

O ENSINO INDUSTRIAL DE NÍVEL MÉDIO NO BRASIL

JOAQUIM FARIA GÓIS

O processo de industrialização acarreta certos fatos que devem estar presentes no exame os problemas educacionais. Entre eles importa alinhar a crescente mecanização, a divisão do trabalho e a especialização de funções, a tecnização e a racionalização dos processos de fabricação de bens.

Ainda deve ser considerado que o processo de industrialização determina, ao mesmo tempo, a mecanização e a tecnização da agricultura, com a conseqüente redução drástica de número de pessoas ocupadas na produção rural.

O processo de industrialização acarreta em conseqüência uma crescente concentração urbana de população em busca dos empregos aí numerosos e atraída por outros incentivos decorrentes da própria densidade humana, solicitadora de grandes mercados de empregos, de habitações, da circulação de bens de consumo, de hospitais, de escolas, de divertimentos, etc.

A convivência nos grandes centros ficaria, entretanto, inviável sem uma educação elementar completa para todos, tal a complexidade nas relações humanas, na diligência diária para o provimento das necessidades de toda ordem.

Além disso há que considerar que a extrema divisão do trabalho na indústria, tanto maior quanto mais acentuada a sua mecanização, tornou contingente o treino dos operários no próprio emprego para a maioria das ocupações. Todavia, seu rendimento é proporcional ao grau de escolaridade prévia. Se esta fôr baixa, as possibilidades de ensinar-se aos operários a trabalharem em regime de produtividade serão necessariamente limitadas.

Por outro lado, a partir de certo grau de desenvolvimento industrial, surge no país a necessidade de número ponderável de técnicos, portadores de cursos médios e superiores.

Tais pressupostos conduzirão o país a tomar consciência de que o preparo do homem para o desenvolvimento econô-

Este trabalho constou do Relatório apresentado pela delegação brasileira à Conferência de Santiago sobre Educação e Desenvolvimento Econômico na América Latina.

mico reside, em primeiro lugar, na expansão gradativa do seu sistema de ensino elementar, no aumento e aprimoramento do seu ensino secundário comum e do superior.

Ao mesmo tempo, há que se dar atenção a certos setores da formação específica da mão-de-obra. É desta que nos ocupamos neste pequeno trabalho.

Treinamento de operários semiqualeificados

O treinamento de operários semiqualeificados de operação de máquinas e veículos das fábricas é realizado no próprio emprego. O progresso a obter-se reside na substituição gradual do sistema usado na aprendizagem acidental, pelo do treino organizado e metódico de todos os novos empregados nas tarefas que vão desempenhar. O dever dos empregadores de realizar a aprendizagem no próprio serviço está regulado em portarias do Ministério do Trabalho e Previdência Social na parte relativa a menores empregados de 14 a 18 anos.

Por essa legislação os empregadores são obrigados a assegurar aprendizagem metódica aos seus empregados menores, se quiserem gozar da prerrogativa de lhes pagar meio salário. Cada empregador deverá realizar acordo escrito com o SENAI pelo qual este lhe dará uma orientação indispensável, na elaboração do programa de treinamento e em sua execução.

Vários fatores fazem com que o sistema ainda funcione imperfeitamente. Entre outros cabe destacar o fato de estarmos apenas no limiar da fase competitiva da produção.

Com seu desenvolvimento, um interesse maior pelo treino {sistemático dos empregados será despertado, objetivando o aumento de produção e redução de custos.

Outro fator que virá enriquecer o sistema será o da formação de gerentes de empresas, quer em cursos regulares, quer em cursos de aperfeiçoamento, médios e superiores.

	Aprendizes inscritos no ano de 1960
São Paulo	12.401
Guanabara	5.060
Santa Catarina	6.239
Minas Gerais	6.052
Rio de Janeiro	5.091
Paraná	1.358
Rio Grande do Sul	978
Total	37.179

Treinamento de supervisores

O treinamento de "supervisores" ou "mestres" constitui parte extraordinariamente importante do programa de formação de mão-de-obra. O mestre é um operário que junta as qualidades de bom executante às de homem experimentado. A sua formação se faz, portanto, no trabalho como simples obreiro.

