

Mudanças curriculares no ensino técnico de São Paulo

ALMÉRIO MELQUÍADES DE ARAÚJO

A REFORMA da educação profissional de nível técnico, determinada pela edição do Decreto federal n.º 2208/97, estabeleceu, principalmente para os alunos do período noturno, uma elevação de seu patamar de escolaridade. Para a maioria desse contingente de alunos, a base de conhecimentos saltou do ensino fundamental (antigo 1º grau) para o ensino médio (antigo 2º grau). Assim, o ensino técnico oferecido no período noturno passou a atender uma clientela com escolarização de entrada semelhante à do ensino superior, com predomínio de trabalhadores adultos.

O limite de 600h (25% da carga horária mínima do ensino médio) para aproveitamento no currículo de uma habilitação profissional de nível técnico (mínimo 800h) determinou a separação da matrícula desses dois níveis de ensino. Essa imposição legal, estabelecida pelo art. 5º do Decreto n.º 2208/97, impossibilitou o uso da parte diversificada do ensino médio como equivalente a uma habilitação profissional em nível técnico, permitida até então pela Lei Federal n.º 5692/71 e regulamentada pelo Parecer CFE 45/72.

Ao longo da década de 90, o modelo de ensino técnico integrado ao ensino médio, ou seja, reduzido a uma mesma matriz curricular, vinha apresentando sintomas de crise no estado de São Paulo: aconteceu uma diminuição da matrícula de 398.552 em 1990, para 327.764 em 1996; uma alta porcentagem de alunos não concluiu a formação técnica nas habilitações que exigiam estágio supervisionado, contentando-se com o diploma de 2º grau; observou-se uma desatualização tecnológica nos laboratórios e nas oficinas didáticas e também dos currículos e dos recursos humanos.

É importante esclarecer que, mesmo com a redução de 18% no total das matrículas nesse período, o ensino técnico público (federal, estadual e municipal) apresentou um crescimento de 73%, inferior, porém, ao crescimento do ensino médio público que atingiu, no mesmo período, 88%.

As escolas particulares ofereceram um retrato mais contundente da crise com uma perda, em cinco anos, de mais de 160 mil alunos. A participação de 75% das matrículas em 1990 caiu, em 1995, para aproximadamente 45%. O início da implantação da reforma se deu com a matrícula do ensino técnico independentemente da do ensino médio. Esse fato teve um impacto negativo na matrícula

do ensino técnico em todas as redes de ensino, tanto pública quanto particular. Em 1999, em São Paulo, a matrícula total dessa modalidade de ensino se reduziu a apenas 50% da existente em 1996.

Sem entrar no mérito da qualidade do ensino oferecido, os números de matrícula do ensino técnico nos anos 90 revelaram uma agonia, pelo menos do ponto de vista quantitativo, desse nível de educação profissional. Em 1990, a matrícula do ensino técnico representava 40% da matrícula do ensino médio de São Paulo; em 1999, esse percentual não atingiu 9%.

Delimitação do problema

Hoje, a qualidade e a efetividade da educação profissional dependem, não só da transmissão de conhecimentos tecnológicos e do domínio do uso de modernos equipamentos, mas – até para a sua otimização – do desenvolvimento de virtudes e qualidades pessoais que desenvolvam a autonomia e a criatividade dos técnicos. Em qualquer profissão, o nível de eficiência passa pela combinação de conhecimentos específicos com uma cultura básica (códigos e linguagens, matemática, ciências humanas e naturais) que garanta uma maior integração no mundo do trabalho e das relações sociais.

A vida contemporânea tende a exigir de parcela crescente da população não apenas um diploma, mas um conhecimento efetivo, além da capacidade de utilizá-lo e adaptá-lo a novas condições. As novas tecnologias exigem cada vez mais de seus usuários uma qualificação que lhes dê a capacidade de colocar em ação uma qualidade central: a transferibilidade (Paiva, 1995: 77).

Não é demais repetir que a formação profissional, para atender às inovações tecnológicas e organizacionais, não deve tratar apenas do uso correto de novos equipamentos. O uso eficiente desses equipamentos depende de uma intervenção humana mais abrangente que integre várias funções (planejamento, execução, controle e manutenção) e exige, conseqüentemente, pensamento lógico, independência e iniciativa.

