

BASES DA EDUCAÇÃO DA FORÇA DE TRABALHO*

Cláudio Salm**
Azuzete Fogaça**

RESUMO

O objetivo do artigo é, inicialmente, conceituar "educação tecnológica" e assinalar, a partir daí, as diferenças face aos conceitos que orientam, entre nós, as ações institucionais. A preocupação maior é a de mostrar que uma apreensão restrita de educação tecnológica introduz segmentações indevidas no sistema educacional, contrariando inclusive as tendências hoje dominantes no mundo. A principal implicação é a desvalorização da educação básica, dita "acadêmica", como parte essencial da educação tecnológica, o que enfraquece a idéia-força de superação da crise educacional brasileira.

Na segunda parte do texto, como não poderia deixar de ocorrer, tecemos algumas considerações sobre o ensino técnico, embora seja difícil acrescentar algo de novo a um debate que se estende há quase duas décadas. A questão do "técnico" no Brasil, mas não só aqui, sempre foi problemática e o processo de reestruturação produtiva em curso apenas agrega a ela novas preocupações.

O aspecto que deve ser destacado como novo é uma articulação maior com o setor produtivo, principalmente através da esperada expansão das atividades de P&D nas empresas brasileiras. Da maior articulação deve resultar maior participação financeira das empresas na manutenção do ensino técnico.

* Este texto faz parte de um documento mais amplo apresentado pelos autores no contexto do tema "Educação e formação de mão-de-obra: um projeto nacional", no Painel IV "A Construção da Modernidade Econômico-Social", do VI FORUM NACIONAL, realizado no Rio de Janeiro de 25 a 29 de abril de 1994.

** Professores do Instituto de Economia Industrial da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA

A expressão "educação tecnológica" tornou-se de uso corrente, nos últimos anos, em substituição à educação técnica e relacionada às exigências que os novos perfis ocupacionais colocam para a qualificação profissional na passagem da sociedade industrial para a sociedade industrial tecnológica. A literatura/experiência internacional destaca estas exigências em todos os níveis da hierarquia ocupacional e trata especialmente da base, isto é, do segmento dos trabalhadores diretos, cuja qualificação deverá passar, ou já está passando, por profundas transformações decorrentes da difusão de novas tecnologias.

De acordo com esta perspectiva, educação tecnológica refere-se a uma formação básica e geral bastante sólida, principalmente no que diz respeito às disciplinas técnico-científicas, seus conceitos fundamentais e possibilidades de aplicação, tanto em atividades produtivas quanto na vida cotidiana. Esta educação básica de conteúdos gerais servirá de apoio tanto à qualificação do operariado — no caso, aqueles que procuram a formação profissional ao nível do 1º Grau — quanto aos que prossigam os estudos de nível médio (em cursos técnicos) ou, ainda, de nível superior.

A formação profissional ampla, em todos os níveis, deverá contemplar primordialmente o aprofundamento da base de conhecimentos técnicos, permitindo ao profissional acompanhar as mudanças cada vez mais freqüentes nas tecnologias de produto e de processo.

Esse preparo não é atributo e nem especificidade de um determinado tipo de escola. A educação, seja ela dada em escola de nível elementar ou superior, em cursos vocacionais ou de cultura geral, deve atender às novas necessidades dos indivíduos e da própria sociedade.

Em síntese, educação tecnológica é algo que começa na escola básica regular e se completa na qualificação profissional, e isto desde a formação do trabalhador qualificado até o engenheiro da mais fina especialização. Com isto, a expressão educação tecnológica necessariamente traz em si um conceito de educação que abrange, igualmente, os fins da educação geral: domínio do conhecimento científico (conceitos básicos, tanto das ciências exatas quanto das humanas e sociais) para melhor compreensão dos fenômenos naturais e dos processos sociais; e os fins da formação especial: o domínio e aplicação de conteúdos técnico-científicos, de modo a desenvolver habilidades, atitudes e comportamentos adequados e inerentes a determinada ocupação.

Isto, porque ganha força a idéia de que os indivíduos precisam,

cada vez mais, de maior aproximação com o que se denominaria "mentalidade tecnológica", ou seja, uma maior familiaridade e abertura tanto para processos de mudança cada vez mais intensos quanto para aplicações cada vez mais imediatas do conhecimento científico à vida cotidiana, nas atividades produtivas e em outras dimensões da vida em sociedade.

Assim, a educação tecnológica funde e amplia aquelas duas concepções já tradicionais de educação: nem mais uma educação geral "bacharelesca", distanciada da esfera produtiva e preocupada apenas com uma dimensão mais abstrata do indivíduo; nem mais uma formação restrita, voltada exclusivamente para os itens apontados por uma análise ocupacional.

No Brasil, entretanto, difundiu-se inicialmente uma concepção de educação tecnológica que restringe a discussão sobre as novas tecnologias e seus impactos sobre a qualificação profissional apenas aos cursos técnicos de nível médio e cursos superiores da área tecnológica, notadamente as engenharias. Tal posição fica clara, por exemplo, no documento "Adequação da Educação Tecnológica ao Processo de Modernização do País — Plano de Ação", redigido pela Comissão Interministerial MEC, SCT, MIC, MEFP¹.

Segundo aquele documento, educação tecnológica é apenas um novo formato do ensino técnico tradicional, no qual simplesmente se amplia a parte das disciplinas técnico-científicas e se promove uma maior articulação entre as instituições que tradicionalmente oferecem o ensino de 2º Grau profissionalizante (SENAI, Escolas Técnicas Federais e Estaduais) e aquelas dedicadas ao ensino superior de Engenharia (Universidades e CEFETs).

Nesta perspectiva, a escola regular de educação geral e mesmo as áreas de Ciências Humanas, Sociais e Biológicas nas universidades estariam fora do universo de abrangência ou de preocupações da educação tecnológica.

