

**PETRÔNIO CABRAL FERREIRA**

**CURSOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA: O DESAFIO DA  
QUALIDADE E O DILEMA DA ACEITAÇÃO**

**São Paulo**

**2010**

Petrônio Cabral Ferreira

## **CURSOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA: O DESAFIO DA QUALIDADE E O DILEMA DA ACEITAÇÃO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo, como requisito parcial para a obtenção do Título de Especialista em Educação.

Área de concentração: Educação

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Jacqueline De Blasi.

São Paulo

2010

	<p>Ferreira, Petrônio Cabral</p> <p>Cursos superiores de tecnologia: O desafio da qualidade e o dilema da aceitação / Petrônio Cabral Ferreira. São Paulo: IFSP, 2010.</p> <p>55 p.</p> <p>Trabalho de conclusão de curso – Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia, São Paulo, 2010.</p> <p>1. Cursos superiores de tecnologia 2. Ensino tecnológico 3. Ensino de curta duração I. Ferreira, Petrônio Cabral II Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia. III. Título.</p>
--	--

Petrônio Cabral Ferreira

## **CURSOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA: O DESAFIO DA QUALIDADE E O DILEMA DA ACEITAÇÃO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo, como requisito parcial para a obtenção do Título de Especialista em Educação.

Área de concentração: Educação

Banca examinadora:

**Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>a</sup> Jacqueline De Blasi**

Orientadora

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia

**Prof<sup>ª</sup> Ms. Clara Shirrel**

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia

São Paulo, 30 de setembro de 2010.

## RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar um segmento da educação superior que apresenta um crescimento acelerado nos últimos anos, os cursos superiores de tecnologia. Para fazer tal análise inicia-se uma pesquisa bibliográfica afim de verificar qual a legislação que regulamenta tais cursos, para que se possa compreender de fato o que é um curso superior de tecnologia.

Uma vez compreendido o curso, busca-se estatisticamente comprovar essa tendência de crescimento, uma vez que na maioria das vezes a educação superior é analisada como um todo. Apresenta-se aqui estatísticas que decompõem esses números de acordo com o grau de tais cursos: licenciatura, bacharelado e tecnologia.

Outra análise que foi feita refere-se a inserção do tecnólogo no mercado de trabalho, de que forma tais cursos ajudam as pessoas a se posicionarem no mercado de trabalho e qual a visão das empresas com relação ao tecnólogo.

Por último busca-se exemplos de cursos parecidos nos demais países, como se organizam tais cursos quais são seus pontos fortes e fracos e o que se pode aprender com eles.

## ABSTRACT

This paper aims to analyze a segment of higher education that is growing rapidly in recent years, higher education technology. To do this analysis begins a literature search in order to determine which law governs such courses, so you can really understand what a college of technology.

Once we understand the course, we seek to figures showing that growth trend, since most of the time higher education is analyzed as a whole, present statistics that break down these figures according to the degree of such courses: undergraduate, bachelorhood and technology.

Another analysis that was made refers to the insertion of the technologist in the labor market, how these courses help people position themselves in the labor market and what the vision of companies with respect to the technologist.

Finally search are examples of similar courses in other countries, how they organize such courses which are their strengths and weaknesses and what we can learn from them.