Investido nas funções de chefia, há toda conveniência em que receba esclarecimentos sobre as funções de comando que vai desempenhar. Para este fim foram organizados sistemas de treinamento informal, realizado através de reuniões de pequenos grupos, no qual são analisadas as tarefas a cargo do mestre relativas à simplificação e ordenação do trabalho, à transmissão e execução de ordens de gerência, às relações com os subordinados e de modo especial como ensinar a estes as tarefas e as operações.

Tal treino, realizado no próprio emprego, está no Brasil a cargo do SENAI, não se excluindo, todavia, a ação de outros órgãos.

Foi o seguinte o número de cursos no ano de 1960:

	Ensino correto de um trabalho	Relações no trabalho	Métodos no trabalho	Liderança no trabalho	Desenvolvimento de programas de treinamento	Técnicas de acompanhamento	Total
Para supervisores	164	192	185	18	—	—	559
Para instrutores	6	3	3	1	—	—	13
Para diretores de treinamento	—	—	—	—	4	—	4
Para acompanhantes ..	—	—	—	—	—	6	6
Totais	170	195	188	19	4	6	582

Encarregados de treinamento

Função muito importante nas grandes empresas é a dos que respondem em nível de gerência pela direção de um programa de treinamento e aperfeiçoamento dos empregados, o que vale dizer pela coordenação da ação formadora dos chefes, supervisores, mestres e operários.

No Brasil foi iniciada a experiência desses Cursos pelo SENAI de São Paulo e pelo escritório mantido em regime de acordo entre a CBAI e o Governo do Estado.

Treinamento de operários qualificados de manutenção

A formação de pessoal de manutenção destinado à mão-de-obra em geral, às empresas de transportes urbanos, ferroviárias, rodoviárias, marítimas e aéreas, de produção e distribuição de energia e para as indústrias extrativas, constitui capítulo dos mais relevantes em países industriais.

Todos os tipos de produção e de transporte estão baseados no uso de equipamentos mecânicos elétricos que reclamam conservação contínua e reparos periódicos, de pequena e de grande extensão. Máquinas motrizes e veículos deteriorados, com baixo rendimento, ou que tenham seu funcionamento interrompido com frequência ou com duração reduzida de vários anos, por falta de conservação ou reparo adequado, constituem problema de grave repercussão econômica. Daí a importância do mecânico e do eletricitista, cuja formação é muito mais exigente e muito mais difícil de ser levada a cabo exclusivamente no próprio emprego, dado o uso que implica de máquinas ferramentas e ferramentas manuais de precisão e de processos que envolvem conhecimentos tecnológicos mais apurados, cálculos matemáticos e leitura de desenho de maior rigor.

A solução que se vem generalizando em países desenvolvidos é a do treino de tais operários qualificados, realizado em parte nas escolas e parte no emprego. Esta a solução adotada pelo Brasil ao criar o SENAI, não excludente, no começo, da formação por escolas profissionais tradicionais, a respeito de cujos cursos falaremos adiante.

Gradativamente, o SENAI concentra os seus esforços no programa de formar mecânicos e eletricitistas para oficinas de manutenção da indústria e dos transportes. Como é sabido, as grandes empresas possuem oficinas próprias para esse mister e as médias e pequenas se servem das oficinas autônomas de manutenção.

Estimativas baseadas em alguns levantamentos indicam a necessidade anual no país de mais de 11.000 (onze mil) novos operários das especialidades acima, para atendimento das carências resultantes de aposentadorias e mortes e do crescimento do parque fabril. Como o SENAI possui 17.000 alunos matriculados nos cursos citados, que duram em média 30 meses, deveria elevar a sua matrícula ao dobro para atender à demanda.

A partir de certa altura, o crescimento de sua matrícula tem sido lento em virtude da absorção de grande parte de sua receita com os acréscimos de custo dos cursos existentes, em razão da inflação.