O conjunto das idéias expostas no documento da Comissão Interministerial pode ser caracterizado da seguinte maneira:

- pela negação da já reconhecida influência global desta nova era tecnológica, cujos impactos, diretos e indiretos, se fazem presentes em todas as esferas da atividade humana;
- pela tentativa de manter, tal como na perspectiva taylorista-fordista, a idéia de que o conhecimento científico é atributo exclusivo de uma minoria que vai ocupar espaços estratégicos no processo e na organização da produção;
- pelo reforço à idéia de que existem dois modelos diferentes

¹ MEC - Ministério da Educação, Cultura e Desportos; SCT - Secretaria Nacional de Ciência e Tecnologia; MEFP - Ministério da Economia, Fazenda e Planejamento; MIC - Ministério da Indústria e Comércio.

e dissociados de educação — um para os que vão trabalhar diretamente com as novas tecnologias e, outro, para os que serão "usuários" dela;

- pela proposição, ainda que indireta, da continuidade e aprofundamento do dualismo do sistema educacional, composto agora por um ramo de educação tecnológica e outro de educação geral²;
- por um movimento contrário àquele que se verifica nos países que reformularam seus sistemas educacionais com vistas à reestruturação produtiva³;

Outro conceito restrito de educação tecnológica aparece também, entre nós, na proposta de reimplantação da "Iniciação ao Trabalho" nas escolas regulares⁴. A partir da idéia da "difusão de uma cultura geral para uma sociedade tecnológica", busca-se uma determinada conexão entre educação geral e formação profissional, na qual atribui-se ao SENAI uma função "mediadora".⁵

Mediante acordos com as escolas, o SENAI assumiria seu (suposto) papel de responsável pela oferta de "disciplinas tecnológicas", de caráter optativo, na rede de educação básica. Concretamente, propõe-se a instalação de ambientes ou de pequenas oficinas, anexas às escolas, onde instrutores do SENAI transmitiriam, aos alunos que se interessassem, as "disciplinas tecnológicas".

Esta proposta é acompanhada de uma ressalva: o ensino regular não deve ser profissionalizante, mas deve "... preparar os alunos para entender e adaptar-se a uma sociedade industrial tecnológica (...) é também preciso saber pendurar um quadro na parede, trocar a resistência do chuveiro (...) calcular o juro da prestação e escrever à máquina".

Também neste caso podemos destacar alguns aspectos básicos para a compreensão de equívocos contidos na conceituação de educação tecnológica:

- a associação, a nosso ver indevida, entre "assuntos tecnológicos" e "coisas práticas".⁶

Na verdade, o que se apresenta como "disciplinas tecnológicas" são as aplicações práticas e cotidianas do conhecimento ou dos conteúdos transmitidos pela escola, o que seria obrigação de um bom ensino básico, vocacional ou não.

- a reafirmação da idéia — errônea, é bom frisar — de que existem dois tipos distintos de conhecimento: os "acadêmicos" — aqueles que dão ênfase à base conceitual, ou teóri-

² E note-se que, no que se refere ao ensino superior, este dualismo aparece com uma nova forma, segmentando a universidade em "universidade acadêmica" e "universidade tecnológica".

³ Nestas reformas, sobressai a prioridade para a melhoria da qualidade do ensino básico, como consequência da percepção da importância da educação geral e dos conteúdos "humanísticos" (Línguas, História, Artes, Filosofia, etc), mesmo nos cursos profissionalizantes de 2º e 3º Graus, como base da formação específica. Neste sentido, ver, por exemplo, MELLO, Guiomar N. - *A reforma do ensino primário e secundário na Inglaterra*. São Paulo: FUNDAP/IESP, 1994.

⁴ A iniciação profissional ao nível do 1º Grau foi um dos objetivos da Lei 5.692/71, não alcançado por motivos vários, os quais não cabe aqui detalhar.

⁵ CASTRO, C. M. *Educação brasileira: concertos e remendos*. s. l.: ILDEFES, 1993.

⁶ CASTRO, p.27.

ca —, termo usado pejorativamente, como sinônimo de inutilidade, e os tecnológicos — que dão ênfase à aplicação prática do conhecimento —, considerados úteis porque diretamente relacionados a tarefas de um posto de trabalho ou de uma ocupação.

- o não reconhecimento da escola básica e do currículo de educação geral como locus e meio adequados à aquisição de conhecimentos úteis para a atividade produtiva.

Mostrar como os conceitos e teorias se manifestam, seja quando queima a resistência do chuveiro, seja quando se calculam juros, deve estar no horizonte natural da escola básica regular, independentemente de um maior ou menor compromisso com a preparação para uma determinada atividade produtiva. Assim, a ênfase deveria estar na busca de estratégias pedagógicas eficientes, tanto para motivar os alunos, ao mostrar a utilidade daquilo que aprendem, quanto para facilitar a aprendizagem, pelo exemplo concreto de alguns conceitos e conteúdos abstratos.

- o esvaziamento do discurso e dos esforços na direção da melhoria do ensino básico de conteúdos gerais.

Mesmo que indiretamente, a proposta contém a mesma idéia que sobressai no documento da Comissão Interministerial, de que a escola básica de educação geral constitui um universo estranho à qualificação profissional e de que os conteúdos da educação geral nada têm a ver com a educação tecnológica.

- o reforço da idéia de que a profissionalização precoce é a alternativa válida para a questão do fracasso escolar, evidência maior da baixa qualidade do ensino básico.

Na verdade, a reimplantação da iniciação profissional ao nível do 1º Grau está predominantemente dirigida àqueles que fracassam e que, não tendo condições de atender aos requisitos de ingresso nos cursos profissionalizantes mais estruturados, estarão predestinados ao desemprego ou ao subemprego.

O erro não está tanto na busca de alternativas profissionalizantes para aqueles que fracassam, o que corresponde a uma justa reivindicação das famílias mais pobres, mas na idéia, implícita, de que a crise do sistema educacional é uma situação irreversível.

Os exemplos e as preocupações apresentados na proposta das "disciplinas tecnológicas" nos remetem muito mais para alternativas de profissionalização que permitem o trabalho autônomo ("por conta própria") do que para a construção e execução de uma política ou de

uma prática pedagógica que, na escola regular ou nas agências de formação profissional, prepare o indivíduo para as novas demandas da esfera produtiva e da vida em sociedade, trazidas por esta nova "era tecnológica".

Assim, o objetivo mais imediato seria o preparo para ocupações simples e consideradas mais adequadas aos indivíduos de pouca escolaridade formal. Aqui, é preciso lembrar que existe uma ampla oferta de cursos desse tipo, formais ou por correspondência, pulverizados em várias pequenas instituições⁷.

No sistema formal de qualificação profissional o melhor exemplo é o SENAC, que tem desenvolvido uma linha de ensino a distância já há algum tempo. No SENAI, as ocupações mais simples que se prestam a este tipo de estratégia educacional foram perdendo espaço, ao longo da década de 70, para as ocupações demandadas pelas grandes empresas, sem que se incentivasse, como diretriz institucional do sistema, a sua oferta por ensino a distância.⁸

Ocorre que, como já observamos ao início deste item, a expressão educação tecnológica não deve ser entendida apenas como um novo nome para a formação profissional ou para o ensino técnico e das engenharias, ainda que estas modalidades sejam consideradas de forma "ampliada", isto é, enriquecidas em seus conteúdos técnico-científicos e apoiadas numa relação mais estreita com o setor produtivo.

