aí será o permanente risco de um possível erro. Se por algum motivo semântico - distração, cansaço, decodificação errada de algum signo etc. - o montador cometer um "erro", a placa montada chegará no posto de trabalho seguinte com mais informação do que entrara no seu próprio posto de trabalho, porém este acréscimo de informação - "ruído" - obrigará o subsistema englobante a fazer um "retrabalho" que, para este subsistema implicará em perda de tempo. Relembrando a nossa discussão mais acima sobre o valor do tempo para um subsistema nequentrópico, o aumento de informação, neste caso, introduziu valor negativo no processo de trabalho. Por isto, a empresa capitalista, desde os seus primórdios, vem desenvolvendo métodos de organização cada vez mais objetivos e tecnologias cada vez mais sofisticadas para lidar com o "erro" (isto é, com as interferências semânticas indesejadas) e suprimi-lo ao máximo possível, no limite eliminando toda força de trabalho humana simples da produção imediata.

Na outra ponta do processo geral de produção - na da pesquisa, planejamento, especificação, projeto etc. - dá-se o oposto. A placa que está sendo redundantemente montada no chão de fábrica foi projetada por engenheiros, a partir de uma "especificação" que lhes estabeleceu limites máximos de ação, mas os deixou com certa margem, maior ou menor, para realizar escolhas imediatas. O ponto de partida da equipe de engenharia é pouco redundante e um tanto incerto: um objetivo geral do qual não poderá afastar-se e algumas regras lógicas científicas ou estatutos sociais, que precisará obedecer. A partir daí, a cada evento novo, caberá a ela decidir: "interessa ao objetivo"; "não interessa ao objetivo"; "será melhor por aqui"; "será melhor por ali"... O conhecimento de cada engenheiro individual e de toda equipe, as suas experiências, um artigo que "acabei de ler naquela revista", uma visita a uma feira de produtos, todo um grande e não previsto conjunto semântico ajudará a descartar o que não interessa e incorporar o que interessa, para o avanço da ação. Aos

poucos, são construídas relações basicamente mentais que constituem novos e maiores conjuntos de informação, registradas em papéis, arquivos magnéticos, protótipos etc. Para o trabalhador simbólico com incertezas, a tarefa é relacionar os signos entre si, atribuindo-lhes novos significados que, então, serão registrados semântica e sintaticamente (conforme as normas da língua e os códigos formais científicos) numa descrição material simbólica. O resultado deste trabalho é uma informação nova, original, que a unidade de capital introduzirá no seu nível englobante de ação (o "mercado"). O "erro", aqui, é parte do processo de seleção, é pressuposto dele, embora, claro, quanto menos algum engenheiro "erre", mais demonstrar-se-á competente e produtivo. Isto é, mais logrará remover incertezas, no menor tempo; mais o seu tempo de trabalho valorizará o capital que o emprega.

Daí que o conceito clássico de mais-valia não mais explique a lógica de acumulação do capitalismo contemporâneo. Embora a mais-valia possa permanecer como o seu substrato último e, certamente, como o seu ponto de partida, ela não mais o determina. O capital alcançou um nível de desenvolvimento que elevou a limites extremos a sua composição orgânica, causando um salto de qualidade em seu padrão anterior de acumulação, nele incorporando, como polo dinâmico principal, as formas simbólicas ou informacionais de trabalho.

8. REALIZAÇÃO E APROPRIAÇÃO DO VALOR

Como, para o capital-informação, o valor do trabalho está na máxima incerteza removida no menor tempo, tudo que o sistema produtivo não precisar processar ou investigar porque algum dado (informação redundante congelada) está registrado e pode ser recuperado em algum lugar, representar-lhe-á um ganho de tempo. O engenheiro, pois, deverá usar um programa CAD para realizar o seu projeto, porque nesse programa já estão resolvidos e objetivados milhares de cálculos e problemas, permitindo-lhe concentrar-se na solução de questões novas, originais. Assim, em termos de valor-trabalho, o valor da informação encontra-se justamente no trabalho que

poupa, no tempo que algum subsistema social não precisou consumir porque pôde beneficiar-se do resultado da busca feito por algum outro subsistema.

