

Tecnologia, desenvolvimento econômico e gestão do trabalho

José Henrique de Faria*

O objetivo desta nota é o de sugerir que:

- a. há uma relação entre tecnologia e desenvolvimento econômico nos textos clássicos de economia;
- b. a questão tecnológica tem um papel fundamental nas relações de dependência econômica entre formações sociais;
- c. a posse e o controle do processo tecnológico determina, em longa medida, o tipo específico da gestão do processo de trabalho nas unidades produtivas.

Em resumo: a tecnologia não é apenas uma questão econômica, mas também política e social, na medida que envolve a problemática das relações de trabalho e das relações de dependência; um esforço de desenvolvimento tecnológico, nas condições de uma autogestão deste processo por parte dos produtores, não só é desejável, mas objetivamente fundamental na dinâmica das relações de produção; a preocupação com a questão tecnológica não é recente, mesmo porque a tecnologia é produto da própria civilização, mas é, certamente, uma preocupação com uma questão sempre polêmica.

No âmbito da teoria do desenvolvimento econômico, a influência do fator tecnológico na função de produção aparece já na proposta de David Ricardo¹, em 1821, para quem a tendência a rendimentos decrescentes na indústria pode ser evitada tanto pelas consequências dos rendimentos proporcionados pela produção em escala quanto pelos efeitos do progresso tecnológico. Como o ritmo do progresso tecnológico regula o ritmo em que os rendimentos decrescentes são estabelecidos, tal relação aparece como determinante da produtividade marginal dos fatores de produção. Assim sendo, a influência dos fatores tecnológicos está presente em toda a argumentação de Ricardo.

Debruçado sobre os textos dos fisiocratas e sobre os de Ricardo, Marx vai igualmente considerar a questão tecnológica no processo de produção, embora o faça sob um prisma mais amplo. Para Marx, a tecnologia inclui não apenas o conhecimento técnico aplicado mas a relação entre estas técnicas de produção e o modo de organização social e econômica de uma formação social. As relações de produ-

ção incluem, assim, a organização do trabalho, a utilização dos recursos, os meios e processos técnicos e o estado geral da ciência²

Marx³ no entanto, vai mostrar a forma específica como a mudança tecnológica vai agir nas relações de produção, quando insere em sua análise o conceito de mais-valor (ou mais-valia). Os melhoramentos nas técnicas de produção são obtidos em função da taxa de formação do capital (mais propriamente, pela acumulação de capital, já que a maquinaria necessita de quantidades fixas de mão-de-obra). É pela extração de mais-valor da força de trabalho que o capitalista incrementa seu capital constante. Desta forma, a taxa de inovação tecnológica é determinada pela taxa bruta de incremento do “estoque de capital” no sistema econômico, ou seja, as mudanças nas relações entre capital e trabalho somente são possíveis quando novos equipamentos e/ou novas técnicas de trabalho são introduzidas no processo de produção. Como a mais-valia gera capital adicional, que se forma no curso da acumulação, é ela que, em essência, cria condições para o avanço tecnológico. O progresso tecnológico resulta em uma utilização quantitativa cada vez menor de trabalho: certos segmentos industriais tornam-se cada vez mais intensivos de capital. Marx mostra isto quando analisa a composição orgânica do capital, ou seja, a relação entre a massa da força de trabalho e os meios de produção que esta põe em movimento; isto indica que um aumento na produtividade do trabalho não só significa que uma quantidade igual de trabalho produz cada vez mais⁴, como só ocorre em função do resultado de uma proporção maior de equipamento por trabalhador.

Schumpeter vai divergir de Marx na medida que a sua teoria do desenvolvimento econômico está centrada nas atividades do empresário. Neste particular, há uma nítida influência de Vilfredo Pareto (o teórico das elites) na concepção schumpeteriana, influência esta que também marcou alguns teóricos das organizações na mesma época, tais como Chester Barnard, Herbert Simon, Peter Drucker, James Burnham, Elton Mayo, entre outros.

Schumpeter designa um papel essencial para os fatores técnicos e sociais (de organização social) na dinâmica da economia. Para que ocorra, o crescimento da produção vai depender das mudanças verificadas nos fatores da produção, na tecnologia e no ambiente sócio-cultural. Portanto, a influência sobre a evolução econômica ocorre, para Schum-

* *Economista, Mestre em Administração pela UFRGS, Doutorando em Administração pela FEA/USP.*

peter, a partir tanto dos efeitos de mudanças em disponibilidade de fator, como dos efeitos de uma mudança tecnológica e social.

