O CONTROLE DA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO*

. *Concentração econômica, planejamento e inovações tecnológicas;*
2. *Empresários e inovações tecnológicas;*
3. *Quem controla a inovação tecnológica?*
4. *Tecnologia e mudanças sociais;*
5. *A ideologia da transferência de tecnologia.*

*Heinrich Rattner***

O recente interesse demonstrado por órgãos oficiais e semi-oficiais dos países desenvolvidos sobre os problemas e dinâmica da transferência de tecnologia para os países em desenvolvimento, não é nem acidental nem obra do acaso. Como procuraremos demonstrar, talvez no âmago deste interesse esteja a elaboração planejada de uma nova estratégia e de uma nova política destinada a lidar com os problemas dos países subdesenvolvidos e que estaria sendo elaborada nas sedes dos organismos internacionais, econômicos e financeiros, bem como nos centros especializados em estudos sobre desenvolvimento econômico e político dos países subdesenvolvidos e nas universidades e institutos de pesquisa.[1]

Na realidade, quanto mais nos aproximamos dos últimos 25 anos deste século, as perspectivas de desenvolvimento (enquanto medidas por parâmetros oficiais, tradicionalmente aceitos) têm-se revelado um tanto sombrias para a maioria dos países subdesenvolvidos.

A década de 60, oficialmente designada como "a década do desenvolvimento" pelas Nações Unidas, terminou sem melhoras substanciais nas condições de vida de centenas de milhões de pessoas dos países subdesenvolvidos. Ao contrário do esperado, as desigualdades, tanto dentro como entre as sociedades parecem ter aumentado, enquanto que, a intranqüilidade social, os distúrbios políticos e a repressão tornaram-se fenômenos comuns nos países "em desenvolvimento".

Ironicamente, até mesmo os países ricos ou desenvolvidos sofreram contratempos durante esse período: inflação e desemprego crescentes, apesar de terem atingido apenas pequena proporção da força de trabalho, conflitos raciais e problemas urbanos vêm-se expandindo de maneira inesperada.

Em muitos países "pobres", curtos períodos de desenvolvimento econômico intenso, geralmente representados pela expansão local ou regional das áreas fornecedoras de matéria-prima ou pela implementação de um setor manufatureiro que substitui as importações, alternam-se com períodos de estagnação e recessão, particularmente do setor agrícola da economia.

Baixa produtividade e baixo rendimento *per capita* nas zonas rurais e nas zonas urbanas superpovoadas criaram condições para um impasse político, na medida em que as elites dirigentes se vêem incapazes de atender as crescentes aspirações e reivindicações das classes média e baixa urbanas, relativas a melhores condições materiais de vida e de participação política.

O resultado mais freqüente destas circunstâncias, caracterizadas por fortes tendências à adoção de regimes políticos cada vez mais repressivos e auto-

* Traduzido do inglês. Trabalho apresentado no seminário sobre Impacto Socioeconômico da Tecnologia, coordenado pelo autor, no Massachusetts Institute of Technology, em abril de 1972.

** M.I.T., SPURS. Professor do Departamento de Ciências Sociais da Escola de Administração de Empresas de São Paulo, da Fundação Getulio Vargas.

ritários, tem sido a tomada anticonstitucional do poder e, recentemente, a crescente invasão e ocupação dos postos mais importantes de poder econômico e político, bem como a tomada de decisões pelas forças armadas e seus aliados, os tecnocratas. Essas forças — segundo afirmam porta-vozes do mundo econômico-financeiro e, lamentavelmente, também "cientistas políticos e sociais" dos países desenvolvidos — seriam capazes de manter a ordem e, dada a pura racionalidade de sua abordagem técnica e a natureza apolítica de suas soluções, os únicos aptos a abrir caminho para o desenvolvimento.

Uma das principais premissas que fundamentam as novas teorias e ações relativas ao desenvolvimento dos países subdesenvolvidos é a alegada "neutralidade" da tecnologia e o ilimitado poder que esta teria para acarretar as desejadas mudanças nas sociedades em desenvolvimento.

Os argumentos a favor do desenvolvimento pela aplicação maciça de modernas técnicas e recursos vão desde uma ingênua enumeração de sucessos já alcançados — navegação espacial, submarinos nucleares, aviões supersônicos e, obviamente, a "revolução verde" provocada pelos cereais híbridos — até a enfatização da natureza "apolítica" e da racionalidade da tecnologia, baseada na ciência e pesquisa científica.

A conclusão que se impõe é de que estas maravilhas da técnica moderna que estão disponíveis nos países desenvolvidos seriam de fácil transferência e assimilação se o processo for suficientemente planejado e colocado sob controle de líderes "competentes", podendo solucionar os problemas do desenvolvimento de forma sistemática, técnica e administrativa, à semelhança daquela usada para resolver os problemas microeconômicos das empresas.

Neste artigo, pretendemos contestar as afirmações acima e, em seguida, discutir os fundamentos lógico e ideológico da racionalidade da própria tecnologia.

Inicialmente, a relação causal linear direta entre a tecnologia (qualquer que seja o significado do termo para os diferentes autores) e o progresso social e político parece falaciosa à luz de experiências históricas, passadas e presentes. Além disso, do ponto de vista da lógica, parece bem difícil entender e explicar a situação total e complexa dos países em desenvolvimento se o ponto de partida da análise for um aspecto parcial, tal como os instrumentos e os meios, sem relacioná-los a um contexto mais amplo, especialmente os objetivos e fins visados por sociedades específicas e diversas.

O ponto mais fraco da argumentação em favor da tecnologia é sua alegada natureza apolítica e sua neutralidade. É comum encontrar afirmações e argumentos defendendo a natureza política do planejamento que, portanto, pode ser usado por países capitalistas ou socialistas, pois, da mesma forma que a ciência e a tecnologia, é despido de valores e politicamente neutro.