Consideremos um dado que chamaremos I. Ele resulta de outros dados - a, b, c,... i - relacionados entre si e nele incorporados e contidos. Um subsistema que recebe este dado I poupou-se o tempo de processar os elementos que o geraram mas deverá relacioná-los a novos elementos - d, e, f,... m - para obter um novo dado J que fornecerá a outro subsistema. Este outro subsistema poupou-se o tempo de busca em J e, também, o tempo de busca em I, contido em J, mas haverá de relacioná-los a p, q, r,... n para obter K. Se transferir K, o novo "receptor" terá sido poupado do tempo de busca em todos os elementos contidos em I, J e K, mas prosseguirá processando novos elementos para obter o dado L. Logo, cada subsistema vai-se adjudicando e repassando o valor de sucessivos não-tempos acumulados, isto é de sucessivas buscas, ou trabalho, que se poupou a si mesmo porque realizadas noutros elos da cadeia.

Em resumo, ao possibilitar a sucessivos agentes eliminar tempo socialmente acumulado de busca, o valor de uso da informação não transfere o tempo de trabalho social nele incorporado. Assim, qualquer subsistema social, mesmo que eventualmente disposto a atribuir valor à busca que lhe poupou tempo, não aceitará arcar com o custo de todo o tempo de trabalho efetivamente nela empregado, tempo este que deveria incorporar também os tempos secundários ou indiretos. Defrontamo-nos pois com uma inerente desigualdade entre o valor do trabalho para quem o realizou e o valor do resultado para quem o utilizará. E não poderia ser diferente, já que o desequilíbrio está na origem e na natureza da informação.

Porque o valor de uso resultou do menos-tempo proporcionado na obtenção de uma informação útil, o tempo de quem a processou e a tornou disponível - o tempo em suma da empresa geradora ou processadora - tende a ser desvalorizado. O capital, como valor que se valoriza a si mesmo, teria alcançado nesta sua nova etapa, a sua completa negação, tornado-se ironicamente valor que se desvaloriza a si mesmo... A expressão maior dessa desvalorização é o fenômeno conhecido como "pirataria". As dimensões que ela alcança nesta sociedade nos sugerem

enfaticamente que não a podemos tratar como algo marginal ou anômalo. Ao contrário, é um processo social e econômico perfeitamente "racional" (no significado estratégico que os economistas costumam dar a este significante), nos marcos do capital-informação. Ela é inerente à mesma lógica, pois os "piratas" apenas se apropriam dos valores secundários oriundos da poupança de tempo resultante de algum trabalho com informação realizado noutro nível da organização capitalista. Perceba-se que o valor desse trabalho, além de exprimir poupança de tempo, realiza-se na comunicação e exige comunicação para realizar-se. Por isto, sua apropriação deveria ser socialmente pactuada, como expressão da interação que a viabiliza. "De fato, o processo básico de informação não é a troca, mas a partilha. Depois de uma 'transação de informação', ambas as partes detêm a informação que foi objeto da transação [...] O valor associado a tal transação deve portanto ser equacionado de um modo totalmente diferente. A operação das economias modernas, em que a informação é um recurso dominante, está portanto crescentemente dependente de partilhas [...] As próprias filosofias da propriedade e da hierarquia (que se baseiam nos princípios da 'escassez' e do 'segredo') terão que ser repensadas" (Caraça, 1993: 43).

Como, ao invés de acordos socialmente pactuados, a ideologia privada de apropriação e a exigência capitalista de acumulação pretendem que apenas um dos pólos da interação tenha o poder de determinar as fatias nequentrópicas que caberão às demais partes do conjunto social, será natural que essas outras partes se movimentem para se assegurar também dos rendimentos nequentrópicos possíveis, acabando por contribuir, nesse movimento, para ressocializar e redistribuir a informação apropriada. O capital, portanto, enredou-se num dilema quase insolúvel: por um lado, precisa tornar disponível um valor de uso que é tempo poupado; por outro, precisa obrigar o usufrutuário desse valor a reconhecer e remunerar o tempo de trabalho empregado (trabalho este que o usufrutuário poupou-se e somente por isto dá valor à informação dele oriunda), e fazê-lo na forma e dimensão necessária à acumulação (enriquecimento) desejada pelo gerador. Movido por esta contradição, em cuja base está a impossibilidade de equalizar trocas com informação, o capital vem introduzindo profundas reformas políticas