Da mesma forma, educação tecnológica não é um processo característico e exclusivo das instituições de formação profissional ou da chamada "área tecnológica", e nem se confunde com um conjunto de aplicações práticas do conhecimento científico. A expressão educação tecnológica diz respeito a um conceito mais amplo, que envolve a educação geral (do 1º Grau à Universidade), a formação profissional, as atividades educativas não-formais, os cursos de treinamento, de atualização, etc.

Para uma boa formulação do conceito de educação tecnológica, que realça sua amplitude, recorreremos a uma citação:

A atual qualificação profissional, com a introdução das inovações tecnológicas e organizacionais, traz a marca da integração e da flexibilidade, e vem substituindo a linearidade, a segmentação, a padronização e a repetição inerentes ao padrão taylorista-fordista. As transformações que vêm ocorrendo no processo de trabalho, no objeto, nos instrumentos e na gestão da força de trabalho têm requerido do trabalhador maior abertura, criatividade, motivação, iniciativa, curiosidade, vontade de aprender e de buscar soluções. Ao lado disso, é necessário demonstrar cooperação, responsabilidade, orga-

7 Nesta linha de profissionalização, apesar da pouca difusão nos meios educacionais, o Brasil conta com uma experiência significativa de ensino a distância, mais acessível à população trabalhadora de menor poder aquisitivo. Os melhores exemplos são o Instituto Universal Brasileiro e os Cursos Técnicos Urubatã, no Rio e em São Paulo, pioneiros dos cursos profissionalizantes por correspondência no País.

8 Como sempre, existem as exceções: o DR/SP e o DR/RJ, por exemplo, produzem material didático adequado ao auto-ensino.

nização, equilíbrio, disciplina, concentração e assiduidade.

Surgem novas referências culturais, com a necessidade do domínio de códigos diferentes para a leitura e interação com a realidade. Verifica-se a substituição da demanda de formação profissional direcionada para o aprender a fazer, por outra que permita o aprender a aprender.

Não se trata, entretanto, de desenvolver apenas a capacidade de usar as informações e de com elas produzir melhor. Trata-se de desenvolver a capacidade de inovar, de produzir novos conhecimentos e soluções tecnológicas adequadas às necessidades sociais, o que exige o desenvolvimento de habilidades intelectuais gerais e fundamentais ao emprego de estruturas lógicas inerentes a métodos e teorias".⁹

No caso específico dos sistemas de formação profissional, a adoção desta conceituação de educação tecnológica significa:

- a) o aprofundamento dos conhecimentos técnico-científicos (que, em princípio, o indivíduo já deverá trazer do ensino regular, onde deverão ser ensinados também dentro do mesmo conceito), tanto do ponto de vista teórico quanto de sua aplicação nos processos produtivos. Em lugar do conhecimento "instrumental", o conhecimento que agrega teoria e prática e que, sem perder de vista a aplicação imediata, deve ser suficientemente amplo para aplicações futuras, de acordo com a evolução tecnológica;
- b) a alteração da relação tradicional entre conhecimentos teóricos e conhecimentos práticos, que tem privilegiado a prática na oficina, em detrimento da etapa mais "escolar". Este é um movimento que deverá se alterar, no mínimo dando o mesmo peso para os dois momentos da formação. A parte conceitual da formação, além de ampliada pela perda de seu caráter instrumental, deve ser vista como elemento necessário e insubstituível do curso. Isto quer dizer, por exemplo, que no processo de qualificação não deve ocorrer a supressão ou a interrupção da fase de aprendizagem "teórica", seja para apressar a formação de um aluno, seja em nome da necessidade de preencher postos vagos nas oficinas de aprendizagem¹⁰;
- c) a adoção de metodologias que desenvolvam o potencial individual (o raciocínio, a intuição, a autonomia e a iniciativa, notadamente para os experientes), tendo por base, entretanto, a capacidade de cooperação e trabalho em equipe.

As instituições de formação profissional desenvolveram com extrema virtude o ensino individualizado, cujos objetivos e princípios metodológicos apresentam enorme consonância com os processos de produção tradicionais. A perfeita delimitação das tarefas e responsa-

⁹ MACHADO, L.S. Lucília: *humanismo e tecnologia numa perspectiva de qualificação profissional*. Revista Tecnologia Educacional, jul./ago., 1992. Grifos nossos.

¹⁰ No sistema SENAI, a manutenção de postos de aprendizagem vagos é prejudicial, por exemplo, ao cômputo de alunos-hora, ponto básico da avaliação do desempenho do sistema.

bilidades de cada posto de trabalho, o pouco espaço para a autonomia e para os processos cooperativos e o uso da avaliação de desempenho individual, entre outras características do taylorismo-fordismo, foram bases adequadas para o sucesso de uma metodologia de ensino desse tipo, que embora se preocupe com o desenvolvimento de potencialidades, o faz sob uma ótica que não favorece uma melhor apreensão do processo produtivo em seu conjunto.¹¹

Todavia, além do destaque para as habilidades intelectuais que cada trabalhador deve possuir, as inovações que caracterizam esta "era tecnológica" abrangem também novas formas de organização do trabalho que pressupõem um alto grau de cooperação, como se verá adiante. Em estratégias como o CCQ e as "ilhas de produção", e nos programas de qualidade total, a busca de maior produtividade, assim como a avaliação dos resultados alcançados, se fazem pelo conjunto do trabalho, ou seja, pelo desempenho dos grupos ou equipes, e não mais pelo desempenho individual.¹²

Assim, não se trata de desqualificar o método individualizado, tanto quanto o instrumental dele decorrente. Eles continuarão apresentando o mesmo grau de eficácia apresentado até aqui, quando se tratar da formação de trabalhadores pelos moldes tradicionais. Trata-se então de destacar sua inadequação aos novos perfis ocupacionais.

Da mesma forma, não se imputa ao método individualizado e à série metódica nenhuma intencionalidade "perversa". O que se procura evidenciar é que a emergência de novas formas de organização do trabalho impõe a adoção de novos caminhos (métodos) e estratégias (técnicas), em busca de determinados resultados que não serão alcançados se apenas se tentar enriquecer as séries metódicas com mudanças incrementais.