Somos de opinião que a realidade não se apresenta tão simples como parece e que, em conseqüência, os pronunciamentos acima fazem parte de uma ideologia[2] geral, a qual procura justificar e legitimar uma dada ordem social. A tecnologia, ou melhor, o desenvolvimento por meio da transferência de tecnologia, pode constituir apenas mais um dos inúmeros mitos criados e difundidos nos países pobres durante as últimas décadas, tais como: a variante "poupança-investimento" (especialmente por meio de capital estrangeiro); a necessidade de maior capacidade empresarial, a explosão populacional e os imperativos controles de natalidade, ou, mais recentemente, a necessidade de um planejamento centralizado em alta escala global, setorial, urbana, etc.

1 Concentração econômica, planejamento e inovações tecnológicas

A concentração econômica ou a concentração do poder econômico é um dos temas mais constantes na atual literatura econômica e sociológica.[3] Os termos dão idéia de corporações gigantes, com ativos de bilhões e, geralmente, com ramificações multinacionais.[4]

Estas empresas gigantes contam com milhares de empregados, divisões de pesquisa e desenvolvimento altamente sofisticadas, planejamento e pesquisa de produto e mercado, que lhes permitem o controle efetivo de seus mercados e a projeção de seus lucros antecipadamente, determinando insumos e volumes de produtos acabados a preços administrados. Igualmente, são capazes de controlar a entrada de concorrentes em potencial nos seus ramos de negócio. Não é de se admirar que estas corporações também tenham grande influência nas decisões governamentais a respeito de políticas de planejamento e desenvolvimento econômico e as conseqüentes alocações de recursos.

Esta configuração é mais evidente nos países em desenvolvimento, onde a industrialização provocou o aparecimento de uma estrutura altamente concentrada e monopolista nos setores industrial e financeiro da economia. Devido a um desequilíbrio na distribuição da renda, com uma grande maioria da população em uma faixa de renda baixa (geralmente não ultrapassando US$ 100,00 *per capita* anuais), os mercados são reduzidos e limitados, o que significa que não há espaço suficiente para existir concorrência entre muitas empresas.

Isto não implica que não haja necessidade de criação de novas indústrias de porte pequeno e médio, que poderiam atuar como agentes principais no processo de crescimento econômico. Entretanto, dadas as condições estruturais existentes, onde capital e mão-de-obra especializada são escassos, enquanto o conhecimento técnico (e portanto as possibilidades de inovação) estão sob o controle total de algumas corporações gigantes, o sucesso dessas novas empresas torna-se problemático. É a grande empresa geralmente muito bem relacionada nos meios governamentais e, recebendo privilégios oficiais ou extra-oficiais, que assume uma posição contrária muito forte à entrada de possíveis concorrentes.

Portanto, o planejamento e as políticas de desenvolvimento, em condições de mercado oligopolístico, inevitavelmente reforçarão a posição de um pequeno número de empresas, as quais poderão então beneficiar-se e colher os melhores frutos dos resultados do crescimento econômico.

Verifica-se à luz das atuais políticas de crescimento dos países em desenvolvimento, normalmente planejadas e controladas pelo poder público, que diferentes medidas são adotadas, indo desde a restrição das importações para proteger a indústria "nacional" contra a indústria estrangeira e também contra possíveis concorrentes nacionais, isenção de impostos para novas iniciativas e investimentos, até políticas de "urbanização" baseadas na criação de pólos de desenvolvimento. Todas estas medidas contribuem para reforçar e perpetuar a posição dominante de um reduzido número de empresas dentro do contexto global da estrutura econômica.

Provas claras e substanciais apontam que, dentro do relativamente reduzido número de empresas "dominantes", as mais modernas, dinâmicas e tecnologicamente avançadas são as representadas pelas companhias de capital estrangeiro e as chamadas corporações multinacionais. As empresas que pertencem ou são controladas pelo governo estão geralmente orientadas para indústrias de base ou de utilidade pública, as quais requerem um maior investimento inicial, mas proporcionam baixas taxas de lucratividade. Para os empresários nacionais sobram os setores menos importantes e influentes, isto é, as indústrias tradicionais ou "vegetativas" (têxteis, madeira, couro, alimentos, etc.).

Conseqüentemente, as inovações tecnológicas, que são muito mais freqüentes e intensas nos setores dinâmicos (automobilístico, eletrônico, químico, farmacêutico), são submetidas às decisões e ao controle de pessoas e organizações que se localizam fisicamente fora do país e cujos interesses não coincidem, necessariamente, com os interesses da maioria da população do país em questão. Esta situação tem sérias implicações em vários aspectos do problema do desenvolvimento e de transferência de tecnologia, alguns dos quais analisaremos, resumidamente, a seguir:

a) o problema de inovação ou das atividades empresariais em países em desenvolvimento;
b) o tipo de inovação ou de tecnologia introduzido nos países em desenvolvimento pelas corporações multinacionais;
c) as relações de custo-benefício (em termos do balanço de pagamentos e de política de pleno-emprego) dessas inovações técnicas;
d) finalmente, qual a função objetiva das inovações tecnológicas em sociedades caracterizadas por desigualdades na distribuição de renda e desequilíbrios na estrutura do poder?

2. Empresários e inovações tecnológicas

A moderna teoria econômica tem enfatizado o papel histórico dos inovadores. Seguindo as idéias de Schumpeter, os empresários têm sido aclamados e louvados como os heróis modernos, os próprios "geradores" do desenvolvimento econômico. Atraso no desenvolvimento ou baixas taxas de crescimento econômico têm sido, geralmente, atribuídos a uma oferta insuficiente de capacidade inovadora ou empresarial.[5]

A fim de manter a seqüência lógica, apresentaremos um resumo das premissas básicas da teoria empresarial, tal como formulada por Schumpeter em sua obra clássica.[6] Após descrever os diferentes tipos de atividades inovadoras,[7] Schumpeter procura encontrar os motivos ou as forças que impulsionam a ação empresarial, as quais podem ser:

a) a aspiração de fundar um império particular;
b) o desejo de conquista, e
c) o prazer de criar.

