

## Sugestões para solução do problema do emprego

Todo o comportamento humano está sujeito à ação de duas forças opostas: uma, progressista, dinâmica e provocadora de mudanças cumulativas; a outra, antiprogreso, estática e inibidora de transformações. Ayres,<sup>124</sup> inspirado em Thorstein Veblen, denominou-as tecnologia e ritualismo.

Tecnologia deve ser compreendida como todas as atividades humanas que requeiram o uso de ferramentas. Mas, ele mesmo adverte que tecnologia não é, apenas, máquina, ferramenta, instrumento, material. A habilidade humana e as ferramentas, as máquinas e instrumentos pelos quais, ou com os quais, essa habilidade é aplicada são inseparáveis. Quem melhor expressou essa idéia foi Thorstein Veblen para quem "technology is human skills and know-how and the complement of tools and equipment in which such skills and know-how are embodied and through which they are exercised; the equipment is useless without the know-how. But given the skills and know-how, equipment can be reproduced".<sup>125</sup>

A principal conclusão deste trabalho é que no Brasil tem-se esquecido essa característica dual do progresso tecnológico. Tem-se dado demasiada ênfase à aquisição de máquinas, esquecendo-se, porém, de que a eficiência dessas máquinas está condicionada à aptidão, à competência, à habilitação de quem vai fazê-las funcionar. Concentram-se todos os esforços e recursos na formação de capital fixo e despreza-se a criação de capital humano. Está-se cometendo o grave erro de dissociar progresso tecnológico de desenvolvimento cultural e ainda não se compreendeu que a industrialização define um "padrão" de desenvolvimento cultural.

A transferência de conhecimentos tecnológicos dos países desenvolvidos oferece condições para o aparecimento de novas especializações, para melhor aproveitamento do talento e da inteligência. Não existe nada melhor para aumentar as oportunidades de acesso na escala social. A mobilidade social está na essência da industria-

<sup>124</sup> C. E. Ayres, *op. cit.* p. VI.

<sup>125</sup> Mencionado por Ayres *op. cit.* p. XXI.

lização. Enfim, o progresso tecnológico abre caminho para a criação do verdadeiro capital humano: uma força de trabalho competente, eficientemente treinada e muito bem educada. "Human resources become valuable on the manpower market only after acquiring general and technological knowledge through education".<sup>126</sup>

A instalação de novas fábricas não provoca desenvolvimento econômico automaticamente; a transferência de tecnologia sem qualquer esforço para absorvê-la não constituirá uma força desenvolvimentista. É fundamental compreender que a tecnologia transferida tem que ser fixada e absorvida para que possa se transformar em uma força dinâmica. A transferência se completa quando a experiência estrangeira é assimilada e aperfeiçoada para formar a nossa própria capacidade.

A chave para a transmissão do conhecimento tecnológico é a qualidade dos recursos humanos. É essencial que o perfil educacional seja ajustado às exigências de recursos humanos do desenvolvimento mediante a comparação das realizações educacionais com os requisitos educacionais. A eficiência do sistema educacional é uma pré-condição para que se alcance os objetivos visados pela política de industrialização e para evitar que o progresso permaneça confinado nas fábricas.

A industrialização não é um fim. É o instrumento para a "arrançada". O desenvolvimento auto-sustentado depende, sobretudo, da eficiência do sistema educacional. Somente a educação pode levar o desenvolvimento a todas as camadas sociais e, ao mesmo tempo, proporcionar condições para um desenvolvimento científico e tecnológico independente.

A adaptação e a absorção da tecnologia transferida dependem da existência, em quantidade adequada, de pessoal qualificado e de empresários, técnicos, pessoal de pesquisa, professores e educadores competentes.

Vale a advertência de que a criação de capital humano não depende, apenas, da expansão quantitativa do sistema educacional,

<sup>126</sup> UNESCO, *op. cit.* p. 100.

mas de sua eficiência. Essa eficiência, por sua vez, está condicionada, principalmente, a três fatores:

Primeiro, às necessidades de mão-de-obra segundo as categorias, as classes e os diferentes graus de qualificação, bem como das oportunidades que os indivíduos têm de utilizar a instrução recebida. No ensino universitário, no momento, a par de sua eficiência carecer de melhoria substancial, é absolutamente necessário corrigir os desequilíbrios entre especializações procuradas e especializações ofertadas;

Segundo, à qualidade do sistema, isto é, ao grau em que este sistema satisfaz às necessidades de mão-de-obra criadas pelo desenvolvimento econômico;

Terceiro, ao sistema de escolha dos jovens para formá-los e educá-los e de como orientá-los para os empregos mais convenientes.