O programa de expansão dos seus cursos havia sido elaborado, visando aumento substancial de matrícula, compreendendo os seguintes fatores:

- a) substituição progressiva em suas escolas de cursos que possam ser efetivados no próprio emprego;
- b) a obtenção de financiamentos nacionais e estrangeiros para compra de novos equipamentos e instalações para os cursos prioritários do SENAI;
- c) a organização de novos centros de treinamento rápido de ofícios de manutenção, objetivando de preferência operários maiores de 18 anos;
- d) aplicação das reservas do SENAI no plano acima.

O empréstimo obtido pelo SENAI junto ao Eximbank representou a primeira etapa da execução do programa.

O plano de distribuição aos Departamentos Regionais credores de parte do fundo de reserva sob a guarda do Departamento Nacional representa a segunda.

São os seguintes os dados relativos aos cursos mantidos pelo SENAI, extraídos do Relatório do Diretor do Departamento Nacional, do ano de 1960:

ESCOLAS DO SENAI

ESTADOS	Escolas mantidas pelo SENAI	Em regime de acordo com empresas	Total
São Paulo	25	11	36
Guanabara (Departamento Regional)	3	2	5
Guanabara (Departamento Nacional)	1	—	1
Rio Grande do Sul	8	2	10
Minas Gerais	9	6	15
Rio de Janeiro	5	5	10
Paraná	5	1	6
Bahia	2	1	3
Pernambuco	3	2	5
Santa Catarina	2	2	<i>i</i>
Paraíba	1	1	2
Ceará	1	1	2
Rio Grande do Norte	1	1	2
Sergipe	2	—	2
Pará	1	—	1
Maranhão	1	—	1
Piauí	1	—	1
Goiás	1	—	1
Alagoas	1	—	1
Mato Grosso	1	—	1
Amazonas	1	—	1
Rio Branco	1	—	1
Total	76	35	111

MATRÍCULAS EM CURSOS DE APRENDIZAGEM
POR ESTADO EM ESCOLAS DO SENAI NO ANO DE 1960

ESTADOS	Matrículas
São Paulo	13.251
Guanabara	3.674
Rio Grande do Sul	2.603
Minas Gerais	2.479
Rio de Janeiro	1.756
Paraná	854
Paraíba	560
Bahia	485
Pernambuco	439
Santa Catarina	436
Sergipe	420
Ceará	330
Pará	306
Espírito Santo	204
Alagoas	181
Rio Grande do Norte	152
Maranhão	109
Goiás	100
Mato Grosso	99
Piauí	71
Amazonas	25
Departamento Nacional	
a) Escola Técnica	191
b) Curso por Correspondência	90
Total	28.821

MATRÍCULAS POR CURSO DAS ESCOLAS DO SENAI

Matrículas em cursos prioritários relacionados com a manutenção, o reparo e a conservação de máquinas, motores e veículos	17.030
Matrículas em cursos relacionados com a preparação de operários de indústrias de móveis, construção civil, construção naval, artes gráficas e no curso Técnico Têxtil	4.682
Matrículas em cursos de admissão aos cursos acima (preliminares e vocacionais)	3.369
Matrículas em cursos que serão substituídos gradualmente por treinamento no próprio emprego	2.766
Matrículas em cursos e seminários especiais de aperfeiçoamento do pessoal técnico e docente	884
Matrículas nos cursos por correspondência	90

Além dos cursos mantidos pelo SENAI, a legislação federal previa a existência de cursos pós-primários de 4 anos de duração, chamados básicos, destinados à formação de operários qualificados, mantidos pelas denominadas "escolas industriais" do governo federal, de alguns governos estaduais e de entidades privadas.

Tal sistema, nascido antes da expansão da indústria brasileira não se revelou apto ao abastecimento de operários qualificados às fábricas. A sua matrícula foi sempre escassa e muito alta a evasão de alunos registrados. Somente 10% dos alunos concluíram os cursos e uma boa percentagem deles buscava empregos fora da ocupação para que haviam sido preparados.