Observe-se que estas transformações são desejáveis em todos os níveis da qualificação profissional, desde aquele mais subalterno, de menor qualificação formal, até as profissões ou ocupações mais "nobres", que se situam no topo da hierarquia ocupacional.¹³

Evidentemente, o objetivo de difusão de uma "cultura tecnológica" também exigirá profundas transformações da escola regular, tais como a revisão de currículos, programas e metodologia; um melhor preparo de seus professores; melhoria dos recursos pedagógicos, etc., de modo a transformar em efetiva realidade as funções e objetivos da educação geral. Assim, a crítica ao sistema de formação profissional e a ênfase na revalorização da educação geral não significam, de forma alguma, que o sistema educacional brasileiro esteja, hoje, em condições de desempenhar o papel a ele reservado nessa nova "era tecnológica".

¹¹ O método de instrução individual preconiza que:
- cada aluno deve ter possibilidade de iniciar e terminar a aprendizagem quando estiver preparado para isso, sem levar em conta o nível de adiantamento dos colegas;
- cada aluno deve receber a assistência que necessita, sem interferir no progresso dos demais colegas;
- cada aluno deve progredir de acordo com suas aptidões, seu esforço e interesse, sem prejudicar ou ser prejudicado pelo progresso de seus companheiros de grupo.
(O SENAI e sua metodologia de ensino. s.l.: SENAI, 1970.)

¹² É interessante observar que os critérios de seleção das empresas que aplicam as modernas técnicas de organização valorizam mais o potencial de empenho e de trabalho em grupo. Ver a respeito. HUMPHREY, J. O impacto das técnicas "japonesas" de administração na indústria brasileira. *Novos Estudos*, São Paulo: CEBRAP, n.38, p.142-167, mar. 1994.

¹³ Pesquisas feitas junto a empresas brasileiras, que mostram que "elas não estão pressionando para que as escolas se envolvam com educação técnica". (FLEURY, A.; HUMPHREY, J. *Estratégias de recursos humanos em empresas que buscam qualidade e produtividade*. s.l.: BNDES, 1992.

Ao se reconhecer a fragilidade da escola regular no que se refere à sua relação com o mundo do trabalho, uma das críticas frequentes é que ela não transmite o *ethos* da educação para o trabalho, ou, em síntese, o *ethos* da formação profissional. A superação dessa lacuna estaria calcada, segundo esses críticos, não só em alterações curriculares, mas, principalmente, na abertura da escola regular ao *ethos* da formação profissional. Isto poderia ser conseguido através de "disciplinas tecnológicas", ministradas por docentes das instituições de formação profissional.

Quanto a esta percepção, é importante considerar que, na educação geral, a questão do *ethos* da escola sempre esteve fundamentada na idéia de que através da educação o indivíduo deve desenvolver não só suas capacidades físicas (no sentido do desenvolvimento adequado e harmonioso do seu corpo, o que explica, por exemplo, disciplinas como "educação física" e "programas de saúde"), como de suas capacidades intelectuais (raciocínio, compreensão, autonomia, etc.). Para tanto, a escola seria um espaço propício à reflexão e ao estímulo da criatividade, para professores e alunos, num processo conjunto de crescimento e de troca de percepções e experiências.

É forçoso reconhecer que, no caso brasileiro, o discurso que destaca a relevância da escola de educação geral nesta "era tecnológica" fica extremamente fragilizado tanto diante da profundidade da atual crise do sistema educacional quanto do fato de, historicamente, nossa escola regular de educação geral não apresentar uma conexão explícita ou concreta com o mundo do trabalho, especialmente quando se pensa no universo das chamadas profissões subalternas.

Não é apenas por não ter uma terminalidade real ao nível do ensino básico que a escola de educação geral brasileira é eminentemente propedêutica. Ela o é principalmente porque não trata os conteúdos numa perspectiva que permita aos alunos deles se apropriarem nas suas atividades cotidianas, incluindo aí o trabalho. Nesta atitude, pode-se entrever inclusive o preconceito contra as atividades manuais, vistas como sinônimo de atividades subalternas e, por isto, aquém das expectativas de uma clientela que, supõe-se, se destina necessariamente ao ensino superior.

Assim, a "ponte" com o mundo do trabalho fica a cargo da Universidade, que efetivamente é obrigada a assumir sua face profissionalizante. Aqueles que não chegam ao ensino superior e buscam o mercado de trabalho, o fazem, de modo geral, sem a capacidade de uso adequado da bagagem de conhecimentos que eventualmente trazem do ensino regular.¹⁴

¹⁴ Aqui, é útil relembrar Anísio Teixeira que, ainda nos anos 50, apontava para o fato de que a industrialização brasileira se apoiava nos excluídos (evadidos) e nos "fracassados" (os que não chegavam ao ensino superior) do sistema educacional. (TEIXEIRA, Anísio. *A Educação no Brasil*. São Paulo: Nacional, 1968. p. 309.)

Na formação profissional, o *ethos* proclamado destaca o espaço escolar como um espaço que recria ou reproduz o ambiente e o espírito da fábrica, concretizado principalmente nas atitudes (do tripé conhecimentos/habilidades/atitudes, que é a base da metodologia da formação profissional). Este seria um elemento fundamental, determinante mesmo da qualidade dos profissionais oriundos das instituições de formação profissional.

O problema que aqui se coloca é que, impregnado pelos princípios tayloristas-fordistas, esse *ethos* se confunde com a prevalência de aspectos disciplinares, visando à formação do trabalhador que observa estritamente as ordens que lhe são ditadas, que é levado a não ultrapassar os limites do que lhe foi permitido ou solicitado. Este é um conceito de *ethos* que confere ao ambiente da formação profissional uma natureza oposta à da escola de educação geral.

Ora, se a criatividade, a autonomia, a capacidade de intervir no processo produtivo são agora elementos valorizados, a desejada conexão entre a educação geral e o mundo do trabalho não se daria pela introdução do *ethos* da formação profissional na escola regular mas, sim, pela abertura das instituições de formação profissional ao *ethos* da escola regular — no caso brasileiro, obviamente corrigido em suas atuais deficiências.

A afirmação de que o *ethos* da educação geral é que deve penetrar a formação especial, e não o contrário, não significa a diminuição da importância do lugar específico, separado da escola regular, onde deve se desenvolver a formação profissional. O que precisa ser ressaltado é que, seja em sistemas únicos, seja em sistemas duais, a formação profissional é um processo que deve se dar, de um lado, em estreito contato e interação com a produção e, de outro, em perfeita consonância com os requisitos de educação geral.