A transferência de tecnologia dos países industrializados não é responsável pelo baixo ritmo de absorção de mão-de-obra verificado nas duas últimas décadas. Deve-se reconhecer que ela provoca a redução do número de pessoal não qualificado e o aumento da demanda de pessoal qualificado. A baixa eficiência dos programas de educação e treinamento é que responde pelo agravamento do problema de emprego, pois, não atendendo às necessidades criadas pela industrialização, a falta de trabalhadores qualificados impede o incremento do emprego.

É, também, indiscutível que a tecnologia importada tem provocado deslocamentos de trabalhadores. Mencionou-se, especificamente, o caso da indústria gráfica, e, se poderia ter adicionado o que ocorreu no setor bancário, onde a introdução de equipamento eletrônico de processamento de dados, determinada pela necessidade premente de aumentar a eficiência do setor e não como uma consequência da política trabalhista, afetou profundamente a estrutura ocupacional. Todavia, não se pode negar que programas de retreinamento teriam aumentado a mobilidade ocupacional desses trabalhadores deslocados, que é profundamente prejudicada pelo baixo nível de educação e de qualificação permutável.

O baixo custo da mão-de-obra nacional resulta do seu também baixo nível de qualificação. A tecnologia transferida não deve ter por objetivo explorar esse baixo nível de qualificação, mas, pelo contrário, deve permitir a elevação do nível profissional do operário brasileiro.

Quando se sugere condicionar o desenvolvimento industrial ao fator de produção abundante, considerando que esse fator abundante é mão-de-obra sem qualificação, está-se impedindo a criação de capital humano, retardando o desenvolvimento cultural e, como desenvolvimento cultural e desenvolvimento econômico são as duas faces da mesma moeda, está-se também bloqueando o processo de desenvolvimento econômico por impedir qualquer transformação cultural na sociedade.

Esta é uma nova versão da velha doutrina colonialista segundo a qual os países subdesenvolvidos somente produziram aquilo que o seu clima, seus recursos naturais e *a sua habilitação tradicional permitisse*. Antes, a preocupação era a de preservar as instituições tradicionais para não criar conflitos que pudessem prejudicar o fluxo de mercadorias ou a remuneração do capital aplicado. Agora, a estratégia é recuperar a confiança das ex-colônias pela exploração dos princípios de “justiça social”.

Não há por que criticar, muito menos por que condenar o fato de o desenvolvimento industrial ter por base tecnologia desenvolvida em países industrializados, a menos que se pretenda impedir que o Brasil alcance, no mais curto prazo possível, o estágio de desenvolvimento científico e cultural que tais países já alcançaram.

Desenvolvimento econômico significa profundas transformações estruturais, as quais estão condicionadas ao progresso tecnológico. A transmissão de conhecimento tecnológico não é um instrumento inibidor, mas uma poderosa força propulsora dessas transformações. O grande desafio que a sociedade brasileira tem que enfrentar não é escolher uma tecnologia adequada ou ajustada à disponibilidade de fatores, mas aumentar a sua capacidade de absorver tecnologias. O que pode prejudicar o ritmo do desenvolvimento econômico não é a “inadequação tecnológica”, mas a nossa incapacidade para assimilar os conhecimentos transmitidos.

A industrialização não deve, como se pretende com uma estratégia orientada para o emprego, ser um instrumento para reprimir as transformações culturais e para manter a nossa sociedade em um estágio cultural pré-industrial e pré-científico em nome de um humanismo irracional, falso e ideologicamente orientado. Ela deve ser a grande força criadora do capital humano nacional, a razão fundamental para a melhoria da qualidade da nossa força de trabalho.

A transferência de tecnologia não deve gravitar no nível da estrutura industrial recipiente, mas deve ser um instrumento para impulsionar essa estrutura para um nível tecnológico mais elevado.

