

Título do capítulo TECNOLOGIA E QUALIDADE

Autores (as) Virene Roxo Matesco

DOI

Título do livro O Brasil no fim do século: desafios e propostas
para ação governamental

Editor (es)

Volume

Série

Cidade

Editora Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea)

Ano 1994

Edição 1ª

ISBN

DOI

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 1994

As publicações do Ipea estão disponíveis para *download* gratuito nos formatos PDF (todas) e EPUB (livros e periódicos). Acesse: <http://repositorio.ipea.gov.br>

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

Tecnologia e Qualidade

Virene Roxo Matesco*

1 - Introdução

No início desta década, as empresas passaram por um choque produtivo oriundo da derrubada do “muro” que circundava o parque industrial brasileiro. Algumas ações foram decisivas para impor maior concorrência às empresas: as políticas industriais dos anos de 1988 e de 1990, que visavam à progressiva redução das barreiras tarifárias e não-tarifárias e ao processo de desregulamentação, no que tange à transferência externa de tecnologia, associada à eliminação da reserva de mercado para o setor de informática.

Com a crescente demanda por produtos importados, a resposta das empresas ao concorrente externo bem mais inovativo que passou a disputar o seu espaço de vendas foi redirecionar os poucos recursos alocados em capacitação tecnológica. As opções de ajuste abrangeram, entre outras, a engenharia de processo e de produto e a implantação de programas de qualidade e de produtividade, na busca por racionalização das linhas de produção e por redução dos custos finais.

Três fatores vêm destacando-se como fonte de crescimento da competitividade industrial: *a)* a gestão tecnológica; *b)* o sistema de qualidade e de produtividade; e *c)* os programas de (re)treinamento dos recursos humanos. Eles serão o foco da presente análise.

* Da Diretoria de Pesquisa do IPEA e da Universidade Santa Úrsula.

2 - Gestão Tecnológica

Historicamente, as empresas industriais do país despendem ínfimos recursos em capacitação tecnológica e, por conseguinte, é baixo o esforço inovador. A relação entre os gastos com Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e o faturamento das empresas, em 1992, não ultrapassou, em média, 1%. No final dos anos 80, menos de 10% dos dispêndios totais em Ciência e Tecnologia no Brasil eram realizados pelo setor industrial, enquanto 80% tiveram o governo como fonte principal de financiamento. Nos países desenvolvidos esta distribuição é bem distinta. No Japão e na Alemanha, por exemplo, 69 e 62% foram despendidos pelo setor industrial, respectivamente. A distribuição percentual dos dispêndios em tecnologia deverá alterar-se a curto prazo. O setor privado do país vem, cada vez mais, tornando-se o setor-chave do desenvolvimento industrial, tanto pelo fracasso do Estado em articular e financiar as suas estratégias nacionais quanto pelo programa de privatização em curso.

O Brasil é um dos países que menos concede incentivos fiscais para o investimento em P&D. O Decreto-Lei 2.433, de 1988, que visava à modernização e ao aumento da competitividade do parque industrial, através de concessão de incentivos fiscais e creditícios e de isenções, não foi colocado em prática. Três anos depois, foi aprovada e regulamentada a Lei 8.661 estabelecendo um conjunto de incentivos fiscais para a capacitação tecnológica das empresas que apresentarem PDTI — Programas de Desenvolvimento Tecnológico Industrial — e PDTA — Programas de Desenvolvimento Tecnológico Agropecuário. Até o presente momento, somente a Finep — Financiadora de Estudos e Projetos — e a Secretaria de Ciência, Tecnologia e de Desenvolvimento Econômico de São Paulo foram credenciadas para analisar e conceder os incentivos fiscais previstos nesta lei.

Em complementação à Lei 8.661, o Decreto 1.157, de junho de 1994, reduziu a zero a alíquota do IOF — Imposto sobre Operações Financeiras —, para contratos de tecnologia averbados pelo Inpi — Instituto Nacional de Propriedade Industrial. Esta isenção é cumulativa aos benefícios previstos na referida lei.

