

Capítulo

9

Capitalismo na Era das Redes: Trabalho, Informação e Valor no Ciclo da Comunicação Produtiva

Marcos Dantas

“Informação é um recurso social vital. Do acesso à informação, de seu processamento pelos mais variados meios, de sua distribuição eficiente, depende toda e qualquer decisão de grupos ou instituições sociais nas sociedades modernas.”

DEPUTADA CRISTINA TAVARES

— Relatório e Anteprojeto da Subcomissão de Ciência e Tecnologia,
Assembléia Nacional Constituinte, 1987

Pode-se falar em “sociedade da informação”? “Globalização” significa algo mais do que um discurso mediático? É o “fim do trabalho”? Estas e outras questões exprimem uma grande inquietação intelectual e política com transformações que vêm sendo operadas nas sociedades capitalistas, ao longo dos últimos 20 anos, cuja análise e teorização têm-se mostrado de difícil elaboração — sobretudo se voltadas para orientar práticas sociais que se sobreponham ao jogo cego do chamado “mercado”. Este capítulo buscará contribuir para essa elaboração, partindo do princípio de que as transformações são *reais* e *profundas*. Para compreendê-las, sugeriremos a necessidade de se incorporar ao instrumental teórico das ciências sociais e históricas, as contribuições conceituais e metodológicas oriundas das Teorias da Informação, de Sistemas e de Comunicações. Será possível então perceber as novas dimensões alcançadas pelo *trabalho* no capitalismo *informacional* contemporâneo e, acreditamos, daí começar a intuir *novas* agendas políticas mais de acordo com os desafios propostos pelo estágio atual da História.

Desde os anos 1970, vem-se percebendo — sobretudo em alguns círculos acadêmicos — que o modo capitalista de produção estava a passar por algum tipo de profunda transformação em sua natureza econômica e social, e daí, também, política. Estudos fundadores apontando nessa direção foram, entre outros, os de Richta (1971), Bell (1976), Nora e Minc (1978) e dos Santos (1983). Embora distintos quanto às metodologias, terminologias, motivações e objetivos, eles sustentavam, com base em dados copiosos e análises sérias, estar o capitalismo evoluindo para um regime de produção baseado na ciência e na tecnologia (daí, “revolução técnico-científica” em Richta e em dos Santos); ou nos serviços (daí “sociedade pós-industrial”, em Bell); ou nas redes de processamento e comunicação da informação (donde “informatização da sociedade”, em Nora e Minc). Qualquer que fosse o foco central da análise, logo a rotulação preferencialmente adotada por estes ou outros autores, começavam todos a entender que, nesta etapa então nascente do capitalismo, a *informação* emergia como *força produtiva determinante*.

Seria natural que, então, se começasse a perceber também, na esteira dessas transformações, mudanças fundamentais nas relações e práticas do trabalho. De fato, com Mallet (1963) ou com Wright Mills (1969) chegou-se a falar no aparecimento de uma “nova classe operária” e de uma “nova classe média”, esta basicamente assalariada. Embora eventualmente frutíferas, investigações a partir dessas proposições não lograram evoluir, logo barradas por um paradigma sociológico (e político) ainda dominante, que insistiria em remarcar a dicotomia entre a gestão e a execução, nos processos de trabalho, do que viria a ser maior exemplo a obra — que se pretendia atualizadora — de Braverman (1981).

Seria de esperar, também, que se começasse a reexaminar as consequências dessas transformações nas relações econômicas e políticas entre os países capitalistas centrais e os demais, colonizados, periféricos ou dependentes. Rada (1982; 1985) advertiu para a ameaça de perda das tradicionais “vantagens competitivas” de países exportadores de matérias-primas e de empregos baratos. Marques (1980), Dantas (1986) e Bascur (1984), os dois primeiros situados e referenciados à realidade brasileira, tentaram chamar atenção para as novas dimensões informacionais (técnico-científicas) prevaletentes nas relações entre países centrais e periféricos. Smith (1980), comparando a informação a um *recurso social primário* que deveria ser gerido como outros recursos naturais, mostrou que a dependência informacional dos países periféricos poderia ser muito mais difícil de se romper, do que qualquer dependência meramente econômico-produtiva ou simplesmente político-colonial. Entretanto, será lícito

reconhecer, o debate, a partir daí, muito pouco avançaria entre nós, até eclodir, pela força dos fatos, nos anos 90, mas agora completamente mascarado e deturpado pelo discurso ideológico mediático e impositivo da “globalização”.

Os estudos mais conseqüentes, em termos práticos, da transição capitalista, e a proposição de novos arranjos políticos e institucionais que pudessem vetorializar essa transição, acabariam quase monopolizados pela tradição intelectual liberal, a partir de Bell, vulgarizada por Toffler (1981). É possível afirmar que o projeto político, dito “neoliberal”, do presidente Ronald Reagan fora fortemente inspirado na obra de Bell. Na França, o relatório de Nora e Minc dará origem a todo um programa estratégico do Estado francês, conduzido tanto por governos conservadores, quanto por socialistas, de “informatização” do país, programa este de amplas repercussões econômicas, culturais e, mesmo, jurídicas, a exemplo das leis francesas de proteção à cidadania e à privacidade. Não somente no Japão, a partir do relatório de Masuda (s/d), mas na Coréia, Cingapura e em outros países da região, a construção de “sociedades da informação” tornou-se, explicitamente, nos anos 1980, projeto nacional estratégico, daí derivando programas governamentais de largo alcance, nas frentes industriais, educacionais e culturais.

No campo teórico e político crítico, ao contrário, poder-se-ia identificar uma grande resistência inicial a discutir as transformações em curso no modo capitalista de produção. Num exemplo significativo, a obra marxista seminal de Richta recebeu combate frontal do então maoísta Coriat (1976) e, desde então, foi quase relegada ao esquecimento. O marxismo, claro, muito dificilmente aceitaria dar “adeus ao proletariado”, como propôs, embora um tanto quanto panfletariamente, o extrovertido Gorz (1982), após se convencer da profundidade das mudanças em curso. Quanto aos autores vinculados ao pensamento liberal ou mesmo conservador, até por serem liberais ou conservadores, seriam mais facilmente ignorados ou rejeitados, vistos quando muito como meros formuladores de novos “discursos do poder” (Finlay, 1986).

Indo mais fundo, o pensamento social crítico, no geral, e o marxista, em particular — apesar do Marx dos *Grundrisse* (Marx, 1973) e do próprio *O Capital* (Marx, 1983) —, pouco estudaram, muitas vezes absorveram acriticamente, e outras tantas hostilizaram, o desenvolvimento técnico-científico do capitalismo. Não deixa, neste sentido, de ser assaz curioso constatar a admiração de Lênin pelos métodos de Taylor, defendendo sua introdução na então recém-fundada União Soviética (Lênin, 1980). Em compensação, no Ocidente, em tempos mais recentes, Ellul (1954),

Marcuse (1968), e, por fim, Habermas (1973) vão abrir caminho para toda uma crítica à ciência e à tecnologia, deixando de tentar examiná-las como forças produtivas inseridas numa relação social concreta de acumulação, donde transformadoras e transformáveis, mas vendo-as como forças culturais a serviço de um sistema inexorável de dominação. Daí então, não haverá mais alternativa do que habermasianamente opor ao “sistema”, o “mundo da vida”.

Foi preciso ruir a União Soviética e todo o sistema econômico, político e militar à sua volta; foi preciso, paralelamente, uma década de hegemonia “neoliberal” nos principais países capitalistas centrais, com todas as suas conseqüências, especialmente nos campos trabalhista e social; foi preciso cunhar-se expressões mediáticas como “globalização” e, na sua esteira, impor-se ao homem comum, através de meios de comunicação internacionalmente cartelizados, o “pensamento único”; para só então o pensamento social crítico começar a perceber que havia algo mais fundo para se buscar entender. Herbert Schiller (1986) terá sido um dos primeiros a relacionar o “programa neoliberal” a um processo, não de mera privatização de empresas ou serviços públicos, mas de *privatização da informação* ela mesma. Offe (1989) chegou a acreditar que estava assistindo ao fim da “sociedade do trabalho”, pois o trabalho — mas ele se referia, weberianamente, àquele trabalho “penoso”, “expiatório”, “operário”... — estaria deixando de ser um “valor” central, ético, na sociedade capitalista. Lojkin (1995) discutirá a “revolução da informação”, convidando-nos a tentar entendê-la em termos que, a ele, pareceriam marxistas. Harvey (1996) apontou para a questão conceitualmente central, retomando, embora aparentemente sem o saber, pois não o cita, a antevisão original de Richta: o capitalismo transitara para um *novo regime de acumulação*, que ele, Harvey, denomina “acumulação flexível”. É o que nós temos identificado, pelas razões que passarão a ser expostas a seguir, ao *capital-informação* (Dantas, 1996b).

1 Corporações-redes

A organização empresarial característica do capitalismo informacional emergente neste fim de século é uma constelação articulada e interativa de grandes, médias e pequenas empresas fabris, comerciais, financeiras e mercadológicas, distribuídas à volta do mundo, através das quais se divide o trabalho, tendo ao *centro* uma companhia que domina as *marcas* e as *tecnologias estratégicas* de produto e de processo. Cabe a essa companhia coordenar todo o sistema que a ela se *subordina*, por meio de mo-

dernas e velozes redes de tratamento e comunicação da informação. A literatura reconhece essa organização empresarial pelo nome de empresas ou *corporações-redes* (Chesnais, 1996; Gonçalves, 1994 e Dantas, 1996b).

Exemplo típico e muito citado, é o da corporação italiana Benetton. Como sabemos, milhões de mulheres e homens, em todo o mundo, usam calças, camisas, blusas, bolsas, sapatos e outros adereços, portando a *marca* “Benetton” e comprados em lojas “Benetton”. Entretanto, essa corporação, durante muito tempo, não fabricava nada do que vendia e, hoje, fabrica apenas um segmento de seus produtos e segue vendendo, diretamente, muito pouco de tudo o que leva a sua marca.

Com base em Chesnais (1996), podemos dizer que o processo de trabalho da Benetton divide-se, *grosso modo*, em três distintas fases:

a) Duas ou três centenas de pessoas são por ela diretamente empregadas ou assalariadas em atividades de pesquisa de mercado; projeto e desenho de cores e modelos; gestão de processos produtivos; análise financeira e contábil; controle e operação de sistemas e redes de tratamento e transporte da informação (telemática). Quase todo esse pessoal se encontra nos escritórios centrais da firma, na Itália. Perceba-se que o produto do trabalho aí realizado é informação posta nas mais diversas formas *significativas* (ou simbólicas) — textos escritos, fotografias, desenhos, imagens variadas etc. — e registrada em arquivos magnéticos de computador ou em outros tipos, mais tradicionais, de *suportes materiais* (em papéis, por exemplo). A matéria-prima usada para realizar esse trabalho também é informação: *dados* colhidos sobre as tendências e os gostos dos mercados, sobre pigmentos de cores e tipos disponíveis de tecidos ou outros materiais, sobre tecnologias ou equipamentos de produção, sobre preços, câmbio, outros elementos do mercado etc. Em suma, executivos, analistas de mercado, estilistas, desenhistas, fotógrafos, engenheiros de computação, economistas, muitos outros técnicos, isto é, o conjunto muito bem pago de trabalhadores da Benetton, trabalha obtendo informação, processando informação, registrando informação e comunicando informação.

b) A segunda fase do processo se desenrola em uma fábrica localizada na Califórnia, Estados Unidos, onde estão empregadas cerca de 800 pessoas. A fábrica pertence à Benetton. Lá, os tecidos são tingidos ou estampados, conforme os padrões pesquisados e desenhados na matriz italiana. Isto é, nessa fábrica se dá a *transformação material* — entram toneladas de algodão ou de fios sintéticos, além de pigmentos, corantes, solventes, combustíveis etc.; saem quilômetros de tecidos com as cores Benetton.

Como em qualquer outra fábrica têxtil, a função principal e quase exclusiva de engenheiros, técnicos e operários é *observar, controlar, ajustar, coordenar* o processo de transformação material realizado pelas máquinas. Eventualmente, marginalmente, realizam-se atividades de carregamento de materiais nas máquinas, isto é, de *movimento de materiais*, ou *circulação*. Através de relógios, medidores, lâmpadas sinalizadoras, monitores de vídeo, visores etc., os trabalhadores passam a maior parte do tempo a obter e processar informações sobre o trabalho que as máquinas realizam, algumas vezes precisando corrigir esse trabalho, através da introdução de informação nas máquinas, por meio de botões, válvulas, torneiras, teclados de computador etc. Portanto, tanto quanto o trabalho realizado na matriz italiana, o trabalho humano principal na fábrica também é o de obter, processar, registrar, comunicar informação *sígnica*.

c) A terceira fase do processo se realiza em cerca de 450 oficinas de confecção espalhadas em países do Sudeste Asiático e em outras regiões, que empregam, ao todo, umas 25 mil pessoas. Ao contrário da fábrica na Califórnia, essas oficinas não pertencem à Benetton, logo os seus trabalhadores não são por elas empregados, embora, graças a ela, tenham um emprego. Essas confecções recebem os tecidos *já cortados*, e todo o trabalho aí realizado é o de costura final das peças e partes que compõem um objeto qualquer de vestuário. As peças cortadas constituem elas mesmas *moldes* que, para a Benetton, já *informaram* como deverá ser o objeto de vestuário e toda a coleção. O *modelo* desenhado em um computador na Itália estará afinal *objetivado* em um suporte de pano, num país qualquer da Ásia. A informação *sígnica* original do modelo está sendo agora replicada aos milhões, cada peça igual a outra. Aqui, não há mais informação nova a acrescentar e, mesmo, a transformação material será desprezível — a transformação determinante já foi feita na fábrica da Califórnia. Essa fase do processo produtivo é muito mal remunerada e realizada sob as piores condições sociais e ambientais.

O processo de realização da mercadoria Benetton se completa com a distribuição dos produtos através de 4.500 lojas, espalhadas por 50 países, dando emprego a 40 mil pessoas. Algumas dessas lojas podem pertencer diretamente à empresa, mas a quase totalidade é *franqueada* — o empresário é licenciado no uso da marca, é treinado em métodos de venda, precisa obedecer a metas de comercialização e tem muitas contas a prestar à Benetton. Assim como as confecções citadas, essas lojas integram uma enorme rede global de pequenas e médias empresas formalmente independentes entre si, mas completamente subordinadas ao

(re)nome, conhecimento tecnológico e mercadológico, capacidade financeira e *poder simbólico* da Benetton.