O desvio "academicista" da escola básica, tanto quanto a concepção estreita de qualificação predominante na formação profissional, não resultam de conteúdos acadêmicos ou de redes diferenciadas, mas sim do distanciamento que se verifica entre a escola regular e o mundo do trabalho e entre os sistemas de educação geral e de formação profissional.

ENSINO TÉCNICO

Em sua origem, o técnico é um elemento de ligação entre os agentes do processo produtivo, realizando funções técnicas e de coordenação, supervisão, condução e assistência aos trabalhos em execução, informando os engenheiros sobre o desenvolvimento das

atividades e deles obtendo orientações a serem transmitidas aos operários. Trata-se aqui de refletir sobre a formação desse profissional.

Um ponto a ser destacado diz respeito ao discurso da "escassez" de técnicos, que tem sido recorrente entre nós. Sempre se alega que no Brasil a proporção entre engenheiros e técnicos é inversa à que se verifica nos países desenvolvidos, e isto tem sido percebido como indicador daquela suposta escassez.

No início da década de 70, entre as justificativas apresentadas para a profissionalização compulsória no 2º Grau, constava "a carência sentida pelas empresas públicas e particulares" de técnicos de nível médio.¹⁵ Entretanto, é sabido que essa política fracassou, entre outros motivos, porque não despertou o interesse do empresariado que, ao contrário do que se afirmava, não demandava contingentes mais expressivos de técnicos de nível médio.

Mais recentemente, volta a se colocar a questão da formação de quadros intermediários, desta feita justificada pelo desenvolvimento da capacitação tecnológica, que requer o trabalho do técnico em laboratórios de pesquisa, junto a cientistas e pesquisadores, tanto nas Universidades quanto em Centros de P&D.¹⁶

Convém observar que a referência ao técnico, assim como ao ensino técnico, ainda hoje se apóia num critério de divisão do trabalho: operário qualificado x técnico x engenheiro, o que induz à idéia de coeficientes fixos entre os segmentos da estrutura ocupacional, normalmente consolidada na legislação que regulamenta as profissões.

Quanto a isto, não nos faltam definições legais. Ao contrário, a legislação existente para o exercício das profissões técnicas chega a detalhes tais como a determinação dos m² ou kva's máximos que podem estar sob responsabilidade dos técnicos.¹⁷ Em termos legais, escolaridade e posse de diploma são requisitos imprescindíveis. Na prática, o fato é que as empresas não se circunscrevem à lei, nem para a contratação de técnicos nem para a determinação de suas atribuições.¹⁸

A explicação mais freqüente para esses "desvios" é a da utilização, pelas empresas, de trabalhadores experientes para algumas funções técnicas, e de pessoal de nível superior para aquelas atribuições mencionadas, típicas da capacitação tecnológica e que flagrantemente exigem maiores conhecimentos. Assim, ao que tudo indica, a idéia de coeficientes fixos entre os vários *skills* é, na verdade, bastante problemática.

¹⁵ Exposição de Motivos da Lei 5692/71.

¹⁶ Ver a respeito CNPq, Programa de Apoio à Competitividade e à Difusão Tecnológica. Linha de Atuação: Apoio à Formação de Quadros Intermediários Para Enfrentar Desafios Tecnológicos - Plano de Ação 1991/94, set.91.

¹⁷ Ver Decreto nº 90 922/85, que regulamenta a Lei nº 5524, de 5 de novembro de 1968, que dispõe sobre o exercício da profissão de técnico industrial e técnico agrícola.

¹⁸ Segundo pesquisa da ABETI (Associação Brasileira de Ensino Técnico Industrial), os técnicos não têm atuado em: assistência técnica no estudo e desenvolvimento de projetos e pesquisa tecnológica; elaboração e execução de projetos; coordenação e gerenciamento; fiscalização; pericia e levantamentos técnicos e assistência técnica na compra e venda de equipamentos especializados.

Entretanto, reconhecer a complexidade da questão não significa aceitar que, na nossa economia, o problema do espaço ocupacional dos técnicos desaparece a partir da constatação de que existe substitutibilidade entre profissões. O Brasil, de fato, se afasta dos padrões dominantes e é preciso buscar explicações tanto do lado da oferta de técnicos (abrangência, quantidade, qualidade) quanto da demanda. Sobre isso, selecionamos alguns pontos a serem comentados.

No lado da oferta, do ponto de vista da quantidade e abrangência, não se identificam claros pontos de estrangulamento, a julgar pela variedade de agentes dedicados ao ensino técnico. A formação de técnicos, no Brasil, é realizada nas redes pública e privada; no âmbito federal encontram-se as escolas técnicas industriais e agrícolas e ainda os colégios técnicos universitários. A essa rede juntam-se as escolas técnicas estaduais e municipais, assim como escolas ligadas a fundações públicas.

No âmbito privado encontramos as redes SENAI/SENAC, alguns sindicatos e fundações privadas que mantêm escolas que habilitam técnicos e uma vasta rede de escolas isoladas, de dimensões pouco conhecidas. Em relação ao leque de habilitações oferecidas (abrangência) tampouco se verificam lacunas significativas.

Do ponto de vista qualitativo, as escolas técnicas federais são reconhecidas como as que oferecem a melhor formação, o que as torna um referencial no debate sobre o ensino técnico. Apesar da sua qualidade diferenciada, essas escolas têm sido submetidas a algumas críticas relevantes.

Em relação ao resto da rede pública e particularmente ao ensino médio de educação geral, as ETFs (Escolas Técnicas Federais) apresentam um elevado custo/aluno (algo em torno de US\$ 2.000), o que se agrava com a elevada evasão — alunos que não realizam o estágio obrigatório para a obtenção do diploma de técnico, pois optam pelo ingresso na Universidade.

Isto remete ao caráter propedêutico que os cursos técnicos vêm progressivamente assumindo, na medida em que, por sua qualidade superior à média da rede de educação geral, ampliam as chances de ingresso no ensino superior. Verifica-se uma crescente elitização, em decorrência do interesse cada vez maior da classe média que utiliza o ensino técnico público como via de acesso à Universidade.¹⁹

É importante notar que o ensino técnico apresenta hoje, ainda que em grau inferior, uma distorção semelhante à do ensino superior. A rede pública, principalmente a federal, abriga majoritariamente estudantes oriundos das camadas de maior poder aquisitivo, que naturalmente ingressarão na Universidade, encaminhando a clientela

¹⁹ No final da seção sobre o Ensino Técnico, comentaremos esta evasão a partir de outra ótica.

menos favorecida, que busca uma qualificação, para as redes estaduais e municipais de ensino técnico, a maioria em franca decadência, ou para as escolas privadas, onde se oferece um ensino caro e de qualidade discutível.