O principal incentivo aos gastos em capacitação tecnológica é a dedução, limitada a 8% do imposto de renda devido, de valor equivalente à aplicação da alíquota cabível do imposto à soma dos dispêndios com as atividades de P&D tecnológico industrial e agropecuário. O impacto do incentivo sobre os custos para a empresa da capacitação tecnológica é bastante elástico, dependendo do nível de rentabilidade (lucro/faturamento) e do montante de recursos alocado em P&D pela empresa. Quanto maior a rentabilidade maior será o impacto dos incentivos, notadamente se as empresas despendem

poucos recursos em tecnologia. Apenas para ilustrar, caso uma empresa apresente uma rentabilidade em torno de 1,6% e despenda cerca de 1% do seu faturamento em capacitação tecnológica, a redução média do custo real deste gasto deverá situar-se próximo a 16%. Outros países permitem reduções, dos custos com as atividades de P&D para as empresas, bem mais elevadas: Canadá com 52,6%; Coréia do Sul com 23,8%; e França com 21,3%.¹

A Lei 8.661, apesar de promulgada num momento em que as empresas estão sensibilizadas a despendar mais recursos em capacitação tecnológica, pouco beneficia aquelas que apresentam uma baixa relação lucro/faturamento. Ela deixa de contemplar a grande maioria das empresas, sobretudo as micro e as pequenas, cujo estágio tecnológico é baixo em relação aos seus pares internacionais. Vale observar que na Inglaterra, por exemplo, empresas com até 200 empregados respondem por cerca de 32% das inovações tecnológicas industriais.

O Sebrae — Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas — vem realizando diversos convênios com bancos federais e estaduais e com a Finep, com vistas a financiar investimentos em capacitação tecnológica e em capital de giro. Contudo, é preciso estender a base de financiamento. A participação de bancos privados no apoio ao esforço tecnológico das micro e pequenas empresas seria bastante profícua. A despeito do conjunto de linhas de crédito da Finep e do BNDES — Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social — para a pesquisa e o desenvolvimento científico e tecnológico do país, a insuficiência de recursos e a incapacidade do governo em ampliá-los a curto e médio prazos são notórias.

Nos países mais avançados, desde o final dos anos 80, as inovações tecnológicas vêm desenvolvendo-se pela cooperação entre empresas, universidades, fornecedores e clientes. Assim, os custos e os riscos envolvidos são disseminados por todos, resultando em maior sinergismo entre os interessados. O melhor exemplo de parcerias é o programa Eureka da Comunidade Econômica Européia, lançado em 1985, que já desenvolveu mais de 600 projetos cooperativos.

O Brasil está começando a utilizar esta prática de cooperação. Destacam-se algumas experiências bem-sucedidas, como a da FBTS — Fundação Brasileira de Tecnologia de Soldagem —, a da Abendes — Associação Brasileira de Ensaio Não-Destrutivo — e as das fundações estaduais de amparo à pesquisa — notadamente a de São Paulo e a do Rio Grande do Sul. A Finep também vem concedendo financiamento para projetos coo-

1 Ver Terra, J., Sbragia, R. *Incentivos fiscais para capacitação tecnológica: avaliação do custo da P&D para a empresa*. São Paulo, USP, 1994, mimeo.

perativos entre grupos de pesquisa ofertantes de serviços e empresas compradoras de serviços. Entretanto, é relativamente escasso o volume de recursos destinados para tal objetivo.

É importante introduzir alterações institucionais que permitam ampliar a base de recursos para a área da Ciência e Tecnologia. Uma alternativa seria o apoio institucional e financeiro dos governos estaduais às suas empresas industriais, associado a fontes externas de financiamento. Além das vantagens de uma negociação menos burocratizada, o acompanhamento dos projetos empresariais seria mais eficaz.

3 - Sistema de Qualidade e de Produtividade

A principal estratégia reativa das empresas diante da crescente competição industrial tem sido a busca por excelência na qualidade do processo produtivo, dos produtos e dos serviços finais.

