
Tecnologia e emprego no Brasil do fim do século

Marcos Dantas *

“O trabalho constitui o fundo do qual toda a nação aúfere sua riqueza, sendo que o aumento da riqueza depende primeiramente da força produtiva da mão-de-obra, ou seja, do grau de habilidade, destreza e competência com a qual a mão-de-obra da nação geralmente é aplicada e, em segundo lugar, da proporção entre o número dos cidadãos empregados produtivamente e o dos improdutivos”.

(Adam Smith)

Tudo pronto – bem ou serviço – até chegar ao seu consumidor ou usuário final passa por várias etapas de elaboração, a mais importante das quais, economicamente falando, nem sempre é a fabricação (no caso de um bem) ou a de prestação direta (no caso de um serviço). Antes e durante estas etapas, homens e mulheres envolvem-se em inúmeras atividades que vão desde a pesquisa e identificação de necessidades do consumidor até a concepção e especificação do produto e de como produzi-lo, inclusive os serviços de apoio administrativo, financeiro, entre outros. Essas são, em termos gerais, atividades tecnológicas.

Elas são, basicamente, mentais – demandam a mínima energia física. Apoiam-se na capacidade intelectual – na capacidade de “usar a cabeça” – dos que estão nelas envolvidos. Precisam ser desenvolvidas, requerem que homens e mulheres dediquem bom tempo ao estudo de problemas, análise de soluções e definição de métodos e meios. Para tal, exigem técnicos minimamente qualificados e muitos profissionais de alto nível. Nas sociedades modernas são onde mais aumenta a geração de novos empregos neste final de século XX, até porque – o que é mais sério – as atividades de fabricação ou execução são, crescentemente, confiadas a máquinas automáticas.

* Mestrando em Ciência da Informática na Escola de Comunicação (ECO) – Instituto Brasileiro de Informação Científica e Tecnológica (IBICT) / Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), ex-assessor de Comunicação Social da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e da Cobra Computadores.

Paralisado pela dívida externa, escalada inflacionária e desigualdades sociais, o Brasil não parece atentar para este fenômeno, nem para as imensas possibilidades que se lhe abrem, inclusive as de avançar ainda mais o processo de modernização, do qual permanece à margem a maior parte da sociedade brasileira.

Durante os anos 80, os termos em que costumavam ser colocados os debates em torno do desenvolvimento tecnológico (e científico) do País subordinavam-se a enfoques ideológicos, nos quais os defensores de políticas específicas argüiam com os objetivos de "autonomia nacional" e seus opositores apelavam para os supostos benefícios do "livre comércio". Agora, reconhecido por todos, o esgotamento do modelo de desenvolvimento baseado na substituição de importações e diante de uma aparente unanimidade a favor de soluções liberais como saída para a crise — unanimidade que tenta apagar a real divisão da sociedade brasileira atestada na última eleição presidencial —, a articulação entre as políticas científica, tecnológica e industrial passou a subordinar-se a uma idéia geral de "modernidade" que se descreve pela maior exposição internacional da economia brasileira, pelo "enxugamento" e "moralização" do aparelho produtivo estatal, pelo combate aos "cartórios" empresariais. Nessa linha, o novo governo definiu instrumentos de política econômica e, particularmente, industrial que desmontam os instrumentos até hoje adotados, visando enfatizar a competição empresarial, pela sua incorporação aos mercados mundiais. Findo o primeiro ano do governo, são cada vez mais evidentes os sintomas de que tal política conduz nosso País para o mesmo caminho desindustrializante da Argentina de Martínez de Hoz e, ao contrário do que prega a retórica oficial, nos leva a renunciar a ser parceiro do Primeiro Mundo, um mundo do qual fazem parte poucos países, todos em acirrada competição entre si para fornecer uns aos outros o que têm de mais valioso: o trabalho altamente qualificado.

Este ensaio se propõe a mostrar que o problema do emprego e do nível de renda, esgotado o modelo substituidor de importações, encontra parte de sua solução numa política de verdadeiro desenvolvimento científico-tecnológico-industrial. A alternativa não está na "integração competitiva" mas na programada substituição de importações de tecnologias. Vivemos numa encruzilhada histórica. Os problemas que suscitam nos dão oportunidade rara para sairmos definitivamente do atraso. Porém, as respostas que dermos a esses problemas marcarão, de forma indelével, a sociedade brasileira na qual viverão nossos filhos e netos; tanto quanto hoje somos o resultado do fato de nossos bisavós não terem sabido definir, ainda no final do século passado, um projeto de industrialização para o Brasil.

1 — O PRODUTO TECNOLOGIA

Tecnologia é todo e qualquer conhecimento sistematizado, gerado ou acumulado, menos ou mais sofisticado, aplicado ao processo produtivo em suas diversas etapas. Porque é conhecimento, a tecnologia está no homem. É possível descrevê-la ou representá-la simbolicamente em desenhos, textos ou fórmulas matemáticas. É possível congelá-la fisicamente numa máquina ou num produto de consumo. Mas não é possível transformá-la a cada momento da atividade empresarial, e muito menos criá-la, fora do cérebro humano.

Gerar tecnologia é um trabalho no qual se aplica capacidade intelectual ao processamento de informações. O resultado desse trabalho são descrições simbólicas (desenhos, fórmulas matemáticas, textos) geralmente

reproduzidos em suportes físicos, como manuais, maquetes, disquetes de computador.

Quando falamos de comércio de tecnologia, estamos, quase sempre, nos referindo à venda ou aluguel dos suportes físicos que contêm descrições simbólicas, acompanhadas, ou não, por alguma atividade de treinamento (aprendizagem ou decodificação daquelas descrições). Enquanto a venda de uma unidade de um bem físico qualquer o aliena de seu vendedor, a chamada "venda de tecnologia" não a aliena do fornecedor, já que este se desfaz, apenas, dos suportes físicos que a contêm, ou a transfere para suportes físicos do comprador, mantendo, porém, sua capacidade de continuar reproduzindo a descrição simbólica vendida. Cada bem físico vendido carrega congelado consigo a parcela de trabalho nele aplicado, bem como as partes de materiais nele efetivamente incorporadas. Mas na reprodução física da descrição tecnológica não está incorporada a atividade intelectual que a gerou. Esta permanece no cérebro de seus autores. Assim, o acesso à tecnologia, entendida como descrição, não dá acesso a todo o processo intelectual, denominado desenvolvimento, que permitiu sua construção. O receptor não conhece, necessariamente, as premissas, as memórias de cálculo, as fontes, as alternativas pesquisadas, toda a elaboração contida na atividade de desenvolvimento que, por vezes, dura anos. Tem acesso, basicamente, ao seu resultado cristalizado.