O que se deve condenar não é que a industrialização tenha por base a tecnologia criada em países industrializados, pois não existe outra alternativa, a menos que se pretenda repetir toda a experiência que esses países já viveram e manter o país isolado da comunidade científica e tecnológica internacional, impedindo-o de usufruir dos avanços da técnica e da ciência.

Isso seria um contra-senso. Seria um desperdício de recursos humanos e materiais reinventar técnicas já existentes e disponíveis no mercado ou repetir pesquisas já completadas em outros países. Não pode haver maior absurdo do que uma "ciência nacional". O patrimônio da ciência é universal e uma das formas de intercâmbio, justamente a que melhor assegura a aceleração da apropriação dos resultados úteis das realizações científicas e do próprio desenvolvimento científico é a transmissão de conhecimentos tecnológicos.

O que é condenável, o que é criticável, no caso brasileiro, é que o sistema educacional não esteja preparado, nem sendo preparado para permitir a assimilação da tecnologia importada, e, com base nela, desenvolver a tecnologia nacional. Ciência e educação são inseparáveis. E a tecnologia é o resultado de ambas.

Uma política realista de desenvolvimento econômico terá que conciliar a importação maciça de tecnologia com o aperfeiçoamento do nosso sistema educacional e a concentração dos recursos destinados a pesquisa e desenvolvimento em determinados ramos da ciência e da tecnologia com vistas a uma adaptação criadora. Somente depois de consolidado o desenvolvimento industrial, de ter a eficiência do sistema educacional melhorado substancialmente e de cons-

truir o País uma vasta base científica e tecnológica é que se justifica pensar em uma estratégia global de desenvolvimento da ciência e da tecnologia.

A maximização do emprego não pode constituir o único objetivo da política econômica nacional. Este objetivo deve ser a melhoria do rendimento do trabalho humano porque o nível de vida da população só pode melhorar através do aumento da produtividade.

Uma incompatibilidade entre o crescimento do produto nacional e a expansão do emprego, apenas demonstra a falta de experiência em planejamento. Com um planejamento eficiente, nada impede que se condicione a expansão do emprego ao crescimento da produtividade. Desde que se compreenda que mão-de-obra não é um fator homogêneo, mas, constituído de pessoas com diferente grau de educação, de qualificação e de eficiência, e que, seja qual for a política de emprego, ela não será socialmente justa se não conciliar a maximização do emprego e a melhoria da qualidade dos recursos humanos, tais objetivos deixarão de ser conflitantes.

Por outro lado, o crescimento do emprego não pode ficar na dependência exclusiva do setor industrial, porque o objetivo do desenvolvimento industrial não é gerar emprego direto na mesma proporção do crescimento da força de trabalho, mas provocar as transformações estruturais necessárias à sustentação de um elevado ritmo de desenvolvimento econômico.

Finalmente, dado o baixo nível de educação básica e de aptidão profissional da mão-de-obra rural, a migração para os centros urbanos não constitui uma solução para o desemprego e o subemprego rural.

Com isso, não se pretende negar a gravidade do problema do emprego, nem sugerir que se feche os olhos diante da necessidade de formular uma eficiente política de emprego tendo em vista o crescente volume da população que, como resultado do crescimento demográfico, anualmente atinge a idade de trabalhar.

Na formulação dessa política, acredita-se que não se pode contar, realisticamente, com um aumento da participação da indústria de transformação na absorção de mão-de-obra. Acredita-se que a prestação de serviços deve ter uma posição destacada na utilização da força de trabalho, muito embora seja necessário alertar que o

subemprego e o desemprego disfarçado no setor terciário também não são uma solução. Emprego produtivo nos serviços depende de educação e treinamento.

Mas, discorda-se de que seja necessário renunciar aos objetivos de um desenvolvimento econômico rápido e auto-sustentado para assegurar trabalho a toda a população. Discorda-se, também, de que seja necessário o estabelecimento de incentivos especiais para o aumento do emprego. "Forçar" a indústria a utilizar métodos de uso intensivo de mão-de-obra, simplesmente porque socialmente justifica-se o maior uso de mão-de-obra e menor aplicação de capital, é pura ilusão, um sonho acadêmico.