A inovação no capitalismo competitivo, conforme a define Schumpeter,[8] está tipicamente representada pela fundação de novas empresas que, tanto vendendo mais barato, quanto tirando das antigas os seus meios de produção, assumem os riscos da inovação tecnológica. Entretanto, como ele mesmo observou, no capitalismo avançado ou de truste, a inovação não é mais representada tipicamente pelas novas empresas, mas prossegue no interior das grandes unidades econômicas, independente de indivíduos isolados. Nas palavras de Schumpeter "...o progresso torna-se automatizado, cada vez mais impessoal e cada vez menos dependente de liderança, atividade e iniciativa individuais".[9]

Se isto estiver correto, como explicar a insistência nos aspectos motivacionais e nas recompensas psicológicas vindas das atividades empresariais como sendo as principais forças dinâmicas do desenvolvimento em nossa época, particularmente nos países em desenvolvimento?

A glorificação dos empresários e de seu papel no processo de desenvolvimento econômico parece mais uma tentativa de justificar, *a posteriori*, a imensa riqueza e os lucros acumulados, do que uma explicação do fenômeno histórico da inovação tecnológica. E, na medida em que os lucros continuam altos e os valores sociais relevam o mérito das realizações individuais, como parte essencial do sistema "competitivo" de mercado, a canonização ideológica dos inovadores continua na moda. Em última análise, fazer crer que o sucesso da industrialização depende de uma "elite" é uma maneira conveniente de legitimar os meios e objetivos dos empresários industriais, quaisquer que sejam os verdadeiros motivos e os interesses que eles representem.

Nossa avaliação do papel dos inovadores torna-se diferente quando tentamos analisar as condições sociais e políticas, dentro das quais as atividades empresariais deverão ter lugar durante o processo de crescimento econômico nos países em desenvolvimento. Ao contrário da afirmação de Papanek,[10] não é a falta de inovadores "qualificados" que cria pontos de estrangulamento, mas sim a quase inexistência de oportunidades concretas para atividades empresariais em uma época de capitalismo monopolístico.[11] Oligopólios gigantes, corporações multinacionais ou conglomerados simplesmente monopolizam as funções inovadoras nas economias de mercado "competitivo" contemporâneas, obstruindo e tornando disfuncionais os esforços de empresários e empresas menores na sua tentativa de acesso às fontes de inovações. Entretanto, se a inovação for gerada por grandes empresas — privadas ou estatais — não precisariam, também elas, de talento e de qualificações empresariais?

Antes de analisarmos as condições para a execução de funções inovadoras em grandes empresas, é importante compreender as limitações por elas impostas nas atividades empresariais individuais. O alto índice de investimento inicial de capital, a intervenção governamental na economia e a regulamentação da mão-de-obra e das condições de trabalho, os mercados controlados por conchavos entre os oligopólios e por preços administrados tornam a inovação tecnológica um negócio custoso, cheio de riscos e indivisível, cujo fracasso significaria o fim da firma ou a paralisação de suas atividades produtivas.[12]

Para evitar os riscos inerentes a grandes investimentos, devido aos longos períodos de gestação e concomitantes dificuldades em calcular e projetar a demanda, controles rigorosos tornaram-se necessários, não somente no processo de produção propriamente dito, como também na manipulação dos padrões de preferência e da demanda dos consumidores. Em outras palavras, as inovações tecnológicas na segunda metade do século XX requerem um alto grau de certeza da demanda do consumidor, que mesmo o tradicional sistema de mercado do século XIX nunca conseguiu proporcionar.

Como resultado destes aspectos estruturais arbitrários da economia (monopólios e oligopólios), o planejamento, como meio de eliminar incertezas, alcança maior aceitabilidade mesmo nas chamadas economias de "livre iniciativa". Porém isto então significa também planejar a "inovação", evitando os riscos e as incertezas que antes legitimavam o *status* privilegiado do inovador.

3. Quem controla a inovação tecnológica?

A tecnologia tem sido definida, num sentido restrito, como sendo a aplicação sistêmica dos conhecimentos organizados e científicos na solução de tarefas práticas. A dependência cada vez maior da pesquisa tecnológica e o concomitante aumento dos custos do desenvolvimento tecnológico, tiveram como resultado uma série de conseqüências que mudaram profundamente a organização interna das empresas e a estrutura global das modernas economias industriais.

Tanto internamente quanto entre as empresas, o uso de técnicas cada vez mais sofisticadas produziu divisões e subdivisões contínuas nas tarefas, tornando-as totalmente padronizadas e sujeitas a rigoroso controle de desempenho. Ao mesmo tempo, o papel do planejamento e do controle centralizados tornaram-se cada vez mais essenciais ao complicado e não mais auto-regulável funcionamento das organizações econômicas.

Assim, as atividades empresariais concentram-se crescentemente em empresas que alguns autores chamam de "organizações complexas",[13] ou seja, algo cujo desempenho deve ser previsível e imune a quaisquer imprevistos. Isto porque, não somente a renda e o meio de subsistência de milhares de empregados e de suas famílias dependem desta estabilidade, mas também porque tamanho e volume de ativos e vendas destas organizações gigantes e complexas tornam a economia, como um todo, sensível às oscilações no seu desempenho operacional.

Segundo Galbraith[14] demonstrou, é também a grande empresa quem concentra a maioria dos recursos públicos e privados gastos em pesquisa e pro-

jetos de desenvolvimento para inovações tecnológicas. Como já mencionamos, o crescente dispêndio de tempo e dinheiro de fundos privados e governamentais em um dado projeto resultará em padrões de produção rígidos e inflexíveis, afetando os *outputs* e o complexo mercadológico de serviços. Em outras palavras, uma vez iniciado um projeto, exigirá o grau máximo de certeza quanto ao resultado, expresso pelo *output* e o volume de vendas, que não podem estar sujeitos aos riscos e incertezas normais de uma economia de mercado.

Podemos deduzir, portanto, que tanto as condições internas como externas na aplicação da tecnologia moderna nos processos produtivos requerem uma grande dose de planejamento e capacidade organizacional. Em outras palavras, a fim de assegurar o sucesso das novas técnicas de produção, tanto as condições estruturais internas (à firma) ou externas, têm que ser postas sob controle dos planejadores e administradores. A tecnologia moderna, como apontou Galbraith, requer também uma estabilidade de preços e uma demanda totalmente segura, que somente podem ser proporcionadas pelo Estado ou pelas grandes empresas. A crescente ligação entre ambos, bem como a dependência das grandes firmas com relação às intervenções estatais na economia — regulando e estimulando a poupança, investimentos, taxa de câmbio, impostos, preços etc. — podem ser consideradas, concomitantemente, como os principais e mais significativos aspectos do desenvolvimento e da aplicação da moderna tecnologia.

