



SITUAÇÃO DO ENSINO TECNOLÓGICO BRASILEIRO E AS EXPERIÊNCIAS DE OUTROS PAÍSES

239538

Francisco Luiz Danna *

HISTÓRICO E SITUAÇÃO DO ENSINO TECNOLÓGICO NO BRASIL

1.1 A Engenharia Industrial

Cronologicamente o primeiro documento legal que menciona, de forma indireta, a Engenharia Industrial, foi o Decreto 5.600, de 25 de abril de 1874, que alterou a denominação da antiga Escola Central do Rio de Janeiro para Escola Politécnica. A Escola Central havia surgido em 1858 do desmembramento da Real Academia Militar, fundada em 1810 por D. João VI. Com sua transformação em Escola Politécnica passou, então, a ser oferecido o curso de Artes e Manufaturas, além de outros.

O Decreto 1.073, de 22 de novembro de 1890, introduziu, pela primeira vez na Escola Politécnica, de forma explícita, o curso de Engenharia Industrial com duração de 4 anos. Em 5 de abril de 1911, a duração dos cursos da Escola Politécnica foi alterada para 5 anos.

O Decreto 16.782, de 13 de janeiro de 1925, estabeleceu como cursos da Escola Politécnica o de Engenheiros Industriais, Engenheiros Cívicos e Engenheiros Eletricistas.

Com os Decretos 19.850, 19.851 e 19.853, de 11 de abril de 1931, denominados Reforma Francisco Campos, foram estabelecidas novas normas para o ensino superior no País, das quais resultou o Decreto 20.865, de 28 de dezembro de 1931, que estabeleceu os objetivos, seriação e conteúdo dos cursos de Engenharia Industrial, entre outros.

A legislação profissional promulgada através do Decreto 23.569, de 11 de dezembro de 1933, estabeleceu as atribuições profissionais de várias categorias de engenhei-

ros, incluindo os engenheiros industriais.

A partir de 1937 passa, então, a Escola Nacional de Engenharia, ex-Escola Politécnica, a oferecer o seu curso de Engenharia Industrial subdividido em três modalidades: Mecânica, Metalurgia e Química.

Paralelamente, a legislação profissional acompanha essa evolução com a Resolução 43, de 28 de julho de 1945, do então Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura, que estabelece as atribuições dos engenheiros industriais dessas três modalidades.

A situação evoluiu no sentido de uma diversificação cada vez mais ampla das modalidades profissionais, até que em 1961 foi promulgada a Lei 4.024, conhecida como Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, que estabeleceu a necessidade de fixação de currículos mínimos para os cursos superiores que correspondessem a profissões regulamentadas por lei.

O Conselho Federal de Educação, através de Resolução de 19 de outubro de 1962, fixou os primeiros currículos mínimos dos cursos de Engenharia no País, deixando de existir, desde então, o curso de Engenharia Industrial, com sua denominação explícita.

A grande evolução industrial sentida no País em fins da década de 1950 e início da década de 1960 passou a exigir, como consequência, definições mais claras a respeito do que deveria ser o Engenho Industrial. A resposta adequada, quanto ao que viria a ser o Engenheiro Industrial, só foi possível após a reformulação dos currículos mínimos de Engenharia, através da Resolução 48/76, de 27 de abril de 1976, do Conselho Federal de Educação e das demais que a sucederam, entre as quais destaca-se a Resolução 04/77, de 09 de março de 1977, que caracteriza, enfim, a Engenharia Industrial em nosso País.

A criação dos novos cursos de Engenharia Industrial no Brasil, dentro da orien-

* Francisco Luiz Danna, é Secretário Executivo da Comissão de Especialistas de Engenharia (CEEEng/SESu/MEC); Coordenador da Comissão Coordenadora da Edu-

cação Tecnológica de Nível Superior (CET/SESu/MEC); e 1.º Vice-Presidente da Associação Brasileira de Ensino de Engenharia (ABENGE).

tação definida pelas Resoluções 4/77 e 48/76 do CFE, foi efetuada nos Estados de Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo.