Acredita-se firmemente que a condição essencial para o êxito de uma política de emprego é não tratar o emprego como uma unidade, compreender que a mão-de-obra não é um fator homogêneo, e que a educação influi decisivamente sobre a estrutura da força de trabalho. Os pilares dessa política seriam: a) o ajustamento da expansão do sistema educacional às necessidades e exigências do processo produtivo; b) desenvolvimento rural; c) um programa de obras públicas com uso intensivo de mão-de-obra; d) dualismo planejado; e, e) planejamento familiar.

O sistema educacional deve desempenhar uma dupla função: cultural e econômica. Pela primeira, a educação garante uma formação moral, psicológica e intelectual que assegure o aperfeiçoamento individual e social do homem. Pela segunda, proporcionará conhecimentos úteis, qualificação profissional e aptidão que permitam ao indivíduo efetuar com eficiência determinados trabalhos e integrar-se harmoniosamente na divisão social do trabalho. Esta segunda função é de importância decisiva no processo de desenvolvimento econômico, pois, neste, a própria razão de ser do sistema educacional é produzir a mão-de-obra de que o sistema produtivo necessita.

Desgraçadamente o sistema educacional brasileiro não tem ainda consciência de sua função econômica e vem desempenhando muito mal a função cultural. Por isso, não está, ainda, à altura das necessidades dessa fase de transição do empirismo para os conhecimentos científicos.

Uma das preocupações deste trabalho foi enfatizar que, no decorrer do desenvolvimento econômico, a qualidade dos recursos humanos vai assumindo importância cada vez maior do que a da quantidade. Na medida que esse desenvolvimento avança, maior se torna a necessidade de assegurar o funcionamento efetivo e eficiente do sistema educacional. Quanto mais rápido o ritmo de crescimento mais o sistema produtivo se tornará exigente de trabalhadores qualificados e a manutenção dessa velocidade fica condicionada a uma força de trabalho de nível de educação e de treinamento vocacional muito mais elevado.

As necessidades de recursos humanos da economia devem ser o único critério para expansão do sistema educacional. Como um imperativo do desenvolvimento econômico a política educacional deve ser um aspecto da política nacional de recursos humanos.

Vale acrescentar que a crise do sistema educacional é, atualmente, um fenômeno mundial. Recentemente, o Conselho Executivo da UNESCO aprovou um relatório sobre as estratégias do ensino, elaborado por uma comissão presidida pelo Senhor Edgar Faure, no qual se reconheceu que a escola não está adaptada às exigências da sociedade moderna, está mesmo falida.<sup>127</sup>

Falência numérica porque, a despeito dos planos e programas, o número de crianças aumenta mais depressa do que o de escolares. Falência econômica, porque a procura cresce mais depressa do que a oferta e os orçamentos se esgotam para atender às necessidades do ensino. Falência moral, porque, longe de emancipar os espíritos, a escola consolida os privilégios; longe de ajudar a criança a se adaptar às exigências do mundo moderno, ela fabrica desempregado com diploma.

Não se acredita que a agricultura já tenha alcançado o estágio no qual ela passa a cumprir a função do setor desempregador. Existe um pessimismo exagerado em imaginar-se que já não se pode contar com o setor agrícola para incorporar mais mão-de-obra ao mercado produtivo.

<sup>127</sup> Veja-se Gerard Bonnot, "A Escola Falhou no Mundo", *O Estado de São Paulo*, (17-12-1972).

O problema do emprego na agricultura não pode ser tratado como uma unidade. As necessidades de mão-de-obra variam de uma cultura para outra e de uma atividade agrícola para outra. A demanda global sofre a influência de duas forças opostas: de um lado, a redução do *input* de mão-de-obra por unidade de terra ou de animal criado; de outro, a expansão de atividades de uso intensivo de mão-de-obra.

Nem sempre o uso de *inputs* modernos — sementes selecionadas, fertilizantes, defensivos, força mecânica, equipamentos agrícolas, melhor tecnologia na produção, conservação, transporte e comercialização — significa redução contínua da força de trabalho.<sup>128</sup>

Muito pode ser realizado para assegurar trabalho à população rural mediante a expansão do cultivo de lavouras que exigem o uso intensivo de mão-de-obra e oferecem poucas possibilidades de mecanização. É o caso, por exemplo, das frutas tropicais para as quais existem grandes perspectivas no mercado internacional e cujo cultivo, ainda por muito tempo, exigirá grande densidade de mão-de-obra. Poder-se-ia mencionar, ainda, outras culturas que exigem o uso intensivo de mão-de-obra: cacau, borracha, mandioca, fumo, etc. Além disso, como muito bem afirma Myrdal<sup>129</sup> pode-se aumentar a utilização da força de trabalho na agricultura mais facilmente quando existe grande quantidade de terras virgens a serem incorporadas no