Informações contendo imagens, textos, logotipos, contratos, volumes de estoques, dados sobre depósitos, pagamentos, recebimentos e movimentações financeiras etc., circulam através dessa rede capitalista, num volume de bilhões e bilhões de *terabits*. Para isto, faz-se necessário uma portentosa e eficiente rede de telecomunicações. Na Benetton-matriz, funciona a sua Direção Geral e Financeira, a sua Direção de Criação e Marketing e uma terceira grande diretoria — a de Telecomunicações, encarregada de desenvolver e gerenciar toda uma rede mundial de comunicações a serviço exclusivo dos negócios da empresa, isto é, a serviço da sua necessidade maior e principal de obter, processar, registrar e comunicar informação à volta do mundo.

Longe de ser um caso excepcional ou limite, a Benetton é apenas um dentre muitos exemplos de um regime de produção onde *um* produto deixou de ser produto de *um* “empresário” e de *um* coletivo homogêneo de “trabalhadores”. Centenas de empresários, grandes e pequenos; milhares e milhares de empregados e outros milhares de profissionais semi-autônomos, mais qualificados ou menos qualificados, mais bem pagos ou pior pagos, distribuídos por dezenas de países, contribuem para a realização de *um* produto. A Benetton começa a produzir em Milão e termina num subúrbio de uma populosa cidade qualquer do Sudeste da Ásia, através de terceiras empresas. Outra grande corporação do mesmo ramo, a Nike, inicia o seu ciclo de produção no estado americano de Oregon e o conclui também no Sudeste Asiático, igualmente subcontratando confecções. Boa parte da produção de automóveis da Toyota circula por dezenas de empresas em várias partes da Indonésia, Malásia, Taiwan, antes de o carro montado final, ostentando a marca taurina da corporação japonesa, ganhar o mercado internacional. Neste espraiamento global, ou *mundialização do ciclo da produção*, como registrou Chesnais (1996), reside a *qualidade central* do padrão de acumulação típico do capitalismo informacional.

2 Valorização, espaço e tempo

Ciclo da produção, recordemos, é uma das três formas básicas nas quais se “metamorfoseia” o *capital industrial*, conforme proposto por Marx:

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

A forma dinheiro (D) é empregada pelo capitalista na aquisição de mercadorias (M) que serão introduzidas na produção (P), de onde saem transformadas em novas mercadorias *valorizadas* (M'), que serão vendidas e transformadas em mais dinheiro (D'). Esse dinheiro ampliado, porém, precisará retornar à mão do capitalista, não somente para que ele possa embolsar o lucro, como recomprar as mercadorias necessárias (inclusive força de trabalho) para reiniciar e manter o ciclo em movimento ($D' \rightarrow D$).

A realização da mercadoria exige tanto a transformação material P , hoje em dia quase inteiramente realizada pelo que Marx denominava *trabalho morto* (em termos esquemáticos, sistemas de maquinaria), quanto requer o *movimento* dos materiais e componentes necessários àquela transformação, seja *dentro* da unidade produtiva, seja *entre* as muitas unidades produtivas que mutuamente se fornecem matérias-primas e componentes; ou dessas para o mercado consumidor final. A importância e influência desses movimentos no processo de acumulação — tanto intra quanto interfirmas — está devidamente registrada em Marx (sobretudo no Livro II de *O Capital*), que não os confunde com a transformação material em si. São processos distintos, mesmo quando realizados no local da fábrica, causando pois efeitos diversos e até contraditórios na valorização capitalista. Como o “*produto só estará pronto para o consumo assim que tiver completado*” o movimento entre as suas várias fases de transformação, e entre a fábrica e o mercado (Marx, 1983: II, 109 *passim*), a “indústria de transporte”, responsável por efetuar o movimento, se constituiria numa “esfera especial de investimento do capital produtivo”, diferenciando-se, porém, pelo fato de “aparecer como continuação de um processo de produção *dentro* do processo de circulação e *para* o processo de circulação” (Marx, 1983: II, 110, grifos no original). Essa indústria do transporte, além do mais, nos é apresentada como um subsetor de uma indústria maior, *a das comunicações*:

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

Até onde o saibamos, Marx não aprofundou maiores discussões sobre a “transmissão de informações”, dedicando-se, na discussão da circula-

ção, ao “transporte de mercadorias e pessoas”. Na sua época, os meios de transmissão de informações quase se reduziam aos telégrafos que, usualmente, acompanhavam as linhas férreas, servindo, do ponto de vista econômico, não só à troca de informações sobre mercadorias transportadas, como também à própria gestão do movimento dos trens. Além dos telégrafos, existiam os correios, através dos quais processava-se o grosso das informações mercantis e financeiras, além de prestar-se também ao transporte de dinheiro.

Conforme a elaboração teórica marxiana, o fato de o valor somente consumir-se na forma dinheiro (mais precisamente D') depois de trocada a mercadoria com o seu consumidor, impunha ao capital uma barreira de *tempo* à sua autovalorização. O ciclo

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

não se completa, enquanto a mercadoria não chega ao seu consumidor e *o dinheiro não retorna às mãos do produtor*. Nos sempre surpreendentes *Grundrisse*, Marx, depois de lembrar que a “*circulação se efetua no espaço e no tempo*” (Marx, 1973: II, 24, grifos no original), observará que também o *ato contratual* de transformar mercadoria em dinheiro consome tempo — o tempo de calcular, pesar, medir. Logo, a *redução desse movimento* “é também desenvolvimento de forças produtivas” (Marx, 1973: II, 25), que, embora “momento da determinação do valor”, não deriva porém, sendo mesmo contraditório, da valorização gerada pela relação direta entre o trabalho e o capital.

“Se o tempo de trabalho se apresenta como atividade que põe valor, esse tempo de circulação do capital, pois, aparece como *tempo da desvalorização*” (*idem, idem*).

O problema tornava-se ainda mais dramático na medida em que o mercado se expandia *espacialmente* (territorialmente), tanto dentro quanto além das fronteiras dos estados nacionais, obrigando o tempo de circulação de um mesmo capital a prolongar-se por semanas e, não raro, por muitos meses. Conseqüentemente, “tempo de circulação e tempo de produção excluem-se mutuamente”. De onde, já compreendia Marx,

“quanto mais as metamorfoses de circulação do capital forem *apenas ideais*, isto é, quanto mais o tempo de circulação for = zero ou se aproximar de zero, tanto mais funciona o capital, *tanto maior se torna a sua produtividade e autovalorização*. [...] O tempo de circulação do capital limita, portanto,

em geral o seu tempo de produção e, por isso, o seu processo de valorização” (Marx, 1983: II, 91).

Então, na medida em que a circulação precise consumir tempo na superação das distâncias crescentes e imensas criadas pela expansão mundial do capital, este precisará

“anular o espaço por meio do tempo, isto é, reduzir ao mínimo o tempo que requer o movimento de um lugar para outro” (Marx, 1973: II, 31, grifos meus — M.D.).

3 Capitalismo burocrático

O tempo de circulação, no que se refere à transposição do espaço, sempre poderá ser reduzido, mas nunca será totalmente eliminado, através do aumento da velocidade dos meios e sistemas de transporte — navios, trens, aviões, caminhões —, acoplado a estratégias de localização produtiva que aproximem a produção final do seu consumidor. Mas a real “anulação do espaço por meio do tempo” somente poderia ser alcançada através de um extraordinário incremento nas *tecnologias de transporte da informação*. Não por acaso, centenas de cientistas e engenheiros, cujos nomes mais famosos são Bell, Edison, Marconi, de Forest e alguns outros, dedicaram-se vigorosamente à procura de soluções para tamanho problema, no final do século XIX e início do século XX. Acabaram encontrando. De suas realizações nasceram empresas que passaram a ter e continuam tendo influência crescente em nossas vidas cotidianas: AT&T, General Electric, Westinghouse, IBM etc.

Entretanto, apesar desse esforço, aquelas outras atividades também ligadas à circulação mas realizadas no interior da firma — isto é, as atividades de “calcular, pesar, medir” — não assistiriam, tão cedo, a um mesmo incremento de forças produtivas. Na medida em que o capital promovia maciça substituição de trabalho vivo por trabalho morto na produção imediata, e as empresas expandiam laboratórios, departamentos financeiros, divisões jurídicas, escritórios de representação ou filiais etc., tais atividades já não podiam mais seguir sendo realizadas pelo capitalista individual e alguns poucos auxiliares. Tornaram-se um trabalho que mobilizava grandes contingentes de engenheiros, economistas, administradores, pedagogos, técnicos das mais distintas especialidades, e todo o restante pessoal burocrático de “escritório” e, também, do “chão-de-fábrica”.

Esse trabalho é basicamente o de processar e comunicar informação. Durante muitas décadas, para a sua realização, particularmente nas atividades de processamento, o capital pôde contar apenas com o cérebro humano, auxiliado por algumas rudimentares máquinas de escrever mecânicas e de calcular. Por isso, o capital não encontrou outra alternativa para reduzir o tempo de “calcular, pesar, medir” que a *organização burocrática do trabalho*, que teve em Fayol e Taylor os seus mais importantes e definitivos formuladores e sistematizadores. Tratava-se de mobilizar e fazer render, ao máximo, o *trabalho vivo* que ainda era amplamente exigido no processamento, registro e comunicação da informação necessária à realização do trabalho morto de transformação material.

Além do processamento e transporte da informação, o capital, na sua evolução, também se defrontou com novas dificuldades relativas ao movimento ou transporte de materiais *dentro* da firma industrial. As dimensões e escalas de produção; a variedade de insumos e componentes envolvidos, e sobretudo, o aparecimento de novas indústrias de bens de consumo final (automóveis, eletrodomésticos etc.) que dependiam da montagem ou integração de componentes *pré-fabricados* para a realização dos seus produtos, tudo isto gerou o problema de como movimentar materiais e componentes entre os subsistemas de maquinaria que consumavam cada fase de transformação e, daí, para os postos de montagem final. Aqui, a partir de Ford, o capital logrou trazer o meio de “transporte de mercadorias e pessoas” para dentro mesmo do ciclo produtivo. A correia transportadora, introduzida inicialmente na fábrica de Highland Park, Detroit, em 1913, nada mais seria que uma inversão de mão na frase anteriormente citada de Marx: a continuação da circulação *dentro* da produção e *para* a produção, reforçada pelo fato de que, por volta dos anos 1930, o complexo da Ford, somente em Detroit, operava algo em torno de 10 mil quilômetros de estradas de ferro. Os dois ciclos do capital industrial — produção e circulação — se estariam entrelaçando mais e mais, apontando para uma possível futura superação das suas fronteiras *formais*.

Enquanto isto, para além da produção, no ciclo da circulação propriamente dito, a introdução da telefonia e da radiofonia teria um impacto social geral tão ou mais radical que o das novas técnicas produtivas de Ford — porém bem menos notado na literatura relacionada à produção, e quase inteiramente ignorado pelo pensamento econômico marxista. Tanto uma quanto outra permitiram, cada uma a seu modo, que a informação sobre a mercadoria pudesse chegar ao seu consumidor muito *antes* dele perceber *sensorialmente* a realidade física da mercadoria mesma,

ao mesmo tempo em que, em sentido contrário, muitos tempos de negociação e contratação podiam ser reduzidos a quase zero. As metamorfoses de circulação do capital começavam a se tornar “apenas ideais”, e mais “ideais” ficavam ainda, na medida em que a mercadoria, cada vez mais, passava a atender a demandas originadas *menos* das necessidades materiais básicas de qualquer pessoa, e *mais* de suas necessidades ou anseios *simbólicos*: expressões ou representações de status, de identidade, de pertinência a subgrupos culturais ou estratos de classe etc. O sistema de radiodifusão e as também então recém-nascidas indústrias cinematográfica e fonográfica iriam se transformar em *produtores de hábitos de consumo*. Mais do que ajudarem na expansão de mercados, eles fomentaram a *criação* de universos consumidores para produtos então inteiramente novos, como automóveis, eletrodomésticos, utensílios plásticos etc., desenvolvidos e fabricados por segmentos industriais inexistentes até os primeiros anos do século XX. Sobre a natureza *simbólica* dessa produção e consumo, no capitalismo contemporâneo, dispõe-se de uma ampla, diversificada e, em muitos aspectos divergente, literatura, geralmente oriunda dos campos de estudo em cultura ou sociologia, a começar por Adorno e Horkheimer (1985), vindo até Eco (1979), Baudrillard (1972) e muitos outros.

4 Do trabalho simples ao informacional

O que viemos sustentando até aqui, essencialmente, foi ter o capitalismo, já na sua transição da antiga etapa liberal para a monopolista, concentrado o trabalho vivo nas atividades de processamento e comunicação da informação, enquanto a produção material passava a depender fundamentalmente do trabalho mecânico morto. Esta não seria uma idéia completamente estranha a Marx que, com clareza, descreveu tal possibilidade evolutiva, nos *Grundrisse*:

“[...] a criação de riqueza efetiva se torna menos dependente do tempo de trabalho e do *quantum* de trabalho empregados, e mais [dependente] dos agentes postos em movimento durante o tempo de trabalho, poder que, por seu turno, não guarda relação alguma com o tempo de trabalho *imediatamente* que custa a sua produção, mas que *depende principalmente* do estado geral da ciência e do progresso da tecnologia, ou da aplicação da ciência à produção. [...] O trabalho já não aparece mais como que recluso ao processo de produção, mas sim *o homem se comporta como supervisor e regulador* relativamente ao processo de produção mesmo [...] [o homem] se apresenta ao

seu lado [do processo de produção], ao invés de ser o seu agente principal” (Marx, 1973: II, 227 *passim*, grifos meus — M.D.).