Galbraith conclui que é impossível deter a crescente tendência da aglomeração econômica e da concentração do poder econômico, sem recusar, ao mesmo tempo, o acesso aos benefícios da tecnologia moderna.[15] Em uma análise retrospectiva, examinando as oscilações históricas do poder, desde os senhores feudais até os capitalistas (donos de fatores de produção que sempre foram difíceis de se obter e de repor nas respectivas épocas), Galbraith estabelece uma estreita ligação entre a moderna tecnologia e o aparecimento do que ele considera o grupo social dominante: a "tecnoestrutura". A necessidade de conhecimentos técnicos e de experiência e coordenação, segundo Galbraith, é resultante de uma gradual transferência do centro do poder dos capitalistas para a tecnoestrutura, cujos principais representantes não seriam os gerentes[16] mas o estrato de técnicos, planejadores, engenheiros etc.

As novas elites — a tecnoestrutura — que assumem a liderança da economia e da sociedade, seriam caracterizadas por uma maior sensibilidade com relação ao resto do povo e por uma melhor adaptação e acomodação à organização na qual eles têm interesses investidos e cooperativos, ao invés do espírito individualista e competitivo dos antigos empresários.[17]

Se esta caracterização for aceita, não implicará somente a legitimação da subida da tecnoestrutura ao poder, mas também na dissimulação de suas conseqüências políticas e sociais, especialmente da dominação política e do controle sobre os fatores de produção, isto é, capital, tecnologia e trabalho.

Todo o conceito da tecnoestrutura e sua evolução nos é apresentado como uma fatal e inevitável conseqüência do desenvolvimento da nova tecnologia, cuja gênese aparenta ser abstrata, pura e neutra, sem estar ligada ou relacionada com grupos sociais vivos e em atividade. Se a tecnologia é desejável e necessária ao crescimento, desenvolvimento, progresso etc., argumenta-se, teremos então que aceitar, junto com seus benefícios, o esclarecido despotismo "científico" dos novos governantes.

O mérito principal da análise de Galbraith está no fato de trazer à tona de que forma se processa a concentração de poder econômico por meio da formação das corporações gigantes e dos conglomerados. O que ele parece não perceber é a gênese e a função política do controle das inovações tecnológicas, especialmente como se revelam nas relações entre países desenvolvidos e em desenvolvimento.

4. Tecnologia e mudanças sociais

As atuais definições de "tecnologia" referem-se especificamente ao seu aspecto instrumental, isto é, da maneira pela qual uma determinada técnica ou ferramenta é utilizada para atingir uma determinada finalidade prática. Entretanto, se ampliarmos o conceito de forma a abranger a totalidade dos meios empregados por um determinado grupo ou sociedade, nos seus esforços para obter os meios de subsistência e reprodução, as mudanças tecnológicas equivalem a mudanças culturais e seus reflexos e repercussões podem afetar não só hábitos, costumes e padrões de comportamento, mas também a estrutura social propriamente dita e a distribuição de poder, riqueza e prestígio social.

Uma nova tecnologia pode ser considerada como a força motriz de novas relações sociais e sua aplicação geralmente implica novas formas de divisão de trabalho e novos critérios para avaliação de eficiência, geralmente associados a diferentes recompensas sociais, de acordo com novos valores e objetivos.

Dado este argumento, parece lógico que a discussão deva girar em torno de uma nova investigação, a saber: quem controla as inovações tecnológicas? Quem se beneficia de sua introdução no

processo social de produção, distribuição e consumo?

Nos períodos pré-capitalistas da história, o tempo decorrido entre a invenção de um novo processo produtivo e sua aplicação prática era curto, embora devamos reconhecer que a incidência de inventos era bem menor; que o processo de difusão era um tanto lento e que as eventuais repercussões eram praticamente locais ou regionais. Como conseqüência, o tempo de vida útil do equipamento produtivo usado era relativamente longo e sua obsolescência ocorria, em geral, por deterioração natural ou destruição acidental.

Com a expansão da economia de mercado capitalista, baseada na propriedade particular dos meios de produção, a invenção e a inovação têm-se tornado cada vez mais dependentes daquele que detém o capital.

Historicamente, este processo desenvolveu-se em duas etapas: primeiro, a inclusão da pesquisa aplicada e do desenvolvimento tecnológico nas atividades normais da empresa; depois, à medida que os custos da pesquisa e seu desenvolvimento tecnológico aumentaram tremendamente, as grandes corporações acharam mais vantajoso delegar essas funções a universidades e outras instituições de pesquisa, com a vantagem de serem financiadas por verbas do governo e de organizações filantrópicas. Projetos em larga escala não só requerem considerável espaço de tempo para planejamento e maturação, mas também a certeza de poder contar com um fluxo regular de fundos e recursos para sua execução.

Além do mais, para que o investimento não venha a falhar, condições de mercado para consumo do produto acabado serão pesquisadas e criadas antes de ser iniciada a produção propriamente dita. As necessidades de prever-se o potencial do mercado consumidor, a fim de evitar qualquer risco que possa afetar o sucesso do projeto, levaram o governo a crescentes intervenções na economia. Necessidades de defesa em países desenvolvidos, bem como a implantação de infra-estrutura e de serviços sociais básicos em países pobres, contribuíram consideravelmente para uma firme coalizão entre os interesses da burocracia governamental, civil e/ou militar, dirigentes de corporações e administradores de universidades de alto nível.

Estes interesses comuns, bem como compatíveis, freqüentemente reforçados por origens sociais e formação educacional similares, levam a opiniões teóricas e abordagens pragmáticas semelhantes na definição e "solução" de problemas sociais. A expansão da economia medida pelo crescimento do produto nacional bruto *per capita;* planejamento global, incluindo variações de planejamento urbano, metropolitano e regional; rígido controle de salários dos trabalhadores etc., são alguns dos aspectos de um conjunto de pontos de vista comuns defendidos pelas "tecnocracias" em sociedades capitalistas avançadas, bem como pelos seus congêneres "nativos" nos países em desenvolvimento. Não é de surpreender que ambos os grupos encontrem aliados nos estados burocráticos e altamente centralizados da Europa Oriental.