Atualmente estão em funcionamento no País 19 cursos de Engenharia Industrial, sendo 11 de Engenharia Industrial Mecânica, 07 de Engenharia Industrial Elétrica e 01 de Engenharia Industrial Química, dos quais somente 01 deles ainda não foi reconhecido pelo CFE. Os referidos cursos são oferecidos por 14 instituições de ensino, assim distribuídas: 04 em Minas Gerais com 07 cursos (04 de Mecânica e 03 de Elétrica); 01 no Rio de Janeiro com 02 cursos (01 de Mecânica e 01 de Elétrica); 01 no Paraná, de Elétrica; 01 no Rio Grande do Sul, de Mecânica; e 07 em São Paulo com 08 cursos (05 de Mecânica, 02 de Elétrica e 01 de Química).

Em termos globais dispõe-se, aproximadamente, dos seguintes dados: 2.280 vagas, das quais 1.400 para Mecânica, 800 para Elétrica e 80 para Química; e 9.500 alunos, sendo 5.800 de Mecânica, 3.400 de Elétrica e 300 de Química.

1.2 A Engenharia de Operação

No interregno, entre 1962 e 1986, houve uma tentativa de considerar como Engenheiro Industrial, embora sem essa qualificação explícita, o chamado Engenheiro de Operação.

Assim, através da Portaria 36 do MEC, de 09 de fevereiro de 1965, foram fixados os mínimos de conteúdo e duração do curso de Engenharia de Operação.

Entretanto, a experiência com a Engenharia de Operação não foi bem sucedida, por uma série de razões, e, como consequência, o próprio MEC, através da Resolução 05/77 do CFE, revogou o currículo mínimo do curso de Engenharia de Operação.

Os cursos, então, existentes, através das Resoluções 05/77 e 05-A/77 do CFE, ou foram extintos, ou convertidos em cursos superiores de Tecnologia ou de Engenharia Industrial.

1.3 Cursos Superiores de Tecnologia

As experiências pioneiras na implantação de cursos superiores de Tecnologia, inicialmente denominados de curta duração, foram iniciadas no Estado de São Paulo, por cinco instituições não federais de ensino, com base nos artigos 18 e 23 da Lei 5.540/68.

Surgiram, assim, naquele Estado, dois cursos na Fundação Educacional de Bauru (1970), cinco na Faculdade de Tecnologia de São Paulo, do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (1971), quatro na Faculdade de Tecnologia da Universidade Mackenzie (1971), um na Faculdade de Engenharia Química de Lorena, da Fundação de Tecnologia Industrial (1971), e três na União das Faculdades Francanas da Associação Cultural e Educacional de Franca (1972), perfazendo um total de 15 cursos, num período de 03 anos.

Com a implantação do Projeto 19, integrante do I Plano Setorial de Educação e Cultura (PSEC 1972/74), as carreiras, então, de curta duração passaram a receber atenção especial do MEC. Constituiu-se uma Gerência do Projeto que passou a orientar e supervisionar a implantação de tais cursos nas diferentes áreas de atuação. A implantação ocorreu em 19 instituições, num total de 28 cursos, no período de 1973/75, sendo 02 na Região Norte, 08 da Nordeste, 09 na Sudeste, 03 na Sul e 06 na Centro-Oeste, abrangendo os setores de produção primário, secundário e terciário.

Com o advento do Projeto 15 (II PSEC 1975/79), o empenho do MEC foi sensivelmente ampliado e a Gerência do Projeto, atuando como Coordenadoria de Cursos de Curta Duração, passou a supervisionar, mais de perto, não só a criação, mas também as condições de funcionamento dos mesmos, visitando os estabelecimentos e sugerindo medidas para melhoria e eventuais correções dos procedimentos adotados.