E vai por aí. Na medida em que o trabalho humano fosse sendo liberado da produção material graças ao desenvolvimento técnico-científico do capitalismo; na medida em que, por outro lado, viesse sendo cada vez mais empregado nas atividades mentais necessárias a ainda mais impulsionar esse desenvolvimento; tornar-se-ia esse trabalho mesmo “produção de capital fixo, este capital fixo *being man himself*”¹ (Marx, 1973: II, 236, grifos meus — M.D.). Em outro texto que, como os *Grundrisse*, permaneceria inédito por décadas, Marx seria ainda mais explícito:

“...como, com o seu desenvolvimento da *subordinação real do trabalho ao capital* ou do *modo de produção especificamente capitalista* não é o operário individual que se converte no *agente real* do processo de trabalho no seu conjunto mas sim uma *capacidade de trabalho socialmente combinada*; e como as diversas capacidades de trabalho que cooperam e formam a máquina produtiva total participam de maneira muito diferente no processo imediato de formação de mercadorias, ou melhor, neste caso, de produtos — um trabalha mais com as mãos, outro mais com a cabeça, este como diretor, engenheiro, técnico etc., aquele como capataz, aqueloutro como operário manual ou até simples servente — temos que são cada vez em maior número as *funções da capacidade de trabalho* incluídas no conceito imediato de *trabalho produtivo*, diretamente explorados pelo capital e *subordinados* em geral ao seu processo de valorização e de produção. Se se considerar o *trabalhador coletivo* constituído pela oficina, a sua *atividade combinada* realiza-se *materialmente* e de maneira direta num *produto total* que, simultaneamente, é uma massa total de mercadorias e aqui *é absolutamente indiferente* que a função deste ou daquele trabalhador, mero elo desse trabalhador coletivo, esteja mais próxima ou mais distante do trabalho manual direto. Porém, então, a atividade dessa capacidade de trabalho coletiva é o seu *consumo direto pelo capital*, ou por outra, o processo de autovalorização do capital, a produção direta de mais-valia e daí, como se há de analisar mais adiante, *a transformação direta da mesma em capital*” (Marx, s/d: 110, grifos no original; grifo meu — M.D. — em “é absolutamente indiferente”).

Portanto, o trabalhador coletivo inclui o “diretor”, o “capataz”, aquele que “trabalha mais com a cabeça”, aquele outro que trabalha “mais com as mãos”, todos constituindo “funções de capacidade [força] de traba-

1 “Este capital fixo sendo o homem ele mesmo” — em inglês no original.

lho” que, embora *sendo produtivas*, não estão mais necessariamente vinculadas à atividade direta de transformação material. O capital gerou uma *nova esfera de trabalho*, na medida em que, ao subsumi-lo, não pôde deixar de expandi-lo horizontal e verticalmente; de transformar a sua qualidade; e até de enriquecê-lo, mesmo que parcialmente, ao torná-lo *coletivo e combinado*. O que o antigo trabalhador individual perdeu ao ser reduzido a mero elo de um sistema produtivo ampliado, o trabalhador coletivo ganhou enquanto participação em atividades relacionadas ao desenvolvimento científico e tecnológico, ao planejamento e controle da produção, à educação, saúde e atendimento social e, até, à cultura, desportos e tempo para o lazer.

Evidentemente, nas condições empíricas e teóricas do seu tempo, Marx não poderia perceber mais do que percebeu — e sequer ousou (ele ou Engels) publicar. Além do mais, como toda a sua teoria do valor e mais-valia apoiava-se na noção de *trabalho simples* — uma noção de fundo artesanal que tinha como *referência cultural* as atividades de transformação direta da matéria realizadas por fiandeiros, ferreiros, alfaiates, ourives etc. —, dela Marx só poderia concluir (como o faz de forma explícita nos *Grundrisse*) que o capital não lograria sobreviver na medida em que, forçado por suas próprias contradições, ultrapassasse — subsumindo — a sua relação antitética com o trabalho. Marx excluía da teoria o trabalho intelectual, considerando-o, na esteira de Smith, como “improdutivo”. Por isso, tendo o capitalismo, em sua etapa burocrática (monopolista), consumado aquelas transformações, mas sem mergulhar numa crise geral e terminal (embora disto tenha parecido chegar bem perto em mais de uma oportunidade), ficou difícil explicar e teorizar a sua evolução posterior — pelo menos nos termos dos referenciais *clássicos*.

Temos sugerido (Dantas, 1994; 1996a; 1996b; 1998) que será necessário ultrapassar a teoria do valor baseada na noção de trabalho simples para poder resgatar, nas condições do capitalismo avançado, a própria teoria do valor baseada no trabalho. O capital suprimiu o trabalho simples do processo produtivo, subsumiu em si o trabalho em geral, mas prosseguiu autovalorizando-se, acumulando e se expandindo. A superação da contradição entre o capital e o trabalho (isto é, trabalho simples material) deu-se, não através da superação do capitalismo, mas, sim, através da criação e desenvolvimento de uma nova esfera, informacional, de trabalho. O trabalho, com certeza, não acabou — mas mudou muito. Continua a ser a fonte de valorização do capital. Mas considerando a sua natureza informacional, agregará valor na medida em que esse valor esteja contido na informação processada, registrada e comunicada. Aqui pre-

cisaremos examinar a própria natureza dos processos informacionais e a relação que possa existir entre informação e trabalho.

5 Suprimindo o trabalho repetitivo

A Teoria da Informação é um campo de conhecimento recente, nascido, não por acaso, entre engenheiros de telecomunicações. Pesquisando conceitos para maximizar a utilização e a rentabilidade da rede telefônica da AT&T, à época experimentando acelerada expansão nos Estados Unidos, Nyquist e, em seguida, Hartley, nos anos 1920, conceberam as primeiras fórmulas para o cálculo de uma quantidade de informação transmitida por uma linha telefônica, fórmulas estas que seriam, nos anos 1940, aperfeiçoadas por Claude Shannon (Escarpit, 1991: 25 *passim*). Nasceu assim a Teoria Matemática da Comunicação que, para o nosso caso, interessa em dois aspectos básicos:

a) Ela define a informação como a probabilidade de ocorrência de um evento, dado um conjunto de eventos passíveis de ocorrer. Logo, informação é um *processo* de remoção de incertezas. A quantidade de incerteza removida (isto é, a informação) pode ser calculada, *mas desde que* o objeto a calcular seja um conjunto reconhecidamente finito, e os seus eventos, ou elementos, estejam, de algum modo, padronizados e despojados de qualquer avaliação qualitativa. Será possível calcular, por exemplo, a quantidade de informação contida num texto qualquer, considerando-se apenas as letras efetivamente existentes nesse texto, dadas todas as letras disponíveis em um alfabeto e as suas possibilidades combinatórias admitidas (estruturas silábicas, dígrafos etc.). Mas não será possível — e nem a isto a teoria se propõe — quantificar a informação contida nos significados, denotações, conotações, metáforas, outros valores subjetivos formados por essas letras, nas frases que constituem o texto considerado.

b) A informação é gerada por uma *fonte* ou *emissor* e remetida a um *receptor* ou *destinatário*, através de um *canal*. Cabe à fonte selecionar os elementos que constituirão a mensagem, embora precise fazê-lo de um modo que permita ao destinatário entender a mensagem. Ou seja, a seleção deve obedecer a algum *código* comum ao emissor e ao receptor. Além disso, no processo de comunicação, o canal pode ser afetado por *ruídos* (interferências indevidas ou inesperadas) que, também em função da boa recepção da mensagem, precisarão, de algum modo, serem evitados, ou filtrados.

O modelo de Shannon (Figura 9.1) tornou-se verdadeiramente *canônico* em todas as disciplinas que, de um modo ou outro, se interes-

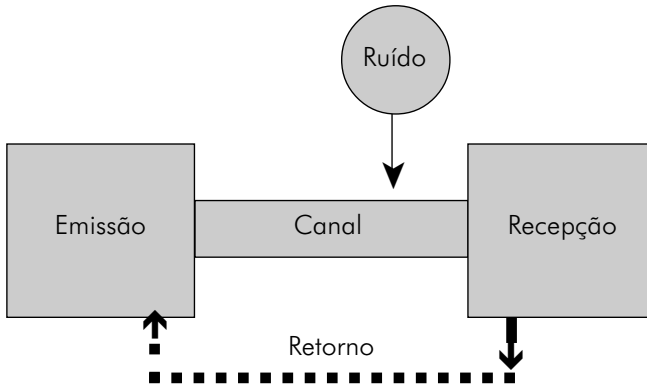


Figura 9.1 Modelo atômico da comunicação.

sam por estudar o fenômeno da informação e da comunicação. A noção de um processo comunicacional realizando-se *unidirecionalmente* de uma fonte para um receptor, através de *um* canal protegido dos ruídos, não demorou a ser largamente aceita por sociólogos, lingüistas e comunicólogos, sendo hoje amplamente difundida em qualquer Escola de Comunicação. Suas equações bayesianas, por seu turno, tiveram grande aceitação nas ciências matematizadas, a começar, claro, pela Física, também pela Biologia e, por fim, na Economia.

A Teoria Matemática da Comunicação se inseria num programa científico maior, do qual participavam vários e eminentes colegas e interlocutores de Shannon, a exemplo de Norbert Wiener, John von Neuman e outros, todos envolvidos em pesquisas para desenvolver máquinas de calcular automáticas, ou *computadores*, a tempo de serem usadas em projetos de cunho militar, durante a Segunda Guerra Mundial. A partir dessas pesquisas, evoluirão, nas universidades americanas, com repercussões na Europa e até na União Soviética, diversas teorias que buscarão, diante da visão concreta de processos informacionais se realizando fisicamente em circuitos eletrônicos, entender como eles poderiam ocorrer nos circuitos neurais do cérebro humano. A tentação de descrever o funcionamento da mente humana como análogo ao de uma máquina de calcular sofisticada foi muito forte (Dupuy, 1995 e Searle, 1987). Sob tal crença, formulou-se, nos anos 1950 e 1960, um conjunto de teorias, reunidas sob a denominação genérica de *Cibernética*, ou ainda *ciências cognitivas*, que acabariam proporcionando, em termos práticos, um grande apoio à construção e evolução de sistemas automáticos de produção,

linguagens de computação e tecnologias de “inteligência artificial”, estas últimas hoje, mais modestamente, denominadas “sistemas especialistas”.

Historiando as origens da informática, sustenta Breton que “a maioria dos engenheiros que inventaram novas máquinas de calcular no século XX irá fazê-lo evocando com insistência a irracionalidade que, de acordo com eles, representa o fato de utilizar homens competentes para efetuar tarefas maquinais”, isto é, perder tempo na *execução* dos enormes cálculos matemáticos exigidos pela ciência e engenharias modernas (Breton, 1991: 64). Herbert Simon, um dos mais radicais e delirantes defensores das possibilidades da “inteligência artificial”, afirmava, em 1965, que “no espaço de 20 anos, as máquinas serão capazes de realizar todas as tarefas, sejam elas quais forem, que os homens podem realizar” (*apud* Dupuy, 1995: 37). Um pouco mais prudente, Wiener, considerado o “pai” da Cibernética, descreveu, por inteiro, em fins da década de 1940, o funcionamento futuro da fábrica e do escritório automatizados, onde as máquinas poderiam realizar “todo o trabalho que implique *decisões de baixo nível*”. Considerando a máquina automática “o exato equivalente econômico do trabalho escravo”, dizia esperar “a cessação definitiva e abrupta da necessidade de mão-de-obra fabril do tipo que executa tarefas puramente repetitivas”, vendo nisto, numa hipótese otimista, o nascimento de uma nova sociedade na qual homens e mulheres poderiam se dedicar ao ócio criativo e construtivo; ou, na hipótese pessimista, o surgimento de “uma situação de desemprego comparada à qual a atual recessão e mesmo a depressão dos anos 1930 parecerá uma brincadeira” (Wiener, 1978: 156 *passim*, grifos meus — M.D.).

Seja por suas inequívocas realizações práticas em termos tecnológicos e industriais, seja pelas idéias que, um tanto ingenuamente, emulavam aqueles cientistas, percebemos que estava embutido nas ciências cognitivas um programa para transferir ao trabalho morto, ao menos uma parte — “decisões de baixo nível” — do trabalho vivo que o capitalismo burocrático ainda precisava mobilizar em seu processo de autovalorização e acumulação. A barreira científica e tecnológica que obrigara Fayol, Taylor e Ford a buscarem alternativas, via racionalização do trabalho, à pressão do capital para reduzir os tempos de circulação — recordando que neles se incluem os tempos de “calcular, pesar, medir” — somente agora, com o desenvolvimento dos primeiros computadores, começava a ser ultrapassada. Mas ainda levaríamos uns 30 anos até que comesçassem a se concretizar as piores previsões de Wiener quanto ao desemprego...

6 O ruído subversivo

Transpostas para os estudos biológicos e, logo, para os mentais e sociais, a Teoria Matemática da Comunicação, a Cibernética e suas derivadas não demorariam a revelar dificuldades conceituais e limitações empíricas. Na Lingüística, por exemplo, cresciam resistências a se aceitar um papel totalmente passivo para o receptor, o que obrigaria Jakobson (s/d), entre outros, a redesenhar, tornando menos “elegante”, o modelo de Shannon, de modo, porém, a fazê-lo mais adequado à realidade *interativa* da comunicação social humana. Na Psiquiatria, Gregory Bateson e seus colegas de Palo Alto iriam rejeitar esse modelo de comunicação restrito a um único canal defendido de “ruídos”, lançando as bases para uma outra construção, *sistêmica* e *interativa*, que percebia o processo informacional e comunicacional realizando-se, tanto sincrônica quanto diacronicamente, através de múltiplos, diferenciados e conflitivos canais (Bateson *et alii*, 1981 e Sfez, 1994). Na própria Cibernética, Heinz von Foerster irá criticar a noção de ruído, conforme proposta por Shannon, sugerindo a possibilidade de, na condição de informação concorrente, o ruído poder contribuir para aprimorar os processos comunicacionais entre “emissor” e “receptor”. Nasce, com von Foerster, a “segunda Cibernética”, apoiada na noção de *ordem pelo ruído*, depois aperfeiçoada pelo biólogo Henri Atlan, no princípio da *organização pelo ruído* (Atlan, 1992; Dupuy, 1990 e Sfez, 1994).

Diante dessas novas ciências e, em especial, das polêmicas que iriam suscitar, o pensamento marxista ou aceitou acriticamente e até pôs-se a divulgar a “primeira cibernética”, a exemplo de Guillaumaud (1970), ou ignorou, quando não rejeitou, as teorias que buscavam atribuir ao “ruído” ou ao “receptor”, novos, ativos, construtivos e até *subversivos* papéis no processo comunicacional. Daí, sugerimos, a polêmica que opôs Habermas a Niklas Luhmann, um sociólogo inspirado na “segunda Cibernética”; as posições dos comunicólogos mais críticos frente aos meios de comunicação, descritos sempre como “fontes” onipresentes e onipotentes das “mensagens”; e, acrescentemos, na mesma herança incluiu-se Braverman, cuja distinção entre “concepção” e “execução” se acopla, como luva na mão, ao modelo shannoniano “emissão-recepção”.