## LISTA DE SIGLAS

CES – Conselho de Ensino Superior

CNE – Conselho Nacional de Educação

DEED – Diretoria de Estatísticas Educacionais

ENADE – Exame Nacional de Desempenho de Estudantes

ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

MEC – Ministério da Educação

OECD – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico

PROEJA - Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos

PROUNI – Programa Universidade para Todos

SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial

SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

SESC – Serviço Social do Comércio

SESI – Serviço Social da Indústria

SETEC – Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	9
CAPÍTULO 1: NÍVEIS E PERFIS DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA .....	10
1.1 Educação Profissional Brasileira .....	10
1.2 A educação superior.....	11
1.2.1 Os diferentes graus acadêmicos na graduação .....	13
1.2.2 A duração dos cursos de graduação.....	14
1.2.3 Perfil de matrículas na Educação Superior.....	16
CAPÍTULO 2: A EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA BRASILEIRA .....	19
2.1 Propostas da Educação Tecnológica: Prática e Especialização .....	20
2.2 Ensino Tecnológico: Avaliação, Autorização e Credenciamento.....	22
2.3 Resultados Enade 2008.....	26
CAPÍTULO 3: O MERCADO DE TRABALHO E A EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA .....	31
3.1 A inserção do tecnólogo no mercado de trabalho.....	31
3.2 A aceitação do tecnólogo no mercado de trabalho .....	33
CAPÍTULO 4: O ENSINO TECNOLÓGICO NOS OUTROS PAÍSES .....	37
4.1 O Ensino Tecnológico na Alemanha .....	39
4.2 O Ensino Tecnológico na França.....	40
4.3 O Ensino Tecnológico nos Estados Unidos .....	40
4.4 O Ensino Tecnológico na América Latina.....	41
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	45
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	49
ANEXO A: CATÁLOGO NACIONAL DOS CURSOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA – EXTRATO .....	52

## INTRODUÇÃO

Este trabalho tem por objetivo analisar uma das novas tendências na educação superior em todo mundo: o acelerado crescimento dos cursos superiores de menor duração. No Brasil esses cursos são denominados cursos superiores de tecnologia, já nos demais países são denominados cursos técnicos de nível superior (Castro, 2002).

Pretende-se assim apresentar uma discussão de como se deu a implantação desses cursos em nosso país, buscando principalmente fazer uma análise quantitativa que confirme tal tendência. O objetivo central desta análise, principalmente nas fontes de dados do INEP e IBGE, é construir comparações e questões que justifiquem o acelerado crescimento observado e que permitam inferir prováveis tendências para uma nova organização da educação superior em nosso país.

Outra análise bastante pertinente, diz respeito aos países que já adotaram tal modelo de curso superior (Alemanha, França, Chile e Estados Unidos), e verificar qual modelo mais pertinente para um adequado crescimento e aprimoramento dos cursos já existentes.

Cabe aqui ressaltar que, esta pesquisa se baseou nos seguintes questionamentos:

- Os cursos superiores de tecnologia são o substituto natural dos tradicionais bacharelados, ou ambos podem existir sem uma eventual competição?
- Qual o público alvo de tais cursos?
- Privado ou público, qual sistema de ensino melhor irá se adaptar a esse novo modelo de ensino?
- Qual a taxa de empregabilidade esperada para os egressos de tais cursos?
- Especialistas ou generalistas, qual o perfil do tecnólogo?
- O que podemos aprender sobre educação tecnológica com os países desenvolvidos?

## **CAPÍTULO 1: NÍVEIS E PERFIS DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA**

A Lei nº 9.394 de 20 novembro de 1996 (BRASIL, 1996), que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, caracteriza a educação escolar brasileira nos seguintes níveis:

I - educação básica, formada pela educação infantil, ensino fundamental e ensino médio;

II - educação superior.

A mesma lei faz ainda referência a educação profissional e tecnológica, como sendo aquela que: *“no cumprimento dos objetivos da educação nacional, integra-se aos diferentes níveis e modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia”*(BRASIL, 1996).

Desta forma verifica-se que a educação profissional permeia a educação nacional brasileira nos seus mais diferentes níveis, desde a educação básica até a educação superior. O papel de tal segmento é de tamanha importância que o Ministério da Educação (MEC), possui a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC), que tem como objetivo orientar, coordenar e supervisionar o processo de formulação e implementação da política da educação profissional e tecnológica; promover ações de fomento ao fortalecimento, à expansão e à melhoria da qualidade da educação profissional e tecnológica e zelar pelo cumprimento da legislação educacional no âmbito da educação profissional e tecnológica (BRASIL, 2006b).

### **1.1 Educação Profissional Brasileira**

A educação profissional brasileira é oferecida pela iniciativa privada, pela rede pública e pelo tradicional programa educacional das entidades que compõem o sistema S: serviço nacional de aprendizagem comercial (Senac), industrial (Senai) e os serviços sociais do comércio (Sesc) e da indústria (Sesi), tais entidades oferecem a educação profissional vinculada ou não aos diferentes níveis da educação tradicional (Pacheco, 2005). No sistema S é possível fazer desde um curso profissionalizante de panificação até uma pós graduação lato-sensu em automação industrial.