Estudos sobre o perfil dos candidatos às ETFs vêm sinalizando que: eles são cada vez mais jovens e aumenta o número de mulheres nesse universo; apesar de a maioria ser proveniente das escolas públicas de 1º Grau, cresce o número dos oriundos de escolas privadas; diminui o grupo de candidatos com pais de baixa instrução e cresce o dos que têm pais com instrução elevada; a opção dos candidatos se dirige predominantemente para as habilitações mais fortemente associadas às técnicas de automação com base na microeletrônica (eletrônica, informática industrial e processamento de dados); a aspiração à continuidade dos estudos, em nível superior, é bastante acentuada.

Esse perfil se altera quando se trata de cursos técnicos especiais, aqueles de caráter pós-secundário, que têm como exigência o 2º Grau completo. Os candidatos são naturalmente mais velhos, alguns já trabalham na área do curso pretendido e outros, não tendo obtido êxito no vestibular à Universidade, buscam nesses cursos uma alternativa de profissionalização. Por último, há aqueles que, já cursando a Universidade, procuram uma formação complementar, de caráter prático.

Tudo isso leva a dois pontos importantes. O primeiro é a constatação de que convivemos com um quadro de ensino público de 2º Grau onde aos jovens trabalhadores se reserva a rede de educação geral, escassa e de má qualidade, e o ensino técnico bom e caro a uma clientela que não se interessa pela sua terminalidade. O segundo, com base nas características da clientela dos cursos técnicos especiais, é a indicação de que a expansão e melhoria do ensino médio deve se dar na rede de educação geral, ampliando a oferta de formação especial pós-secundária.

Apesar da mencionada variedade de cursos oferecidos, a rede de ensino técnico apresenta um certo imobilismo; não exercita a autonomia didática de que dispõe, apresentando cursos e currículos restritos às habilitações oficialmente previstas²⁰ e aos conteúdos mínimos fixados por lei. No caso específico das escolas técnicas federais existem ainda os problemas decorrentes da pouca flexibilidade dos critérios de contratação de docentes, circunscritos às normas de concurso para o magistério público. Com isso, dificulta-se o acesso de pessoal com as especializações requeridas pela parte diversificada dos cursos (disciplinas mais operacionais), o que se agrava com as poucas oportunidades oferecidas pelas empresas para que os docentes

²⁰ Parecer 45/72, do Conselho Federal de Educação.

em exercício façam o necessário intercâmbio e atualização de conhecimentos.

Embora não se trate de um problema de responsabilidade exclusiva do lado da "oferta", as ETFs são criticadas pela incapacidade de acompanharem o avanço tecnológico da indústria. Isto está ligado ao fato de que a maioria delas tem seu relacionamento com as empresas praticamente restrito ao estabelecimento de convênios para a realização de estágios dos alunos, o que nos remete à questão das formas de interação entre o ensino técnico e o setor produtivo, ou seja, ao lado da "demanda".

Certamente, o problema da indefinição do espaço do técnico na estrutura ocupacional brasileira tem muito a ver não só com as incertezas provocadas pelo quadro recessivo que marcou os últimos anos, mas principalmente com o fraco desempenho de nossas empresas em P&D.²¹ A estagnação, a baixa capacitação tecnológica e a pouca preocupação com processos próprios de inovação restringem o conjunto de atribuições típicas do técnico de nível médio. As que restam são aquelas passíveis de serem exercidas também por profissionais de outros níveis.

As pesquisas revelam que a atual preocupação com a produtividade e a competitividade tende a reverter essa situação e a abrir novos espaços para o técnico de nível médio.²² De fato, as atividades de P&D são altamente intensivas nesses profissionais. Nelas, a estrutura ocupacional é composta de cerca de 40% de técnicos, enquanto no total da indústria a participação dos técnicos é algo como apenas 3%.²³

Aquela esperada dinamização da demanda por técnicos deverá se apoiar também em outras formas de articulação entre as empresas e as agências formadoras. Aliás, a relação entre os sistemas produtivo e educacional, em todos os seus níveis, tem sido talvez o ponto mais frágil na questão da qualificação profissional no Brasil. O desinteresse da empresa pelas atividades educacionais e a resistência da escola a uma maior aproximação, sempre vista como ingerência indevida, têm caracterizado aquela relação.

Nesse sentido cabe registrar algumas iniciativas recentes que apontam para uma mudança. Primeiro, os Centros Nacionais de Tecnologia, implantados pelo SENAI e dedicados ao "exercício simultâneo das funções de educação, assistência técnica e tecnológica, informação tecnológica e pesquisa aplicada, atuando em reciprocidade com o setor produtivo...". O Centro de Tecnologia, além de sua função de formador de recursos humanos, "deve tornar-se também um campo de geração, absorção, adequação e transferência de

²¹ On average, Brazilian companies are well behind the international level of technology. The annual R&D spending of all Brazilian private companies is equivalent to the quarterly R&D spending of one South Korean Chaebol". (Meyer-Stamer, J. *Technology policy in Brazil*. s.2. : ILDEFES, 1993).

²² Ver, por exemplo, SENAI. *Cenários da Indústria Brasileira: formação profissional para os anos 2000*, s.l., 1992.

²³ Dados fornecidos por Mariza de Assis em documento dedicado a comentários a este texto.

tecnologia direcionada para o setor de atividade industrial na área de competência do Centro".²⁴

Segundo, no âmbito do ensino técnico federal, o Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET) do Paraná parece ser o que melhor concretiza um modelo de educação tecnológica que oferece ensino técnico de 2º Grau com um intenso intercâmbio com o meio empresarial. Além disso, desempenha um importante papel no apoio técnico às secretarias municipais de educação.

Terceiro, como reflexo de uma visão inovadora na área de política de Ciência e Tecnologia, a FINEP está implementando o Programa de Educação para a Competitividade, procurando "garantir a qualificação de Recursos Humanos para o setor produtivo através da melhoria da qualidade dos sistemas públicos de ensino (...) A ação da FINEP deverá ser complementar às iniciativas desenvolvidas nas diversas esferas que tratam da questão educacional: seja nos três níveis de governo, seja por intermédio de órgãos como SENAI e SENAC, seja naquelas de responsabilidade das próprias empresas ou dos trabalhadores (...) A FINEP pretende que sua ação seja indutora e motivadora de mudanças significativas, através de atividades de articulação, de apoio a experiências-piloto e de disseminação de casos bem sucedidos".²⁵

Finalizando, cabe abordar aspectos importantes da relação ensino técnico/ensino superior e da relação ensino técnico/ensino médio de educação geral.