Pois bem, se estes "tecnocratas" controlam a tecnologia e seu desenvolvimento nos países ricos e isto significa que eles podem oferecer sua utilização por meio de intercâmbios, empréstimos ou investimentos diretos, quais são então as implicações para os países pobres que dependem da importação da tecnologia para poder desenvolver suas economias? Na realidade, a escolha das técnicas nos países pobres está, em geral, concentrada nas mãos das firmas nacionais e estrangeiras que controlam seus respectivos mercados. Inevitavelmente, esta escolha é influenciada ou ditada pelas técnicas de produção originárias de países desenvolvidos, onde a escassez de mão-de-obra e a abundância de capital determinam as constantes inovações tecnológicas destinadas a evitar, o mais possível, pressões trabalhistas de aumentos de salários (e com isto aumentar a participação na distribuição da renda nacional).

A importação de técnicas poupadoras de mão-de-obra, por países pobres, especialmente naqueles onde a combinação de fatores baseada em técnicas de trabalho intensivas pode ser vantajosa e economicamente viável, provou ser desastrosa para o futuro desenvolvimento desses países. Isto porque, além do problema criado por uma crescente massa de subempregados e desempregados, cuja absorção no processo produtivo parece ser cada vez mais difícil e problemática, acarreta uma constante vazão de divisas (reservas de moeda estrangeira) dada à importação de bens de capital muito caros, de processos de produção patenteados que exigem o pagamento de *royalties* e o pagamento de dividendos e remessa de lucros para os países investidores.

E, ainda mais, a limitação da mentalidade do consumidor dos países importadores de tecnologia mostra-se ao tentar imitar e adaptar a moda e os estilos importados, o que vem agravar, outra vez, o saldo negativo do balanço de pagamentos e, ao mesmo tempo, reprime a autonomia cultural nacional.

Um dos aspectos mais importantes da crescente concentração do poder e controle da tecnologia nas mãos de poucos é representada pela manipulação dos meios de comunicação[18] e das instituições de ensino superior, cujos padrões de eficiência, programas e técnicas são importados das sociedades indus-

trialmente avançadas. Conseqüentemente, a orientação da pesquisa científica e o desenvolvimento tecnológico nos países em desenvolvimento são influenciadas e geralmente orientadas para objetivos estranhos ao país e, com freqüência, irrelevantes aos requisitos de desenvolvimento da sociedade como um todo.[19]

A verdade é que a crescente necessidade de mão-de-obra técnica e administrativa levou os países pobres a uma maior dependência porém, sendo vítimas de uma constante evasão de "cérebros". De acordo com dados recentes das Nações Unidas,[20] a emigração de cientistas, engenheiros e administradores de empresas para os países ricos é muito maior que o número de técnicos e peritos enviados pelas várias organizações internacionais aos países pobres.

Entretanto, existe um outro aspecto mais importante do problema. Os custos do treinamento de um técnico altamente qualificado ou pesquisador acadêmico são extremamente elevados, o que impõe um limite máximo ao número de formandos. Contudo, mesmo aqueles que não emigram para países industrialmente mais desenvolvidos são treinados e educados segundo os padrões e valores das economias avançadas, portanto, suas aspirações e objetivos são muito mais influenciados pelas maneiras de pensar e agir de sociedades afluentes do que por aquelas do seu próprio país, o que significa que eles respondem mais prontamente a recompensas monetárias individuais do que a objetivos sociais coletivos.

Em outras palavras, as elites das sociedades em desenvolvimento parecem estar mais orientadas por padrões e valores das elites dos países desenvolvidos. Conseqüentemente, encontram-se mais inclinadas a apoiar a criação de laços de interesses e ideologias comuns com seus congêneres ricos (tipos ideais), do que a enfrentar os problemas que afligem suas próprias sociedades subdesenvolvidas. Possíveis contradições e conflitos são superados e suavizados na medida em que ambas as elites, através de uma visão homogênea e valores sociais comuns, atingem objetivos e propósitos semelhantes que serão constantemente reforçados por meio de interação política e interesses econômicos em comum.

Quais são, entretanto, os resultados desta aliança e conseqüente política quando se refere ao crescimento econômico e suas perspectivas? As políticas de desenvolvimento aplicadas por meio da transferência da tecnologia avançada dos países industrializados têm sido constantemente defendidas alegando-se a necessidade de crescer e concomitantemente diminuir a desigualdade entre ricos e pobres. Porém, os resultados destas políticas, pelo menos nos últimos 20 anos, têm sido decepcionantes: o crescimento do PNB *per capita* — mesmo que a medida seja ilusória — foi pequeno e o abismo entre países ricos e pobres foi-se acentuando.[21]

Isto nos coloca diante do problema da determinação de perspectivas futuras e estratégias a serem aplicadas para um desenvolvimento adequado. Seria necessário, para tanto, seguir o mesmo caminho das nações avançadas, à semelhança da parábola da "estação de trem"?[22]

Por outro lado, ninguém admitiria a possibilidade ou a conveniência de uma política cujo principal objetivo fosse a manutenção do *status quo* ou a perpetuação dos atuais níveis tecnológicos de produção na agricultura e indústria dos países em desenvolvimento.

Tanto as sociedades capitalistas como as socialistas, quando integradas no mercado mundial, devem inovar sua tecnologia e melhorar sua produtividade setorial e global, a fim de atingir níveis de produção e consumo mais elevados. Senão, como disse Marx, se a escassez persiste e o povo precisa formar filas para receber sua ração de bens de consumo, sempre haverá necessidade de alguém para manter a "ordem" da fila, o que ocasionará o ressurgimento dos privilégios e, com eles, a história da exploração e da repressão tornará a repetir-se.

A pressuposição básica que fundamenta as políticas de desenvolvimento dos países pobres é que, para "crescer" e escapar ao "círculo vicioso" da pobreza, altos investimentos de capital são indispensáveis. Porém, como a capacidade de poupança do povo é muito baixa, torna-se necessário depender cada vez mais de capital estrangeiro — na forma de investimentos privados diretos e/ou empréstimos de instituições financeiras privadas e/ou oficiais.