Em qualquer empresa, parte da tecnologia utilizada é internamente desenvolvida. Outra parte é obtida externamente, junto a fornecedores especializados. O empresário decide, a cada momento, avaliando custos e vantagens competitivas, qual sua melhor opção. Quando uma empresa contrata consultoria para as suas áreas de recursos humanos ou financeira, opta por receber de forma consolidada, absorvendo no seu pessoal especializado os métodos, a experiência, o conhecimento desenvolvido e sistematizado pelo pessoal da empresa consultora. Neste caso, o negócio da empresa fornecedora é desenvolver tecnologias específicas e, para tanto, recruta, forma e mantém equipes especializadas de profissionais aos quais adequa toda uma infra-estrutura material, métodos de trabalho e quadro de empregados subalternos. O seu produto — repetindo: descrições simbólicas reproduzidas em manuais, transparências, rotinas de aulas etc. — será vendido a dezenas ou centenas de empresas receptoras que, através de seus pessoais especializados, apenas querem utilizá-lo, mas não investir no seu desenvolvimento. Isto porque a empresa que contrata a consultoria considera aquelas áreas como áreas-meios e, não, áreas-fins. Ao adquirir o "pacote tecnológico", ela rateia o seu custo com dezenas ou centenas de outros adquirentes. Por isso obtém-no a um preço marginal compatível com o medido investimento que deseja fazer nas áreas onde irá usá-lo.

Haverá áreas de atividade, porém, nas quais uma empresa não pode abrir mão de desenvolver sua própria tecnologia. Na maior parte dos setores industriais modernos, as empresas vêem-se obrigadas a desenvolver suas tecnologias de produto ou de processo, quando não ambas. O fabricante de calçados que desenha seus modelos e especifica os materiais que neles utilizará desenvolve sua tecnologia de produto, mas pode, no todo ou em parte, contratar fornecedores especializados em engenharia industrial e equipamentos para projetarem e equiparem a sua fábrica. No desenvolvimento de sua tecnologia de produto, o fabricante está empregando diretamente os projetistas, os desenhistas e outros técnicos necessários. E, se seu processo for altamente automatizado, estes serão seus principais empregados ou contratados diretos, reduzindo-se ao mínimo o seu contingente de operários fa-

bris. Certamente, este mesmo fabricante de calçados, ao encomendar seu projeto de fábrica ou os equipamentos, estará, também, gerando empregos junto aos fornecedores. Igualmente, empregos de projetistas e técnicos e, possivelmente, empregos fabris, em maior ou menor quantidade dependem do equipamento adquirindo e da tecnologia necessária à sua fabricação.

Enquanto indústrias como calçadista, automobilística, siderúrgica e outras "tradicionais" podem suprir-se do resultado do trabalho tecnológico de terceiros na obtenção de descrições simbólicas de produto ou de processo, as indústrias de alta tecnologia são essencialmente baseadas no trabalho interno de desenvolvimento. Nestas, a inovação constitui fator-chave de diferenciação e competição. Os custos da pesquisa e do desenvolvimento (P&D) não são afetados por fatores como escala de produção, localização, suprimento energético ou outros que em cada diferente segmento industrial conferem maiores ou menores vantagens às unidades empresariais. Relativamente rígidos, os custos do desenvolvimento são "cobertos" pelas rendas monopolistas obtidas pela empresa enquanto permanece exclusiva no mercado graças a uma inovação. O sucesso e fracasso das empresas são ditados, assim, pela velocidade com que introduzem novos produtos ou processos e pelo êxito comercial de cada novidade.

É natural que exista uma divisão do trabalho tecnológico entre as firmas industriais. Dependendo dos objetivos de cada empresa, das condições de competição e lucratividade prevaletentes nos diversos ramos empresariais, das alternativas existentes de obtenção externa ou desenvolvimento interno, do tipo e importância da tecnologia em cada um desses ramos, são tomadas as decisões que determinarão, no nível de cada firma, a oferta de empregos, sua quantidade, tipo e qualidade para profissionais de nível superior e médio capazes de especificar, desenhar, "prototipar", fabricar bens ou prestar serviços de diferentes conteúdos tecnológicos. No que for possível, o empresário obterá a preços marginais parte das tecnologias das quais precisa. A tecnologia lhe custará apenas sua parcela no custo de desenvolvimento a ser rateado pelo fornecedor entre as firmas receptoras. Neste caso, o empresário estará gerando empregos tecnológicos indiretos.

Noutros casos, porém, a atividade da firma demandará empregos tecnológicos diretos e parte importante de seu faturamento será alocada na sustentação e suporte de equipes de desenvolvimento. Conseqüentemente, desenvolverá, também, estratégias mercadológicas capazes de lhe assegurar adequado retorno para tal investimento. Busca-se necessariamente remunerá-lo pela maior fatia possível do mercado que o seu produto (simbólico ou físico) abocanhar, numa disputa com outras empresas concorrentes.

2 – O TRABALHO TECNOLÓGICO

O trabalho tecnológico ocupa lugar central nas economias modernas. Ele forma o eixo sobre o qual realizam-se todas as atividades necessárias à criação, fabricação e comercialização de um produto: mercadologia e especificação; projeto e desenvolvimento em laboratório; definição e controle de processos; testes de qualidade; comercialização e transporte; assistência pós-venda. Reflete ainda nas práticas gerenciais e financeiras, no treinamento de recursos humanos, na documentação empresarial.

Nas empresas industriais, essas atividades podem empregar muito mais gente que a atividade própria de fabricação, entregue a sistemas automáticos de base microeletrônica controlada por relativamente poucos operá-

rios fabris. Por isso, em todos os principais países industriais, o aumento da produção nesta década não tem sido acompanhado por um proporcional aumento nos empregos manufatureiros. Ao contrário, estes empregos estão diminuindo em termos relativos e, às vezes, em termos absolutos. A fábrica, cada vez mais, torna-se a ponta operadora automática de todo um processo informatizado de produção.

É nos serviços necessários à realização do ciclo do produto que surgem novos postos de trabalho, os quais exigem, não raro, profissionais mais bem formados e treinados. Nos Estados Unidos, onde mais da metade da mão-de-obra está empregada no "setor de informação", aumentou em quase 48% o total de trabalhadores profissionais e técnicos entre 1972 e 1982, e em 43% o total de gerentes e administradores. Estes dois grupos somados constituíam 28,5% do total da força de trabalho norte-americana em 1982 (Kutscher, 1987).

As sociedades modernas não lograram ocupar a maior parte de sua força de trabalho em atividades que, sobretudo, tratam com informação se, em primeiro lugar, não estivessem "equipadas" com mão-de-obra altamente qualificada. Em segundo lugar, projetam, constroem e utilizam máquinas exclusivamente dedicadas ao tratamento da informação. Sem elas, não seria possível executar a maioria das atividades relacionadas à produção neste final do século. São as tecnologias da informação que possibilitam a substituição do velho operário chapliniano no chão da fábrica por novos operadores de símbolos. Estão, também, permitindo o aparecimento de centenas de novas atividades sociais, que exigem novas qualificações profissionais.