Do ponto de vista da racionalidade do gasto público em educação, o fato de cerca de 50% dos alunos dos cursos técnicos ingressarem na Universidade é um problema: o ensino técnico é muito mais caro do que o ensino médio de educação geral, que seria o caminho "natural" para o ensino superior. Sob esta ótica, poder-se-ia dizer que está ocorrendo um desperdício de recursos, já que o jovem estaria percorrendo uma trajetória educacional desnecessária e mais cara. Entretanto, esta é uma questão discutível.

Em primeiro lugar, trata-se de um fenômeno antigo, comum a todos os países que possuem esta modalidade de ensino e já constatado em diferentes pesquisas. O argumento de que boa parcela dos egressos do ensino técnico trabalham (como técnicos) antes de se formarem na universidade deve ser levado em conta.²⁶

Por outro lado, mesmo que se considere, além desse argumento, alegações tais como a que identifica os egressos dos cursos técnicos como os melhores alunos nos cursos de engenharia, não diminui de importância o fato de as escolas técnicas estarem sendo transformadas em cursos vestibulares gratuitos, em benefício de uma

²⁴ SENAI. Centros Nacionais de Tecnologia do SENAI: projeto de implantação e dinâmica de funcionamento. Rio de Janeiro, 1993.

²⁵ FINEP. Programa de educação para a competitividade. s.l., s.d.

²⁶ Devemos este ponto a Mariza de Assis, do SENAI-SP.

minoría privilegiada. A boa imagem das ETFs resulta mais dessa (dis)função — que atesta a boa qualidade de sua formação geral — do que do seu papel de agência formadora de técnicos.

Até meados dos anos 70 os alunos que passavam no vestibular e se saíam bem nos cursos eram egressos das boas escolas de educação geral, dos cursos médios do ramo "científico", que davam maior ênfase às ciências básicas. Isto significa que a solução não está nem na aceitação daquele desvirtuamento como algo "natural", e nem na volta a uma legislação restritiva quanto à equivalência dos diferentes ramos de ensino. O que se mostra adequado é a prioridade para a expansão e melhoria da rede pública de ensino médio de educação geral, acabando com a atual situação discriminatória.

A esta prioridade deverá corresponder uma repartição de responsabilidades financeiras com as empresas no que se refere à formação específica, que é o componente mais oneroso do ensino técnico, na linha da nova articulação pretendida.

Conclusões

A idéia de uma "educação tecnológica" surge da preocupação em conceber uma formação que dê conta das profundas transformações advindas das inovações que configuram a "sociedade industrial tecnológica". Ela deve associar ciência, tecnologia e criatividade.

Dado que esses três elementos sempre foram considerados em separado, a sua associação implica mudanças conceituais que dificultam uma apreensão mais imediata do significado da educação tecnológica²⁷, mas não impede nem uma formulação adequada e nem recomendações para sua implementação.

A educação tecnológica deve "desenvolver a capacidade de inovar, de produzir novos conhecimentos e soluções tecnológicas adequadas às necessidades sociais, o que exige o desenvolvimento de habilidades intelectuais gerais e fundamentais ao emprego de estruturas lógicas inerentes a métodos e teorias".²⁸

A formação profissional ampla, em todos os níveis, deverá contemplar primordialmente o aprofundamento da base de conhecimentos técnico-científicos, permitindo ao profissional acompanhar as mudanças tecnológicas, cada vez mais frequentes.

No caso específico dos sistemas de formação profissional, a adoção destes conceitos deve envolver:

- 1) o aprofundamento dos conhecimentos técnico-científicos (que, em princípio, o indivíduo já deverá trazer do ensino

²⁷ Concordamos com Claudio Castro que é mais fácil entendê-la por aquilo que ela não é: "nem decorar Olavo Bilac e nem aprender a fazer balaios".

²⁸ MACHADO

regular, onde deverão ser ensinados também dentro do mesmo conceito), tanto do ponto de vista teórico quanto de sua aplicação nos processos produtivos. Em lugar do conhecimento "instrumental", o conhecimento que agrega teoria e prática e que, sem perder de vista a aplicação imediata, deve ser suficientemente amplo para aplicações futuras, de acordo com a evolução tecnológica.

- 2) a alteração da relação tradicional entre conhecimentos teóricos e conhecimentos práticos, que tem privilegiado a prática na oficina, em detrimento da etapa mais "escolar". Este é um movimento que deverá se alterar, no mínimo dando o mesmo peso para os dois momentos da formação.
- 3) a adoção de metodologias que desenvolvam o potencial individual (o raciocínio, a intuição, a autonomia e a iniciativa, notadamente para os experimentos), tendo por base, entretanto, a capacidade de cooperação e trabalho em equipe.

O objetivo de difusão de uma "cultura tecnológica" também exigirá profundas transformações da escola regular, tais como a revisão de currículos, programas e metodologia; um melhor preparo de seus professores; melhoria dos recursos pedagógicos, etc, de modo a transformar em efetiva realidade as funções e objetivos da educação geral.

Seja em sistemas únicos, seja em sistemas duais, a formação profissional é um processo que deve se dar, de um lado, em estreito contato e interação com a produção e, de outro, em perfeita consonância com os requisitos de educação geral.

A relação entre os sistemas produtivo e educacional, em todos os seus níveis e modalidades, tem sido talvez o ponto mais frágil na questão da qualificação profissional. O atendimento à esperada dinamização da demanda por técnicos deverá se apoiar em novas formas de articulação entre as empresas e as agências formadoras.

No âmbito dos sistemas de Formação Profissional deve ser dada especial atenção à expansão dos Centros Nacionais de Tecnologia, dedicados ao "exercício simultâneo das funções de educação, assistência técnica e tecnológica, informação tecnológica e pesquisa aplicada, atuando em reciprocidade com o setor produtivo...".

No âmbito do ensino técnico federal, os Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET) podem ser vistos como aproximação adequada ao conceito mais amplo de educação tecnológica, principalmente quando funcionam nos moldes do CEFET do Paraná, que realiza um intenso intercâmbio com o meio empresarial e, além disso,

desempenha um importante papel no apoio técnico às secretarias municipais de educação.