<sup>128</sup> Giuseppe Barbero chama a atenção para o fato de que para determinar as repercussões das mudanças provocadas pela mecanização na média e no total das necessidades de mão-de-obra seria necessário contar com informações detalhadas sobre superfície, cultivos e tamanho das empresas agrícolas, nem sempre disponíveis. Como exemplo, ele mostra que, no sul da Itália, as necessidades de mão-de-obra por unidade de terra variam de 30 a 40 horas por hectare para a produção de cereais e forrageiras, a 90 a 100 horas no cultivo de milho, 250 horas no de beterraba, 500 a 1000 horas nos vinhedos. Na produção de uvas de mesa, em Apulia e Abruzos onde as necessidades de mão-de-obra eram de 726 horas por hectare, das quais, somente 70 eram necessárias para manejar o equipamento mecânico, a introdução de um equipamento mais moderno serviu para substituir, apenas, 86 horas de trabalho manual por hectare. Ver: "Mecanizacion y empleo agrícolas en el sur de Italia", *Revista Internacional del Trabajo*, vol. 86 n.º 5, (novembro de 1972), p. 477.

<sup>129</sup> Gunnar Myrdal, *The Challenge of World Poverty*, (New York: Vintage Books, 1971), p. 149.

processo produtivo. Ao que se deve, ainda, acrescentar o que poderia ser alcançado, em termos de absorção de mão-de-obra e de fixação do homem no interior, com um programa de expansão da agro-indústria.

A agricultura é o primeiro exemplo de dualismo planejado, pelo qual é possível conciliar as aspirações de progresso tecnológico com a necessidade de incrementar a utilização de mão-de-obra mediante uma política seletiva de mecanização e incentivo às culturas que exigem muita mão-de-obra.

Ruy Miller Paiva,<sup>130</sup> depois de sugerir que a chamada “dualidade tecnológica”, a rigor, deveria ser chamada de “multiplicidade tecnológica”, demonstra que a coexistência dos diversos níveis tecnológicos é uma característica própria do desenvolvimento agrícola e reflete um estágio de desenvolvimento econômico do País. A redução dessa “multiplicidade” depende, principalmente, da expansão econômica do setor não-agrícola. “Forçar a modernização a uma taxa relativamente superior à taxa de crescimento do setor não-agrícola, resulta em maiores prejuízos aos agricultores tradicionais e na ampliação de um êxodo nocivo de agricultores para os centros urbanos, que não os pode receber economicamente”.

Por tudo isso, faz-se indispensável que os programas especiais para aumentar o nível de atividade econômica nas zonas rurais levem em consideração o seguinte:

1. a necessidade de eliminar todos os instrumentos de discriminação contra a produção rural, de forma a permitir que a renda do setor agrícola cresça, pelo menos, ao mesmo ritmo da renda do setor urbano;
2. o incremento do plantio de culturas de uso intensivo de mão-de-obra e que ofereçam poucas possibilidades de mecanização;
3. uma política mais seletiva de mecanização tendo em vista minimizar os efeitos da mecanização sobre o nível e a estrutura do emprego rural. Seria da mais alta conveniência determinar, preli-

<sup>130</sup> Ruy Miller Paiva, “Modernização e Dualismo Tecnológico na Agricultura”, *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Vol. 1 n.º 2, (dezembro de 1971), p. 171.

minarmente, as vantagens que, do ponto de vista econômico, oferecem os diferentes tipos de mecanização do cultivo dos principais produtos agrícolas e estudar os efeitos destas formas de mecanização sobre os níveis de emprego e a distribuição estacional da mão-de-obra;

4. a expansão das indústrias rurais;

5. maior expansão da educação básica e da formação profissional nas zonas rurais.