Embora menos “popular”, essa segunda corrente de estudos sobre a informação também consolidou-se enquanto programa científico, registrando os seus êxitos maiores na Biologia, daí servindo de substrato às modernas pesquisas ambientais e ecológicas. Penetrou nos estudos sobre administração e gestão das empresas capitalistas, através da Teoria das

Contingências (Chiavenato, 1993). E pode ser considerada subjacente, também, às teorias de Dejours sobre o *fator humano* no trabalho, visto não mais como “fonte de erros” (“ruídos” *à la* Shannon), conforme a “ideologia” taylorista amplamente aceita na Engenharia industrial; mas, ao contrário, como fator de criação, re-elaboração e aperfeiçoamento permanente dos processos de trabalho (“ruídos” *à la* von Foerster), a partir do próprio interesse *ativo* do trabalhador em lograr a melhor consecução possível das suas tarefas (Dejours, 1993 e Dejours, 1997).

Portanto, podemos reconhecer existirem hoje dois grandes programas de investigação, pesquisa e elaboração teórica, no campo da informação. Àquele que nasceu nos laboratórios da AT&T e nas pesquisas americanas do tempo da Segunda Guerra Mundial, Sfez (1994) denomina “metáfora da bola de bilhar” e Winkin (*in* Bateson *et alii*, 1981), “modelo do telégrafo”: ambos aludem ao esquema shannoniano que descreve a informação indo seqüencialmente de um ponto A (fonte) a um ponto B (receptor), através de um canal (ou “cabo”). A este que resultou de estudos mais diretos em seres humanos ou animais, em tempos um tanto quanto menos belicosos, Sfez denomina “metáfora do organismo” e Winkin, “modelo da orquestra”: é que busca descrever os processos informacionais como que se realizando no interior de um conjunto constituído por muitas partes articuladas e sincronizadas, como seria o corpo de um organismo vivo ou uma orquestra musical — isto é, aqui a informação e a comunicação são entendidas no interior de uma *totalidade*. Sfez aponta para a clara distinção *epistemológica* entre os dois programas. As teorias de Shannon, Wiener, colegas e seguidores seriam “representativas”; as de Bateson e Atlan, “expressivas”. Aquelas seriam “mecanicistas” e “atomistas”; estas, “complexas” e “holísticas”; aquelas, “dualistas”; estas, “monistas”. A “primeira Cibernética”, em suma, deitaria as suas raízes nas Filosofias de Aristóteles e Descartes. A “segunda”, nas Filosofias de Heráclito e, modernamente, na “dissidência” de Spinoza. E se Spinoza, como sustenta Sfez, é monista, então poder-se-ia acrescentar a essas raízes remotas e nem sempre identificadas da “segunda Cibernética”, Hegel e toda a dialética *marxiana* que, demonstram Lukács (1974), Prado Jr. (1969) e Sochor (1987), está *imbricada* no monismo de Hegel e nas suas demais concepções sobre totalidade, contradição, mediação e movimento. “Teoria do reflexo”, “determinismo causal”, objetivismo em geral chegaram depois...

7 Conceitos básicos

Os estudos e elaborações que podem ser identificados ao “modelo da orquestra” não chegam a formar uma espécie de “linhagem” como aqueles derivados dos estudos pioneiros de Shannon, Wiener, von Neumann e colegas. Em geral, as investigações desenvolveram-se sem muita sintonia, no espaço e no tempo, umas com as outras: Bateson na Psiquiatria; Maturama e Varela, por um lado, e Atlan, por outro, na Biologia; Prigorgine, na Física. Foi mister realizar-se, depois, um esforço para consolidar as idéias básicas deles resultantes, como intentado por Dupuy (1990) e Sfez (1994). No que nos interessa, serão os seguintes os conceitos centrais.

a) *Neguentropia*. Esse conceito foi introduzido pelo físico Léon Brillouin, para quem um “sistema isolado possui neguentropia se se revela capaz de fornecer algum trabalho mecânico ou elétrico” (Brillouin, 1988: 112). Seu ponto de partida são as duas *leis da termodinâmica*, descobertas por Carnot e Clausius, no século XIX, segundo as quais um sistema *fechado* não pode criar energia (primeira lei) mas apenas dissipá-la (segunda lei), isto é, evoluir de estados mais quentes para os mais frios, até alcançar um *estado de equilíbrio*, quando os movimentos em seu interior não logram mais modificar o seu estado geral. Esse estado final foi denominado *entropia*, por Clausius. Daí que o estado inicial da evolução seria denominado neguentropia (negativo da entropia) por Brillouin. O processo de transformações corresponde a *trabalho físico*, logo será necessário uma dada quantidade de neguentropia (capacidade de realizar trabalho) para que o processo se realize. O trabalho, enquanto dissipa energia, ocasiona *decréscimo* de neguentropia ou *acréscimo* correspondente de entropia, sendo, tanto o trabalho quanto a neguentropia decrescente ou entropia crescente, processos espontâneos, naturais, inevitáveis e inexoráveis, em um sistema. Em princípio, não podem ser detidos, salvo quando alcançado o estado de equilíbrio, com completa exaustão da neguentropia — ou se um *outro* sistema for acionado de modo a evitar a degradação energética do primeiro sistema. Porém, agora, por definição, não podemos mais falar em sistema *fechado*. Se um sistema pode receber algum “auxílio”, digamos assim, oriundo do seu exterior, visando manter ou restaurar a sua neguentropia, esse sistema é *aberto*; isto é, possui *canais de comunicação* com algum outro sistema (também aberto), situado na sua vizinhança. Entretanto, o aporte de neguentropia a um sistema por outro sistema implica perda adicional de neguentropia por este outro

sistema. Ou seja, qualquer ganho de neguentropia sempre se “paga” com ganho equivalente ou maior (*nunca menor*) de entropia. No conjunto sistêmico maior, formado pelos dois ou por n outros sistemas inter-relacionados, a entropia, no limite, segue crescente, coerentemente às leis da termodinâmica.

b) *Informação*. Ainda com base em Brillouin, informação será algum *sinal*, logo algum *vetor energético*, que poderá provocar alguma *ação neguentrópica* em um sistema (aberto), isto é, poderá levá-lo a agir de modo a preservar ou restaurar a sua capacidade interna de fornecimento de trabalho. Informação (I) pode transformar-se em neguentropia (N), e somente pode ser obtida extraindo neguentropia de um sistema físico:

$$I \leftrightarrow N$$

Esse é um conceito algo diverso do de Shannon, como o próprio Brillouin não deixará de anotar, pois Shannon, embora percebendo que informação é a negação do acréscimo de entropia, não logra distinguir informação de neguentropia. De fato, a fórmula principal de Shannon para o cálculo da informação é idêntica à proposta pelo físico Ludwig Boltzman, em fins do século XIX, para o cálculo do grau de entropia em um sistema físico, exceto por uma mudança de sinal: positivo, em Boltzman; negativo, em Shannon. Ou seja, Boltzman mede a entropia crescente no sistema, enquanto Shannon, a entropia decrescente.

c) *Código e redundância*. Um sistema mais ou menos definido, não fechado, de elementos, sinais, formas, signos ou eventos que, devido a uma específica organização espacial, cinésica e temporal, permite a dois ou n sistemas interagirem neguentropicamente, constitui um determinado código. Se não há um código minimamente comum a dois ou n sistemas inter-relacionados, não pode haver, entre eles, interação informacional, isto é, *comunicação*. Para bem cumprir sua função, o código precisa dispor de uma *reserva*, quase nunca utilizada, de elementos que lhe permitem assegurar a emissão e a recepção, com *segurança*, da mensagem desejada. Essa reserva constitui a *redundância* do código. Não haverá exemplo de mais fácil compreensão disso aí dito, que o semáforo de trânsito. A rigor, para comunicar aos motoristas quando devem “parar” ou “seguir”, bastaria uma única lâmpada, se acendendo e se apagando. Devido a possibilidades de panes, dificuldades de percepção em função da luz ambiente, ou outros fatores, o semáforo possui geralmente três lâmpadas, cada uma com uma específica cor. Combinando-se essas

três lâmpadas, poder-se-ia obter até oito diferentes mensagens: desde as três lâmpadas acesas em conjunto, até as três lâmpadas ao mesmo tempo apagadas, passando por várias possibilidades de as lâmpadas se acenderem, duas a duas e uma a uma. Entretanto, apenas as três possibilidades de as lâmpadas se acenderem uma a uma são utilizadas: são compreendidas pelos pólos em comunicação (sistema de trânsito e sistemas de motoristas, pedestres etc.), como *válidas*. Todas as demais possibilidades, se ocorrerem, serão percebidas como “erro” ou “defeito”. Nas situações cotidianas, costumamos ignorar a redundância — mas ela estará sempre lá. É graças a ela que percebemos, *de imediato*, mesmo sem disso nos darmos conta, as *possibilidades significativas* do código, ou seja, as mensagens que atendem, de fato, à orientação da ação. Mas, na maioria dos casos em que emerge a redundância — isto é, diante de uma mensagem que deveria permanecer na “reserva”, vale dizer, diante do “erro” — a ação pode cair numa situação mais confusa, ou mais incerta. A redundância, pois, pode afetar, como veremos mais à frente, o *tempo* da ação.

d) *Organização pelo ruído*. Apoiados em Brillouin, Monod (1976) e a biologia que se lhe segue, com Atlan (1992) e Laborit (1988), definirão o organismo vivo, a partir das suas estruturas microcelulares, como qualquer sistema capaz de agir sobre os sistemas à volta (“ambiente”), de modo a recuperar e sustentar sua neguentropia, embora, claro, sem revoagar as leis da termodinâmica: a partir de um certo ponto, o organismo esbarrará nos seus limites de crescimento, entrará em decadência e morrerá. Cada ação do organismo é orientada pela informação, ou melhor, pela capacidade de processar “ruídos”, agora redefinidos como eventos aleatórios com os quais se defrontam os sistemas em inter-ação. Os resultados de cada ação são registrados (memorizados) para posterior utilização se necessário, daí aprimorando-se a própria organização sistêmica, frente às pressões entrópicas que está permanentemente a sofrer. Um sistema, ao longo do tempo (biológico, histórico ou individual) tende a se acrescer em *níveis de organização*, ou subsistemas, que o conformam: da molécula orgânica à célula; da célula aos organismo e órgãos; dos órgãos ao corpo de cada indivíduo; de cada indivíduo à família, ao grupo, à comunidade, à espécie; da espécie aos seus ambientes... A organização, logo a capacidade de inter-ação, de cada organismo específico com seus subsistemas e em seus macrossistemas, será dada pela sua redundância básica *estrutural*, a qual define as possibilidades e flexibilidades de seu código para captar, absorver, memorizar e tratar (ou não) os eventos alea-

tórios — desde o mais elementar código genético, até a sofisticada e complexa linguagem humana, na qual passamos do

“sinal ao símbolo, isto é, da relação biunívoca do sinal com o objeto, à imprecisão do símbolo cujo conteúdo semântico varia com a experiência de vida que cada sujeito tem e a que se estabeleceu no decurso de séculos para cada grupo humano vivo, num espaço geoclimático específico” (Laborit, 1988: 74).

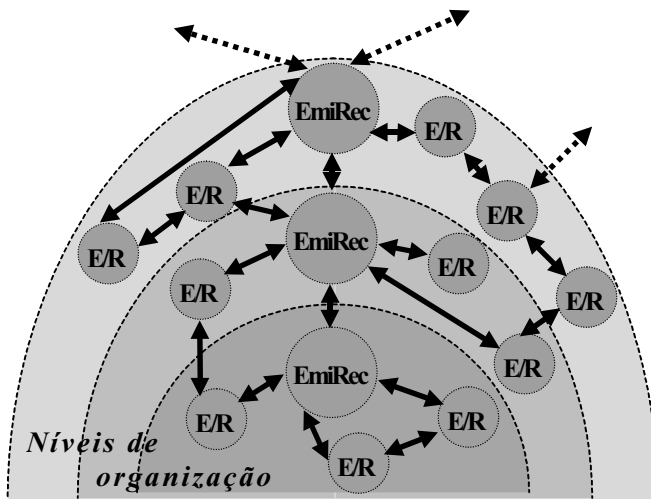


Figura 9.2 Modelo sistêmico da comunicação.

A linguagem humana é, assim, um nível de organização *inerente* e *indissociável* da neguentropia da espécie humana. O homem não trabalha sem usar a sua linguagem. E não fala, escreve, desenha, escuta, lê, vê, ou comunica qualquer coisa, sem estar trabalhando: “Produzir signos implica um trabalho, quer esses signos sejam palavras ou mercadorias” (Eco, 1981: 170).

e) *Pólos de comunicação*. Dois subsistemas em interação emitem-se e recebem-se *mútua e sincronicamente* informação. O *pólo* que aparentemente origina um sinal neguentrópico *só vai agir*: a) se emitiu um sinal já em função, *previamente*, de uma forma percebida ou de uma reação desejada no pólo visado (logo, antes de ser “fonte”, ele já foi “receptor”); e b) quando esse sinal lhe retorna, já acrescido da informação (re-ação) proveniente do pólo visado (logo, se foi “fonte”, já é “receptor”). E esse outro pólo (visado) *só vai agir*: a) já no instante mesmo de remeter a mensagem de retorno, mesmo sem fazer qualquer outro movimento (logo,

se foi “receptor”, tornou-se “fonte”); e *b*) em função, por sua vez, do retorno dessa sua mensagem de retorno (logo, se foi “fonte”, já é, também, “receptor”). Assim,

“emissão é imediatamente recepção; recepção é imediatamente emissão”
(Dantas, 1994: 63, grifos no original).

Este conceito de pólos de comunicação — ou “Emirec” (Figura 9.2) — pode ser encontrado também em Escarpit (1991) que, por sua vez, o remete a Jean Cloutier; e, sobretudo, na obra de Bateson e seus colegas de Palo Alto, sendo sintetizado na frase de Watzlawick: “Ninguém pode nada comunicar” (*apud* Bateson *et alii*, 1981: 23). Comunica-se nem que seja apenas por gestos não-intencionais (códigos cinésicos), ou pela posição que se ocupa, ocasionalmente, em um espaço físico social (códigos prossêmicos). Comunica-se até quando se cala e se obedece, mesmo que nada se fale e nem seja preciso.

8 A comunicação na produção

Se a informação, tornando-se objeto do trabalho, tornava-se também objeto teórico, seria de se esperar que o seu estudo invadisse os campos da Economia, da Sociologia e afins, ao menos no que se interessam pela investigação dos processos produtivos e de trabalho. De fato, a Economia de tradição neoclássica vai tratar desde cedo de problematizar a informação, até porque um dos pressupostos dos seus esquemas conceituais, especialmente quando constrói modelos de mercados competitivos, é a liberdade e equidade no acesso à informação por parte dos diferentes agentes. Já a Economia Política marxista, ao menos até fins da década de 1980, como reconhecerá Dan Schiller, “paradoxalmente, nega um valor econômico à informação como um todo” (D. Schiller, 1988: 33).