Para Schumpeter, a fonte dos lucros — sem os quais não há desenvolvimento — é a realização de novas combinações dos fatores de produção, ou seja, realização de mudanças tecnológicas. A taxa de acumulação de capital está, destarte, ligada à taxa de mudança tecnológica, variando com ela. Para Schumpeter, entretanto, o desenvolvimento econômico significa uma mudança tecnológica “descontínua”: o desenvolvimento é definido pela execução de novas combinações de meios produtivos que aparecem descontinuamente⁵. O desenvolvimento é promovido de maneira ativa, por um agente que pertence ao sistema econômico: o empresário. Com efeito, “o fenômeno fundamental do desenvolvimento econômico” é a “nova combinação dos meios de produção”, cuja realização é designada por “empreendimento”. Os empresários são, assim, os indivíduos cujas funções são as de realizar estas novas combinações⁶. O empresário não é um gerente, não é motivado pelo desejo do lucro, não faz parte de uma classe social: o empresário é essencialmente um inovador.

Embora a teoria do desenvolvimento econômico, analisada rapidamente aqui, a partir apenas de três de seus grandes expoentes, tenha tratado da questão tecnológica desde o início do século XIX, é relativamente recente a abordagem explícita desta questão por parte dos economistas. Algumas pesquisas específicas sobre o tema foram efetuadas no início da década de 60, nos Estados Unidos, tentando estabelecer uma investigação sobre P&D no âmbito de unidades produtivas⁷.

Grande parte dos estudos efetuados, mais recentemente, tem procurado justamente estabelecer uma relação entre progresso tecnológico e despesas efetuadas com P&D, por exemplo, deixando de lado a questão dos insumos⁸ e dos conhecimentos tecnológicos, como fatores decisivos no desenvolvimento. O desenvolvimento econômico pode mesmo resultar de um melhoramento na organização econômica, mas sua ocorrência tem se verificado, historicamente, na medida que se dá uma expansão da “fronteira de possibilidade de produção” para uma determinada formação social em um tempo dado. É neste sentido, sem dúvida, que o

conhecimento tecnológico é um fator decisivo no desenvolvimento. Isto ocorre, contudo, apenas na medida que tal conhecimento não esteja embutido nas relações de dependência que uma sociedade capitalista periférica mantém com as economias centrais, bem como na medida que o acesso a este conhecimento não seja privilégio de uma minoria, que o controla.

O papel da administração de organizações industriais é relevante neste aspecto. Se a forma de gestão das fábricas estiver baseada nos pressupostos da heterogestão taylorista, o conhecimento tecnológico é antes um fator de alienação do trabalhador de seu trabalho, que um fator de desenvolvimento econômico, social e político. Se a forma de gestão estiver baseada em uma efetiva participação do trabalhador e no seu controle sobre o processo de trabalho, o conhecimento tecnológico, acessível aos produtores, deixa de ser privilégio e pode efetivamente constituir-se em fator de desenvolvimento.

A questão da tecnologia como fator de desenvolvimento guarda, portanto, uma estreita relação com a concepção mesmo de desenvolvimento. Se este for encarado como simplesmente crescimento econômico de uma sociedade, como progresso de uma empresa capitalista, como eficácia gerencial, ou como resultado da acumulação com conseqüente investimento em capital constante ou mesmo variável, o papel da tecnologia no âmbito das relações sociais concretas será apenas o de reforçar uma estrutura de dominação e o de gerar uma inevitável degradação do trabalho em geral⁹. Se, por outro lado, for encarado como um desenvolvimento objetivo (econômico, jurídico-político e social) do conjunto da sociedade que ele próprio sobredetermina, o papel da tecnologia é fundamental inclusive na superação do modo em que se aplica, na medida que ao melhorar a capacidade produtiva da sociedade, determinará alterações substantivas em todo o processo da vida social, política e intelectual.

O progresso tecnológico, subjacente ao desenvolvimento objetivamente considerado, está ligado à expansão de conhecimentos responsáveis pelo enriquecimento da capacidade produtiva da sociedade¹⁰, expansão esta que deve necessariamente ser acessível aos produtores, sem que aí esteja implicada qualquer relação de dependência ou subordinação.