Em 1959 a Lei n.º 3.522 autorizava a criação de cursos de aprendizagem de duração reduzida nas escolas industriais federais, do tipo mantido pelo SENAI e transformava os cursos básicos em um curso secundário de educação geral.

É o que determina o seu art. 4.º:

- "O curso básico de quatro séries, de educação, destina-se aos alunos que hajam concluído o curso primário e tem como objetivo ampliar os fundamentos de cultura, explorar as aptidões do educando e desenvolver suas capacidades, orientando-os, com a colaboração da família, na escolha de oportunidades de trabalho ou de estudos ulteriores".

O Estado de São Paulo, que mantém a maior parte de escolas industriais adotou regime semelhante.

São os seguintes os dados de matrícula no ano de 1961, extraídos de "Sinopse Estatística do Ensino Médio", págs. 24 e 26, do Ministério da Educação e Cultura:

BÁSICO E MESTRIA

Matrícula inicial			Conclusões de Cursos		
Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total
15.077	5.223	20.300	1.883	727	2.610

Os dados relativos à matrícula e conclusões de cursos de mulheres incluem os dos cursos de corte, costura, flores, chapéus e ornatos, em maioria de caráter artesanal e doméstico.

Cursos técnicos de nível médio

Embora de definição imprecisa pelo uso elástico dado ao nome de técnico e pela grande variedade de funções desempenhadas segundo o tipo e a dimensão da indústria, pode-se, todavia, dar como objetivo básico do curso técnico o preparo de especialistas que ajudam os engenheiros nas suas atividades de elaboração de projetos de fabricação de máquinas e de produtos, no planejamento e no controle de sua fabricação e em pesquisas relacionadas com as matérias-primas, com os métodos e processos de trabalho, com o produto, com o mercado, etc., etc.

Os operários e mestres são agentes de execução das tarefas produtivas, enquanto os técnicos e engenheiros são os de elaboração, planificação e controle.

Para o trabalho rendoso de cada engenheiro é necessário o engajamento de certo número de técnicos médios para o desempenho de tarefas mais simples.

A partir de 1942 a legislação federal brasileira deu organização especial aos chamados cursos técnicos médios, distinguindo-os dos destinados a formar operários e mestres e colocando-os em nível equivalente ao do 2.º ciclo do curso secundário (colégio).

Desde então os cursos criados foram os de:

- Construção de máquinas e motores;
- Eletrotécnica;
- Desenho Técnico;
- Metalurgia;
- Eletrônica;
- Têxtil;
- Edificações;
- Pontes e Estradas;
- Química Industrial;
- Artes Aplicadas.

Os candidatos aos cursos acima deverão ter concluído qualquer dos cursos de primeiro ciclo secundário, ou sejam o industrial básico, o comercial ou o ginásial.

Os graduados em curso técnico, que hoje é ministrado em 3 e 4 anos, podem candidatar-se ao exame vestibular de escolas superiores, em igualdade de condições com os Concluintes dos colégios.

Deve ser registrado que só recentemente o interesse dos jovens pelos cursos técnicos começa a se fazer sentir, sobretudo com a expansão das indústrias siderúrgicas, de máquinas, de automóveis, de material ferroviário, de motores, de

material elétrico e eletrônico e de produtos químicos de base, graças aos incentivos salariais e de carreira já oferecidos.

Decisão mais recente veio estabelecer a possibilidade de redução no currículo dos cursos técnicos para 2 anos, tendo em vista os candidatos que concluíram o 2.º ciclo colegial.

Tem sido também objeto de cogitação a manutenção de cursos técnicos avulsos e extraordinários de 1 ano de duração, para a formação de jovens portadores de diplomas de ginásio e colégio, em setores mais restritos e especializados.

A política de concentração de esforços das antigas escolas industriais e técnicas do governo federal e as de governos estaduais na manutenção de cursos técnicos de duração variável parece tomar corpo, face ao rápido desenvolvimento industrial do país e natural limitação de matrícula nas universidades. Cada ano aumentam as sobras de candidatos aos exames vestibulares fortemente seletivos das escolas superiores. Muitos dos jovens que não logram acesso a cursos universitários buscarão os cursos técnicos como solução natural.