Como reflexo de uma visão inovadora na área, a política de Ciência e Tecnologia deverá comportar ações que sejam indutoras e motivadoras de mudanças significativas, a exemplo da FINEP, que está implementando atividades de articulação, de apoio a experiências-piloto e de disseminação de casos bem sucedidos, através de um Programa de Educação para a Competitividade.

Deve-se dar prioridade para a expansão e melhoria da rede pública de ensino médio, acabando com a atual situação discriminatória e ampliando a oferta de formação especial pós-secundária.

A essa prioridade deverá corresponder uma repartição de responsabilidades financeiras com as empresas no que se refere à formação específica, que é o componente mais oneroso do ensino técnico, na linha da nova articulação pretendida.

RECEBIDO PARA
PUBLICAÇÃO EM JUNHO
DE 1994

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMADEO, E.J. *Vocational education in Brazil, an evaluation of SENAI*. Rio de Janeiro : PUC, 1992.
- AMADEO, E.J. *Retraining under conditions of adjustment : the case of Brazil*. Rio de Janeiro : PUC, 1993.
- AMADEO, E.J. Modelos de mercado de trabalho. In: BNDES. *Sinopse - mercado de trabalho e consumo*. s.L., 1993.
- BERTRAND, Olivier. Evolução das qualificações profissionais. *Política Industrial*, São Paulo : IEDI, v.2, n.5, out. 1993.
- CAMARGO, J.M. *Labor market flexibility and adjustment*. s.L., 1993.
- CARVALHO, R.Q. *Projeto de primeiro mundo com conhecimento e trabalho de terceiro?* Campinas : DPCT/IG/UNICAMP, 1992. (TD, 12).
- CASTRO, C.M. *Vocational education and training, international differences*. s.n.t.
- CASTRO, C.M. *Formação profissional : como formar o artesão em terra de escribas*.
- CASTRO, C.M. *Educação brasileira : consertos e remendos*. s.L. : ILDELFE, 1993.
- CASTRO, C.M.; OLIVEIRA, J.B. *The convergence between education and training*. s.n.t.
- CNI. *Estado atual da gestão pela qualidade e produtividade nas indústrias brasileiras*. Rio de Janeiro, 1992.
- CNI. *Educação básica e formação profissional : uma visão dos empresários*. Salvador, 1993.

- CEPAL. **Transnational corporation and industrial modernization in Brazil**. Santiago, 1992.
- DESEP/DNTE/CUT. **A educação e os trabalhadores**. s.L. : Scritta, 1992.
- FERREIRA, J.A.S. **A qualificação operária e o controle gerencial**. s.L. : IEI, 1993.
- FLEURY, A.; HUMPHREY, J. **Estratégias de recursos humanos em empresas que buscam qualidade e produtividade**. s.L. : BNDES, 1992.
- FOGAÇA, A.; EICHENBERG, L.C. **Educação básica e competitividade**. Rio de Janeiro : Forum Nacional, 1993.
- FRISHTAK, C.R. **O que é política industrial?** s.L. : BNDES, 1993.
- FUNDAÇÃO HERBERT LEVY; FUNDAÇÃO BRADESCO. **Educação fundamental e competitividade empresarial : uma proposta para a ação do governo**. s.L., 1992.
- GITAHY, L.; LEITE, M.; RABELO, F. **Reestruturação produtiva e a empresa : programas de qualidade, políticas de gestão de recursos humanos e relações industriais**. Campinas : UNICAMP, 1993. Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira.
- HEIDEMANN, W. **El sistema de la formación profesional en Alemania**. Düsseldorf : Hans-Böckler-Stiftung, 1993.
- HUMPHREY, John. **O impacto das técnicas "japonesas" de administração na indústria brasileira**. *Novos Estudos*, São Paulo : CEBRAP, n.38, p.148-167, mar. 1994.
- IEDI. **A nova relação entre competitividade e educação : estratégias empresariais**. São Paulo, 1992.
- KOIKE, K. **Skill formation systems in the USA and Japan : a comparative study**. In: AOKI, M. (Ed.). **The economic analysis of the Japanese firm**. s.L. : North-Holland, 1984.
- LEITE, E. **O resgate da qualificação**. São Paulo : SENAI, 1992.
- MARKERT, W. **Teorias de educação do iluminismo, conceitos de trabalho e do sujeito**. Rio de Janeiro : Tempo Brasileiro, 1994.
- MEDEIROS, C.; SALM, C. **O mercado de trabalho em debate**. Rio de Janeiro : UFRJ/IEI, 1993. (TD, 304).
- MEDEIROS, C.; SALM, C.; WERNECK, M.L. **Qualificação, treinamento da mão-de-obra e competitividade : relações de trabalho e mecanismos de proteção social**. Campinas : UNICAMP, 1993. Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira.
- MELLO, G.N. de. **A reforma do ensino primário e secundário na Inglaterra**. São Paulo : FUNDAP/IESP, 1994. (TD).
- OLIVEIRA, F.; FARIA, V.; GIANNOTTI, J.A. **Os cavaleiros do antiapocalipse : o acordo das montadoras: projeto de pesquisa apresentado à FINEP**. São Paulo : CEBRAP, 1992.
- REICH, B. **The work of nations**. New York : Vintage Books, 1992.
- SALM, C. **Educação e treinamento de mão-de-obra : o papel do SENAI na reestruturação industrial**. In: **EDUCAÇÃO e modernidade**. São Paulo : Forum Nacional : Nobel, 1993.
- SALM, C.; FOGAÇA, A. **Modernização industrial e a questão dos recursos humanos**. *Economia e Sociedade*, Campinas : UNICAMP, n.1, p.111-133, ago.1992.

- SCHUMANN, M. **New forms of work organization in West German industrial enterprises.** Sofi/Univ. de Gottingen, 1990.
- SOUZA, L.M.R. Humanismo e tecnologia numa perspectiva de qualificação profissional. **Tecnologia Educacional, ABT**, n.107, jul./ago.1992.
- TAUILLE, J.R. Flexibilidade dinâmica, cooperação e eficiência econômica. **Revista de Economia Política**, n.53, jan./mar.1994.
- TEIXEIRA, D.L.P. **A administração participativa : uma resposta estratégica à nova organização produtiva?** São Paulo, 1993. Tese (Doutorado), FGV.
- UNITED STATE. MIT. **Comission Industrial Productivity, Education and Training in the United States.** Working paper para o relatório Made in America : Regaining the Productive Edge, Harper Perennial, 1990.
- ZYLBERSTAJN, H. Contrato coletivo e aprimoramento das relações de trabalho : para onde vamos? **Estudos Econômicos**, v.22, n.esp., 1992.