Exige, por conseqüência, um técnico com formação aberta para um aperfeiçoamento constante e que possa mais do que “saber fazer”: um técnico que saiba lidar com situações inesperadas para captar a especificidade das situações e dos problemas e encontrar soluções adequadas.

A modernização e a eficiência do ensino técnico passam pela superação das qualificações restritas, mesmo que altamente especializadas, e apostam em currículos que atendam às exigências técnico-abstratas e de novos domínios sócio-comunicativos, fundamentais para uma formação flexível que permita adaptação às mudanças constantes no plano profissional e social.

A construção de um currículo flexível e baseado em competências para o ensino técnico

A reestruturação curricular, a partir de uma visão prospectiva das solicitações nos planos profissional e social, pressupõe a superação da inércia das práticas didáticas discursivas e de transferência de conhecimentos acabados, a recriação do processo de aprendizado incorporando novos meios de comunicação, além de exigir o desenvolvimento da autonomia do educando e a cooperação com seus pares e com os educadores.

“A formação de trabalhadores com capacidade de inovar, de identificar problemas, encontrar as suas soluções e capaz de implementá-las é, assim, um imperativo para o desenvolvimento econômico, além de ser condição necessária para a construção de uma sociedade democrática. Essas demandas de formação do trabalhador põem como desafio para os educadores a transformação dos currículos e metodologias de ensino em vigor nas instituições escolares” (Brian, 1993: 55).

A educação profissional pode contribuir decisivamente para o desenvolvimento econômico e social do país, na medida que, em parceria com os setores produtivos, participe da identificação de oportunidades e capacite jovens e trabalhadores a se adequarem às transições tecnológicas e a se anteciparem às mudanças do ambiente social e produtivo. Essa nova educação profissional deverá ser capaz de formar trabalhadores adaptáveis às novas situações, devendo ter capacidade de reflexão e de decisão, de tomar iniciativa, bem como de exercer seu trabalho com criatividade e ética.

Admitir que os conhecimentos resultam da reconstrução, por parte do educando, das informações recebidas ou descobertas em atividades é reconhecer o papel central das estruturas mentais no aprendizado.

Segundo o secretário nacional do ensino médio e tecnológico, Ruy Berger, competência “são estruturas ou operações mentais de caráter cognitivo, sócio-afetivo ou psicomotor que, quando mobilizadas e associadas a saberes teóricos ou experimentais, geram habilidades ou um saber fazer” (Berger, 1998).

Essa idéia aproxima o processo de construção de conhecimento da formação profissional hoje requerida do trabalhador. O trabalhador competente não é mais aquele que apenas repete tarefas com rapidez e perfeição, mas aquele que mobiliza conhecimentos e habilidades para identificar e resolver problemas.

É interessante observar que, por serem absolutamente essenciais, as competências básicas do ensino médio constituem o fundamento do operar humano. Assim, dominar e fazer uso de linguagens, aplicar conceitos, selecionar e relacionar informações, argumentar e elaborar propostas quando vistas sob a perspectiva da

ação, transformam-se nas operações características de todo fazer humano. O técnico, nesse ponto, é aquele que deve exercer tais competências acrescidas de seu necessário conhecimento específico.

Para Zarifian (1996), a competência (no singular) pode ser entendida como um assumir de responsabilidade pessoal, uma disposição de enfrentar eventos/imprevistos: uma atitude social, que antecede ao uso de conhecimentos e habilidades. Logo, é essa competência que garante a explicitação e a otimização das competências profissionais (no plural).

De outra forma, Machado (2000) afirma que é a competência pessoal o canal de emergência dos conhecimentos tácitos, para a intervenção na realidade.

Os diferentes conceitos de competência elaborados nos últimos dez anos têm em comum a idéia de mobilização de recursos (conhecimentos, habilidades e valores), e de uma operação/ação voltada à solução de um problema ou ao desenvolvimento de um projeto.

Assim, a formação baseada nas competências propostas pelas diretrizes curriculares do ensino médio e do ensino técnico, formuladas pelo Conselho Nacional de Educação, é um desafio pedagógico que demanda a construção de uma proposta que se assente nas competências desenvolvidas no ensino médio e que as contextualize, adequando-as às necessidades da empregabilidade moderna.

A reestruturação dos cursos

O Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (CEEEPS) – autarquia estadual vinculada à Secretaria de Ciência e Tecnologia e Desenvolvimento Econômico – deu início à reestruturação da organização curricular de seus 52 cursos técnicos, oferecidos por intermédio de 99 Escolas Técnicas Estaduais (ETEs), logo após a publicação do Decreto n.º 2208/97.