e jurídicas no seu ordenamento institucional, cuja finalidade última é possibilitar a apropriação do valor da informação pela privatização da informação mesma. Essas apropriação e privatização da informação serão asseguradas pelo poder coercitivo do Estado - se este Estado for suficientemente poderoso para garanti-la. São assim relações de poder - relações erigidas e herdadas das etapas anteriores do capitalismo, relações que pressupõem o emprego da força, relações de natureza político-jurídicas - que determinarão as fatias negentrópicas que caberão a cada subsistema social envolvido interativamente na geração de valores informacionais. Disso não há melhor exemplo do que as novas leis sobre direitos intelectuais, cada vez mais abrangentes e draconianas, leis estas impostas unilateral e universalmente pelo poder imperial dos Estados Unidos, centro e matriz das principais corporações privadas capitalistas transnacionais. Através delas, a informação, embora socialmente gerada e comunicada, pode ser reduzida a registros documentais, formas objetivadas e materializadas com base nas quais se atribui a uma organização capitalista o poder jurídico de apropriação monopolista das rendas daí derivadas.

9. TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO

A comunicação do valor da informação requer algum meio material de transporte - algum suporte físico - interligando "emissor" e "receptor". A fixação da informação processada neste suporte poderá exigir uma boa quantidade de trabalho simbólico redundante, trabalho de baixo e até negativo valor informacional. A quantidade deste trabalho dependerá, geralmente, das dimensões dos suportes: de uma película cinematográfica a um navio supergraneleiro. Quanto mais material contiver, quanto mais demoradas forem as suas etapas de transformação físico-químicas, mais a comunicação deverá demandar trabalho relativamente redundante, seja em digitação, desenhos finais, montagem de componentes ou peças, operação de máquinas-ferramentas, controle de processos através de painéis etc. O subsistema gerador produziu um valor que é não-tempo para o seu usuário. Este não-tempo, porém, não se efetiva e pode mesmo ser

anulado, enquanto todo o trabalho necessário à fixação da informação, no suporte adequado, não estiver completado.

Por isto, "reduzir o tempo" - o tempo de trabalho redundante - tornou-se uma questão crucial para o capital-informação. "As organizações estão começando a gerenciar o tempo explicitamente, como um recurso corporativo, tanto quanto gerenciam o seu pessoal e os seus ativos de capital", sentencia a Anderson Consulting, em relatório para os seus clientes (Anderson Consulting, 1991: 31). Cortar "tempos mortos", produzir "apenas-a-tempo" são temas recorrentes na literatura gerencial recente. Daí porque "a compressão do tempo tem sido a força dirigente por trás dos desenvolvimentos nas tecnologias da informação" (Anderson Consulting: 1991: 25).

As tecnologias da informação favorecem o acesso quase imediato aos valores de uso criados pelos geradores de informação, na medida em que derrubam as barreiras espaciais ou temporais que possam retardar as buscas. Sua função essencial é congelar em códigos sintáticos toda forma de informação social, através da digitalização de todo o tipo de sinal informacional: "a informação, uma vez digitalizada, perde o seu estatuto original; não será mais possível diferenciar a voz digitalizada, do texto escrito digitalizado ou da imagem digitalizada" (Mizrahi, 1986: 206). A informação social é assim despojada de suas diferentes expressões semânticas, referidas às situações concretas de enunciação e interlocução, sendo objetivada em códigos binários rigidamente organizados conforme estritas regras sintáticas, passíveis de fixação e tratamento por circuitos físicos materiais. O ruído é - ou deve ser - eliminado. Igual à força de trabalho simples, a informação sintática pode ser quantificada e medida no tempo. Por outro lado, ao contrário do trabalho "sem mais nem mais", essa informação material redundante é valor pelo tempo que poupa, não pelo sobre-tempo que agrega.

Para tornar cada vez mais efetivo e eficaz o tempo poupado, as unidades de capital tendem a se articular e se integrar numa cadeia de subsistemas empresariais sucessivos - a "cadeia do valor" de Porter (1985). Cada empresa torna-se um elo entre outras, todas interligadas pelas tecnologias da informação e pelas telecomunicações. Este conjunto, no limite, forma grandes e internacionais constelações capitalistas que articulam fornecedores,

produtores, distribuidores e consumidores em gigantescas redes de comunicações que terão em seus centros umas poucas centenas de corporações industrial-financeiras transnacionais. Esta é a lógica que se esconde por trás dos discursos correntes sobre "terceirização" (autonomização aparente dos elos produtores), "globalização" (internacionalização aparente dos conjuntos produtores) etc. O capital é a rede.