O número de cursos, no período de 1975/77, aumentou rapidamente e a partir de 1978 num ritmo mais lento, atingindo um total de 138 em 1980, sendo 29 no setor primário, 64 no secundário e 45 no terciário de atividades profissionais.

Atualmente existem em funcionamento no País, na área da Engenharia, 67 cursos, dos quais 08 na Região Norte, 12 na Nordeste, 03 na Centro-Oeste, 40 na Sudeste e 04 na Sul, distribuídos pelas seguintes áreas: Construção Civil - 18; Sanitária - 01; Cartografia - 04; Elétrica - 17; Mecânica - 20; e Química - 07. Desse total, somente 07 cursos ainda não foram reconhecidos pelo CFE.

2

— A EXPERIÊNCIA DA FRANÇA — OS INSTITUTOS UNIVERSITÁRIOS DE TECNOLOGIA (IUTs)

2.1 Histórico e Situação Atual

Os IUTs foram criados na França a partir de 1966, com a finalidade de formar técnicos de nível superior, através de cursos de curta duração profissionalizantes, ministrados em 02 anos, com carga horária de 2.000 horas e estágio obrigatório de 08 semanas após o 1º ano.

Os IUTs se desenvolveram rapidamente na França, constituindo-se em uma das alternativas importantes da reforma do ensino superior francês. Em 1972 havia 56 estabelecimentos em funcionamento com 36.000 alunos. Atualmente existem 67 IUTs que ministram 298 cursos conducentes do DUT (Diplôme Universitaire de Technologie), dos quais 156 em modalidades do setor industrial, 141 do setor terciário e 01 em organização e gestão da produção, através de

274 departamentos, atendendo 36 modalidades, como condição de origem, com uma estrutura própria, dispõem de condições especiais de funcionamento e organização profissionais.

Na França existe, hoje, um milhão de alunos no ensino superior, dos quais 65.000 nos IUTs, 70.000 nos BTS (Brevet Technicien Supérieur) e 45.000 nas "Grands Ecoles", ou seja, 18% do total de alunos corresponde à Engenharia e Tecnologia.

Os números confirmam, inequivocamente, o lugar de destaque que os IUTs vêm assumindo na França, como experiência notável de ensino superior.

2.2 Características do Sistema IUT

a) Os IUTs vinculados às Universidades, como condição de origem, com uma estrutura própria, dispõem de condições especiais de funcionamento e organização pedagógica específica, inclusive, com autonomia didática, administrativa e financeira.

b) Conselho de Administração — é o órgão superior do IUT, composto por representantes da instituição e de sindicatos patronais e de empregados, cujo presidente é eleito dentre seus membros e obrigatoriamente pertence ao corpo externo do IUT. O Conselho indica ao governo o nome do Diretor do IUT, que por ele é nomeado.

c) Docentes — o quadro docente é composto por professores universitários, de 2º grau e profissionais do mercado de trabalho (vaccateurs), cada qual com legislação e critérios salariais próprios.

d) Planos de Cursos — são estudados e aprovados por uma Comissão Pedagógica Nacional para cada modalidade ou área profissional. O Plano de Curso é aprovado por cada CPN, bem como a grade horária, ementas e programas das disciplinas, tendo em vista:

- o perfil do técnico superior desejado, em relação às suas funções na profissão;

- o programa teórico da disciplina e as recomendações para a sua execução; e

- as condições de avaliação dos conhecimentos e da concessão do diploma.