A indústria da construção civil deverá continuar desempenhando um papel destacado na absorção de mão-de-obra. Ela foi responsável pela criação de cerca de um milhão de novos empregos na década passada. Aqui está um outro exemplo de dualismo. Ao lado de atividade com elevado coeficiente de capital, devem coexistir outras de uso intensivo de mão-de-obra. Está fora de dúvida, por exemplo, que as rodovias tronco têm que ser construídas com tecnologia intensiva de capital. Mas as estradas rurais, que desempenham função nitidamente local, podem e devem ser construídas com a preocupação de absorver parte do excedente de mão-de-obra rural.

Estudos do IPEA <sup>131</sup> revelaram que tem havido concentração de investimentos rodoviários no sistema troncal, prejudicando o desenvolvimento dos sistemas alimentadores, rurais ou locais, mesmo nas regiões mais dinâmicas. Um programa de expansão da rede vicinal, com base em técnicas de uso intensivo de mão-de-obra poderia contribuir para reduzir o desemprego e o subemprego rural.

Outro exemplo de dualismo é que, se na construção das estradas principais é fundamental um elevado coeficiente de capital, na conservação dessas estradas, um maior coeficiente de mão-de-obra seria mais conveniente e socialmente desejável.

Um vasto programa de obras de infra-estrutura na zona rural com tecnologia de uso intensivo de mão-de-obra seria o complemento essencial do programa mencionado de desenvolvimento rural.

Finalmente, na construção civil, a tecnologia deve ser ajustada às condições locais de forma a permitir a coexistência, no País, das

<sup>131</sup> Veja-se: Josef Barat *Economia Regional e o Plano Diretor Rodoviário. Uma contribuição para a análise do problema das rodovias alimentadoras e rurais*, (Rio de Janeiro: IPEA, 1970); Otto Vergara Filho, *Rodovias Rurais e de Penetração no Brasil*, (Rio de Janeiro: IPEA, 1972).

técnicas modernas com as práticas tradicionais. Nas grandes metrópoles, devem prevalecer as técnicas de construção mais modernas. Entretanto, no interior, a tecnologia seria determinada pelas condições locais, sobretudo pela preocupação de, ali, manter o maior contingente de mão-de-obra não qualificada.

O dualismo estrutural poderá, ainda, desempenhar um papel dos mais relevantes no setor industrial. Primeiro, porque, muito embora não se deva considerar pequena indústria sinônimo de indústria intensiva de mão-de-obra, é inegável que as pequenas empresas são as que mais dependem da oferta abundante de mão-de-obra; segundo, porque os esforços para aumentar a eficiência global da economia requerem a reestruturação de uma grande parcela de atividade de baixa produtividade e de elevado coeficiente de mão-de-obra.

É fundamental, para o êxito da política de emprego, a coexistência de programas de incentivo a atividades de elevado valor adicionado e uso intensivo de *know-how* tecnológico, com programas especiais de apoio e estímulo a pequenas e médias empresas e a atividades artesanais. Durante, ainda, algum tempo, o desenvolvimento da indústria brasileira terá de se apoiar em uma estrutura dual.

Estudos recentes têm procurado enfatizar que o crescimento demográfico influi no aumento da força de trabalho, no ritmo com que se realizam as transformações estruturais e na criação de novas oportunidades de emprego. Em consequência, o controle do crescimento da população tem efeitos positivos tanto na solução dos problemas de emprego, como no aumento do nível de renda *per capita*.

Muito embora sejam válidas as observações de Myrdal<sup>132</sup> de que, mesmo que se verifique, a partir de agora, um declínio da taxa de fertilidade, esse declínio não terá grande influência sobre o tamanho da força de trabalho durante um tempo considerável; e que, pelo menos, até o fim deste século, a força de trabalho dos países subdesenvolvidos continuará crescendo a um ritmo de 2 a 3 por cento ao ano, refletindo os elevados níveis de fertilidade do passado e do

<sup>132</sup> Gunnar Myrdal, *op. cit.* p. 148.

presente; bem como a de Blandy<sup>133</sup> de que uma redução do crescimento demográfico não é, necessariamente, a panacéia para resolver os problemas dos países em desenvolvimento; tem-se que concordar com a sugestão de Gaude<sup>134</sup> de um ponto ótimo de crescimento demográfico a ser determinado pelos recursos disponíveis e pelas possibilidades de absorção de mão-de-obra que tais recursos oferecem.

Finalmente, algumas considerações sobre a ótica de apreciação dos problemas de transferência de tecnologia.