Constatar que as tecnologias da informação provocam a eliminação de centenas de postos de trabalho, nos quais o homem pode ser substituído por máquinas automáticas, não deve levar à exclusão, como o faz, muitas vezes, o senso comum, de que elas contribuirão para gerar mais desemprego, ao eliminar os postos de trabalho de menor qualificação e salários mais baixos. O mais provável é que, a médio e longo prazos, ocorram mudanças qualitativas no perfil do emprego, com a substituição de postos de trabalho que hoje ocupam, na indústria, parcelas significativas da mão-de-obra, por outros que estão sendo criados ou serão. É claro que, no plano imediato, essa mutação pode engendrar problemas sociais concretos e milhares de dramas individuais. A chamada "reciclagem" não será para todos os grupos ou indivíduos uma solução possível. Mas colocada a questão sob um prisma não-imediatista, torna-se viável programar a mudança do perfil do emprego ao longo de um tempo dado, controlando-se de forma a evitar situações extremas, a obsolescência de postos de trabalho ainda socialmente importantes.

3 – TECNOLOGIA NAS SOCIEDADES PERIFÉRICAS

Nos últimos 40 ou 50 anos, o Brasil experimentou acelerado surto de modernização econômica, fenômeno também verificado em duas dúzias de outros países em todo o mundo, genericamente denominados "novos países industrializados" (NPI), entre eles o Brasil. Por dispor de algum mercado interno e de abundante mão-de-obra barata, o Brasil pôde executar políticas de atração de capitais – tanto estrangeiros quanto nacionais – para investimentos industriais, num processo de paulatina internação da produção fabril, que ficou conhecido como "substituidor de importações".

É verdade que o desenvolvimento industrial recente criou, expandiu e consolidou no Brasil e noutros NPI um mercado de trabalho moderno, formado por operários relativamente treinados; por quadros gerenciais e técnicos; por profissionais liberais, vendedores, corretores financeiros etc. A este mercado de trabalho correspondeu um mercado de consumo diversificado, relativamente sofisticado, e a conquista de padrões de vida próximos aos desfrutados pela sociedades dos países centrais.

Também é verdade que, lamentavelmente, este acesso à qualidade de trabalho e de consumo das modernas sociedades industriais ficou limitado, tanto no Brasil quanto nos demais NPI, a cerca de 20% do total da população, quando muito. Formou-se em nosso País e noutros da periferia do capitalismo um bolsão de riqueza imerso num mundo de pobreza – miséria, mesmo – atraso e marginalidade. Esta trágica dicotomia nos colocou, agora, diante do duplo desafio de termos que continuar expandindo os benefícios de nossa revolução industrial tardia para a maioria de nossa população, ao mesmo tempo que precisamos encetar, também, a nossa revolução científico-técnica, na esteira dos países mais desenvolvidos, executando as tarefas necessárias à transformação do bolsão moderno num conjunto que se aproxime das características de uma sociedade pós-industrial.

É claro que o mesmo descolamento entre trabalho e produção industrial vivido hoje nas sociedades industriais maduras chegará mais cedo ou mais tarde – já está chegando – às sociedades industriais tardias. Ainda sem termos logrado integrar a maioria de nossa população a modernos mercados industriais de trabalho e de consumo, encontramos-nos diante da necessidade de criarmos empregos pós-industriais para o nosso segmento já modernizado. Se não o fizermos, não temos futuro.

Ocorre que faltou à industrialização tardia, apoiada na oferta de mão-de-obra barata, incorporar por inteiro todo o ciclo de trabalho necessário à realização do produto. O Brasil importou as descrições tecnológicas. Assim, internou o trabalho fabril mas deixou de internar o trabalho tecnológico, que permaneceu no exterior. Em termos bem concretos, quando passamos a fabricar aqui automóveis, eletrodomésticos, materiais plásticos, insumos siderúrgicos e todos os demais bens industriais, passamos a pagar salários, em cruzeiros, aos nossos operários, poupando-nos de remeter divisas, com importações, que pagariam os salários de operários norte-americanos ou europeus. Mas não deixamos de remeter royalties para remunerar lá fora o trabalho de pesquisadores, projetistas, técnicos, operários qualificados na construção e fixação das descrições tecnológicas de que carecíamos.

Conseqüentemente, a industrialização brasileira não precisou, em larga escala, de técnicos de nível médio e superior. Contentou-se em agregar trabalho físico ao capital aqui investido. Apenas marginalmente, nos pontos de administração, controle, manutenção, e numa ou noutra unidade fabril, demandaram-se operadores mais qualificados. Também nos serviços, a realidade não foi muito diferente. Muitas técnicas administrativas, financeiras, de formação de recursos humanos foram desenvolvidas no exterior antes de serem adquiridas por empresas brasileiras. Para ter acesso às tecnologias mais modernas possíveis de forma a implantar um parque industrial relativamente em dia com a fronteira tecnológica, o Brasil não se preocupou em criar e expandir os postos de trabalho tecnológico na mesma proporção relativa com que se criaram os empregos pouco qualificados. Daí, todas as demais atividades inerentes à formação e desenvolvimento de recursos humanos, desde o ensino básico até os cursos de pós-graduação, deixaram de merecer, entre

nós, a atenção prioritária das autoridades, verbas condicentes, programas bem definidos, níveis de remuneração para docentes e bolsistas, e tudo o que se faz necessário a uma sociedade cujo sistema produtivo se apóie em profissionais capacitados.

Os números confirmam. O quadro 1 permite comparar o perfil educacional da força de trabalho no Brasil e nos Estados Unidos. De forma gritante demonstram-se as diferenças entre um sistema produtivo que se permite operar até com elevada proporção de analfabetos e outro que exige elevada proporção de técnicos médios e superiores.

O quadro 2, ao detalhar o perfil educacional por setores de atividade, no Brasil, denuncia ainda mais o pequeno impacto de modernização na qualificação escolar dos empregos. Quase metade da mão-de-obra industrial tem formação correspondente ao antigo primário. Não se chega a 5% os de formação superior, e os de nível médio são inferiores a 9%. Há forte concentração dos graduados universitários nos “serviços técnicos profissionais” e nas “atividades sociais” (atividades intermediárias empregadoras de profissionais liberais, médicos, professores, entre outros). Também o governo se destaca como empregador de profissionais de qualificação média e superior.

QUADRO 1
QUALIFICAÇÃO EDUCACIONAL DA FORÇA DE TRABALHO
BRASIL-ESTADOS UNIDOS
1977
(Em percentual)

PAÍS	TOTAL	ANALFABETOS	PRIMEIRO GRAU		SEGUNDO GRAU		TERCEIRO GRAU	
			1ª a 4ª Série	5ª a 8ª Série	1 a 3 Anos	4 anos	1 a 3 Anos	4 ou mais Anos
Brasil	100	25,6	44,3	17,6	7,6	39,5	16,3	4,7
EUA	100		1,5	8,6	17,1			16,9

Fonte: LAGO, A. et al. *Estrutura ocupacional, educação e formação de mão-de-obra*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1983.