A execução depende do Chefe do Departamento, que dispõe de grande liberdade na escolha dos equipamentos, dos trabalhos de oficina ou de laboratórios e que poderá, com o acordo do Conselho de Administração, dar uma orientação local ao Plano de Curso proposto pela CPN, atendendo, portanto, características regionais, até o limite de 20% da carga horária aprovada pela CPN. Os IUTs utilizam, de forma intensa, a informática como instrumento auxiliar nas atividades de ensino, laboratório e de pesquisa aplicada.

e) Comissão Pedagógica Nacional (CPN) — desempenha papel consultivo e normativo, estabelece programas, plano geográfico das implantações de novos IUTs, analisa as demandas do Ministério da Educação Nacional (MEN), acompanha o funcionamento dos Departamentos que de-

envolvem os cursos. Apresenta a seguinte composição típica para um IUT com 04 Departamentos:

- 4 Chefes de Departamento;

- 4 Professores da Universidade;

- 4 Representantes da Profissão;

- 2 Representantes de Sindicatos (2 dos empregadores e 2 dos empregados);

- 1 Representante de Ministério (Indústria, Justiça, conforme a área do curso);

- 1 Inspetor de Ensino Secundário.

f) Ingresso do Aluno — o acesso se processa, normalmente, mediante análise de dossier de candidatos portadores do Baccalaureat, do BT (Brevet de Technicien) e, em alguns casos, de portadores de certificado de conclusão de estudos secundários ou de nível equivalente, com três anos de atividade profissional. Às vezes o acesso se processa através de exame quando há mais candidatos que vagas num determinado Departamento. Os Departamentos têm número limitado de alunos, geralmente em torno de 150 para ingresso.

g) Orçamento — o custeio do corpo docente permanente é feito diretamente pelo governo federal. O orçamento de um IUT é composto por quatro parcelas: custeio dos "vaccateurs"; custeio do material de consumo didático e das despesas administrativas correntes; custeio da manutenção, calculada em função da área construída e ajardinada; e verba destinada à reposição de equipamentos e sua expansão. As três primeiras parcelas são estabelecidas por coeficientes unitários orçamentários, estabelecidos pelo governo federal. Além destes recursos, o orçamento do IUT é composto com recursos oriundos de pesquisas tecnológicas e da educação continuada, os quais, em alguns casos, representam 2/3 do orçamento global. Por imperativo legal, as empresas destinam 1% de sua massa salarial para a formação de recursos humanos, contribuição esta que vai para um Fundo Nacional, ou que pode ser captada diretamente pelo IUT.

h) Pesquisa Tecnológica — é bem desenvolvida através dos IUTs, graças à forte participação das empresas nos órgãos colegiados, ao aporte financeiro de 1% da massa salarial das empresas e à possibilidade do docente interagir diretamente com a empresa para o desenvolvimento de projetos de pesquisa aplicada.

i) Educação Continuada — é também bem desenvolvida, com obrigatoriedade do docente não só ministrar curso, como também participar de cursos de atualização, especialização e aperfeiçoamento, normalmente, oferecidos ou solicitados pelas empresas.

j) Avaliação dos Cursos — é realizada através de reuniões sistemáticas dos órgãos colegiados (CPN e outros), bem como por uma revisão obrigatória dos conteúdos dos programas a cada quatro anos.

A EXPERIÊNCIA DA INGLATERRA AS POLITÉCNICAS

3.1 Histórico e Situação Atual

As Politécnicas foram criadas na Inglaterra e no País de Gales entre 1969 e 1973, pela fusão de escolas de tecnologia, comércio, artes, desenho, entre outras, com a finalidade de formar profissionais de nível superior, nas mais variadas áreas do conhecimento, vocacionados para as necessidades do mercado de trabalho, notadamente em termos de ofícios e habilidades práticas de todos os tipos. Os cursos têm duração de 03 anos e, quando em sistema "sandwich", quatro anos.

As Politécnicas oferecem, também, cursos de aperfeiçoamento profissional, especialização e de pós-graduação (mestrado e doutorado).

Existem atualmente 30 Politécnicas em funcionamento, com 313.000 matrículas em suas diferentes modalidades de atendimento, das quais 157.000 de graduação. Destas 1/3 se realiza em sistema "sandwich courses", intercalando, com os estudos na escola, um ano de treinamento, ou, o que é mais comum, em dois ou três períodos curtos na indústria. Os matriculados se distribuem em 3 grandes grupos: Ciências e Tecnologia (40%); Administração, Negócios e Estudos Sociais (32%); Artes, Humanidades e Educação (20%).