NOTAS BIBLIOGRÁFICAS

1. RICARDO, D. *Princípios de economia e tributação*. São Paulo, abril, 1982. Vid. espec. caps. I e XXXI.
2. BOBER, M.M. *Karl Marx's interpretation of history*. Cambridge, Harvard University Press, 1950.
3. MARX, K.H. *El capital: crítica de la economía política*. Buenos Aires, Biblioteca Nueva, 1946. Espec. Livro Primeiro e *Contribuição à crítica da economia política*. São Paulo, Martins Fontes, 1977, Esp. pp. 199-229.
4. No Brasil, a título de exemplo, a relação entre o número de empregados e o valor da produção mostra que cada vez mais necessita-se relativamente de um menor número de empregados para gerar mais valor de produção. Com efeito, dados dos Censos Industriais do IBGE mostram que em 1970 a relação entre o valor da produção e o pessoal ocupado era de Cr\$ 1.016.710,00. Em 1975, tal relação aumentou em 75,3%, passando para Cr\$ 1.781.870,00. Em 1980, a relação passou para Cr\$ 2.037.930,00, aumentando em 14,4%. Todos os valores considerados estão expressos a preços de 1980. Já a relação entre valor da produção e salários mostra que em 1970 para cada Cr\$ 1,00 de salário pago o valor da produção era de Cr\$ 9,47, sendo que em 1975 para cada Cr\$ 1,00 de salário o valor da produção era de Cr\$ 13,53, havendo aí um incremento de 42,9% na relação. Estes dados indicam que estão ocorrendo transformações na relação entre mão-de-obra e produção.

Quando se observa dados do SIND/CDI, em que apenas 3,7% de todas as empresas industriais absorvem 82,0% de toda a receita operacional gerada pela indústria de transformação e empregam 41,6% do pessoal ocupado na indústria de transformação e extrativa mineral (segundo dados (RAIS/MT), nota-se que uma relação que se estabeleça entre o valor da receita operacional gerada pelas grandes empresas e o pessoal que esta categoria ocupa no processo produtivo vai somente acentuar ainda mais as transformações na relação entre receita e pessoal ocupado.

5. SCHUMPETER, J.A. *A teoria do desenvolvimento econômico*. São Paulo, Abril, 1982.
6. Ibid. p. 54 (Vid. também, todo o capítulo II, referente ao assunto).
7. Como, por exemplo: o trabalho de Edward F. Denilson (The sources of economic growth in the United States and the alternatives before us. New York, Committee For Economic Development, 1962), que trata sobre as relações entre aumento da produtividade, dispêndios com pesquisas e desenvolvimento; o trabalho de Robert Solon (Technical progress, capital formation and economic growth. American Economic Review, vol. 52(2), de maio de 1962), que trata sobre diversas atividades encaminhadas para o progresso tecnológico.
8. Uma exceção é o *reading* sobre *Energia, tecnologia e desenvolvimento*. Petrópolis, Vozes, 1978. Esta coletânea de textos apresentados no Simpósio Nacional de Energia, realizado em outubro de 1977, no Rio de Janeiro, trata de um importante insumo: energia.
9. Vid. a este respeito, o texto de BRAVERMAN, H. *Trabalho e capital monopolista: a degradação do trabalho do século XX*. Rio de Janeiro, Zahar, 1977.
10. KALACHEK, E.D. et alii. *Tecnologia e desenvolvimento econômico*. Rio de Janeiro, Forense, 1969.

Controladoria Financeira das Empresas



de Nguyen Tung, Professor da FEA-USP
447 páginas, 6ª edição (atualizada e ampliada)

Não é exagero afirmar que é um dos livros, no gênero, que mais se vendem no Brasil. Mais de 20.000 empresas têm utilizado como manual de trabalho e dezenas de universidades como livro-texto.

Índice sintético: Controladoria e sua razão de ser. Controladoria e fatos macro-econômicos. Controladoria e fatos empresariais. Terminologia financeira. Funções do controller. Organização da controladoria. Planejamento financeiro. Padrões de controle. Controle das vendas. Controle do custo de manufatura. Controle das despesas de distribuição. Controle das despesas administrativas. Controle dos impostos. Controle da caixa. Controle dos "a receber". Controle do estoque. Controle do imobilizado. Controle do exigível. Controle do patrimônio. Análise financeira. Relatórios financeiros.

Pelo reembolso postal:
Edições Universidade-Empresa
Telex (011) 36096
Tels.: (011) 814-0316 e 241-2135
Caixa Postal 21.292 São Paulo SP

ou nas livrarias: São Paulo: Saraiva, Freitas Bastos, Brasiliense, Cultura.
Rio de Janeiro: Interciência, Padrão.
Belo Horizonte: Importadora Científica.
Recife: Editora Nordeste.
Goiânia: Três Poderes.
Curitiba: J. Gignone.
Porto Alegre: Centralizadora e Distribuidora de Livros.