A mesma lógica comanda as grandes e radicais transformações político-institucionais que testemunhamos ocorrer nas telecomunicações públicas. Redes corporativas privativas propõem-se a substituir as redes públicas como meios de transporte da informação social, claro que se apropriando dos valores informacionais aí gerados. E empresas e pessoas aceitam integrar-se a tais redes porque, de algum modo, nelas obtêm vantagens neguentrópicas (ou "competitivas") ou, ao contrário, minimizam desvantagens entrópicas. Para cada subsistema haverá alguma rede mais útil ou menos útil em função do poder que lhe confira na barganha pelas rendas informacionais. Cada grupo de pequenos ou grandes negócios, instituições públicas, unidades familiares etc. que se identifique numa dada necessidade fará uso de uma determinada rede; e somente haverá essa rede se existir algum grupo suficientemente dimensionado para viabilizá-la. As necessidades sociais de comunicação tendem assim a se fragmentar entre redes que servem a diferentes subconjuntos geradores de valor. E porque podem determinar o resultado das barganhas pelas rendas informacionais, o controle e o domínio sobre tais canais de distribuição da informação tornaram-se vitais para o processo de acumulação: "a exploração efetiva das redes de informação por parte da firma - e, portanto, a obtenção da máxima potencialidade contida nas tecnologias de informação - depende da sua habilidade de acessar e, no limite, gerenciar e controlar o conjunto de alternativas - físicas, gerenciais e aplicativos - associadas às redes que se encontram disponíveis para as empresas [...] Neste sentido, a existência de uma infraestrutura de teleinformática extensa e moderna é condição necessária, mas não suficiente, para a exploração efetiva das redes de informação por parte dos usuários de negócios. As empresas também precisam de liberdade para moldar as opções disponíveis da rede, na medida em

que suas estratégias de competição evoluem no tempo" (Fagundes e Tauile, 1994: 7).

Mas, como outra face da mesma moeda, os segmentos sociais que não são geradores de valor para o capital-informação deixam de ser atendidos ou começam a ser excluídos do sistema. Este fenômeno é claramente perceptível nos Estados Unidos, onde desde a quebra do monopólio da ATT, em 1984, as tarifas telefônicas residenciais subiram 60% acima da inflação norte-americana, prejudicando os usuários de baixa renda, ao mesmo tempo em que os investimentos na melhoria ou expansão das redes vêm se concentrando nas regiões, cidades ou mesmo bairros urbanos onde se encontram os mercados financeiros, as grandes indústrias, os principais laboratórios e universidades, e as famílias de mais alta renda (Borrus et alii, 1984; Lohr, 1994; Markoff, 1993).

10. CONCLUSÃO: MAIS EXCLUSÃO

O capital alcançou uma nova etapa em sua evolução, na qual defronta-se com a contradição básica entre a natureza intrinsecamente social, interativa, da informação e as relações capitalistas de apropriação. O seu problema central é apropriar-se de um valor que não é mercadoria, não é neguentropia concreta; é valor de uso que não contém valor de troca.

Por um lado, para isso, ele necessita produzir uma sociedade cada vez mais capacitada, por seus níveis de renda e padrões culturais, a desfrutar dos valores de uso que incessantemente cria, renovando o consumo e realimentando freneticamente o ciclo da produção material simbólica. Esta produção semântica da sociedade é realizada pela indústria cultural, pelos meios de comunicação social e pela publicidade, que passaram a ocupar um lugar fundamental no processo capitalista de acumulação.

Por outro lado, por causa disso, o capital produz exclusão social. O novo padrão de acumulação está gerando uma "sociedade caracterizada por uma minoria tecnologicizada em seu topo e uma

massa populacional em baixo, cujo trabalho é destruído pela automação e desqualificação" (Mosco, 1988: 12). Ou, como diz Vania Araújo, a sociedade se divide entre uma parte "rica em informação" e outra "pobre em informação" (Araújo, 1989: 5). Os grupos sociais ricos em informação exercem atividades que são produtivas para o capital. Os grupos sub-informados tendem a se tornar, nas palavras de Adam Schaff, "desnecessários" (Schaff, 1993: 21). Ironicamente, se a velha dicotomia "trabalho produtivo-trabalho improdutivo" ainda terá hoje algum significado, é justo o trabalho simples que tende a se tornar improdutivo, enquanto o trabalho simbólico mais ou menos intelectual, o trabalho que gera valor informacional, o trabalho que oferece ao seu agente capacidade de produção e capacidade de desfrutar da riqueza acumulada nesta etapa do capitalismo, este trabalho, sim, tende a se tornar produtivo para o capital que se apropria da informação social.