3.2 Características do Sistema Politécnico

a) O Sistema Politécnico é subordinado ao CNAA (Council for National Awards), Conselho que responde pela autorização das Politécnicas e seus cursos, avaliação e controle, e pelo nível dos títulos; atua como indutor de integração com o sistema produtivo; apóia e controla a pós-graduação direcionada à indústria. O CNAA realiza uma verificação das Politécnicas a cada 5 anos para renovação da autorização dos cursos, através de Comitês de áreas específicas, cujos membros são escolhidos entre pessoas proeminentes da área, sejam vinculadas ao ensino, a associações atuantes na área, ou do setor produtivo correspondente. Os diplomas acadêmicos, entretanto, são concedidos pelas Universidades, às quais se subordinam as Politécnicas.

b) Docentes — o quadro docente é composto por professores universitários e por significativo número de profissionais do mercado de trabalho, cuja seleção é feita através de exames de currículos, respeitada a natureza dos cursos.

c) Planos de Cursos — são elaborados com auxílio de representantes do mercado de trabalho e professores e encaminhados

ao CNAA, que, após manifestação favorável, promove uma visita ao local, quando confirma ou não sua aprovação. As Politécnicas têm competência para efetuarem pequenas mudanças curriculares, caso contrário se reportam ao CNAA. Algumas Politécnicas, com reconhecida experiência, recebem outorga delegada do CNAA para tais assuntos. A formação básica da Politécnica é semelhante à formação básica da Universidade. Após a formação básica, a parte profissionalizante do currículo tem forte ênfase em projetos, custos industriais e atividades práticas desenvolvidas em laboratórios, oficinas e campo. Os cursos das Politécnicas utilizam, de forma intensa, os meios da informática nas atividades de ensino, laboratório e de pesquisa aplicada.

Uma das características são os esquemas modulares e interdisciplinares oferecidos, que permite aos estudantes maior flexibilidade na escolha inicial dos estudos, bem como modificar seus programas individuais de estudo durante o curso. Essa flexibilidade é alcançada dividindo-se os assuntos oferecidos dentro de um esquema, em cursos de duração e carga horária padronizadas. Os estudantes devem, então, completar determinado número de módulos, escolhidos para atingir os objetivos individuais, mas dentro de certas limitações estabelecidas pelas Politécnicas para o respectivo curso.

d) Ingresso do Aluno — o acesso se processa através de seleção baseada nos conceitos obtidos no 2º grau, em suas diferentes modalidades. Em termos gerais, as qualificações para ingresso são as mesmas exigidas para ingresso nas Universidades.

e) Orçamento — é elaborado através de um órgão governamental, centralizado em Londres, que recebe os recursos alocados pelos municípios (principal origem dos recursos públicos) e os redistribui às Politécnicas, conforme propostas individualizadas que são debatidas e aprovadas pelo referido órgão. Além destes recursos, as Politécnicas chegam, em alguns casos, a captar até 2/3 de seu orçamento global, oriundos, principalmente, de pesquisas aplicadas e da educação continuada.

f) Pesquisa Aplicada — é bem desenvolvida pelas Politécnicas, graças às solicitações de empresas ou de setores estratégicos sob controle do governo, bem como da atuação dos professores diretamente com a empresa na busca de projetos de pesquisa aplicada. Muitas empresas mantêm laboratórios com equipamentos sofisticados e atualizados dentro das Politécnicas, com a finalidade de apoiar o desenvolvimento das pesquisas encomendadas e de auxiliar na reciclagem de seus profissionais. Além disso, contam, também, com o apoio e fomento de 5 Conselhos de Pesquisa, por área do conhecimento. Podem efetuar pesquisa básica, desde que com recursos próprios.