QUADRO 2
QUALIFICAÇÃO EDUCACIONAL POR SETOR DE ATIVIDADE
Brasil - 1976
(Em percentual)

SETOR DE ATIVIDADE	ANALFABETOS	PRIMEIRO GRAU		SEGUNDO GRAU	SUPERIOR
		1ª a 4ª Série	5ª a 8ª Série	GRAU	
ATIVIDADES AGRÍCOLAS	48,6	45,0	5,8	0,5	0,1
ATIVIDADES NÃO-AGRÍCOLAS	12,6	43,4	24,6	11,9	7,5
Ind. de Transformação	11,4	48,6	26,6	8,8	4,6
Ind. de Construção	23,3	54,9	15,2	3,4	3,2
Outras Ativ. Industriais	19,0	43,5	19,8	9,7	8,0
Comércio	10,1	41,1	31,7	14,0	3,1
Prest. de Serviços	19,5	54,4	22,0	3,5	0,6
Serv. Tec. Profissionais	0,8	10,9	26,0	34,3	28,0
Serv. Aux. Econômicas	3,9	32,9	27,0	20,8	10,4
Transp. e Comunicações	8,0	50,6	28,1	10,0	3,3
Atividades Sociais	3,4	20,6	19,5	27,0	29,5
Administração Pública	5,9	27,7	30,6	19,8	16,0
Outras Atividades	6,7	16,8	25,2	32,4	18,9

Fonte: LAGO, A. et al. *Estrutura ocupacional, educação e formação de mão-de-obra*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1983.

4 - CHEGAM AS NOVAS TECNOLOGIAS

O que pode acontecer a uma sociedade que ocupa mão-de-obra tão desqualificada, mesmo no seu bolsão dito "moderno", quando se vê compelida a acompanhar a tendência mundial à informatização do parque produtivo e de todo o sistema econômico?

Uma das respostas encontramos num estudo sobre as conseqüências da automação na qualificação dos empregos em duas montadoras automobilísticas. Ao se decidir pela adoção de máquinas-ferramentas-de-controle-numérico (MFCN), uma das montadoras também iniciou, com seus engenheiros, supervisores e operários, programas de ensino e treinamento internos, envolvendo desde formação teórica básica em eletrônica até atividades práticas. Numa fase seguinte, "foram utilizadas diferentes alternativas para cobrir a falta de técnicas ou instituições que pudessem apoiar o programa. Os operários e supervisores acompanharam a montagem dos equipamentos feita por fornecedores, com apoio de apostilas e manuais fornecidos pelas empresas. Técnicos dos fornecedores japoneses, ou de outros países onde a montadora está presente, estiveram no Brasil participando desta fase, para dar instruções sobre o comando e a manutenção das diversas máquinas. Além disso, a empresa enviou alguns de seus engenheiros e técnicos ao Japão... Além dos gastos com treinamento no exterior, a empresa teve despesas elevadas na tradução dos manuais das máquinas importadas" (Carvalho, 1987, p. 167).

Já a outra montadora, preferiu criar um "setor especializado em manutenção microeletrônica, que tem como perspectiva de médio prazo o desenvolvimento de uma massa crítica de conhecimentos e a reunião de um conjunto de profissionais qualificados que viabilizarão a internalização de todas as fases de manutenção e o desenvolvimento de seus próprios programas de treinamento, o que reflete a estratégia mundial da empresa para a questão: a matriz desenvolve sistemas de robótica e **internalizou a manutenção de hardware dos equipamentos**" (Carvalho, 1987, p. 168).

Num caso, todas as atividades que empregam engenheiros, psicólogos, pedagogos, artistas, redatores e outros técnicos na formulação, elaboração, descrição, testes e edição de materiais para atividades de treinamento foram executadas e remuneradas no exterior. Os engenheiros e demais operadores brasileiros apenas absorveram as descrições simbólicas consolidadas. Noutro caso, por decisão ligada à sua estratégia mundial, logo independente de alguma "vontade" brasileira, a empresa se dispõe a criar aqui, num determinado tempo, equipes de profissionais capazes de realizar o trabalho de desenvolvimento de suas tecnologias de treinamento. Em nenhum dos dois casos, porém, serão feitas no Brasil todas as atividades de desenvolvimento das tecnologias e fabricação dos equipamentos destinados à automação industrial. Estas atividades, que mobilizam volumosos recursos empregando pesquisadores, projetistas, técnicos e operários altamente qualificados, permanecerão no exterior, mas serão remuneradas com royalties enviados do Brasil para as matrizes dos fornecedores daquelas montadoras.

A racionalidade econômica explicará que não há no Brasil mercado para viabilizar investimentos em projeto e fabricação de sistemas para automação industrial de grandes (e poucas) empresas metalúrgicas. Mas não se trata de buscar essa explicação. Trata-se de entender que a divisão internacional do trabalho tecnológico pode, em nome da modernização do parque

fabril brasileiro, estancar a expansão relativa e até reduzir os postos de trabalho no setor moderno de nossa sociedade. Uma empresa que transfere aos fornecedores externos até as responsabilidades de treinamento está, no máximo, mantendo seus níveis atuais de emprego. Uma outra que investe no desenvolvimento de seu treinamento está internando algum trabalho tecnológico, embora pouco significativo, relativamente ao que emprega no exterior ao importar a mesma tecnologia (fisicamente congelada nas máquinas e no software).

Se nas indústrias que já empregam trabalhadores mais bem qualificados a automação microeletrônica não provocará necessariamente maciça eliminação de postos de trabalho (embora também não os expanda), naquelas intensivas em mão-de-obra desqualificada como a calçadista, a têxtil e até mesmo a eletroeletrônica pode-se esperar um futuro mais dramático. Elas substituirão trabalhadores por sistemas automatizados, dispensarão quase todo o seu atual quadro e contratarão número muito menor de técnicos e operários qualificados para operar os novos equipamentos. A massa desempregada logo engrossará o oceano de pobreza, atraso e marginalidade do grande Brasil pré-industrial, enquanto essas indústrias expandirão os empregos nos países centrais onde encomendarão, à falta de substitutos nacionais, seus equipamentos e software.

Ora, é essa massa que assegura a países como o Brasil, o México, a Índia, presença nos mercados mundiais (ou "inserção internacional"). São esses trabalhadores, agora ameaçados, que garantem para os NPI um balanço favorável nas trocas internacionais de emprego com os países centrais. Para cada US\$ 1 milhão de produtos trocados no comércio internacional criam-se 18,4 empregos nos países da OCDE e 28,5 empregos nos NPI¹, resultado do simples fato de os produtos exportados pelos NPI serem intensivos em mão-de-obra.

Apesar disso, o comércio internacional gera muito mais empregos para profissionais, técnicos e trabalhadores qualificados nos países centrais que nos NPI (quadro 3, item b), enquanto que quase 60% das exportações dos NPI incorporam trabalho não-qualificado: mais de 10% das exportações dos países centrais correspondem a profissionais e técnicos, de 20 a 27% correspondem a operários qualificados, e há ainda elevada participação de trabalhadores não-qualificados (quadro 3, item c).