O setor produtivo tem demonstrado crescente interesse pela implantação do PBQP — Programa Brasileiro de Qualidade e de Produtividade —, do Ministério da Ciência e Tecnologia. Importa para elas a obtenção do Certificado de Qualidade de conformidade com as normas da International Organization for Standardization, série ISO-9000, com vistas a facilitar o acesso ao mercado internacional e melhorar a competitividade no seu próprio mercado, bem como o relacionamento com os clientes e fornecedores. A certificação é a garantia de que o sistema de produção e o produto ou serviço final estão de acordo com as normas internacionais estabelecidas.

No Brasil, até o início de junho, segundo o Inmetro — Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial —, cerca de 305 empresas de maior porte já foram certificadas, com a liderança dos setores eletroeletrônico, mecânico e químico, com 71, 69 e 43 empresas, respectivamente. Desse total de empresas, 38% alcançaram o padrão normativo mais completo, série ISO-9001. Em termos de comparação com outros países, tem-se que, nos Estados Unidos, 1.600 empresas já obtiveram a certificação; na França, 1.300; no Canadá, 1.000; e na Itália, 800. Na Argentina, apenas seis empresas obtiveram o certificado internacional.

A melhoria da qualidade dos processos produtivos e dos produtos finais exige uma ampla reestruturação no interior da empresa, sendo a responsabilidade sobre o controle da qualidade disseminada por todos os envolvidos no processo de produção. A melhoria da qualidade implica, também, a eliminação de departamentos ou de atividades cujos serviços sejam melhor desempenhados fora da empresa, via terceirização de atividades não-estratégicas, de processos e de serviços. As atividades de limpeza e de transporte de produtos são as que, atualmente, vêm sendo mais

executadas por terceiros. A terceirização vem revelando-se um nicho para as empresas de menor porte e de baixo conteúdo tecnológico, e constitui uma fonte importante de absorção de mão-de-obra menos qualificada.

É indispensável ampliar o número de empresas com certificados de qualidade. Para tanto, o apoio institucional dos governos federal e estaduais é fundamental. Uma proposta seria a exigência como critério para a participação de empresas em licitações públicas, do certificado de qualificação — sobretudo para os setores mais estratégicos do ponto de vista tecnológico. A adoção deste critério, além de sinalizar o apoio do governo aos esforços empresariais, também garantiria que o sistema de qualidade do processo produtivo e do produto final da empresa eleita possuísse o reconhecimento internacional.

4 - Programa de (Re)Treinamento dos Recursos Humanos

As empresas que investem em capacitação tecnológica e em sistemas de qualificação e produtividade apontam a necessidade de treinamento da mão-de-obra como fator prioritário para a diminuição de suas ineficiências produtivas e o conseqüente aumento da competitividade presente e futura.

As empresas que obtiveram êxitos em suas ações internas ligadas à gestão tecnológica e à produção vêm reduzindo a verticalização de sua estrutura produtiva. Obviamente, o achatamento na estrutura hierárquica tem levado à eliminação de postos de trabalho. Além da perda na quantidade de empregos industriais, a mão-de-obra empregada vem passando por uma transformação qualitativa, no que tange à necessidade de utilização de maior conteúdo técnico na função industrial. O trabalhador é cada vez mais um agente multifacetado, capaz tanto de produzir quanto de controlar a qualidade e de providenciar o reparo e a manutenção de seu próprio equipamento.

Não restam dúvidas de que é crescente a relação capital/trabalho e, portanto, o número de emprego vem reduzindo-se para um dado nível de produção. Este crescimento pode ser atribuído, além da horizontalização da produção apontada acima, à adoção de tecnologias (automação e robotização) poupadoras de mão-de-obra, sobretudo a desqualificada, principal vantagem competitiva dos países menos desenvolvidos no paradigma industrial anterior.

O setor produtivo, apesar dos diferentes níveis de capacitação tecnológica das empresas, vem reduzindo, gradativamente, postos de trabalhos tradicionais. A obsolescência profissional tem crescido diante das novas exigências produtivas, decorrente da introdução, cada vez mais rápida, de inovações tecnológicas.

Os países desenvolvidos vêm vivenciando a Terceira Revolução Industrial, cujo núcleo central é o conhecimento e a inteligência. Desta forma, programas de treinamento e de capacitação da mão-de-obra devem priorizar estes elementos, transcendendo, portanto, a noção de investir em educação básica — o que, por ser fundamental, parece desnecessário aqui enfatizar.