Essa primeira mudança teve como características a estruturação dos cursos em módulos, a definição de qualificações e certificações intermediárias em cada itinerário de formação técnica e a exigência mínima de matrícula na 2ª série do ensino médio.

A aprovação, em 1999, pelo Conselho Nacional de Educação, das Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Profissional em Nível Técnico e a publicação, em 2000, pelo MEC, dos Referenciais Curriculares Nacionais do Ensino Técnico, fizeram com que o CEEEPS organizasse grupos de professores de todas as áreas profissionais e de representantes de setores produtivos, e promovesse uma segunda mudança na organização curricular de seus cursos.

Esse processo teve como eixos a redefinição dos perfis de conclusão de cada qualificação e habilitação técnica e a definição das competências e habilidades

relativas a esses perfis. O desenvolvimento desses currículos em 2001 está a exigir dos professores planos de trabalho centrados na concepção de projeto, ou seja: que situações-problema o técnico terá a probabilidade de enfrentar e que conhecimentos e habilidades deverá ter para resolvê-las?

Em cada escola técnica essas atividades exigirão de suas equipes uma contínua articulação com os setores produtivos relacionados aos cursos oferecidos ou solicitados, no sentido de haver atualização permanente dos perfis de conclusão e das respectivas competências necessárias ao bom desempenho dos profissionais aí formados.

Enfim, esse processo tem como finalidade a substituição do modelo curricular estruturado e desenvolvido a partir de disciplinas, tratado exclusivamente em ambientes escolares, por um currículo integrado e gerenciado a partir de projetos que envolvam professores de diferentes disciplinas e que se realizem nos espaços da escola e em laboratórios e oficinas de empresas conveniadas.

Referências bibliográficas

- BERGER, R. L. Formação baseada em competências numa concepção inovadora para a formação tecnológica. CONGRESSO DA EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DOS PAÍSES DO MERCOSUL, 5, *Anais*. Pelotas, 1998.
- BRIAN, N.P. Mutações técnicas e organizacionais e o ensino tecnológico, universidade e sociedade. São Paulo, *Revista da Andes*, n. 5, 1993.
- MACHADO, N.J. *Disciplinas e competências na educação profissional*. São Paulo, USP, 2000 [mimeo.].
- PAIVA, V. Inovação tecnológica e qualificação. *Educação & Sociedade*, n. 50, revista do CEDES, Campinas, Papirus, 1995.
- ZARIFIAN, P. *O modelo de competência e suas conseqüências sobre as ocupações profissionais*. Seminário Internacional, CIET, Rio de Janeiro, 1996 [mimeo].
- Decreto Federal n.º 2208/97.
- Lei Federal n.º 9394/96.
- Pareceres CEB/CNE n.º 15/98 e 16/99.
- Resoluções CEB/CNE n.º 03/98 e 04/99.
- Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional – Nível Técnico.

Almério Melquíades de Araújo é coordenador de ensino técnico do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (CEETEPS).

Habilitação profissional de técnico em eletrônica
(1999)

Legislação	Matérias e componentes curriculares	Período D/N			Nº de ciclos: 3			
		Módulo:			20 semanas			
		1º	2º	3º	Total	CH total		
Lei Federal 9394/96 Decreto 2208/97 Parecer CNE 05/97 Indicação CEE 01/97	Conteúdos Profissionalizantes	Mínimo profissionalizante Parecer CFE 45/72	Organização e Normas					
			- Gestão e qualidade		2	2	40	
			- Higiene e segurança no trabalho	2		2	40	
			Eletricidade					
			- Métodos quantitativos	2		2	40	
			- Eletricidade básica	5		5	100	
			- Controle e automação industrial			3	60	
			- Instalações elétricas	3		3	60	
			- Máquinas elétricas		3	3	60	
			- Métodos/processos de produção	2		2	40	
			Eletrônica					
			- Eletrônica geral	2		2	40	
			- Eletrônica Analógica		4	4	160	
			- Sistemas digitais/microprocessados	2	4	4	200	
			- Eletrônica industrial e de potência			3	60	
- Telecomunicações	2	5	7	140				
Análise de Circuitos			4	4	80			
Desenho								
- Desenho técnico		2	2	40				
- Projeto de sistemas			2	40				
- Desenho auxiliado por computador			2	40				
Carga horária do mínimo profissionalizante		18	19	25	62	1240		
Disciplinas Optativas Inc. III art.6º Dec. 2208/97	Ética e cidadania		2		2	40		
	Leitura e produção de textos		2		2	40		
	Inglês instrumental			2	2	40		
	Informática		3		3	60		
	Tecnologia e meio ambiente			2	2	40		
	Estatística			2	2	40		
	Carga horária disciplinas optativas		7	6		13	260	
Carga horária total		25	25	25	75	1500		
Carga horária do estágio supervisionado					400			
Carga horária total do curso					1900			