Estes dados nos permitem perceber a dimensão do problema que temos pela frente: à medida que se for reduzindo, pela automação, o conteúdo de trabalho não-qualificado nos produtos envolvidos no comércio internacional, a importância deste comércio para gerar empregos num país como o Brasil cairá. Mas este comércio será cada vez mais importante para gerar

¹ Ao estudar em *Les nouveaux pays industrialisés et l'économie mondiale* (Barbosa, 1986, p. 219) "os efeitos sobre o emprego, nos países desenvolvidos, de suas trocas de produtos manufaturados com os países em desenvolvimento", o economista Bela Balassa, da Universidade John Hopkins, edificou um detalhado quadro da divisão internacional do trabalho. Para montar suas equações, Balassa considerou os coeficientes médios do trabalho contido em 184 indústrias reunidas em 18 setores (conforme índices norte-americanos), ponderou os dados para as trocas de manufaturados entre 36 países (metade desenvolvidos e metade em desenvolvimento), distinguiu o capital físico do "capital humano" (este definido como "capital intelectual sob forma de conhecimentos de produção" (p. 194), e chegou aos dados apresentados no quadro 3. Propondo-se explicitamente a criticar as barreiras protecionistas nos países da OCDE, Balassa demonstra que, nas trocas comerciais com os NPI, os países desenvolvidos saem favorecidos, pois crescem quantitativamente as suas ofertas de emprego.

QUADRO 3
IMPACTOS NOS EMPREGOS DO COMÉRCIO DE MANUFATURADOS
ENTRE PAÍSES CENTRAIS E NOVOS PAÍSES INDUSTRIALIZADOS (NPI)

DISCRIMINAÇÃO	OCDE		EUA		CEE		JAPÃO	
	Exportação	Importação	Exportação	Importação	Exportação	Importação	Exportação	Importação
a) Número de empregos do comércio de manufaturados entre países por US\$ milhão de produto								
Profissionais e técnicos	2,07	1,72	2,36	1,97	2,03	1,57	1,83	1,72
Dirigentes e administ.	1,03	1,40	1,06	1,47	1,08	1,36	0,91	1,32
Vendedores	0,28	0,50	0,28	0,51	0,37	0,51	0,22	0,47
Empregados	2,29	2,93	2,35	3,08	2,32	2,85	2,23	2,72
Trabalhadores qualificados	4,23	3,84	3,89	3,89	4,08	3,89	5,26	3,94
Trabalhadores não-qualific.	7,32	16,57	7,08	16,68	7,53	16,81	7,36	14,63
Oper. navais, transp. etc.	0,39	0,50	0,36	0,50	0,38	0,50	0,42	0,48
Manobristas	0,76	1,06	0,60	1,02	0,76	1,11	0,99	1,04
TOTAL	18,44	28,53	17,77	28,12	18,50	28,40	19,30	26,32
b) Participação de cada categoria no total dos empregos manufaturados do comércio de:								
Profissionais e técnicos	11,22	6,04	13,26	6,77	10,98	5,52	9,99	6,53
Dirigentes e administ.	5,57	4,91	5,96	5,04	5,83	4,80	4,73	5,01
Vendedores	1,54	1,76	1,56	1,75	1,72	1,78	1,14	1,78
Empregados	12,43	10,27	13,20	10,59	12,55	10,03	11,53	10,32
Trabalhadores qualificados	23,23	13,45	20,76	13,37	22,97	12,99	27,25	14,98
Trabalhadores não-qualific.	39,71	58,08	39,84	57,27	40,58	59,19	38,11	55,60
Oper. navais, transp. etc.	2,09	1,76	2,04	1,73	2,07	1,77	2,15	1,84
Manobristas	4,23	3,73	3,39	3,49	4,11	3,92	5,14	3,95
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100
c) Geração de empregos em 1987 (em milhões)								
Profissionais e técnicos	265,2	51,5	69,2	25,2	109,4	16,0	57,3	4,7
Dirigentes e administ.	131,8	41,9	31,1	18,7	58,2	13,9	27,1	3,6
Vendedores	36,4	15,0	8,1	6,5	17,2	5,2	6,5	1,3
Empregados	294,0	87,6	68,9	39,3	125,1	29,1	66,2	7,5
Trabalhadores qualificados	594,0	114,7	108,4	49,7	220,0	37,7	156,3	10,8
Trabalhadores não-qualific.	939,6	495,1	207,9	212,7	405,5	171,6	218,7	40,2
Oper. navais, transp. etc.	49,4	15,0	10,6	6,4	20,6	5,1	12,4	1,3
Manobristas	99,8	31,8	17,6	13,0	40,9	11,4	29,5	2,9
TOTAL	2363,8	852,5	521,9	371,5	996,7	289,9	523,8	72,2

Fonte: BALASSA, B. Les nouveaux pays industrialisés et l'économie mondiale. Paris: Economica, 1986.

empregos nos países industriais avançados, já que as indústrias dos NPI, no afã de sustentarem sua competitividade internacional, neles adquirirão os sofisticados sistemas de processos necessários à manutenção dos mercados já conquistados. A isso são forçados até mesmo pelo ressurgimento, nos países centrais, das indústrias tradicionais que, ao operar em bases inteiramente automatizadas, podem agora dispensar o trabalhador analfabeto, os generosos incentivos fiscais e algum pedaço de terreno quase gratuito que, por várias décadas, receberam de generais e tecnocratas para se instalarem nos subúrbios de algum grande e poluído centro urbano da América Latina, África ou Ásia.

5 - A NECESSIDADE DE UM NOVO MODELO

Ninguém mais discute estar completamente exaurido o modelo de desenvolvimento sócio-econômico adotado pelo Brasil há cinco décadas, calcado na substituição de importação de produtos industriais. O debate se trava em torno do novo modelo a adotar.

É também questão pacífica que as indústrias brasileiras, não só pela natural evolução dos processos produtivos mas devido às fortes pressões da concorrência no mercado internacional, vão acelerar a automação de suas linhas de fabricação. Como acontece nos países centrais, a automação industrial demandará novos serviços, fomentará novas atividades, dinamizará a mudança social. Entretanto, as exigências da mudança esbarrarão nas dificuldades de encontrar profissionais qualificados e na carência de adequada

infra-estrutura científica e tecnológica. Paralelamente, aumentará o mundo dos marginalizados com os recém-chegados, anualmente, ao mercado de trabalho, preteridos que serão pelas máquinas automáticas. Já é perceptível, a esta altura, que o bolsão moderno da sociedade brasileira arcará com todo o peso jogado às suas costas por uma vastidão social, econômica e política que se deixou ficar para trás. Afinal, uma população de analfabetos e semiqualficados é absolutamente incompatível com uma sociedade pós-industrial e pós-moderna.

De saída, qualquer redefinição do modelo brasileiro, no contexto das novas condições mundiais de competição, passa por uma clara reorganização de nossos sistemas de ensino e de saúde. Estas áreas precisam ter o mesmo tratamento "técnico" que tiveram, nos últimos 20 anos, áreas como energia e comunicações. Precisam ser priorizadas dentro de um projeto nacional, e os profissionais nelas envolvidos devem dispor de meios, condições salariais e relativa liberdade de decisão para fazer o que se deve, como gozaram os "tecnocratas" que completaram a modernização econômica do Brasil nas últimas décadas. Está na hora de modernizar o "social".