Tornou-se habitual classificar-se tais problemas em três grupos: seleção, transmissão e absorção. As atenções têm-se concentrado na seleção, particularmente, na relação entre a tecnologia transferida e a proporcionalidade dos fatores e nos critérios de definição de tecnologia adequada à disponibilidade de fatores dos países em desenvolvimento; e na transmissão, onde as preferências são para a descrição da natureza e condições de funcionamento do processo e para a avaliação do custo da tecnologia transferida, onde se encontra uma exagerada preocupação com as distorções existentes no que se refere à remuneração.

Não se acredita que a importância da tecnologia transferida possa ser analisada de maneira plena, apenas, sob esses dois ângulos, nem que, neles, esteja a essência do problema. O primeiro, é um problema exclusivo de capacidade empresarial e de competência gerencial; o segundo uma questão de rentabilidade.

A preocupação das autoridades governamentais, das organizações internacionais e dos especialistas dos setores público e privado deveria orientar-se para as questões de difusão e de absorção de tecnologia. É exatamente nesse grupo que se encontram as questões fundamentais.

Em primeiro lugar, porque a história oferece inúmeros exemplos de transformações sociais provocadas por inovações tecnológicas. Não

<sup>133</sup> Richard Blandy, "Crecimiento demográfico y empleo: una introducción empírica", *Revista Internacional del Trabajo*, Vol. 86 n.º 4, (outubro de 1972), p. 418.

<sup>134</sup> J. Gaude, *op. cit.* p. 557.

há nenhuma dúvida de que essas inovações provocam profundas transformações na estrutura da sociedade, nos hábitos, nos valores, nas crenças. É um erro dissociar o processo de transferência de tecnologia do de transformações estruturais. A transferência de tecnologia é um dos instrumentos mais eficazes dessas transformações e as mudanças estruturais são a essência do desenvolvimento. Como diz Kranzberg <sup>135</sup> "if we are to understand the process of technological diffusion, we must regard technology as a cultural, social, psychological, and political process as well as the imitation of artifacts". Em síntese, transferência de tecnologia confunde-se com rápida industrialização e com transformações sociais.

Em segundo lugar, porque a capacidade de as sociedades que operam com baixo nível de produtividade incorporarem novas tecnologias não depende, apenas, de sua capacidade de financiar investimentos fixos, mas, essencialmente, da capacidade gerencial e do espírito empresarial, da qualidade dos seus recursos humanos e da dimensão do mercado.

Em terceiro lugar, porque não somente a tecnologia desenvolvida nas economias de alta produtividade pode ser adaptada para as economias de baixa produtividade, mas, faz-se, também, necessário re-manejar as condições existentes para criar um ambiente favorável à tecnologia transferida.

A transferência da tecnologia só se completa com a sua assimilação pela sociedade receptora. E são exatamente os mecanismos de assimilação da tecnologia que não estão sendo estudados. Não é na seleção, nem na transmissão que se vai encontrar a chave da questão. Esta se encontra nas questões relacionadas com a absorção, com a assimilação, com a utilização dos conhecimentos transferidos para produzir novos conhecimentos.

<sup>135</sup> Melvin Kranzberg, Comentários em *The Transfer of Technology to Developing Countries*, edited by Daniel L. Spencer e Alexander Waroniak, (New York: Frederick A. Praeger, 1967), p. 31. Veja-se também George M. Foster, *Traditional Cultures and the Impact of Technological Change*, (New York: Harper & Row, 1962), p. 2.

## Bibliografia

ALÉM DAS REFERÊNCIAS NO TEXTO MENCIONAM-SE, A SEGUIR, OS PRINCIPAIS ESTUDOS SOBRE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA O BRASIL:

- Almeida Bello, J. I. "Indústrias mecânicas e elétricas — a evolução tecnológica na substituição das importações". *A Economia Brasileira e suas Perspectivas*. Vol. VII, (julho de 1968), p. 233.
- — "A lei do similar nacional e a importação de máquinas e equipamentos". *A Economia Brasileira e suas Perspectivas*. Vol. IX, (julho de 1970), p. 107.
- Amaral Vicira, R. A. *Reequipamento da Indústria tradicional (o caso do parque gráfico brasileiro)*. Rio de Janeiro: BIT Editora, 1972.
- Biato, Francisco A. *Alguns aspectos da produção e da transferência de tecnologia no Brasil*. Washington: OEA, 1972.
- — e — Almeida Guimarães, Eduardo Augusto de. "Ciência, tecnologia e desenvolvimento". *Brasil — Realidade e Desenvolvimento*. Coordenação do General Luiz Felipe da S. Wiedemann. São Paulo: Sugestões Literárias S. A., (1972), p. 360.
- — e outros *Potencial de Pesquisa Tecnológica no Brasil*. Brasília: IPEA/ IPLAN, 1971.
- — e outros — *A Transferência de Tecnologia no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA, 1970.
- Carneiro Jr., David, e outros *Pesquisa Tecnológica no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA, 1971.
- Costa, Celso Albano *Advanced Technology in Brazil: a case study*. Genebra: International Labour Office, 1970, mimeog.
- Chiaverini, Vicente e outros *Pesquisa Tecnológica na Universidade e na Indústria Brasileira*. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1968.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA *Absorção Tecnológica e Política Industrial*. Rio de Janeiro: CNI, 1970.
- — *Inovação Tecnológica, Reequipamento e Produtividade*. Rio de Janeiro: CNI, 1970.
- Erber, Fábio Stefano "Escolha de Tecnologias, preços dos fatores de produção e dependência — Uma contribuição ao debate." In: *Pesquisa e Planejamento Econômico*. Vol. 2 n.º 1, (Rio de Janeiro, junho 1972).
- Fajnzylber, Fernando — *Estratégia Industrial e Empresas Internacionais, posição relativa da América Latina e do Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1971.

- Figueiredo, Nuno Fidelino de. *A Transferência de Tecnologia no Desenvolvimento Industrial do Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1972.
- — “Case Study of Brazil”. *Arrangements for the Transfer of Operative Technology to the developing countries*. United Nations Economic and Social Council, (1968).
- Goodman, David E. — e outros “Os Incentivos Financeiros a Industrialização do Nordeste e a escolha de tecnologias”. *Pesquisa e Planejamento Econômico*. Vol. I n.º 2, (Rio de Janeiro, dezembro de 1971).
- Hughes, Kent “Factor prices, capital intensity, and technological adaptation”. *Contemporary Brazil: Issues in Economic and Political Development*. Edited by H. Jon Rosenbaum and William G. Tyler, New York: Praeger Publishers, 1972, p. 125.
- Klabin, Daniel Miguel e outros *Tecnologia e Desenvolvimento na Guanabara*, Rio de Janeiro, 1971.
- Knight, Peter T. *Brazilian Agricultural Technology and Trade*. New York: Praeger Publishers, 1971.
- Leuschner, Bruno *Transferência de Tecnologia na Indústria Siderúrgica*. São Paulo IPE/USP, 1971.
- Maksoud, Henry e outros *Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento*. São Paulo: Editora Brasiliense, sem data.
- Margueron, Claudio “O Papel da Transferência de Tecnologia no Desenvolvimento Econômico”. *A Economia Brasileira e Suas Perspectivas*. Vol. X, (Rio de Janeiro, julho 1971), p. 101.
- Paiva, Ruy Miller “Modernização e Dualismo Tecnológico na Agricultura”. *Pesquisa e Planejamento Econômico*. Vol. I, n.º 2, (Rio de Janeiro, dezembro 1971).
- Rocca, Carlos Antonio e Roberto Brás Matos Macedo *Aspectos do Desenvolvimento Tecnológico Brasileiro*. São Paulo: ANPES, 1969.
- Spreafigo, Luigi *Transferência de Tecnologia na Indústria Têxtil e no Vestuário*. São Paulo: IPE/USP, 1970.
- Versiani, Flávio Rabelo *Technical Change, Equipment Replacement and Labor Absorption: the case of the Brazilian textile industry*. Nashville: Vanderbilt University, Ph. D dissertation, 1971.
- Vidossich, Franco *Transferência de Tecnologia na Indústria de máquinas ferromecânicas*. São Paulo: IPE/USP, 1969.
- — *Áreas estratégicas e Desenvolvimento Tecnológico nas Indústrias Electro-mecânicas no Estado de São Paulo*. São Paulo: FAPESP, 1971.