- 1º Ciclo = Instalador / Montador eletroeletrônico
 1º Ciclo + 2º Ciclo = Operador / Reparador eletroeletrônico
 1º Ciclo + 2º Ciclo + 3º Ciclo = Técnico em eletrônica

Centro Estadual de Educação Tecnológica "Paula Souza"
Escola Técnica Estadual "Jorge Street"

Habilitação profissional plena de Técnico em eletrônica							
Legislação	Matérias/ Conteúdo específico	Período diurno Módulo de 36 semanas				carga total	
		Aulas semanais					
		1ª	2ª	3ª	4ª		
Parte Comum	Resolução CFE 06/86	Português					
		- Língua portuguesa/literatura	4	3	3		360
		Língua estrangeira moderna					
		- Inglês	2	2			144
		Educação artística					
		- Educação artística	2				72
		Estudos sociais					
		- História		2	2		144
		- Geografia	2	2			144
		- Educação Moral e Cívica			2		72
		Matemática					
		- Matemática	4	3	2		324
		Ciências					
		- Física	3	4			252
		- Química	2	2			144
- Biologia e Programas de saúde	3				108		
Total da parte comum		22	18	09		1764	
Parte diversificada	Mínimo profissionalizante Parecer CFE 45/72	Organização e normas					
		- Organização e normas			2		72
		Desenho					
		- Desenho técnico		2			72
		Eletricidade					
		- Eletricidade básica	4				144
		- Oficina de eletricidade	2				72
		- Máquinas / Instalações elétricas		2			72
		Análise de circuitos					
		- Análise de circuitos		4			144
		Eletrônica					
		- Eletrônica analógica		4			144
		- Eletrônica digital		4			144
		- Eletrônica industrial			4		144
		- Eletrônica aplicada			2		72
- Sistemas digitais			5		180		
- Projetos de eletrônica			2		72		
Total de hora mínimo profissionalizante		6	16	15		1332	
Alinea C art 5º Lei 5692/71	Informática	2				72	
	Controle e automação industrial		2	4		216	
	Sistemas de comunicação			5		180	
Total de horas parte diversificada		8	18	24		1800	
Educação física		3	3	3		324	
Total da parte comum e diversificada		33	39	36		3888	
Estágio supervisionado						720	
Total geral do curso						4608	

Área profissional: INDÚSTRIA

Habilitação:

Técnico em eletrônica – (Estágio 120h)

Módulo I

- Sistemas digitais e microprocessador	2 h/a
- Métodos Quantitativos	2 h/a
- Instalações elétricas	4 h/a
- Eletricidade básica	6 h/a
- Materiais elétricos	2 h/a
- Desenho técnico	2 h/a
- Informática aplicada	3 h/a
- Higiene e segurança no trabalho	2 h/a
- Produção de textos	2 h/a

500 h/a

Qualificação:
Instalador/Montador/Eletrônica

Módulo II

- Sistemas digitais e microprocessador	4 h/a
- Máquinas elétricas	3 h/a
- Eletrônica Analógica	4 h/a
- Telecomunicações	4 h/a
- Análise de circuitos	4 h/a
- Desenho auxiliado por computador	2 h/a
- Controle estatístico de processo	2 h/a
- Eletrônica industrial e de potência	2 h/a

500 h/a

Qualificação:
Operador/Reparador/Eletrônica

Módulo III

- Sistemas digitais e microprocessador	4 h/a
- Eletrônica analógica	4 h/a
- Controle e automação industrial	4 h/a
- Eletrônica industrial e de potência	3 h/a
- Telecomunicações	4 h/a
- Projetos de sistemas	3 h/a
- Gestão empresarial e ambiental	4 h/a

500 h/a

Qualificação:
Técnico em Eletrônica