Porém, como é evidente, os homens e mulheres supérfluos não deixam e não podem deixar de buscar os meios para a sua sobrevivência. Na medida em que milhões de seres humanos, em todo o mundo, tanto nos países centrais quanto, principalmente, nos periféricos, tornam-se sem-valia para o capital pois este já não precisa, para se valorizar, da mais-valia gerada pela força de trabalho simples; na mesma medida surge e se expande, a latedo do modo de produção capitalista científico-técnico, todo um conjunto de atividades, não raro "selvagens", que se dinamizam conforme regras e lógicas próprias e, ao mesmo tempo, pelas relações econômicas, sociais e políticas que mantêm com a esfera capitalista formal. São os negócios "informais", o tráfico de drogas e de armas, o banditismo puro e simples etc. Paralelamente, muitos outros milhões de seres humanos não logram sobreviver nem assim, e são diariamente assassinados pelas doenças, pela fome, pelas guerras tribais ou étnicas.

Não temos, nem nacional, nem mundialmente, qualquer programa claramente formulado para reverter esse processo que nos leva a uma sociedade cada vez mais desumana e à expansão global da barbárie e de toda sorte de irracionalidade. Para as muitas forças e agentes sociais que, pelos mais diversos motivos, a ele resistem, ainda não está claro que, do ponto de vista da sociedade em seu conjunto, o problema central, hoje, é a apropriação da informação

produtiva pelo capital. Se entendido isso, então as lutas sociais poderiam assumir como ponto de partida para a formulação de um novo programa para o futuro e como eixo principal para a mobilização no presente, democratizar do acesso à informação em todas as suas formas de expressão e meios de difusão. Isto inclui, sobretudo, aquelas necessárias à produção e distribuição da riqueza, como as que o capital açambarca via concessão de patentes e direitos autorais a empresas; ou as que ele tende a encarecer e tornará inacessível à maioria da população, como as transportadas pelas redes de comunicação. "Nas lutas futuras, informação e comunicação serão decisivos campos de batalha" (Schiller, 1986: 125).

ABSTRACT

Human labor in the advanced capitalist societies has the basic aim of processing, communication and registering information. Information is a value to capital although by its nature, information may contains use-value: exchange value does not apply. New contradictions arise as consequence which determine new institutional models (patent law, de-regulamentation in telecommunication) conducting society to a certain social exclusion level.

Keywords: Information; Neguentropy; Entropy; Noisy; Labor theory of value; Information value; Capital; Marx; Information society; Social exclusion.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDERSON CONSULTING. **Trends in information technology.** Barbara McNurlin (ed.), 4ª ed., Arthur Anderson & Co., 146 p., 1991.
- ARAÚJO, Vania M. R. Hermes. **Informação: instrumento de dominação ou de submissão?** Escola de Comunicação/UFRJ, 1989, mimeo.
- ATLAN, Henri. **Entre o cristal e a fumaça.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1992. 268 p.