É o seguinte o quadro de matrículas em cursos técnicos segundo os dados:

Cursos Técnicos e Pedagógicos

Matrícula inicial

Conclusões de Cursos

Matrícula inicial			Conclusões de Cursos		
Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total
9.679	780	10.459	975	47	1.022

Extraídos da "Sinopse Estatística do Ensino Médio" — 1961, págs. 24 e 26 — Ministério da Educação e Cultura — Serviço de Estatística da Educação e Cultura.

Fato significativo na evolução do ensino industrial brasileiro de nível médio foi o da experiência de autonomia administrativa e técnica dada ao sistema escolar do SENAI e recentemente à administração das escolas federais.

O SENAI é uma entidade de direito privado, administrado pela Confederação Nacional e pelas Federações Estaduais de Indústria, através de um Conselho Nacional e de Conselhos Regionais, compostos de industriais e representantes dos Ministérios da Educação, do Trabalho e dos Transportes. Tais Conselhos possuem amplos poderes de aprovação orçamentária, tomada de contas, criação de quadro de pessoal, fixação de salários, criação de cursos, seus currículos, compra de prédios e equipamentos, etc, etc.

As escolas industriais federais seguiram caminho semelhante, a partir de 1959, quando a lei criou um Conselho de Representantes da Indústria, do Conselho Federal de Engenharia e de Educadores, com poderes comparáveis aos dos Conselhos do SENAI.

Conclusões

A formação de operários destinados à indústria em geral, aos serviços de transporte, de produção e distribuição de energia elétrica, deve estar baseada na conclusão prévia pelos aprendizes menores e novos empregados adultos de curso primário completo;

Os operários que se encarregam de operações de máquinas e de outras tarefas manuais limitadas, idênticas e repetidas (operários semiqualiificados), ou realizam somente algumas das operações dos ofícios tradicionais, devem ser treinados no próprio emprego;

Os operários que realizam operações ou são encarregados de tarefas que reclamam para o seu desempenho a conjugação de conhecimentos gerais e especiais com uma técnica manual no uso de ferramentas e máquinas e na manipulação de matérias-primas (operários qualificados), podem ser formados mediante um programa de treino sistemático no emprego, completado por um curso de tempo parcial;

A articulação do treino manual sistemático com o curso complementar pode ser levada a efeito dentro da própria empresa ou mediante entendimento entre esta e escolas especiais do governo, de entidades de classe ou privadas, em horário a ser combinado;

A formação pelo regime de articulação fábrica-escola para aprendizes menores e maiores de ofícios qualificados supõe, em regra, a existência de um órgão muito bem entrosado com as empresas, que as assista na organização de programas de treinamento manual na elaboração de material didático e na organização dos cursos complementares;

A eficiência, quer do treino de operários semiqualiificados, quer dos qualificados, reclama que os supervisores e mestres de produção das empresas sejam treinados para ensinar aos seus subordinados a bem realizarem sua tarefa e a se ajustarem ao plano de trabalho do setor onde estão produzindo;

7. Devem ser organizados cursos de curta duração no próprio emprego para o treino dos mestres nas funções acima, bem como nas de Chefia, de relações no trabalho, de simplificação e métodos de trabalho;
8. Na formação de operários qualificados deve ser dada especial atenção ao pessoal de manutenção de máquinas, ferramentas, motores, veículos, instalações e outras partes do equipamento;
9. O regime de articulação de fábrica-escola supõe um programa permanente de formação e aperfeiçoamento de diretores de escolas, assistentes, instrutores e professores ;
10. Os candidatos a cursos técnicos de nível médio devem ter concluído pelo menos um curso secundário de quatro anos;
11. Os cursos técnicos devem ter duração variável, segundo a formação escolar anterior dos candidatos e as especialidades a serem ensinadas.