Machlup e Porat (*apud* Bates, 1988) encontram-se entre os economistas neoclássicos que deram contribuições determinantes à compreensão do que viria a ser conhecido como “sociedade da informação”. Com base em estudos que realizaram na sociedade americana, nos anos 1960 e 1970, eles revelaram a emergência de um novo setor, quaternário, na economia — que até buscaram quantificar —, voltado à geração e oferta de informação, ao mercado. Mas seria Arrow (1977) quem tentaria resolver, com base na teoria marginalista, a questão econômica crucial do *valor* da informação. Relacionando Walras, Pareto e Shannon, ele acabaria concluindo que a informação não poderia se prestar à troca mercantil

por não possuir quaisquer das características típicas da mercadoria: divisibilidade, apropriabilidade e certeza. Em conseqüência, a sua reprodução poderia realizar-se “infinitamente” a custo quase zero, desestimulando o interesse do investidor. Se, porém, o investidor, para ser estimulado, pudesse se apropriar da informação, através da legislação de patentes e de direitos autorais, não somente continuaria a enfrentar dificuldades para defender a sua propriedade sobre “algo tão intangível quanto a informação”; como adquiriria um monopólio que negaria, no próprio princípio, o “ótimo” de Walras e Pareto. Diante desses “paradoxos”, Arrow concluiria que as atividades ligadas à produção e disseminação da informação deveriam tornar-se “públicas”.

Nos anos seguintes, os fatos revelaram que o capital iria preferir esquecer os princípios teóricos e, pragmaticamente, reforçar os seus instrumentos de apropriação da informação. Novas leis sobre patentes e direitos autorais adotadas nos últimos anos, além de decisões na Justiça, sobretudo americana, vieram tentando reduzir a informação a bem apropriável, conforme aliás já percebera Bates (1988), numa análise idêntica à de Arrow, da qual conclui que a solução, para o capital, seria “introduzir custos na distribuição”. Ou seja: como a informação, para ser comunicada, não pode prescindir de um *suporte material*, tratar-se-ia, então, de congelar toda a informação de interesse mercantil em algum tipo de suporte, comercializando-a, não mais como informação em si, mas como o *meio* que a contém e transmite. A *rede privada de comunicação*, à qual somente se tem acesso através de pagamento e obedecendo-se a certas regras, iria aparecer aí como uma oportuna solução. O capitalismo começaria a evoluir para organizar-se em rede. Nasceria a *telemática* e, com ela, as empresas do tipo “Benetton” e o “regime de acumulação flexível” — temas que abriram e que encerrarão este capítulo.

Na Sociologia, pelo que se pode verificar numa obra recente de caráter multiautoral, abrangente e sistêmico, e prefaciada por Alain Touraine (Coster e Pichault, 1998), apesar dos seus muitos textos sobre “cultura”, “poder”, “tecnologia”, “qualificação”, “relações de trabalho” etc., a informação e a comunicação, enquanto categorias em si, permanecerão distantes das investigações. Um dos primeiros a introduzi-la, dando a entender que está consciente desse fato, é Zarifian (1996), numa abordagem centrada no alargamento das possibilidades comunicativas do trabalhador no chão-de-fábrica. O ensaio de Zarifian entende que o operário estaria recuperando, por assim dizer, o “direito de comunicar”, na medida em que passa a assumir responsabilidades decisórias sobre eventos

localizados no posto de trabalho e no coletivo fabril. Na medida em que não examina as dimensões informacionais e comunicacionais do trabalho na empresa *como um todo*, Zarifian acabará esbarrando nas limitações da tradição dicotômica gestão-execução, própria do modelo epistemologicamente dualista da comunicação cindida entre “emissor” e “receptor”.

Terão percebido melhor as muitas dimensões informacionais do trabalho, os economistas neoclássicos que formularam, ainda nos anos 1960, uma Teoria do Capital Humano, segundo a qual

“tanto a capacidade produtiva como o ‘valor’ do trabalho de um indivíduo [são funções] de seu investimento em ‘capital humano’, que inclui não apenas educação, mas qualquer tipo de aprendizado aproveitável em atividades produtivas” (Lago *et alii*, 1983: 69).

Se deixou escrito, como citado anteriormente, que o trabalho tornar-se-ia “produção de capital fixo, esse capital fixo *being man himself*” — talvez Marx sorrisse diante de tal conceito...

É claro que a Teoria do Capital Humano pretendia que a autoprodução do trabalho enquanto capital — e, não, autoprodução do capital enquanto trabalho, uma diferença nada ingênua — dava-se em bases competitivas, motivadas pelas vocações “egoístas” do indivíduo etc. Não é o que nos interessa aqui. Importa é a percepção neoclássica, anterior à marxista, que o valor do trabalho deveria ser remetido à sua capacidade de processar informação, na medida do conhecimento e aprimoramento educacional do trabalhador. É que essa nova dimensão qualitativa da *força de trabalho* já poderia começar a ser reconhecida, na proporção em que as tecnologias da informação e os automatismos fabris, nascidos da e desenvolvidos pela “primeira Cibernética”, permitiam objetivar e materializar volumes crescentes de “decisões de baixo nível”, liberando trabalho vivo desse tipo de ocupação. Foi o que também constataram os teóricos da *Escola Sociotécnica*, não por acaso inspirados no ambiente social-democrata inglês e sueco, dos anos 1960. Eles — juntamente com os gerentes e trabalhadores, de uma mina britânica de carvão e de uma montadora automobilística da Suécia, que primeiramente conceberam e colocaram em prática novos métodos e técnicas de trabalho que se pretendiam “não-tayloristas” — entenderam que se tratava de recuperar o conhecimento e controle do trabalho por parte dos operários, mais ou menos como estes os detinham nos passados “dias não-mecanizados”, e os teriam perdido com a mecanização.

“Agora, eles tinham encontrado um meio, *a um alto nível de mecanização*, para recuperar a perdida coesão e auto-regulação do grupo, e ganhar poder para participar nas decisões relativas aos arranjos de trabalho” (Trist, 1980: 8, grifo meu — M.D.).

A Sóciotécnica propunha-se como um “novo paradigma” centrado na auto-regulação dos postos coletivos de trabalho; na introdução de “redundâncias funcionais” (múltiplas habilidades) substituindo “redundâncias departamentais”; na absorção, nesses níveis de produção direta, de algumas funções de manutenção e controle, de comando da máquina, de resolução de problemas etc. E, conforme Trist observa em nota de rodapé, “muitos desses aspectos são encontrados nos círculos japoneses de controle de qualidade” (Trist, 1980: 34, n.r.).

Com efeito, o grau de automatização informatizada da indústria japonesa permitiu-lhe introduzir novos conceitos nas relações de trabalho, que convocam o operário, no chão-de-fábrica, a uma maior participação na discussão e gestão dos processos produtivos, mas lhe cobram, evidentemente, um elevado grau de educação formal, conhecimento técnico e *responsabilidade social*, disso tudo se encarregando, *na base*, o sistema educacional japonês — um outro *nível de organização* cuja articulação ao sistema econômico-produtivo do Japão em seu *todo* não pode ser ignorada. Os êxitos e conquistas da economia japonesa em anos recentes deram origem à copiosa e inconclusiva literatura (ver, por exemplo, Hirata, 1993), e multiplicaram exemplos, em todo o mundo, de empresas que passaram a permitir maior participação ativa dos seus trabalhadores nas decisões relativas à produção. Aoki (1990) chegou a formalizar essas possibilidades de o coletivo operário, no chão-de-fábrica, agregar valor informacional ao produto e como poderia negociar a repartição desse valor com os “provedores de finanças”. Seu modelo é atomista e dualista: a “firma” é um sistema fechado, polarizada entre os gestores e os trabalhadores, podendo estes, porém, agora processar um volume maior de informação, quantificável por equações bayesianas.

Como nos é difícil aplicar um tal modelo às costureiras das confecções que trabalham para a Nike no Sudeste Asiático; ou aos metalúrgicos brasileiros que trabalham para a Volkswagen alemã, em São Paulo; ou, em resumo, para todas as dimensões do trabalho flexibilizado e “globalizado” do capitalismo informacional contemporâneo, vamos chegando ao âmago dessa nossa discussão e já nos encaminhando para as suas conclusões: precisamos de outro modelo conceitual para estudarmos o valor da *informação-trabalho* em nossa sociedade; um modelo que

seja capaz de captar o trabalho em toda a sua dimensão comunicacional sistêmica, ou... “global”.

9 Valor da informação

Vimos que qualquer sistema vivo e, por extensão, os sociais humanos, realizam trabalho para manter a capacidade de fornecer trabalho: dissipam energia, na busca de uma fonte de energia que sustente suas neguentropias. Esse *trabalho neguentrópico* (que se opõe ao outro, espontâneo, inevitável, *entrópico*), é orientado pela informação: processamento ou efetivação de escolhas entre eventos, mensagens, “ruídos” concorrentes. Quanto mais tempo durarem as ações impostas por tais buscas, maior será o consumo de neguentropia ainda disponível no sistema. Ao contrário, quanto menos tempo durar a ação, maior será o seu *rendimento neguentrópico*. Trabalhar menos, em suma, será sempre o objetivo de quem trabalha...

Na consecução desse objetivo, a redundância pode facilitar a percepção, por exclusão, das informações significativas no ambiente e, logo, contribuir decisivamente para *diminuir o tempo* de identificação da mensagem *útil*, da mensagem que orienta o esforço *efetivamente necessário*. Entretanto, a redundância, ao absorver a mensagem *já identificada*, desta fará uma mensagem *inútil* sempre que nenhuma outra a ela se puder acrescentar, indicando *novos* desdobramentos para a atividade ou tarefa. A ação, então, ou se paralisa (mas, sem que se detenha o consumo *espontâneo* de neguentropia), ou não rende (embora prosseguindo o consumo *não espontâneo* de neguentropia). Portanto, a redundância valoriza a informação apenas na medida em que fornece *imediata* possibilidade de indicação da mensagem *nova*, permitindo *descartar* opções já tentadas; isto é, *focalizar* a ação nas incertezas remanescentes. Se não produz esse resultado, a redundância passa a acrescentar *tempo desnecessário* ao trabalho — sobretempo entrópico.

Em função da redundância estrutural inicial, ao iniciar-se alguma ação, trabalho, ou tarefa, os indivíduos ou organizações nelas envolvidos de-fre-tam-se com maior ou menor *grau de incerteza* quanto aos seus resultados. *Põem em forma* o objeto do trabalho, durante o trabalho mesmo, efetuando seleções e escolhas, aceitando ou descartando opções, absorvendo ou rejeitando mensagens, tomando decisões em face das circunstâncias. Consumam o trabalho *removendo incertezas*, postas pelas alternativas entre “ruídos” concorrentes. É a esse trabalho, quando realizado por homens e mulheres nas empresas capitalistas informacionais, que te-

nal *sígnico*. O trabalho vivo capaz de acrescentar maior valor será aquele dedicado principalmente ao processamento de incertezas, desde que, porém, não se situe muito próximo à incerteza máxima (redundância quase nula), quando corre o risco de quedar-se paralisado, como se “não soubesse para onde ir”. O trabalho de menor valor será aquele dedicado às atividades informacionalmente redundantes (“decisões de baixo nível”), cujo tempo precisará ser reduzido ao mínimo, embora nunca possa vir a ser eliminado de todo, pois, como já observamos, alguma taxa de redundância, maior ou menor, estará sempre contida na informação trabalhada.

10 A “revolução” microeletrônica

Conforme viemos argumentando, durante a etapa burocrática do capitalismo, o tratamento e transporte da informação no interior das fábricas e escritórios dependia vitalmente do trabalho combinado dos organismos vivos dos engenheiros(as), administradores(as), técnicos(as), escriturários(as), operários(as) etc. O capitalismo burocrático, dado o nível de desenvolvimento das suas forças produtivas, precisou organizar grandes massas de trabalho humano para processar e comunicar desde a informação aleatória até a informação redundante. Poderíamos mesmo sustentar que essa necessidade de mobilizar e organizar o trabalho vivo no tratamento e comunicação da informação àquele nível de forças produtivas constituiu a *base sociotécnica* de tudo o que se chama “regulação fordista”, ou “*welfare state*”, ou “keynesianismo”, ou “socialismo real” etc., dominantes na maior parte deste curto século XX.

Durante décadas, o capital impulsionou a produtividade do trabalho vivo redundante, no chão-de-fábrica, até os seus limites máximos, nas condições então possíveis de evolução paralela do trabalho morto de transformação e de transporte material. Mas o mesmo não aconteceu no escritório, onde as tecnologias de tratamento da informação pouco se desenvolveram, pelo menos até o advento da informática. Teria sido essa defasagem entre a produtividade do “escritório” e do “chão-de-fábrica” — numa época, aliás, em que o trabalho no “escritório” já se mostraria determinante no processo de valorização — que levaria o *ciclo longo* do assim chamado “fordismo” à sua fase terminal ou, melhor dizendo, a um longo ciclo depressivo, iniciado nos anos 1970, do qual o capitalismo talvez esteja saindo agora, puxado pelas redes das tecnologias da informação.

“O trabalho no escritório tem sido geralmente organizado com base na divisão do trabalho [entre executivos e gerentes, de um lado, e a massa de funcionários, do outro]. A atividade do escritório é intensiva em trabalho e boa parte da tecnologia nele usada, como as máquinas de escrever, evoluiu muito pouco ao longo de várias décadas. Isso causou forte desbalançamento porque, enquanto o emprego no escritório crescia e no chão-de-fábrica decrescia, a produtividade também aumentava muito mais devagar, lá do que aqui. O escritório tornou-se o gargalo do crescimento da lucratividade e será o maior alvo da reestruturação decorrente do atual período de depressão. O desenvolvimento da microeletrônica tornará possível iniciar o processo de automatização do escritório” (CSE Microelectronics, 1980: 12).

O desenvolvimento da microeletrônica proporcionaria muito mais do que a simples reestruturação do trabalho no “escritório”, mesmo que esta fosse a catapulta a estimular inicialmente os devaneios da “primeira Cibernética”: permitiu uma completa reorganização e reestruturação do ciclo da produção (*P*); explodiu as barragens que se antepunham às tendências evolutivas já latentes no capitalismo burocrático; impulsionou as forças produtivas e relações de produção para uma *nova etapa* do desenvolvimento histórico — a do *capital-informação*. Na base dessa nova etapa está o generalizado *descolamento* entre o “transporte de mercadorias e pessoas” e o transporte da informação propriamente dita, ao longo de todos os três ciclos do capital — capital-dinheiro, capital-mercadoria e capital produtivo —, viabilizado pela microeletrônica e pelo conjunto de tecnologias postas a serviço da *digitalização da informação*.