- BAKHTIN, Mikhail. **Marxismo e filosofia da linguagem**. São Paulo: Hucitec, 1986.
- BORRUS, Michael, BAR, François, WARDE, Ibrahim. The impacts of Divestiture and Deregulation: infrastructural changes and competition in the U. S. telecommunications industries, University of California, 303 p., set. 1984.
- BRILLOUIN, Léon. **La science et la Théorie de l'Information**. Paris: Éditions Jacques Gabay, 1988. 302 p.
- CARAÇA, João. **Do saber ao fazer: porquê organizar a ciência**. Lisboa: Gradiva Publicações Ltda., 1993. 204 p.
- DANTAS, Marcos. **Trabalho com informação: investigação inicial para um estudo na Teoria do Valor**, Dissertação de Mestrado, UFRJ, mimeo, Rio de Janeiro, 1994.
- ECO, Umberto. **O signo**. Lisboa: Editorial Presença, 1981. 190 p.
- ECO, Umberto. **A estrutura ausente**. São Paulo: Editora Perspectiva, 1976. 426 p.
- FAGUNDES, Jorge e TAUILE, José Ricardo. **Telecomunicações e competitividade industrial** - relatório preliminar do módulo 4, Projeto "Telecomunicações: impactos econômicos e sociais, oportunidades e políticas governamentais", Embratel/FUJB/IEI-UFRJ, mimeo, Rio de Janeiro, RJ, jul. 1994.
- GUILLAUMAUD, Jacques. **Cibernética e materialismo dialético**. Rio de Janeiro: Edições Tempo Brasileiro, 1970. 168 p.
- KONDER, Leandro. **O futuro da filosofia da Praxis**. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 1992. 140 p.
- LABORIT, Henri. **Deus não joga dados**. São Paulo: Trajetória Cultural, 1988. 148p.
- LOHR, Steve. Estudo revela elitismo nos projetos de infovia, **O Estado de S. Paulo**, p. G-12, 30/05/1994.
- LUKÁCS, Georg. **História e consciência de classe**. Rio de Janeiro: Elfos Editora Ltda, 1989. 378p.

- McGARRY, K. J. **The Changing Context of Information**. London: Clive Bingley, 1981. 189p.
- MARKOFF, John. Building the Electronic Superhighway. **The New York Times**, EUA, Section 3, p.1, 24/01/1993.
- MARX, Karl. **O Capital**. São Paulo: Abril Cultural, 1983. 4v.
- MARX, Karl. **Elementos fundamentais para la crítica de la economía política (borrador) 1857-1858**. Siglo Veintiuno Argentina Editores, 1971. 3 v., trad.
- MARX, Karl. **Para a crítica da economia política**. S. Paulo: Abril Cultural, 1974. v. 35, p.107-263. (Os pensadores)
- MARX, Karl e ENGELS, Friedrich. **Selected Correspondance**. Moscou: Progress Publisher, 1975. 552p.
- MIZRAHI, Jean. **L'échiquier de l'électronique**. Paris: Hachette, 1986. 350p.
- MOLES, Abraham. **Teoria da informação e percepção estética**. Rio de Janeiro: Editora Universitária de Brasília/Edições Tempo Brasileiro, 1978. 308p.
- MONOD, Jacques. **O acaso e a necessidade**. Petrópolis: Editora Vozes Ltda, 1976. 219p.
- MOSCO, Vincent. Introduction: Information in the Pay-per Society. In: MOSCO, Vincent e WASKO, Janet (eds). **The Political Economy of Information**. The University of Wisconsin Press, Wis. EUA, 1988. 334 p.
- PORTER, Michael E. **Competitive Advantage**. New York: The Free Press, 1985.
- PRADO JR., Caio. **Dialética do conhecimento**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1969. 2v.
- ROSSI, Paolo. **Os filósofos e as máquinas**. São Paulo: Companhia das Letras, 1989. 183p.
- ROWLEY, J. E. e TURNER, C. M. D. **The Dissemination of Information**. London: Andre Deutsche/A Grafton Book, 1978.

- SCHAFF, Adam. **O futuro do trabalho e do socialismo, o Socialismo do Futuro**, Instituto Pensar, Bahia, p. 11-23, jul. 1993.
- SCHILLER, Herbert I. **Information and the Crisis Economy**. New York: Oxford University Press, 1986. 133p.
- SFEZ, Lucien. **Crítica da comunicação**. São Paulo: Edições Loyola, 1994. 389p.
- SOCHOR, Lubomir. **Lukács e Korsch**: a discussão filosófica dos anos 20 in HOBSBAWM, Eric J. (org.). **História do Marxismo**, Rio de Janeiro: Paz & Terra, 1987. v.9.
- WERSIG, Gernot e NEVELING, Ulrich. **The phenomena of interest to Information Science**. *The Information Scientist*, 1975. p. 127/140.
- WIENER, Norbert. **Cibernética e sociedade**: o uso humano de seres humanos. São Paulo: Editora Cultrix, 1978. 190p.
- YUEXIAO, Zhang. **Definitions and Sciences of Information**. **Information Processing and Management**, v.24, n.4, p. 479-491, 1988.