Vejamos, então, até onde esses investimentos contribuíram para o progresso dos países pobres, mesmo no sentido mais limitado do termo, melhorando seus balanços de pagamento ou aumentando seu nível global de emprego. Dados de diversas fontes[23] parecem confirmar a tese de H. W. Singer de que investimentos estrangeiros resultaram, principalmente, na transferência de recursos escassos dos países pobres para os países ricos. Ao invés do alegado fluxo de capital através dos investimentos estrangeiros, os rendimentos, dividendos e *royalties* que são enviados para fora, excedem consideravelmente o fluxo de entrada de capitais e continuam aumentando rapidamente.[24]

Por outro lado, com respeito à questão de empregos criados por investimentos estrangeiros em países em desenvolvimento, num recente levantamento, uma equipe de pesquisadores da Harvard Business School verificou que, aproximadamente 600 mil empregos nos EUA dependiam das operações no estrangeiro de corporações multinacionais, sediadas nos Estados Unidos.[25]

As informações disponíveis indicam nitidamente que companhias norte-americanas envolvidas em vultosas operações no exterior estão aumentando seu quadro de funcionários dentro dos Estados Unidos com maior rapidez do que a economia nacional como um todo, o que nos leva a concluir que investimentos diretos feitos por corporações multinacionais criam empregos melhor remunerados nos países de origem do capital do que nos países que recebem o investimento estrangeiro.

Além disso, a aplicação de processos da moderna tecnologia tem reduzido progressivamente a dependência dos países desenvolvidos quanto ao fornecimento de matéria-prima vinda das áreas subdesenvolvidas enquanto, ao mesmo tempo, estes últimos tendem a tornar-se cada vez mais dependentes nas suas operações comerciais e financeiras dos recursos originários dos países ricos.

Há alguns anos, quando se observou essa tendência, os economistas e planejadores dos países subdesenvolvidos sugeriram a compra de modernas técnicas e processos de produção, sem recorrer aos investimentos diretos. Na prática, porém, constatou-se que as empresas que alugam ou licenciam tais técnicas não concordam facilmente com a transferência do seu *know-how*, a menos que lhes seja assegurado o controle total de sua aplicação.

Torna-se cada vez mais evidente que as grandes empresas multinacionais são as principais e talvez as únicas fontes de inovação tecnológica e de apoio financeiro para a sua implantação nos países subdesenvolvidos. Normalmente, elas procuram manter o controle de "suas" tecnologias e da aplicação das mesmas, estipulando certas condições para a transferência do seu uso. Uma vez que isto pode ser interpretado como restritivo à soberania nacional, pode gerar focos, em potencial, de conflitos e tensão entre países ricos e pobres.

Essa situação torna peculiar as relações entre as empresas multinacionais e os governos das nações pobres. A íntima associação criada por interesses econômicos comuns e representada pela ascendência das grandes empresas — nacionais, estrangeiras e estatais — e sua crescente interligação e fusão com a burocracia estatal e com as instituições de ensino superior, que via de regra transmitem uma educação, treinamento e uma visão de mundo semelhantes, tendem a uma acomodação e mútua contemporização em vez de à eclosão de um conflito aberto.

5. A ideologia da transferência de tecnologia

Experiências passadas e mais recentes têm demonstrado que a transferência de conhecimentos tecnológicos avançados dos países ricos para os países pobres, têm resultado, em geral, em uma tecnologia obsoleta e, portanto, menos eficiente, que tende a perpetuar a pouca eficiência econômica e portanto, uma menor competitividade das economias em desenvolvimento nos mercados mundiais.

Isto volta a colocar a questão anterior: que tipo de tecnologia e conhecimentos devem ser transferidos e como devem ser regulados? Ao contrário do que o bom senso nos leva a supor, transferências tecnológicas consistem não apenas na importação de novas ferramentas, inovação de processos de fabricação específicos etc., deixando o resto da estrutura econômica e social inalterada. Uma imagem mais precisa das conseqüências e implicações das inovações tecnológicas é obtida por meio de uma abordagem estrutural, onde o *know-how*, as ferramentas e até mesmo o treinamento necessário para manejá-las estão intimamente ligados com padrões de comportamento, estilos de vida, valores culturais e um conjunto de objetivos e prioridades sociais. Uma nova tecnologia, por outro lado, nunca vem por iniciativa própria, mas é importada e aplicada por interesses específicos de determinados grupos de pessoas, socialmente organizadas e institucionalmente bem estabelecidas e definidas.

Promover o *know-how* e a tecnologia e difundir seus usos e aplicações pode tornar-se um forte incentivo para a ação cultural e política, independentemente da utilidade social de qualquer inovação técnica específica. Grupos de pressão se constituirão, procurando estender e reforçar suas posições de poder e prestígio, e participar de porções cada vez maiores da riqueza nacional. Quanto mais próximos do centro decisório se encontrem estes grupos de interesses, mais assegurada estará sua parte na distribuição de riquezas.

A ênfase crescente no papel social dos gerentes, economistas, engenheiros e planejadores, para mencionar apenas algumas das profissões técnicas que têm prosperado nos últimos tempos, é indicação clara de como novos grupos de pressão surgem e se tornam intimamente associados com a elite de poder já existente. A grande importância atribuída, tanto nos países ricos como nos pobres ao planejamento econômico e, mais recentemente, ao planejamento urbano e regional; a introdução de sistemas de engenharia de computadores no processo de planejamento; a pressuposição implícita e explícita de que a sociedade humana pode ser comparada a um sistema e, portanto, pode e deve ser gerida por administradores treinados profissionalmente, são provas evidentes dos valores sociais dominantes associados à introdução da moderna tecnologia.