A digitalização é uma técnica abstrata que permite tratar todo tipo de informação como uma cadeia de sinais binários, codificados por lógica booleana. Dessa forma, códigos sonoros, icônicos, verbo-linguais, lógico-matemáticos e quaisquer outros que compõem a rica variedade da linguagem humana, mas podem exigir, para serem comunicados, distintos tipos de canais físicos, com vários e às vezes “excessivos” tempos de retardamento, são reduzidos a um mesmo código, transportável por um mesmo canal. Esse canal de transporte são os sistemas telemáticos: um conjunto de tecnologias integradas numa mesma plataforma material de cristal semicondutor, que virtualmente unificam e quase anulam os tempos de retardamento. A digitalização da informação através da sua plataforma microeletrônica e optoeletrônica é a *base técnica* sobre a qual evoluirá o capitalismo, nessa sua nova etapa.

A digitalização microeletrônica permitiu ao capital reestruturar por completo o trabalho informacional, ao *reduzir a trabalho morto um quantum incomensurável do trabalho vivo que até então precisava mobi-*

lizar no “escritório” e no “chão-de-fábrica”. Em conseqüência, criou, expandiu, enriqueceu mesmo, ou requalificou, muitas atividades: aquelas relacionadas ao dinheiro, ao marketing, às comunicações, ao ensino e pesquisa, às artes e cultura etc. Mas, por outro lado, pura e simplesmente, liquidou com muitas outras — em geral, claro, as redundantes — como, por exemplo, as atividades de copidesque, composição, revisão, montagem etc. que, nas empresas jornalísticas antes da informatização das redações, eram necessárias à transformação das laudas datilografadas pelos repórteres, em páginas impressas de jornal.

Na esteira dessas transformações, o capital veio operando, também, completa reorganização e redistribuição *espacial* do processo produtivo e do trabalho. O *tempo* obrigava as grandes organizações capitalistas a concentrar o trabalho vivo informacional em espaços, os mais próximos possíveis, de modo a facilitar as comunicações — daí os seus grandes escritórios burocráticos. As novas tecnologias microeletrônicas e optoeletrônicas de comunicação suprimem tal necessidade de concentração organizacional: microondas, fibras óticas, satélites transportam em nanossegundos a informação que, antes, um mensageiro ou todo o serviço de correios levavam um dia ou mais para transportar. Agora, pode-se transferir para o trabalho morto e se realizar em um piscar de olhos uma grande parte dessas atividades que ocupavam tempos redundantes relativamente prolongados de trabalho vivo. Relembremos (mesmo parecendo cruel): o valor da informação reside no tempo de acesso ao conteúdo da mensagem e, não, no trabalho do carteiro...

11 A matéria (ainda) é o limite

Em Marx, a lógica de valorização do capital encontrava o seu limite na necessidade de desvalorizar e suprimir o trabalho simples. Era essa lógica que impulsionava o capital, contraditória mas inexoravelmente, a incrementar, através da ciência e da tecnologia, a produtividade do trabalho e a mergulhar, cada vez mais, na voragem da circulação: o objetivo do capital sempre foi fazer dinheiro; a produção material era-lhe um “mal necessário” (Marx, 1983: II, 44). Pois desse mal ele não se livra, por mais que se “informacionalize” — trata-se de um *limite* inescapável.

É que todo o tratamento, registro e comunicação da informação vai exigir sempre algum *suporte físico*, algum meio material de fixação e transporte da informação obtida e comunicada. Excluindo-se aquela de origem divina, não existe informação “imaterial”... Portanto, a objetivação e concretização do trabalho informacional — a transformação da infor-

mação em neguentropia — realizar-se-á através da transformação material e na transformação material. Esta trata, essencialmente, de *reproduzir* em forma material, quantas milhões de vezes forem necessárias, um mesmo *modelo* do produto: uma mesma informação *dada*, já completamente *resolvida*, sem mais dúvidas, só certezas, nas fases anteriores do trabalho informacional. Redundância pura. Alguma incerteza ainda pode emergir de defeitos nas máquinas ou de erros do operador: é incerteza de baixo grau informacional que pode e deve ser tratada *in loco*, pelos próprios operadores, para *poupar tempo*. Daí toda essa nova disposição do capital para delegar ao trabalho vivo, junto às máquinas, a tomada de decisões a tal respeito.

O tempo maior ou menor do trabalho de transformação material — ou, mais exatamente, das atividades de fixação da informação no suporte adequado — dependerá, geralmente, dos recursos sociotécnicos disponíveis e, principalmente, das *dimensões materiais* dos suportes em questão. A informação a ser cristalizada em um pacote de software não requer, para tornar-se útil e realizar o seu valor, mais que alguns disquetes de computador, reprodutíveis aos milhões, em poucas horas, por um sistema apropriado de maquinaria. Mas a informação das cores e modelos Benetton requer um processo algo demorado de impressão físico-química em suportes de pano ou materiais afins, seguido da costura ou montagem final desses suportes, fase esta ainda não automatizável de todo. A informação científica, tecnológica e de engenharia a ser transformada em uma rede de energia elétrica exigirá, para tornar-se útil, grandes, pesados e lentos trabalhos, combinando homens e máquinas, na construção de barragens, na instalação de subestações, torres de transmissão etc. Quanto mais material contiver, quanto mais *demoradas* forem as etapas de transformação físico-químicas, mais a realização do produto informacional deverá demandar trabalho vivo relativamente redundante (além do trabalho morto), em digitação e desenhos finais; em montagem de componentes ou peças; em operação de máquinas-ferramentas, caminhões e outros equipamentos; em controle de processos; em movimentação de materiais etc. Se o valor da informação, para o capital, é o resultado concreto e final de um trabalho de busca e processamento, trabalho este que, por sua natureza, realizar-se-á durante um tempo relativamente *incerto* e de *difícil controle*, esse valor não se realiza *enquanto todo o trabalho necessário à fixação da informação no suporte adequado não estiver completado* — num tempo, este sim, que, sendo redundante, pode ser medido, controlado e reduzido ao mínimo. Daí que a *redução do tempo*

de trabalho redundante passou a ser uma questão crucial na literatura econômica e gerencial, desde pelo menos a época de Taylor.

Na busca por contornar ou suprimir o trabalho redundante, a tendência do capital é migrar para as indústrias intensivas em trabalho informacional aleatório, nas quais pode gerar maiores valores, assim prosseguindo o seu processo de acumulação e crescimento: são, claro, as indústrias ligadas ao conhecimento, à ciência e tecnologia, às telecomunicações, às marcas e *griffes*, à educação e saúde, à cultura e entretenimento. Não será casual que setores como os de software e multimídia, sem falar dos financeiros mais relacionados ao consumo, saúde e seguridade, sejam os que mais crescem hoje em dia, puxando a recuperação da economia capitalista, em geral.² Estes e outros segmentos da produção “informacionalizada” podem fazer das mais recentes tecnologias e redes de transporte da informação, meios de relacionamento direto, *interativo* e *imediato* entre os seus centros realizadores de trabalho aleatório e os seus usuários (consumidores) finais. Dentre essas redes, a que vem sendo alvo dos investimentos mais pesados em seu desenvolvimento, evolução e aprimoramento *comercial* é a Internet.

Na medida em que o processo avance, *estaremos assistindo à inclusão definitiva da circulação no ciclo do capital produtivo (P)*, já antes prenunciada pela esteira rolante de Ford. As evidências dessa evolução podem ser percebidas através de vários fenômenos: a possibilidade já viabilizada de se obter, na rede, diretamente junto à fonte produtora, a mais recente versão de um software; a produção, pelos estúdios de Hollywood, de filmes para transmissão exclusiva por TV a cabo (que chegam à casa das pessoas diretamente via satélite); o crescente “teleshopping”, através do

2. Em 1992, a economia americana cresceu 2,6%, fato atribuído pela revista *Businessweek* à recuperação de seus índices de produtividade, que saltaram de quase 2% negativos para 3,5% positivos, entre 1988 e 1992. Nesses mesmos quatro anos, os empregos na produção cinematográfica cresceram 28,5%; nas áreas de saúde e de produção de software, cerca de 20%; na televisão a cabo, 13%; na consultoria empresarial, 11%; em outros campos como educação, entretenimento etc., mais de 7%. Entretanto, no conjunto de toda a economia americana, os empregos cresceram apenas 2% e cerca de 500 mil postos de trabalho haviam sido eliminados para sempre (*Businessweek*, “The technology pay-off”, 14/06/1993). No primeiro trimestre de 1998, o PIB americano cresceu 3,6%, sendo 30% deste crescimento atribuído ao “setor de alta tecnologia”. Em artigo traduzido na *Gazeta Mercantil*, a revista *Businessweek* comentava: “A beleza desse crescimento liderado pela alta tecnologia é que ele contribui para diminuir a inflação e não para aumentá-la, porque os preços dos computadores e dos equipamentos para comunicações caem vertiginosamente. Ao mesmo tempo, as empresas que usam esses maravilhosos aparelhos de alta tecnologia economizam nos custos, enxugando as suas operações, ampliando a capacitação dos seus trabalhadores, e evitando a necessidade de novas contratações. Ao todo, o boom high-tech reduziu a inflação em meio ponto percentual, ou mesmo mais do que isso” (*Gazeta Mercantil*, “High tech garante crescimento sem inflação”, 19/05/1998).

qual se pode encomendar uma enorme variedade de produtos expostos nas vitrines da telinha da televisão e, cada vez mais, nas páginas eletrônicas da Internet. Assim, o capital consome a sua real finalidade, que é “fazer dinheiro”: reduz o “tempo de volta” a quase zero (pois o dinheiro, por meio eletrônico, sai da conta do consumidor para a do produtor em frações de segundo), embora o “tempo de ida” ainda requeira um dia, uma semana, necessários à viagem do produto até as mãos do seu comprador.

Entretanto, a mercadoria continua a ser uma coisa material concreta. O filme de Hollywood exige satélites, cabos coaxiais, aparelhos receptores de televisão para ser visto e, assim, realizar o capital nele investido. O software ainda não prescinde de uma máquina real de computação, para expressar sua utilidade. O “teleshopping” precisa exibir centenas de bugigangas plásticas, para excitar o dinheiro eletrônico do consumidor.

Em algum momento, o capital-informação produtivo submerge na transformação material, perdendo tempo com trabalho redundante, vivo e morto. Nesta hora, graças às redes mundialmente estendidas de comunicação, pode alocar esse trabalho onde os seus custos sejam tão baixos quanto o é o seu baixo valor informacional. Promove assim uma nova *divisão internacional do trabalho*, através da qual especializa espacialmente as suas unidades produtivas de transformação material, conforme um conjunto de vantagens locais, culturais ou políticas — “vantagens”, bem-entendido, no interesse do capital — que lhes permitam *deduzir*, nessa transformação, apenas o mínimo inevitável do que está ganhando e lucrando com a informação e comunicação. Esse rearranjo está sendo *comandado* pelos Estados nacionais e grandes corporações que, no passado capitalismo monopolista burocrático, souberam se colocar no *centro* do sistema capitalista mundial: eles buscam se situar, ou podem se situar, no centro nevrálgico, inclusive geopolítico, do processo de trabalho informacional. Os demais Estados, sociedades e empresas, nos outros “países dependentes”, deverão se contentar com um arranjo *neodependente*, que lhes permita tão-somente recrutar, organizar e gerenciar o trabalho mais redundante, nas periferias sócio-econômico-geográficas do capitalismo “global”.

12 A comunicação produtiva

Assim se explica o regime de “acumulação flexível”, que estaria sucedendo ao “fordismo”, conforme proposto por Harvey (1996) (Figura 9.4). O “grupo central” se compõe de empregados em “tempo integral,

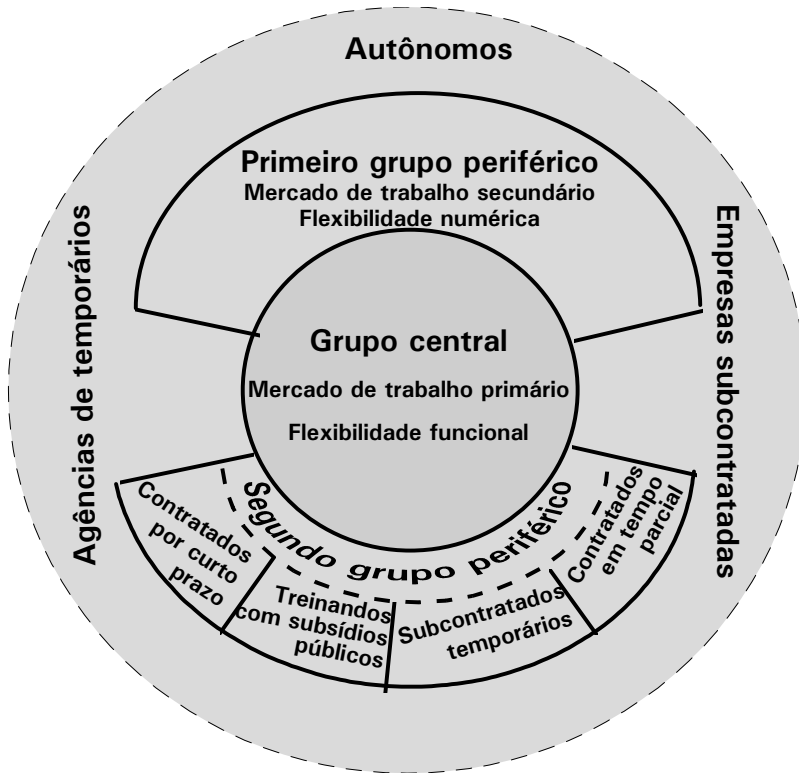


Figura 9.4 O regime de “acumulação flexível”
(elaboração própria, com base em Harvey, 1996).

condição permanente e posição essencial para o futuro de longo prazo da organização”, gozando ainda de várias outras vantagens econômicas e culturais. A “periferia” se constitui de círculos concêntricos progressivos, formados, em parte, por “empregados em tempo integral com habilidades facilmente disponíveis no mercado de trabalho”; em parte, por “empregados parciais, empregados casuais” e outros temporários ou subcontratados, círculo este que vem crescendo significativamente nos últimos anos (Harvey, 1996: 143 *passim*). A aderência da Figura 9.4 à descrição geral de uma corporação-rede, conforme apresentada na seção 1 deste capítulo, é, por demais, evidente.