g) Educação Continuada — é também bem desenvolvida, graças à forte interação

com o mercado de trabalho, que é efetuado através de Comitês por áreas, constituídos de representantes dos setores industriais, para tratarem de assuntos de interesse comum. São solicitados ou oferecidos, constantemente, cursos de atualização, especialização e aperfeiçoamento para profissionais das empresas.

h) Avaliação dos Cursos — é realizada pelo CNAA, através de seus Comitês de áreas, a cada 5 anos. É revista a sua organização, a qualidade do corpo docente e a adequação do que é oferecido, incluindo bibliotecas e computadores, com a finalidade de verificar se os padrões estão sendo mantidos e se os estudantes estão recebendo uma educação completa, balanceada e atualizada.

4

A EXPERIÊNCIA DA REPÚBLICA FEDERAL DA ALEMANHA — AS FACHHOCHSCHULEN - FH —

4.1 Histórico e Situação Atual

As Fachhochschulen (FH) foram criadas na RFA, a partir de 1971, de antigas Escolas de Engenharia, Escolas de Arte Industrial, Escolas Técnicas, Escolas de Estudos Sociais, entre outras, com a finalidade de formar profissionais de nível superior em diferentes áreas, destinados ao mercado de trabalho, notadamente com ênfase em habilidade práticas, resultante de uma formação teórico-científica estreitamente vinculada com a prática e aplicações. Algumas FH foram criadas tendo em vista as necessidades de recursos humanos local ou regional, principalmente, para pequenas e médias empresas.

Atualmente existem FH em todos os 11 Estados da RFA, formando profissionais com preponderância nas áreas de Engenharia, Economia e Social, cujo alunado representa 1/4 das matrículas do ensino superior alemão, ou seja, em torno de 340.000, num total de 1.350.000 alunos. No final de 1984, havia 104 instituições com 675 cursos nos mais variados setores industriais, de serviços e sociais.

Segundo a Lei Fundamental, cada Estado tem competência sobre as questões de ensino. As questões de interesse comum, em termos de ensino, são tratadas na Conferência Permanente dos Ministros da Educação dos Estados. O governo central legisla apenas as diretrizes gerais sobre o ensino superior, bem como sobre o fomento às pesquisas, através do Conselho de Ciências, e participa financeiramente da edificação de novas instituições.

4.2 Características do Sistema FH

a) Direção — cada FH tem um Chanceler nomeado pelo governo, sem manda-

to, cuidando dos assuntos políticos da instituição, e um Reitor, com mandato de 3 anos, escolhido pelos professores da FH, que cuida dos assuntos executivos.

b) Docentes — a exigência básica de qualificação dos professores é ter, no mínimo, 5 anos de experiência profissional, além de doutorado ou equivalência. Após 7 anos de atividades didáticas, são obrigados a voltar às empresas, durante um ano, para atualização profissional, dispensada a titulação acadêmica de doutorado.

c) Planos de Cursos — são elaborados com o auxílio de uma Comissão, composta de representantes das empresas, FH, Estado e associações diversas, tendo em vista estudos preliminares, tanto da FH, como do setor industrial, demonstrando as suas necessidades sociais. A seguir são apreciados pelo Ministério da Educação do Estado e encaminhados ao Senado, que, através do Setor responsável pelas FH, pode fazer recomendações consensuais. O referido Setor tem, também, a responsabilidade de controlar a oferta de vagas para os diversos cursos das FH.

Os cursos têm a duração de 3 anos, sem estágio prático, ou 4 anos com 2 semestres de estágio prático. O ano letivo tem 32 semanas de aulas, com 30 horas semanais, das quais 1/3 de laboratórios e oficinas. Destaque-se que as disciplinas que compõem o currículo, tanto da formação básica, quanto da profissionalizante, possuem conteúdos específicos, objetivos e pragmáticos para cada área ou curso. Normalmente os cursos das FH apresentam a seguinte distribuição em termos de disciplinas: 30% básicas, 50% comum à grande área e 20% específicas. É obrigatório o "trabalho de diploma" para conclusão do curso, o qual deve estar orientado para problemas da área profissional, portanto, em estreita articulação com as empresas locais.