Como conseqüência, mesmo nos países pobres, com um setor muito pequeno da economia baseado na tecnologia moderna, um número sempre cres-

cente de pessoas identifica-se e depende da introdução da moderna e sofisticada tecnologia. Pelo treinamento adquirido em institutos de alto nível em países desenvolvidos, seus pontos de vista filosóficos determinados pela abordagem positivista e propósitos "racionais", bem como por interesses materiais comuns representados pela busca de recompensas financeiras cada vez maiores, estes profissionais transformam-se em grupos de pressão dentro de qualquer estrutura política. Eles pressionarão enquanto não chegarem ao poder a fim de obter uma parcela substancial dos escassos recursos nacionais para instalação de centros de pesquisa e desenvolvimento, ensino e treinamento. Porém, eles também tentarão atingir uma maior participação no processo decisório dentro dos níveis políticos superiores.

Baseando-se no prestígio da ciência e da moderna tecnologia, haverá uma introdução contínua e indiscriminada de equipamento sofisticado, de aparelhamento de engenharia e de sistemas administrativos, já que isto se tornou quase um imperativo para qualquer plano ou política de desenvolvimento nos países pobres, tendência esta fortemente apoiada por uma poderosa aliança de cientistas, engenheiros, economistas e planejadores, que atuam através das corporações multinacionais e nacionais de larga escala e até das burocracias dirigentes, civis e militares.

Portanto, contrário ao ponto de vista defendido por alguns sociólogos,[26] a tecnologia não pode ser considerada como uma força ou variável independente que precipita novos métodos, por meio de constantes pesquisas e atividades de desenvolvimento, para os quais temos que encontrar aplicações adequadas. A tese que postula o caráter autônomo do desenvolvimento tecnológico, com implicação de que as leis, as normas políticas e mesmo a democracia formal perdem sua natureza clássica na medida em que são substituídas pelos requisitos objetivos de uma moderna tecnologia baseada na ciência, temos que ressalvar que lhe faltam evidências lógicas e empíricas suficientes.

Além do mais, por trás do véu da tecnologia e sua alegada objetividade e neutralidade política, aparece a irracionalidade oculta do domínio dos grupos que controlam as inovações tecnológicas e suas aplicações na produção, na comunicação e no processo de tomada de decisões políticas.

Longe de se tornar um instrumento de libertação humana e social, de autonomia individual e de auto-realização, a tecnologia — como aplicada em diferentes práticas profissionais — representa uma poderosa arma para o controle econômico e político sobre os indivíduos em nossa sociedade contemporânea.[27]

Assumindo a função de legitimar a dominação política e exploração econômica, ao invés de servir à conquista da natureza para atingir a liberdade humana, a tecnologia está sendo usada para escravizar e perpetuar o governo de uma elite, a qual afirma que o progresso científico e tecnológico é um fim em si mesmo.

1 Um bom indício do amplo interesse na "questão tecnológica" é o crescente número de livros e artigos escritos sobre o assunto nos últimos anos, bem como diversos projetos de pesquisa, conferências e seminários organizados com o mesmo propósito. Ver, por exemplo, Mesthene, E. G. *Technological change*. New York, Mentor Books, 1970, e sua bibliografia anotada com mais de 50 diferentes obras e artigos publicados na última década. Também Rosenberg, N. *The economics of technological change*. Penguin Books, 1971, apresenta uma interessante coletânea de artigos e ensaios sobre a mudança tecnológica.

2 Definimos ideologia como sendo uma proposição que, sendo falsa em relação à realidade em apreço, é, na verdade, o sintoma de uma realidade outra e diferente. Neste sentido, portanto, a proposição tende a criar uma noção errônea da situação (ou realidade), servindo dessa forma aos propósitos e interesses de quem a determina.

3 Ver por exemplo, Sylos-Labini, P. *Oligopoly and technical progress*. Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1969; Bain, S. J. *Economics of scale, concentration and the conditions of entry in twenty manufacturing industries*. AER, p. 15-38, mar. 1954; Ellis, H. S. org. Monopoly and the concentration of economic power. In: *A survey of contemporary economics*. Philadelphia, 1948.

4 De um estudo publicado em setembro de 1971 pelo Conference Board, uma organização não lucrativa de pesquisa, aprendemos que:

"De uma produção mundial de US$ 3 trilhões, aproximadamente 1/3 é produzido nos Estados Unidos, 1/3 pelas nações industrializadas da Europa, Canadá, Japão e Austrália e o restante 1/3 pela Rússia, Europa Oriental, China e as nações em desenvolvimento.

Cerca de 15%, ou US$ 450 bilhões, é representado pelas empresas multinacionais, dos quais US$ 200 bilhões por companhias com sede nos Estados Unidos da América, US$ 100 bilhões por empresas com sede no exterior e que também operam nos Estados Unidos, e US$ 150 bilhões pela interprodução de outras nações.

A proporção da contribuição das empresas multinacionais aumenta à razão de 10% ao ano. Nesse ritmo, essas empresas estarão produzindo a metade, ou mais, da produção mundial dentro dos próximos 30 anos."

5 Ver, a respeito, Rattner, H. *Diffusion of innovation and space — industrializing elites in Latin America*. SPURS-M.I.T., 1971. mimiogr. bibliografia citada; Harris, J. R. e Rowe, M. P. Entrepreneurial attitudes and national integration: the Nigerian case. In: Melson, R. e Wolpe, H. ed. *Nigeria: modernization and the politics of communalism*. Michigan State University, 1971; Cardoso, F. H. *Des élites — les entrepreneurs d'Amérique Latine*. Seminário do I.E.D.E.S., 1969-1970, Paris.

6 Schumpeter, J. A. *Theorie der Wirtschaftlichen Entwicklung*. 1911. Trad. inglesa: *The theory of economic development*. Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1951. Também The explanation of the business cycle. In: *Economica*, n. 21; e Rosenberg, N. ed. The instability of capitalism. *The economics of technological change*. cit.

7 Schumpeter define as três formas básicas de inovação:
a) a produção de novos bens de consumo;
b) a modificação dos coeficientes técnicos nos processos de produção dos bens existentes; e
c) a modificação na qualidade de produtos existentes.

8 Cf. Rosenberg, N. ed. The instability of capitalism, cit. p. 39-40.

9 Id. ibid. p. 40-41.

10 Cf. Falcon, W. P. & Papanek, G. F. *Development policy II: the Pakistan experience*. Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1971. Os autores concluem que "...o que o Paquistão precisava era um limitado número de empresários dispostos a dedicar-se a uma nova atividade, a assumir os riscos inerentes e levantar o capital necessário...", p. 258.