O *trabalho principal* que permite ao capital-informação acumular e crescer é aquele realizado pelo “grupo central”. Seu *valor*, expresso em informações científico-tecnológicas, estratégicas, financeiras, mercadológicas, gerenciais, sócio-culturais gerais etc., será fixado em documentos de patentes e *copyright*, ou mantido sob estrito *segredo empresarial*, sen-

do comunicado ao restante da *rede produtiva* através de registros redundantes, como maquetes, moldes, pranchas de desenho e, hoje em dia, quase sempre, através de arquivos eletrônicos de dados, a exemplo do EDI (Electronic Document Interchange).

A partir daí começa uma espécie de corrida contra o tempo. A informação gerada e registrada pelo “grupo central” será transferida para os círculos de trabalho redundante, especialmente situados em qualquer lugar do mundo onde os seus custos sejam mais “competitivos”, ou onde estejam, no caso das vendas, o mais próximo possível dos consumidores finais. Haverá então que “anular o espaço através do tempo”. Tanto o tempo de ida: envio de informações, de materiais pré-preparados, de produtos já finalizados para as lojas etc.; quanto o tempo de volta: envio do dinheiro devido ao núcleo corporativo central pelos seus revendedores espalhados à volta do mundo e, eventualmente, devido pelo próprio núcleo à sua multidão de fornecedores e subcontratados. Se esse circuito de retorno $D' \rightarrow D$ puder todo ele ser reduzido a bytes eletrônicos de computador, transmissíveis em nanossegundos à volta do mundo, o capital terá logrado virtualmente, sem trocadilhos, suprimir a circulação enquanto negação de sua valorização. Mas, ao fazê-lo, ele terá consumido a síntese da contradição entre a circulação e a produção, afirmando um novo *ciclo da comunicação produtiva*:

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

$$\uparrow \downarrow$$

$$(M \rightleftarrows P)$$

O dinheiro (D) é investido na geração e valorização da informação (I) e, assim, o capital cresce (D'). Entretanto, para realizar o capital, a informação subordina e comanda um ciclo material de produção ($M \leftrightarrow P$) — o “mal necessário” — através do qual ela é fixada em seus suportes físicos de comunicação. Na esfera $D \rightarrow I \rightarrow D'$ ocorre o que Moulier Boutang entende por “produção de trabalho vivo enquanto atividade viva” (Boutang, 1998: 9), ou seja: agenciamento, formação, treinamento, organização, distribuição, controle ou participação do trabalho humano, em suas muitas *dimensões sîgnicas* e em função dos seus graus de aleatoriedade ou de redundância, no projeto, programação, transferência, movimento, acionamento, comando, fiscalização do trabalho morto (aquisição, transformação, suprimento de materiais e energia) realizado na esfera $M \leftrightarrow P$.

Gerar e comunicar informação mercantilizada emerge da crise do “fordismo” como nova, ainda quase nada explorada, por enquanto sem

limites visíveis ou previsíveis, *fronteira de acumulação do capital*. É um novo ciclo longo que se inicia.

13 Conclusões

Queremos que as conclusões deste capítulo apontem, embora muito sucintamente, tanto para algumas questões teóricas, quanto para as questões político-sociais, a respeito das quais julgamos necessário provocar algum debate. Aquelas deverão dizer das possibilidades investigativas abertas pelo que expusemos. Estas apontarão para os desafios — e até ameaças — postos diante do Brasil, por essa nova sociedade capitalista informacional “globalizada”.

a) *Produção sígnica*. Se, como vimos, o trabalho central mobilizado pelo capital-informação visa processar e comunicar informação *sígnica*, ou, em resumo, produzir signos lingüísticos, muito ainda há para se investigar, conceitual e empiricamente, sobre os mecanismos dessa forma de produção. Fundamentalmente, trata-se de estudar como são gerados e comunicados códigos significativos em qualquer relação social e, em particular, nas relações econômicas. Entendemos que os códigos lingüísticos humanos são estruturas *abertas* que vivenciam constante evolução e transformação através das práticas (“ruídos”) sociais e culturais. Por isso podem ser alvo de processos de produção. Hoje em dia, grande parte dessa produção é *artificialmente* orientada pelos interesses da acumulação capitalista, através da indústria cultural e de toda a restante *produção material simbólica* típica das corporações-redes (*marcas* que simbolizam “estilos” de vestir, de comer, de morar, de se mover etc.).

Se a produção sígnica pode-se dar, conforme Eco (1980), costumeiramente através de *replicações* mas, nos momentos de maior criatividade, através de *invenções*, deduz-se que aquelas remetem às dimensões redundantes do trabalho, e estas às suas dimensões aleatórias. Inventar códigos demanda todo um trabalho que define quais elementos farão, ou não farão, parte do código; que significados podem ser *legitimamente* atribuídos a esses elementos; e que práticas individuais ou sociais serão, ou não, possíveis com eles. Dificilmente algum dia, por maior que venha a ser a evolução da “inteligência artificial”, essas atividades deixarão de ser essencialmente exercidas por trabalho vivo. Ao contrário, as atividades de simples replicação, uma vez dado o modelo — um *sinsigno*, como poderia dizer um semiólogo — tendem a ser delegadas, cada vez mais, ao trabalho morto, embora possa ainda seguir subsistindo trabalho vivo que,

simulando os movimentos do trabalho morto, funcione como que despojado de suas qualidades significativas.

b) *Trabalho e comunicação*. Se entendemos a comunicação como um processo bidirecional envolvendo n pólos em interação, entenderemos que o “taylor-fordismo” se define como uma organização em múltiplos níveis que confiava, a um nível dito de “supervisão” ou “chefia”, a realização do trabalho vivo de captar, registrar e comunicar (verbalmente ou através de suportes adequados, como fichas, formulários etc.) os eventos ocorridos no nível de trabalho vivo de acionamento imediato e altamente redundante do trabalho morto de transformação material (ou “posto de trabalho”). Aquele subsistema de “supervisão” seria assim o *canal de comunicação* entre a organização como um *todo* e os seus específicos subsistemas de transformação material direta: ele comunica tanto para “cima” como para “baixo”; e este “baixo”, mesmo se em completo silêncio verbal, comunica as suas atividades para “cima”, através dos próprios movimentos físicos de realizá-las (comunicações cinésicas e prossêmicas), como também para ainda mais “baixo”, isto é, para as máquinas que aciona, fiscaliza e opera, através de idênticos movimentos.

O “taylor-fordismo” começa a ser superado na medida em que o trabalho morto passa a absorver graus crescentes de processamento e comunicação da informação redundante: a própria máquina pode comandar a máquina. Então, o trabalho vivo poderá concentrar-se, cada vez mais, no tratamento da aleatoriedade, logo integrar-se, ainda mais ampla e *interativamente*, na produção sîgnica maior da organização empresarial.

Sugerimos ser isto, fundamentalmente, que impulsiona o *alargamento dos canais de comunicação*, logo a “maior participação operária”, que observamos, hoje em dia, nas organizações capitalistas de ponta; e vem sendo amplamente promovido por toda uma literatura apologética facilmente encontrável em qualquer livraria de aeroporto. Por outro lado, sempre se deverá observar que o fato de a esfera da produção material ($M \leftrightarrow P$) vir a permanecer *subordinada e contida* na esfera da comunicação produtiva ($D \rightarrow I \rightarrow D'$), determina que as atividades sîgnicas possíveis junto àquela tendam quase sempre à replicação (e à redundância), enquanto que nesta tendem à invenção (e aleatoriedade), predefinindo-se assim os limites idealizados ao “direito de comunicar”. Um programa de investigação e formulação de propostas nesse campo deveria, pois, buscar descrever o problema em sua *totalidade* organizacional. Daí derivaria, se e quando possível, *soluções participativas que alcançariam a própria especificação, concepção e projeto de produtos e processos*, especialmente naquilo em que possam agenciar *todos* os envolvidos em sua

produção (não somente e cada vez menos, o “chão-de-fábrica”), seja enquanto produtores diretos, ergonomicamente afetados; seja enquanto usuários e consumidores, logo econômica e politicamente interessados naquelas definições; seja enfim e principalmente enquanto *parceiros interativos reais* nos processos de geração e distribuição dos valores informacionais que a firma absorve em seu crescimento negentrópico. Em maior ou menor grau, com maior ou menor consciência, parece que nessa direção vem-se movendo uma parte do sindicalismo europeu que, desde os anos 1970, introduz nas convenções ou contratações coletivas cláusulas de “direitos de informação”, as quais envolvem informações sobre modificações tecnológicas, na organização do trabalho, no programa de investimentos, nas condições ambientais e ecológicas etc. (Dina, 1987: 62 *passim*).

c) *Informação e democracia*. Se o valor da informação dissolve-se na redundância, será fácil intuir por que razão a “cópia” é tão barata e a “pirataria” tão tentadora, como “estratégia competitiva”... De fato, numa economia *capitalista* da informação, a apropriação do valor tornou-se um problema paradoxal, já percebido, como vimos, pelos primeiros economistas neoclássicos que examinaram o problema.

A resposta mais efetiva e eficaz que o capital logra dar a esta inescapável dificuldade é investir em um programa permanente de *obsolescência acelerada* dos modelos mais visados por ampla e indiscriminada replicação. Daí a “corrida”, apoiada em custosíssimo marketing, para lançamento de novos produtos, sobretudo nas indústrias de software, eletrônica, de *griffe*, ou de cultura em geral, produtos estes que, muitas vezes, não passam dos mesmos velhos, sob novas maquiagens.

Paralelamente, será necessário reforçar, tornando bem abrangentes e draconianos, os instrumentos jurídicos que assegurem a apropriação (novas leis sobre patentes, direitos autorais, proteção ao software etc.); ou controlar diretamente as redes de distribuição e de acesso à informação-valor, isto é, os *meios de comunicação*. A rigor, essas estratégias para dominar e controlar a informação produtiva podem ser percebidas na própria gênese mais longínqua do capitalismo informacional que, desde os fins do século passado, veio criando e aprimorando, especialmente nos Estados Unidos, toda uma legislação e jurisprudência sobre direitos de apropriação do conhecimento e da invenção. Foi um processo largamente fomentado, não por acaso, por pugnas judiciais memoráveis que envolviam e seguem envolvendo — está aí o noticiário cotidiano dos jornais — grandes empresas líderes nas atividades de pesquisa e desenvolvimento científico-tecnológico (Noble, 1977; Hanson, 1982). Em tem-

pos mais recentes, as leis ou decisões judiciais passaram a abarcar os campos da informática, microeletrônica, engenharia genética etc., tornando ainda mais vigorosamente restritivo — e caro — o *acesso à informação* por parte dos diferentes agentes sociais e econômicos que precisem fazer uso de algum dado informacional. Nos últimos dez a quinze anos, também como fenômeno inerente à organização do capital em rede, os processos de apropriação se estenderam aos meios eletromagnéticos e eletroeletrônicos de transporte da informação: as redes de telecomunicações, que costumavam ser públicas, estão sendo privatizadas.

Está em curso, portanto, um amplo e generalizado processo de privatização da informação, cujas resultantes não são apenas econômicas, mas também políticas e culturais. Diremos que, tradicionalmente, as sociedades ocidentais desenvolveram duas concepções de democracia. Uma — radicada no ideário das revoluções liberais dos séculos XVIII e XIX e, hoje em dia, elevada quase à condição de paradigma único — define a democracia como *representação* institucionalizada de uma esfera pública, na qual os indivíduos se encontram enquanto cidadãos não-relacionados às suas atividades econômico-produtivas diretas: a esfera pública política é tida como separada (ao menos teoricamente) da esfera econômica, que deve permanecer como espaço livre à iniciativa individual e privada. Na outra concepção — radicada no ideário das revoluções socialistas deste século XX que vai chegando ao fim — a democracia é entendida como *expressão* institucionalizada de uma esfera pública, na qual os indivíduos se encontram enquanto cidadãos relacionados às suas atividades econômico-produtivas: a esfera pública política torna-se indistinguível (teórica e praticamente) da esfera econômica, do que resulta necessário “nacionalizar” ou “estatizar” fábricas, fazendas, escritórios e demais “meios de produção”.

Desde um ponto de vista socialista, quando vemos a informação — logo, os seus aparatos de geração e comunicação — erigirem-se em força produtiva imediata e determinante, torna-se dificilmente compreensível observar a ausência de uma efetiva, eficaz e prioritária inquietação intelectual e política quanto aos processos em curso de privatização da informação. Mas também de um ponto de vista liberal talvez coubessem maiores preocupações diante das restrições que as crescentes barreiras de acesso à informação vêm colocando às liberdades de mercado, aos investimentos em “capital humano”, e às oportunidades *individuais*. O debate é ralo e, podemos perceber, convenientemente filtrado, especialmente entre nós, brasileiros. Nos Estados Unidos, o vice-presidente Al Gore abriu polêmica nacional sobre a possibilidade de as escolas e outros servi-

ços públicos, além dos bairros pobres, virem a ser desfavorecidos pelos investimentos das novas redes privadas de telecomunicações (ver “Building the Electronic Superhighway”, *New York Times*, 24/01/1993). A polêmica ecoou em jornais brasileiros, mas sempre como algo distante da nossa sociedade: “Estudo revela elitismo nos projetos de infovia” (*Estado de S. Paulo*, 30/05/1994, tradução de *The New York Times*); “Políticos debatem ‘apartheid da informação’ ” (*Folha de S. Paulo*, 12/04/1995, por Marina Moraes, de Nova York); “Redes podem virar novo funil para distribuição de renda” (*Estado de S. Paulo*, 15/05/1995, tradução do *The Guardian*).

A possibilidade de a sociedade humana vir a se dividir entre os que têm e os que não têm condições materiais e culturais de obter informação — informação produtiva, informação que gera trabalho e riqueza nas sociedades contemporâneas — *é real e já está em curso*. O modelo de democracia, qualquer que seja, está posto em questão, porque

“quando critérios de renda tornam-se o único padrão de acesso à informação — e isto é precisamente o que acontece quando a provisão e disseminação da informação são absorvidas por empresas mercantis — as divisões na sociedade se aprofundam. Os pobres tornam-se ainda mais pobres pois são excluídos dos meios que poderiam melhorar suas condições. E os ricos, mais ricos do que antes, pois detêm os meios para consolidar e estender suas bases de poder [...] Com a destruição da informação pública, as bases da democracia desaparecem” (H. Schiller, 1986: 38-39).

d) *O Brasil e o capital-informação*. Organizar códigos permite organizar a própria vida social, em suas muitas dimensões culturais, *assegurando enorme poder econômico e político a quem possa fazê-lo*. Com certeza, os estilistas da Benetton ou da Nike; os promotores publicitários da MacDonnald ou da Coca-Cola; os engenheiros e desenhistas da Toyota ou da Citroën; os produtores e diretores de Hollywood, só para citarmos alguns exemplos, trabalham criando códigos que introduzem ou modificam “estilos” de vida em todo o mundo, daí impulsionando para frente o mercado e a acumulação capitalista — e o elevado padrão de vida dos países em que vivem. As costureiras que reproduzem os moldes da Nike, em confecções no Sudeste Asiático; ou os engenheiros e operários brasileiros que quase somente tratam de controlar o trabalho morto de reprodução de modelos Volkswagen ou Fiat, no Brasil, podem, quando muito, almejar se inserir, subalterna e empobrecidamente, em modos de produção e de consumo para cuja criação e evolução pouco ou nada contribuíram.