No campo estritamente econômico, todo o raciocínio conduz para a necessidade de buscarmos alternativas aos empregos desqualificados e semiqualficados que as novas tecnologias, sobretudo na indústria, tendem a eliminar. Em parte, o crescimento dos serviços poderá absorver uma mão-de-obra menos qualificada mas, certamente, os serviços economicamente mais importantes não oferecerão suas salas, mesas e microcomputadores para analfabetos e semi-analfabetos. Assim, a contínua expansão dos empregos numa época em que estes tendem a se reduzir na indústria, terá que se fazer pelo crescimento dos serviços mas, não só, os financeiros e comerciais. Sobretudo, se o objetivo é dar um passo à frente na modernização, deverão ser fomentados os muitos serviços que fornecem dados, conhecimentos, tecnologias e toda uma variada gama de materiais simbólicos necessários à operação das modernas empresas. Concretamente, precisamos criar, expandir e consolidar um mercado de trabalho para profissionais produtores de tecnologia. Significa, cada vez mais, gerar dentro do Brasil as tecnologias necessárias à nova etapa do desenvolvimento social.

Os serviços geradores de tecnologia só crescerão, em nosso País, de forma a atender às demandas de uma economia pós-industrial, se forem introduzidos mecanismos que eliminem as vantagens competitivas de fornecedores externos, o que, em se tratando de um país com a história econômica do Brasil, não chega a ser grande novidade, porquanto nossa indústria de transformação só cresceu e os empregos industriais só se expandiram quando se eliminaram as vantagens competitivas dos produtores externos. Isso foi feito através de políticas alfandegárias protecionistas e controles burocráticos que forçaram o consumidor brasileiro a optar pelo produto realizado pelo trabalho nacional, devido ao alto preço, artificialmente introduzido, ou à escassez mesma, do produto realizado pelo trabalho estrangeiro.

Entretanto, existem fundamentais diferenças entre um objeto e outro, bem como de metas a serem atingidas, bem como de momento histórico. Para começar, estamos tratando de um objeto simbólico e, não, físico. Logo, regras comerciais e atitudes políticas que servem a um, quase nunca atendem a outro. É fácil, por exemplo, gravar importações de automóveis ou tecidos e fiscalizar o ingresso desses bens físicos no País. Mas, como taxar e fiscalizar o ingresso de um programa de computador que pode vir através de

ligação telefônica, ou mesmo, numa revista que se compra em banca de jornais e, ainda, impedir sua reprodução aos milhares num simples apertar de duas ou três teclas do microcomputador? Depois, se se considerar a escassez de recursos humanos e financeiros do País e a forte demanda de seu setor moderno por serviços modernos, como administrar o atendimento de necessidades legítimas que podem ser supridas por fornecedores externos, sem inibir a expansão interna dos serviços demandados? Ou ainda, como conciliar os interesses nacionais com os das multinacionais já que aquela anterior convergência entre um projeto nacional de desenvolvimento industrial e o interesse das corporações multinacionais em instalar unidades industriais onde poderiam contar com mão-de-obra barata não se verifica, agora, a definição de um projeto de modernização pós-industrial na periferia do sistema capitalista. Para o investimento estrangeiro, os bolsões modernizados da periferia constituem-se, exclusivamente, em mercado de consumo para seus produtos e, sobretudo, seus serviços. Os produtos podem até ser aqui fabricados, desde que a automação progressiva lhes garanta, gradativamente, manterem-se competitivas em termos internacionais. Mas os serviços, especialmente os de suprimento tecnológico, hão de permanecer reunidos no centro do sistema, seja para assegurar adequado retorno aos investimentos feitos nas atividades de desenvolvimento, seja para garantir o nível de emprego para profissionais qualificados nos países centrais. A aliança possível de substituir as importações de manufaturados não está parecendo factível, agora, quando se trata de substituir as importações de tecnologia.

6 - A INFORMÁTICA - É UMA PROPOSTA?

Aqui se introduz a questão da "reserva de mercado", mecanismo de proteção explicitamente criado para fomentar a indústria nacional de computadores e seus periféricos. Era objetivo da "reserva de mercado", quando da sua adoção em meados dos anos 70, estimular investimentos privados a industrializar projetos desenvolvidos por equipes de engenharia nacional. Tais equipes poderiam ser das universidades e centros de pesquisa, e neles permanecer ou serem incorporados às próprias empresas que, então, investiriam na construção dos laboratórios e fornecimento dos demais meios necessários à realização do trabalho tecnológico.

Se deixado ao sabor da natural "capacidade alocativa do mercado livre", o capital nacional muito dificilmente investiria em indústrias de alta tecnologia. Seus próprios produtos concorrerem com produtos de tecnologias desenvolvidas no exterior e amortizadas em mercados globais. Somente a "reserva de mercado", ao igualar as condições de competição entre produtores nacionais, defendidos da concorrência desvantajosa com produtores estrangeiros, lhes permitiria investir no desenvolvimento tecnológico endógeno, enraizando no País uma indústria cujo perfil de qualificação da força de trabalho revela-se muito mais consentâneo aos desafios dos novos tempos que aquele do conjunto do parque industrial brasileiro apontado mais acima.

Em pouco mais de dez anos, mais da metade dos empregados na indústria nacional de computadores tem formação escolar secundária e mais de 20%, superior.

Não devem existir dúvidas de que o alto nível de qualificação dessa mão-de-obra é decorrente da contratação, pelas indústrias, das atividades de desenvolvimento no País. A distribuição de seus profissionais de nível superior, quando comparada à praticada nas empresas estrangeiras (quadro 4), confirma a importância da área de desenvolvimento no total de em-

QUADRO 4
PROFISSIONAIS DE NÍVEL SUPERIOR NA INDÚSTRIA DE INFORMÁTICA
BRASIL
1984 - 87

DISCRIMINAÇÃO	1984		1985		1986		1987	
	Nacional	Multinacional	Nacional	Multinacional	Nacional	Multinacional	Nacional	Multinacional
Produção	692	379	816	420	1 084	562	1 193	555
Vendas	1 436	1 250	1 396	541	1 529	1 116	1 417	1 359
Desenvolvimento (de produtos)	1 874	151	1 779	195	2 011	162	1 818	213
Manutenção	606	481	713	599	1 505	512	1 440	559
Administração	1 047	1 078	1 125	1 143	1 207	965	1 148	1 014
Desenvolvimento (recursos humanos)					155	45	186	63
TOTAL	5 779	3 380	6 097	3 047	7 748	3 362	7 192	3 763

Fonte: SECRETARIA ESPECIAL DE INFORMÁTICA. *Panorama do setor de informática*. Brasília, 1989.

pregos universitários ofertados pelas empresas nacionais. O desenvolvimento interno de seus produtos gera efeitos no resto da cadeia de atividades, o que exige desenvolvimento, também, dos processos produtivos, inclusive dos testes, dos métodos de venda, do treinamento, da assistência técnica etc. Já nas montadoras estrangeiras de computadores, o fato de o produto ser desenvolvido nos laboratórios de suas matrizes concorre para que as demais também o sejam. São internalizadas nas filiais, apenas, as descrições simbólicas consolidadas de que os técnicos brasileiros, funcionários dessas empresas, necessitam tão-somente aprender a operar.