d) Ingresso do Aluno — o sistema de ingresso é bastante aberto e flexível, com várias alternativas, respeitando um mínimo de 12 anos de escolaridade de 1.º e 2.º graus. Em média, 60% dos alunos são oriundos de escolas técnicas ou profissionalizantes (liceu e outras). Quando há mais candidatos que vagas, realizam um exame de seleção (Numerus Clausus). A exigência geral para ingresso é a de um estágio de 8 semanas para conhecimento do campo profissional desejado.

e) Orçamento — os recursos necessários às atividades de ensino das FH são financiados pelo Estado. As edificações são de responsabilidade do governo federal. A renovação de equipamentos normalmente é conseguida com o auxílio das empresas.

f) Pesquisa Aplicada — é bem desenvolvida pelas FH, graças a uma tradicional interação com a indústria, reforçada pela realização de trabalhos de diploma, obrigatórios aos formandos, e pela ação dos dirigentes da FH junto às empresas para o desenvolvimento de pesquisas de seus interes-

ses. Cumpre ressaltar que as FH, de modo geral, desenvolvem pesquisas aplicadas de interesse das pequenas e médias empresas. Parte da pesquisa desenvolvida recebe apoio financeiro da Academia de Ciências, sendo o restante financiado pelo Estado e pelas empresas.

g) Educação Continuada — é pouco desenvolvida pelas FH, devido principalmente à intensa dedicação dos docentes aos alunos e às atividades de pesquisa. Na área da Engenharia tal lacuna é coberta pela ação da Associação de Engenheiros Alemães.

h) Avaliação dos Cursos — é realizada pelo acompanhamento do profissional no mercado de trabalho e por uma série de indicadores acadêmicos traçados pelo Setor do Senado das FH.

i) Mercado de Trabalho — pelo fato de se envolverem, durante o curso, com aplicações concretas de conhecimentos científicos, os engenheiros das FH são bem aceitos no mercado de trabalho e mais procurados que os da Universidade.

5

ASPECTOS COMUNS DOS SISTEMAS DE ENSINO TECNOLÓGICO DOS PAÍSES REFERIDOS

5.1 Aspectos Gerais

Os três tipos de Sistemas: IUTs, Politécnicas e FH surgiram na metade final da década de 60 e início da década de 70, por razões semelhantes:

a) descrença e decadência do ensino superior tradicional ministrado pelas Universidades, por não atender às necessidades do desenvolvimento sócio-econômico-tecnológico, que demandava domínio da aplicação prática de conhecimentos teórico-científicos;

b) demanda de novos tipos de profissionais, tendo em vista o surgimento de atividades cada vez mais complexas e diversificadas do sistema produtivo e mercado de trabalho;

c) explosão demográfica do pós-guerra de 1945;

d) formação profissional de nível superior, voltada para o domínio da aplicação prática de conhecimentos teórico-científicos, considerada como investimento econômico de alcance social para o futuro.

5.2 Aspectos Específicos

a) Sistemas institucionalizados desde a sua implantação, com forte apoio do governo em termos de legislação e recursos financeiros;

b) Ensino sério, aplicativo, objetivo, informatizado, notadamente na França e Inglaterra, com currículos pragmáticos, muitas atividades práticas e estreita integração com o setor produtivo;

c) São oferecidos cursos nas áreas tecnológicas, econômicas, administrativas, sociais, letras, desenho e música;

d) Os estudantes, de um modo geral, são oriundos, preponderantemente, de escolas técnicas, liceus e escolas profissionalizantes;

e) Praticamente não há vestibular. Na França e Inglaterra o ingresso tem por base o desempenho no 1º e 2º graus. Na RFA só há seleção quando há mais candidatos que vagas nas FH.