Entretanto, após ter, sobretudo nos anos 1970 e 1980, dado mostras de estar disposta a ocupar uma nova e mais criativa posição na divisão internacional do trabalho (do que foram fortes evidências as nossas importantes iniciativas em indústrias tais como informática, telecomunicações, aeroespacial, nuclear etc., e alguns ousados dispositivos, hoje já anulados, da Constituição de 1988), a sociedade brasileira, ao longo desta última década do século, parece ter optado, em definitivo, por conformar-se a disputar o trabalho relativamente redundante — conforme disponível nos primeiro e segundo “grupos periféricos” de Harvey (ver Figura 9.4) — que as corporações-redes se dispõem a distribuir à volta do mundo. Examinar as razões dessa involução escapa em muito aos objetivos e dimensões deste capítulo. Mas dentre elas, deixaremos apenas sugerido, na ausência de estudos teóricos e empíricos mais consistentes, que a industrialização brasileira e a de muitos outros países ditos “retardatários”, inclusive os “socialistas”, acreditou em um modelo de desenvolvimento industrial e, daí, econômico e social geral, que dava particular relevo ao investimento e ao controle *nacional* sobre as indústrias transformadoras intermediárias. Vimos que os centros mais dinâmicos do capitalismo expandiram-se *produzindo* — ou melhor, *inventando* — consumo. A produção material simbólica começou junto com o nascimento, nos Estados Unidos e em alguns outros poucos países europeus, das indústrias automobilística, eletrodoméstica, radiofônica, fonográfica, cinematográfica etc., indústrias que mudaram os modos de vida de amplos segmentos das classes médias urbanas em todo o mundo capitalista avançado e nas suas periferias mais integradas, ao mesmo tempo em que impulsionavam a circulação enquanto força produtiva social. As corporações-redes que hoje comandam a nova etapa de acumulação nasceram e se consolidaram nessa fase dita “fordista” — ou burocrática — do capitalismo.

No Brasil, enquanto isto, construímos grandes e eficientes empresas mineradoras, de bens de capital, de telecomunicações, de energia etc., mas — ao contrário, por exemplo, dos coreanos — deixamos a *produção do consumo*, e de toda a cultura que a cerca, nas mãos das subsidiárias industriais estrangeiras. Hoje, o nosso país não sedia nenhuma corporação-rede de porte global, não está presente no mundo através de qualquer *marca brasileira* importante, embora possua algumas empresas, como a Vale do Rio Doce ou a Petrobrás, que operam internacionalmente e situam-se entre as maiores em seus respectivos ramos de negócios. Mas não são elas que ditam os rumos da História. Que efeitos isto teve e terá sobre a nossa evolução futura? É um tema para se meditar.

O certo é que as decisões tomadas pela sociedade brasileira nestes últimos anos estão nos levando para ainda mais longe das bases econômicas, sociais e culturais de uma verdadeira e dinâmica “sociedade da informação”. Se não adotarmos a tempo as alternativas necessárias, corremos o risco de vermos crescer cada vez mais, entre nós, o outro pólo, oposto, dessa formação social que, através da informação, gera trabalho e cria riquezas; mas, privatizando a informação, elitiza o trabalho e concentra as riquezas. Este outro pólo, excluído e subinformado, é a *barbárie*. Grande parte da África e alguma da Ásia já caíram sob o seu domínio. Em outros países, inclusive no Brasil, ainda não se pode afirmar se muros e guaritas de condomínios *high-tech* lograrão contê-la, no longo prazo...

Referências bibliográficas

- Adorno, Theodor W. e Horkheimer, Max. *Dialética do esclarecimento*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, (1985 [1944]).
- Aoki, Masahiko. *The participatory generation of information rents and the theory of the firm*. In Aoki, Masahiko, Gustafsson, Bo e Williamson, Oliver E. *The firm as a nexus of treaties*. Londres: Sage Publications, 1990.
- Arrow, K. J. *Bienestar económico y asignación de recursos a la invención*. In Lamberton, D. M. (org.), *Economía de la información y del conocimiento*. México: Fondo de Cultura Económica, 1997.
- Atlan, Henri. *Entre o cristal e a fumaça*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, (1992 [1979]).
- Bascur, Raquel Salinas. *Nuevas tecnologías de información y desequilibrio de poder mundial*. In *Comunicación y Cultura*, n. 11, UAM, Cidade do México, 1984.
- Bates, Benjamin J. *Information as an economic good: sources of individual and social value*. In Mosco, Vincent e Wasko, Janet (orgs.), *The political economy of information*. Madison: The University of Wisconsin Press, 1988.
- Bateson, G.; Birdwhistell, R.; Goffman, E.; Hall E. T.; Jackson, D.; Schefflen, A.; Sigman, S.; Watzlawick, P; Winkin, Y (apres.). *La nouvelle communication*. Paris: Éditions du Seuil, 1981.
- Baudrillard, Jean. *Para uma crítica da economia política do signo*. São Paulo: Livraria Martins Fontes, (s/d [1972])
- Bell, Daniel. *El advenimiento de la sociedad post industrial*. Madri: Alianza Editorial, (1976 [1973]).
- Boutang, Yann Moulrier. *Production, circulation, information, exode, externalités et vice-versa*. Amiens: Colloque Mutation de Travail et Territoires, (mimeo.), 8-10 outubro de 1998.
- Braverman, Harry. *Trabalho e capital monopolista*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 3ª ed., (1981 [1974]).
- Breton, Philippe. *História da informática*. São Paulo: Editora da Unesp, (1991 [1987]).
- Brillouin, Léon. *La science et la théorie de l'information*. Paris: Éditions Jacques Gabay, (1988 [1956]).
- Chiavenato, Idalberto. *Teoria geral da administração*. São Paulo: Campus, 1999.
- Chesnais, François. *A mundialização do capital*. São Paulo: Xamã Editora, (1996 [1994]).
- Coriat, Benjamin. *Science, technique et capital*. Paris: Seuil, 1976.
- Coster, Michel de e Pichault, François (orgs.). *Traité de Sociologie du Travail*. Paris: DeBoeck Université, (1998 [1994])
- CSE Microelectronics. *Microelectronics: capitalist technology and the working class*. Londres: CSE Books, 1980.
- Dantas, Marcos. *O Brasil na encruzilhada*. In *Dados e Idéias*, São Paulo: Gazeta Mercantil S.A. Editora, n. 100, setembro de 1986.

- Dantas, Marcos. *Trabalho com informação: investigação inicial para um estudo na teoria do valor*. Dissertação de mestrado, Escola de Comunicação da UFRJ, Rio de Janeiro, 1994.
- Dantas, Marcos. *Valor-trabalho e valor-informação*. In *Transinformação*, vol. 8, n. 1, PUC-Campinas, 1996a.
- Dantas, Marcos. *A lógica do capital-informação: a fragmentação dos monopólios e a monopolização dos fragmentos num mundo de comunicações globais*. Rio de Janeiro: Editora Contraponto, 1996b.
- Dantas, Marcos. *L'information et le travail: réflexions sur le capital-information*, Amiens: Colloque Mutations de Travail et Territoires (mimeo.) 8-10 de outubro de 1998.
- Dejours, Christophe. *Inteligência operária e organização do trabalho: a propósito do modelo japonês*. In Hirata, Helena (org.). *Sobre o modelo japonês*. São Paulo: Edusp, São Paulo, 1993.
- Dejours, Christophe. *O fator humano*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas Editora, (1997 [1995]).
- Dina, Angelo. *A fábrica automática e a organização do trabalho*. Petrópolis: Editora Vozes, (1987 [1985]).
- Dupuy, Jean-Pierre. *Ordres et désordres — Enquête sur un nouveau paradigme*. Paris: Éditions du Seuil, 1990.
- Dupuy, Jean-Pierre. *Nas origens das ciências cognitivas*. São Paulo: Editora Unesp, (1995 [1994]).
- Eco, Umberto (1981 [1973]). *O signo*. Lisboa: Editorial Presença, (1981 [1973]).
- Eco, Umberto. *Apocalípticos e integrados*. São Paulo: Editora Perspectiva, (1979 [?]).
- Eco, Umberto. *Tratado geral de semiótica*. São Paulo: Editora Perspectiva, (1980 [1976]).
- Ellul, Jacques. *La technique ou L'enjeu du siècle*. Paris: A. Collin, 1954.
- Escarpit, Robert (1991). *L'information et la communication*. Paris: Hachette Livre, 1991.
- Finlay, Marike. *Poder e controle nos discursos sobre as novas tecnologias de comunicação*. In Fadul, Anamaria (org.), *Novas tecnologias de comunicação*. São Paulo: Summus Editorial, 1986.
- Gonçalves, Reinaldo. *Ó abre-alas: a nova inserção do Brasil na economia mundial*, Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1994.
- Gorz, André. *Adeus ao proletariado — para além do socialismo*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, (1982 [1980]).
- Guillaumaud, Jacques. *Cibernética e materialismo dialético*. Rio de Janeiro: Edições Tempo Brasileiro, (1970 [?]).
- Habermas, Jürgen. *La technique et la science comme idéologie*. Paris: Editions Gallimard/Denoël, (1973 [1968]).
- Hanson, Dirk. *The new alchemists*. Nova York: Avon Books, 1983.
- Harvey, David. *Condição pós-moderna*. São Paulo: Edições Loyola, 6ª ed., (1996 [1989]).
- Hirata, Helena (org.). *Sobre o modelo japonês*. São Paulo: Edusp, (1993 [?]).
- Jakobson, Roman. *Linguística e comunicação*. São Paulo: Editora Cultrix, (s/d).
- Laborit, Henri. *Deus não joga dados*. São Paulo: Trajetória Cultural, (1988 [?]).
- Lago, L. A.; Lopes de Almeida, F.; Lima, B. M. *Estrutura ocupacional, educação e formação de mão-de-obra: os países desenvolvidos e o caso brasileiro*. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1983.
- Lênin, Vladimir I. *As tarefas imediatas do Poder Soviético*. In *Obras Escolhidas*. São Paulo: Editora Alfa-Omega, vol. 2, (1980 [1918]).
- Lojkin, Jean. *A revolução informacional*. São Paulo: Cortez Editora, 1995.
- Lukács, Georg. *História e consciência de classe*. Rio de Janeiro: Elfos Editora Ltda., (1989 [1922]).
- Marcuse, Herbert. *A ideologia da sociedade industrial*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, (1978 [1964]).
- Mallet, Serge. *La nouvelle classe ouvrière*. Paris: Seuil, 1963.
- Marques, Ivan da Costa. *Computadores: parte de um caso amplo da sobrevivência e da soberania nacional*. In *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro: FGV, outubro/dezembro de 1980.
- Marx, Karl. *O Capital*. São Paulo: Abril Cultural, 4 vols., (1983 [1867]).
- Marx, Karl. *Capítulo VI Inédito de O Capital*, São Paulo: Editora Moraes, (/ [1969]).
- Marx, Karl. *Elementos fundamentais para la crítica de la economía política (borrador) 1857-1858*. Siglo Veintiuno Argentina Editores, 3 vols., (1971 [1953]).

- Masuda, Yoneji. *A Sociedade da Informação como Sociedade Pós-Industrial*. Rio de Janeiro: Editora Rio, (s/d [1980]).
- Mills, C. Wright. *A nova classe média*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, (1969 [1951]).
- Monod, Jacques. *O acaso e a necessidade*. Petrópolis: Editora Vozes, 3ª ed., (1976 [1970]).
- Noble, David. *America by design*. Nova York: Oxford University Press, (1979 [1977]).
- Nora, Simon e Minc, Alain. *L'informatization de la société*. Paris: La Documentation Française, 1978.
- Offe, Claus. *Trabalho e sociedade: problemas estruturais e perspectivas para o futuro da Sociedade do Trabalho*. Rio de Janeiro: Edições Tempo Brasileiro, (1989 [1984]).
- Prado Jr., Caio. *Dialética do conhecimento*. Rio de Janeiro: Editora Brasiliense, 5ª ed., 1969.
- Richta, Radovan. *La civilización en la encrucijada*. México: Siglo Veintiuno Editores, (1971 [1969]).
- Rada, Juan. *A Third World Perspective*. In Friedrichs, G. e Schaff, A. (orgs.), *Microelectronics and society, for better or for worse*. Oxford: Pergamon Press, 1982.
- Rada, Juan. *Information technology and third world*. In Forester, T. (org.), *The information technology revolution*, Oxford: Basil Blackwell, 1985.
- Santos, Theotonio dos. *A revolução científico-técnica e capitalismo contemporâneo*. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 1983.
- Schiller, Dan. *How to think about information*. In Mosco, Vincent e Wasko, Janet (orgs.), *The political economy of information*. Madison: The University of Wisconsin Press, 1988.
- Schiller, Herbert I. *Information and the crisis economy*. Nova York: Oxford University Press, 1986.
- Searle, John. *Mente, cérebro e ciência*. Lisboa: Edições 70, (1987 [1984]).
- Sfez, Lucien. *Crítica da comunicação*. São Paulo: Edições Loyola, (1994 [1992]).
- Smith, Anthony. *The geopolitics of information: how the western culture dominates the world*. Nova York: Oxford University Press, 1980.
- Sochor, Lubomir. *Lukács e Korsch: a discussão filosófica dos anos 20*. In Hobsbawm, Eric J. (org.), *História do marxismo*. Rio de Janeiro: Editora Paz & Terra, vol. 9, (1987 [?]).
- Toffler, Alvin. *A terceira onda*. Rio de Janeiro: Editora Record, (1981 [1980]).
- Trist, Eric. *The evolution of socio-technical systems — a conceptual framework and an action research program*. Toronto: Ontario Quality of Working Life Center, 1981.
- Wiener, Norbert. *Cibernética e sociedade — o uso humano de seres humanos*. São Paulo: Editora Cultrix, (1978 [1954]).
- Zarifian, Philippe. *Travail et communication*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996.