Embora alvo de muitas críticas, baseadas mais em preconceitos que na verdade dos fatos², a indústria nacional de informática, no curto período de uma década, alcançou o limiar da competitividade internacional, gerando suas próprias tecnologias e sabendo importar e absorver os insumos tecnológicos necessários. Cabe recordar que, nesta indústria, como a capacidade de inovar é vital para a concorrência empresarial, a autonomia tecnológica entre as firmas individuais é condição sine qua non de competição. Se com empresas tecnologicamente capazes de desenvolver seus próprios produtos e processos poderemos entrar, com chances de êxito, mais cedo ou mais tarde, na competição internacional pelos mercados de alta tecnologia.

O calcanhar-de-aquiles das políticas tecnológico-industriais baseadas em reservas de mercado são os custos que impõem aos usuários das descrições tecnológicas, a quem caberia remunerar os investimentos em desenvolvimento pois, impossibilitados de ter acesso a mercados globais de

² Ao contrário do que se depreende da leitura da imprensa não-especializada, a indústria nacional de informática adquiriu capacitação tecnológica rara num país capitalista periférico. Copiosa produção acadêmica no Brasil e no exterior atesta o avanço da indústria, sem deixar de revelar, também, as suas dificuldades e gargalos. Entre os autores, citam-se Clélia Piragibe, *Indústria de informática: desenvolvimento mundial e brasileira* (Piragibe, 1984), Cláudio Frischtak *The informatics sector in Brazil. Policies, institution and the performance of the computer industry* (Frischtak, 1986), Paulo B. Tigre, *Indústria brasileira de computadores. Perspectiva até os anos 90* (Tigre, 1987), Peter B. Evans *State, capital and the transformation of dependence. The brazilian computer case*, (Evans, 1986). Em 1988, o Relatório Anual do Banco Interamericano de Desenvolvimento fez uma avaliação muito positiva da Política Nacional de Informática: "os resultados alcançados até agora em volume de produção, variedade de produtos e de modelos criados (ou adaptados) no País e grau de integração nacional são realmente impressionantes" (p. 101).

ofertas a preços marginais, ficam obrigados a pagar os preços praticados – concorrencialmente até – dentro das dimensões do mercado reservado. No caso concreto da informática, o computador, para a maior parte de seus usuários, é um insumo tecnológico (físico e simbólico), um bem intermediário que representa investimento a ser remunerado pelo mercado. Logo, passível de comprimir as margens de lucro se os preços de mercado do bem ou serviço com ele executados não puderem ser proporcionalmente elevados. Mais grave ainda será esta situação, caso seja utilizado na geração de bens e serviços destinados ao mercado internacional – por razões óbvias.

É a esse impasse que chegou a política de informática no Brasil. Claro que o conflito é fortemente alimentado pela reação externa, pelo fato de os investidores estrangeiros não estarem mais “solidários” com o desenvolvimento brasileiro, nesta nova etapa, como estiveram ao longo dos últimos 50 anos. Porém, se as políticas nacionais de desenvolvimento tecnológico – na informática e noutros setores – não levarem em conta as necessidades concretas do usuário das descrições tecnológicas, correm o risco de se inviabilizarem politicamente. Com todas as conseqüências sócio-econômicas previstas.

Isolada como instrumento único de política industrial-tecnológica, a “reserva de mercado” na informática mostrou-se um mecanismo frágil pois, embora atenda ao seu objetivo primordial de gerar empregos qualificados, pareceu beneficiar somente os que se colocaram em seu interior, sejam os empresários, sejam os técnicos empregados. Como proposta, precisa ser complementada para que os demais segmentos da economia e da sociedade sintam-se, também, incorporados a um projeto nacional de desenvolvimento que persiga e se apóie na melhoria geral dos recursos humanos brasileiros e, por conseqüência, na melhoria geral das condições de vida de todo o povo.

7 – CONCLUSÃO

O modelo de desenvolvimento implementado ao longo dos últimos 30 a 40 anos esgotou-se. Já deu os resultados que podia dar e, aqueles que não alcançou, não tem mais fôlego para alcançar. A continuidade dos esforços para, crescentemente, ampliar o segmento moderno da sociedade brasileira passa pela definição de novo modelo. Um modelo que parta da realidade industrial brasileira e das condições impostas às relações internacionais pela revolução científica e tecnológica. Um modelo que supere o sério risco de se estancar o processo pelo qual se incorporaram parcelas crescentes da sociedade brasileira a um estilo de vida e de trabalho próprio de uma nação industrializada e moderna. Um modelo que evite o encolhimento do bolsão já modernizado e conseqüente ampliação do fosso social do País, que leva a uma ruptura catastrófica e irreversível.

Na construção de novo modelo, precisamos admitir a necessidade de um entendimento com as multinacionais, pois não podemos formular uma estratégia nacional de desenvolvimento desconsiderando-as como um dado da realidade. Existe espaço para o investimento estrangeiro participar do desenvolvimento tecnológico brasileiro. Desde que não seja através de incentivos fiscais ou subsídios que lhe transfira parte da já escassa poupança nacional, mecanismos tarifários ou de regulação de mercado podem e devem ser usados para estimular o capital estrangeiro a investir em laboratórios e equipes de pesquisa, desenvolvimento e engenharia no Brasil. As multinacionais também podem ser estimuladas a aceitar joint-ventures tecnológicas, desde que entendamos bem o que seja uma joint-venture tecnológica. É uma deta-

lhada divisão cooperativa do trabalho de desenvolvimento de um produto ou processo novo. É a reunião de uma equipe técnica de uma empresa com a equipe técnica de outra empresa para, conjuntamente, conceberem e projetarem um bem ou serviço. A participação de cada sócio numa joint-venture tecnológica não se mede em quantos milhões de dólares cada um aportará ao empreendimento mas, sobretudo, em quantos homens-hora de cada um estarão ocupados no projeto. Exemplo de joint-venture tecnológica é o consórcio entre a EMBRAER e duas empresas italianas para desenvolver o avião de combate AMX.

Mas nesta etapa de construção de um novo modelo baseado no desenvolvimento tecnológico (que não pode ser dissociado do desenvolvimento científico), não se deve esperar grande contribuição do capital estrangeiro. Este insistirá em, prioritariamente, colocar no mercado os produtos resultantes do trabalho de desenvolvimento feito em seus próprios centros de pesquisa, seja exportando-os para o nosso mercado, seja realizando aqui as fases finais de transformação de suas filiais fabris ou de firmas com sócios locais, aceitos estes como agentes de comercialização e representação política. A alavanca do novo modelo é o capital nacional – privado ou estatal – convocado a investir na formação e consolidação de equipes de cientistas, projetistas, engenheiros, outros profissionais de nível superior, técnicos de nível médio, operários qualificados, capazes de realizar as atividades de desenvolvimento tecnológico. Já está provado que o mecanismo da “reserva de mercado” é eficaz no sentido de estimular investidores nacionais, especialmente os privados, a entrar em mercados onde o fator tecnológico é determinante na competição. Este, porém, não é o único mecanismo a ser adotado, pois a questão do desenvolvimento tecnológico não se resume às tecnologias de ponta, bem como ele parece penalizar de forma excessiva os usuários diretos dos produtos desenvolvidos sob a sua proteção.