Programas em recursos humanos devem ser realizados em parcerias, entre os capitais público e privado. A diferença entre os níveis educacionais demandados pelas indústrias e ofertados pelas instituições de ensino é tão grande que uma ação isolada de governo é insuficiente para a sua eliminação. Além do que estes programas devem contemplar as novas demandas industriais, cujo conteúdo técnico-profissional é menos centrado em especialidade focal e mais em direção a um treinamento global, que permita ao empregado conhecer e intervir no processo produtivo como um todo.

Poder-se-iam, por exemplo, estabelecer parcerias entre empresas privadas e os governos estadual e municipal para a implantação e execução de programas de capacitação técnico-profissional, e de melhoria qualitativa e quantitativa do ensino básico de primeiro grau. Em contrapartida, a empresa que se integrasse a estes programas, “adotando”, por exemplo, uma escola pública, teria no futuro maior disponibilidade de mão-de-obra qualificada próxima a ela. Além do que esta adoção ao refletir uma preocupação social funcionaria como uma excelente estratégia de *marketing* para a empresa.

Os programas de treinamento e de capacitação da mão-de-obra oferecidos pelo Senai privilegiam somente o empregado da indústria. Poder-se-ia pensar também na possibilidade de estender estes programas, através, por exemplo, de convênios com o Sine — Sistema Nacional de Emprego — para a mão-de-obra desempregada que, muitas vezes, deixa de ser absorvida pelas empresas por falta de uma qualificação mais adequada.

Por fim, é preciso ressaltar que o aumento da produtividade na indústria constitui elemento-chave para o processo de competição e pode, após o ajuste inicial, ser uma fonte de elevação da oferta de empregos, caso as empresas consigam incrementar as suas vendas nos mercados doméstico e/ou externo. Uma parcela da redução do número de empregos observada na indústria nos anos recentes, decorrente da melhoria da produtividade e do processo de terceirização, repassa para o setor prestador de serviços maior responsabilidade pela geração do emprego.

5 - Resumo das Propostas

A implantação e a execução bem-sucedida de uma política industrial e tecnológica exigem como pré-condição a estabilidade da economia e das normas estabelecidas. As incertezas de mercado fazem parte do jogo

econômico, mas aquelas geradas diretamente pelo governo por sua incapacidade de equacionar as suas dificuldades levam à tomada de ações defensivas por parte do empresariado, que acabam prejudicando todo o sistema econômico. As proposições apresentadas até aqui e sumariadas a seguir levam em conta o momento presente da economia brasileira e são as seguintes:

a) aumentar o número de instituições credenciadas para analisar e conceder os incentivos fiscais para a capacitação tecnológica na indústria e na agropecuária previstos na Lei 8.661, de 1993. Até o presente momento apenas duas instituições foram credenciadas: a Finep e a Secretaria de Ciência, Tecnologia e de Desenvolvimento Econômico de São Paulo;

b) introduzir alterações institucionais para a ampliação da base de recursos para a área da Ciência e da Tecnologia, notadamente através da utilização de fontes estaduais e internacionais;

c) introduzir alterações na lei de licitações públicas, de modo que se inclua o critério de empresa certificada pelo sistema de qualidade como pré-requisito à participação em concorrências, sobretudo as de setores mais estratégicos do ponto de vista tecnológico;

d) buscar formas alternativas para a formação de parcerias entre empresas privadas e os governos estadual e municipal para a implantação de programas de capacitação técnico-profissional, e de melhoria qualitativa e quantitativa do ensino básico de primeiro grau;

e) ampliar o apoio institucional e financeiro dos governos federal e estaduais às instituições ligadas a pesquisa, desenvolvimento e capacitação tecnológica das empresas industriais como, por exemplo, o BNDES, a Finep, o CNPq, o Sebrae e as fundações de amparo à pesquisa dos estados; e

f) estender os programas de treinamento e de capacitação oferecidos pelo Senai, e também através de convênios com o Sine, à mão-de-obra desempregada.