f) O ensino é público. Na França e Inglaterra o aluno paga uma taxa anual. O aluno carente, além de não pagar, recebe auxílio financeiro do governo para custear seus estudos. Na RFA o ensino é totalmente gratuito;

g) Dispõe de excelente infra-estrutura física e de laboratórios, com destaque para equipamentos de informática na França e Inglaterra.

h) Dispõem de mecanismos de controle e avaliação, principalmente de Colegiados que opinam sobre a conveniência de abertura de novos cursos, continuidade, verbas e currículos;

i) Os egressos dos IUTs, Politécnicas e FH, normalmente encontram emprego logo que se formam, com exceção da área Social na RFA e Inglaterra, inclusive, sendo, atualmente, preferidos pelo mercado de trabalho em relação aos egressos das Universidades;

j) Em conseqüência do pleno sucesso de tais Sistemas, há um movimento, principalmente na França e RFA, para mudanças dos cursos correspondentes pelas Universidades, Grand Ecole no caso da França, em termos de conteúdo e duração.

6

ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA BRASILEIRA

No Brasil as primeiras iniciativas em Educação Tecnológica surgiram, também, na década de 60, inicialmente com a implantação dos cursos de Engenharia de Operação, depois com os cursos superiores de Tecnologia e posteriormente, na década de 70, com a implantação dos cursos de Engenharia Industrial, em razão, principalmente, da necessidade de se formar novos tipos de profissionais para atender ao nosso desenvolver sócio-econômico-industrial que se acelerava a partir da referida década.

Todas as iniciativas tiveram, inicialmente, o respaldo do MEC, especialmente da SESu e do CFE, em termos de filosofia e legislação de ensino, mas foram implantadas defasadas no tempo, e, talvez, por essa razão, não se conseguiu institucionalizá-

las em um Sistema de Educação Tecnológica até hoje.

Além disso, tais experiências ficaram, praticamente, dispersas, sem apoio, controle e avaliação por parte do MEC, a não ser no início da implantação dos cursos superiores de Tecnologia.

Muitos problemas surgiram, notadamente com relação aos cursos de formação de tecnólogos. O próprio CFE aprovou a criação de vários cursos sem o atendimento das características básicas, especialmente de necessidade social e requisitos curriculares específicos. Como conseqüência, os egressos de tais cursos têm enfrentado dificuldades quanto à aceitação pelo mercado de trabalho. Tal fato tem ocorrido, menos acentuadamente, para os egressos de outros cursos. Os próprios órgãos de classe têm criado dificuldades para tais profissionais.

Uma das causas que atinge frontalmente a experiência de tais cursos, reside, sem dúvida, na tradição da educação brasileira, marcada fortemente pelo formalismo, ou seja, pela busca do "status" por carreiras de maior prestígio social.

Por outro lado, algumas instituições, entre elas o Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, de São Paulo,

através de suas duas Faculdades de Tecnologia, uma na Capital, outra em Sorocaba, já formou mais de 7.000 tecnólogos, bem aceitos pelo mercado de trabalho.

A experiência com os cursos de Engenharia Industrial, embora mais recente, pode ser considerada de razoável sucesso, tendo em vista a preferência do alunado, comparativamente aos outros cursos de Engenharia, e a aceitação pelo mercado de trabalho observada com relação aos egressos de algumas instituições, entre as quais citam-se os CEFETs do Paraná e de Minas gerais.

Assim, para 2.280 vagas, há um alunado de 9.500 nos cursos de Engenharia Industrial, em contraposição às 32.000 vagas e um alunado de 125.500 nos demais cursos de Engenharia no País.

Cumprе assinalar que os CEFETs constituem um modelo institucional "sui generis" sem similar em outros países, e, por isso mesmo, inovador e desafiador.

Portanto, é preciso confiar, acreditar. É preciso perceber os esforços, entender as iniciativas, as dificuldades e, até mesmo, os fracassos, e, com uma perspectiva maior, institucionalizar em nosso País, definitivamente, o Sistema de Educação Tecnológica.