A diluição do preço pago ao desenvolvimento tecnológico por seus usuários, passa pela ação do Estado. A exemplo do que fizeram e fazem os governos norte-americano, japonês e de países europeus, incentivos, subsídios e políticas de compras deveriam ser adotados como mecanismo de rateio social dos custos de P&D das empresas efetivamente nacionais, sobretudo as de alta tecnologia. Em todos os países industrialmente maduros observa-se estreita articulação entre o Estado e a iniciativa privada na definição de metas tecnológicas, na realização cooperativa de pesquisas, na proteção parcial ou total do mercado interno, no estímulo à competição em mercados externos. Suas prioridades claramente miram as tecnologias de informação, a biotecnologia, os novos materiais e outros setores com altíssimo conteúdo de trabalho tecnológico. Os demais setores podem ser mais ou menos deixados ao sabor do mercado que, naturalmente, orienta o capital para investir onde encontra as duas maiores vantagens competitivas deste final de século: mão-de-obra qualificada e amplo universo consumidor sofisticado.

Ambos os fatores faltam no Brasil. Nossa mão-de-obra é predominantemente sem qualificação. Nosso mercado consumidor sofisticado é muito pequeno. Mesmo que, num passe de mágica, resolvêssemos as crises inflacionárias e a dívida externa, continuaríamos à margem dos grandes fluxos internacionais do capital por termos pouco a lhes oferecer. A rigor, o mercado brasileiro só interessa às unidades do capital aqui já instalados que se empenham em obter acesso fácil às descrições tecnológicas oferecidas no exterior porque são insuficientes para ratear, a preços internacionalmente competitivos, os custos do desenvolvimento tecnológico porventura realizado no País – sem falar que não confiam, até com certa razão, dadas às condi-

ções do ensino e da pesquisa no Brasil, em que haja aqui capacidade para lhes assegurar suprimento de tecnologia. Esta é a base social da teoria da "integração competitiva", muito em voga atualmente entre os economistas brasileiros.

Um projeto alternativo deve buscar a progressiva substituição da importação de tecnologia, o qual necessariamente contemplará, como parte mesmo de uma política industrial, o ensino, a pesquisa e a formação de recursos humanos em larga escala. Japão e Coréia demonstraram que essa estratégia pode consumir-se em poucas décadas. Para o Brasil, que já dispõe de um parque industrial avançado, talvez seja até mais fácil. O fundamental é levar esse parque industrial, conforme metas exequíveis e prazos adequados, a utilizar cada vez mais o trabalho tecnológico nacional.

Não podemos, ao findar-se o século XX, repetir o erro de nossos bisavós, no final do século XIX, quando renunciaram ao desenvolvimento industrial brasileiro porque os tecidos e louças ingleses eram mais baratos e de melhor qualidade – além de dar status aos que os possuíam. Naquela época, as vozes que defendiam políticas específicas sucumbiram ante uma mentalidade social cujo projeto para o Brasil era o de um "país essencialmente agrícola". O livre-cambismo daí decorrente atrasou em quase um século a arrancada definitiva para a industrialização. E, ainda nos anos 40, não tínhamos sequer conhecimento da já secular tecnologia de altos-fornos, quando dela precisamos para implantar nossa primeira siderúrgica a carvão mineral. Foi preciso buscá-la nos Estados Unidos.

A renúncia, no passado, à industrialização relegou nosso País a um lugar secundário e dependente no contexto internacional. Agora, a renúncia ao desenvolvimento tecnológico retira à nossa indústria sua capacidade competitiva, reduz e inverte o ritmo de expansão dos empregos, faz retroagir o processo histórico e – mais que manter a nação num papel secundário no contexto internacional – suprime-lhe qualquer possibilidade de intervir nesse contexto. A renúncia ao desenvolvimento tecnológico é o caminho certo para a "argentinizacão" do Brasil.

O futuro de uma empresa depende de tecnologias que, conforme condições objetivas, ela mesma gera ou obtém junto a fornecedores especializados. Mas o futuro de uma sociedade industrial, inserida num mundo econômica e culturalmente internacionalizado, está na sua capacidade de gerar as tecnologias que garantam a competitividade de suas empresas, que possa trocar por outras tecnologias das quais carece, e que assegure bons empregos à sua população.

A riqueza de uma nação, já dizia o pai dos economistas, repousa na qualidade do trabalho de seu povo. Era assim no século XVIII. Será assim, e só assim, no século XXI.

8 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 AZOUAOU, Alain, MAGNAVAL, Robert. **Silicon Walley, um marche aux puces**. Paris: Ramsay, 1986.
- 2 BALASSA, Bela. **Les nouveaux pays industrialisés et l'économie mondiale**. Paris: Economia, 1986.

- 3 BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO, Washington. **Relatório anual**. Washington, 1988.
- 4 BROWN, C.G. BUSHING, F.W. (Org.). **National policies for developing high technology industries**. Colorado: Westview, 1986.
- 5 CARVALHO, Ruy de Quadros. **Tecnologia e trabalho industrial**. Porto Alegre: L&PM, 1987.
- 6 DINIZ, Eli. **Empresário estado e capitalismo no Brasil: 1930/1945**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.
- 7 EVANS, Peter B. State, capital and the transformation of dependence: the brazilian computer case. **World Development**, New York, v.14, n.7, p.791-808, 1986.
- 8 FRISCHTAK, Cláudio. **The informatics sector in Brazil, policies, institution and the performance of the computer industry**. (Washington): Banco Mundial, 1986.
- 9 KUTSCHER, Ronald E. A grande máquina americana do emprego **Economic Impact**, Rio de Janeiro, n.56, p.42-48, abr. 1987.
- 10 LAGO, Luiz A. Corrêa, ALMEIDA, Fernando Lopes, LIMA, Beatriz M.F. **Estrutura ocupacional, educação e formação de mão-de-obra**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1983.
- 11 MACINTOSH, Ian. Micros: the coming world war. In: FORRESTER, Tom (Org.). **The microelectronic revolution**. Cambridge, MIT Press, 1981.
- 12 MIZRAHI, Jena. **L'échiquier de l'électronique**. Paris: Hachette, 1986.
- 13 PIRAGIBE, Clélia. **Indústria de informática: desenvolvimento mundial e brasileiro**. Rio de Janeiro: Campus, 1984.
- 14 SECRETARIA ESPECIAL DE INFORMÁTICA. **Panorama do setor de informática**. Brasília, 1989.
- 15 TIGRE, Paulo B. **Indústria brasileira de computadores: perspectiva até os anos 90**. Rio de Janeiro: Campus, 1987.