11 Rattner, Cf. H. op. cit. p. 8-10.

12 Galbraith, J. K. *The new industrial society*. New York, Signed Books, 1967. p. 37-8. Ver também Smith, Richard A. *Corporations in crisis*. New York, Doubleday, 1963.

13 March, J. G. e Simon, H. A. *Organizations*. New York, Wiley, 1959; Etzioni, A. *A comparative analysis of complex organizations: on power, involvement and their correlates*. New York, Free Glencoe Press, 1961; ——. *Modern organizations*. Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice-Hall, 1964.

14 Galbraith, J. K. op. cit. p. 87, citando o Senado dos EUA, 89.º congresso: 1.ª Sessão, 70, 3.ª Parte, Discussão sobre a concentração econômica: concentração, invenção e inovação, p. 1139-1140. Segundo esta fonte, 384 empresas com mais de 5 mil empregados controlam mais de 85% das verbas destinadas a pesquisa e desenvolvimento.

15 Afirma-se, de um modo geral, ser impossível rejeitar indústrias de larga escala sem renunciar concomitantemente aos benefícios da moderna tecnologia. Um argumento semelhante é usado com freqüência ao discutir-se o tamanho ideal das cidades. Cf. Sovani, N. V. The analysis of over-urbanization. In: *EDCC*, v. 12, n. 2, p. 113-122, jan. 1964.

16 Galbraith afirma que, a exemplo da mudança de poder dos capitalistas para os administradores nas décadas de 30 e 40, recentemente o poder de decisão está sendo investido cada vez mais no corpo de técnicos, planejadores e outros especialistas, ou seja, na tecnoestrutura. op. cit. p. 79. Ver também Burnham, J. *The managerial revolution*. New York, The John Day Co., 1941. cap. 5; Berle, Adolf A. *Power without property: a new development in American political economy*. New York, Harcourt, Brace & World, 1959.

17 Galbraith, J. K. op. cit. p. 71-9.

18 Cf. Lefebvre, Henri. *Position contre les technocrates*. Paris, Gonthier, 1967. Afirma que "A tecnologia nos alimenta de 'imagens', que são compensações pela inacessibilidade da essência, nas atuais condições sociais", p. 24-5.

19 Henderson, G. *Emigration of highly-skilled manpower from the developing countries*. UNITAR, ONU, 1970. Ver também *Science and technology for development — proposals for the second United Nations development decade*. New York, ONU, 1970. p. 25. "Às vezes as atividades de ajuda dos países adiantados em relação ao progresso científico das nações menos adiantadas vêm reforçar estas tendências contraditórias."

20 Id. ibid. p. 25-6. Também Henderson, G. op. cit. cap. 6, p. 87-100.

21 *Science and technology for development*. cit. p. 2: "...Os resultados da 'primeira' Década do Desenvolvimento das Nações Unidas são encarados, de um modo geral, com decepção. A razão básica disso é que a taxa de crescimento estatístico do produto nacional bruto (PNB) de 5 a 6% ao ano durante 10 anos proporcionou um aumento de renda *per capita* muito menor e produziu uma melhora quase imperceptível no padrão de vida do povo em muitos países em desenvolvimento".

22 Nesta parábola, as nações são comparadas a um trem, no qual os primeiros carros são representados pelos países mais adiantados. Conseqüentemente, jamais seria possível alcançá-los, uma vez que os países pobres, que são os carros da rabeira do trem só entrarão na estação quando os da frente já tiverem saído.

23 Ver, Tavares, Maria da C. The growth and decline of import substitution in Brazil. *Economic Bulletin for Latin America*, New York, Nações Unidas, v. 9, n. 1, p. 1-59, 1964; Amin, Samir. *L'accumulation a l'echelle mondiale*. Paris, Anthropos, 1970. cap. 5; Frank, A. G. O custo das importações da América Latina. *Revista Civilização Brasileira*, Rio de Janeiro, n. 5 e 6, p. 49-57, 1966; Monteverde, Alonso Aguilar. *Teoria y política del desarollo latinoamericano*. México, Universidad Autónoma de México, 1967; Prebisch, R. Commercial policy in the underdeveloped countries. *AER*, p. 251-273, may 1959; Furtado, C. *Um projeto para o Brasil*. Rio de Janeiro, Editora Saga, 1969.

24 Singer, H. W. The distribution of gains between investing and borrowing countries. *AER*, p. 473-485, may 1950. Uma confirmação mais recente e relevante da tese de Singer pode ser encontrada na seguinte declaração, publicada no Suplemento Econômico dominical do *New York Times*, de 12 de março de 1972, feita por um diretor de empresa multinacional: "...o Senado deplora a vazão de capital de investimento dos Estados Unidos, porém ignora o fato de que os lucros, dividendos e *royalties* repatriados, provenientes desses investimentos no exterior, excedem essa vazão de capital em cerca de US$ 3 bilhões por ano. Além do mais, o lucro líquido está crescendo rapidamente..."

25 *New York Times*, 12 mar. de 1972, sob o título Reply to Hartke.

26 Hans Freyer e Helmut Schelsky esboçaram um modelo no qual a tecnologia é uma força independente e o processo de pesquisa e desenvolvimento precipita, de forma imprevista, novos métodos para os quais temos, então, de encontrar aplicações justificadas. Freyer argumenta que o potencial abstrato vem a nós continuamente, em renovados impulsos. Schelsky reduz e simplifica essa tese, afirmando que o progresso técnico produz não apenas métodos imprevistos, mas também as próprias metas e a aplicações não previstas: as potencialidades técnicas comandam sua própria concretização. Habermas, J. *Toward a rational society*. Boston, Beacon Press, 1971. p. 58-9.

27 Como afirma Marcuse: "...hoje em dia, a dominação perpetua-se e estende-se não só por meio da tecnologia mas como tecnologia e esta última propicia a grande legitimação do crescente poder político, que absorve todas as esferas de cultura". Marcuse, H. *One-dimensional man*. 4. ed. Boston, Beacon Press, 1967.