Outro importante vínculo da educação profissional se dá com a educação de jovens e adultos. O Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na

Modalidade de Educação de Jovens e Adultos, conhecido como PROEJA. Esta modalidade recebeu até 2005, 25 mil jovens e adultos em cursos que proporcionam formação profissional com elevação de escolaridade ou não e sua meta é escolarização, a meta é atender sessenta mil alunos até 2011 (Pacheco, 2005). Percebe-se atualmente que esta é uma modalidade de ensino que cresce vertiginosamente.

De acordo com a Lei nº 11.741 de 2008 (BRASIL, 2008), os cursos de educação profissional e tecnológica poderão ser organizados por eixos tecnológicos, possibilitando a construção de diferentes itinerários formativos, observadas as normas do respectivo sistema e nível de ensino.

O catálogo nacional de cursos técnicos de nível médio, elaborado em 2008 pela SETEC, agrupa os cursos conforme suas características científicas e tecnológicas em 12 eixos tecnológicos que somam ao todo 185 possibilidades de oferta de cursos técnicos. A mesma secretaria elaborou também o catálogo nacional de cursos tecnológicos que será analisado adiante.

A educação profissional é desenvolvida em articulação com o ensino regular ou por diferentes estratégias de educação continuada em instituições especializadas ou no ambiente de trabalho. O conhecimento adquirido na educação profissional e tecnológica, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos, conforme a Lei nº 11.741 de 2008 (BRASIL, 2008).

## **1.2 A educação superior**

De acordo com a Lei nº 11.632 de 2007, a educação em nível superior brasileira, abrange os programas de graduação, pós-graduação e extensão abertos a candidatos que atendam aos requisitos estabelecidos pelas instituições de ensino, desde que tenham concluído o ensino médio ou equivalente (BRASIL, 2007).

Sendo a conclusão do ensino médio pré-requisito para acesso ao nível superior, verificamos por meio das tabelas I, II e da figura I a seguir, que essa situação causa entrave ao crescimento do ensino superior. A tabela 1 fornece o número de matrículas na terceira série do ensino médio entre os anos 1991 e 2008 em todo o país.

Tabela 1. Matrículas na terceira série do Ensino Médio no Brasil

<b>Ano</b>	<b>Matrículas</b>	<b>Ano</b>	<b>Matrículas</b>
1991	801.731	2000	2.079.629
1992	858.265	2001	2.138.931
1993	947.044	2002	2.239.544
1994	1.065.640	2003	2.213.370
1995	1.182.384	2004	2.358.908
1996	1.274.733	2005	2.412.701
1997	1.445.046	2006	2.385.919
1998	1.663.073	2007	2.281.233
1999	1.884.854	2008	2.176.547

Fonte: MEC/INEP

Verifica-se que nesse período ocorreu um aumento de 270% no número de matrículas na terceira série do ensino médio brasileiro, o que justifica um aumento na demanda por ensino superior no mesmo período. A tabela 2 apresenta o número de ingressos por processo seletivo nos cursos superiores de graduação (modalidade presencial).

Tabela 2. Ingressos nos cursos superiores de graduação

<b>Ano</b>	<b>Ingressos</b>
2002	1.025.140
2003	1.262.954
2004	1.303.110
2005	1.397.281
2006	1.448.509
2007	1.481.955
2008	1.505.819

Fonte: MEC / INEP

Neste período ocorreu um aumento de 46% no número de alunos ingressantes nos cursos de graduação em todo país. Se analisarmos o número de matrículas na terceira série do ensino médio no mesmo período verificamos uma diminuição de 3% no número de matrículas na terceira série do ensino médio, o que sugere uma estabilização do número de vagas no ensino médio brasileiro. Tal conclusão fica mais aparente ao analisar a figura 1, que compara as duas tabelas anteriores em um mesmo gráfico.

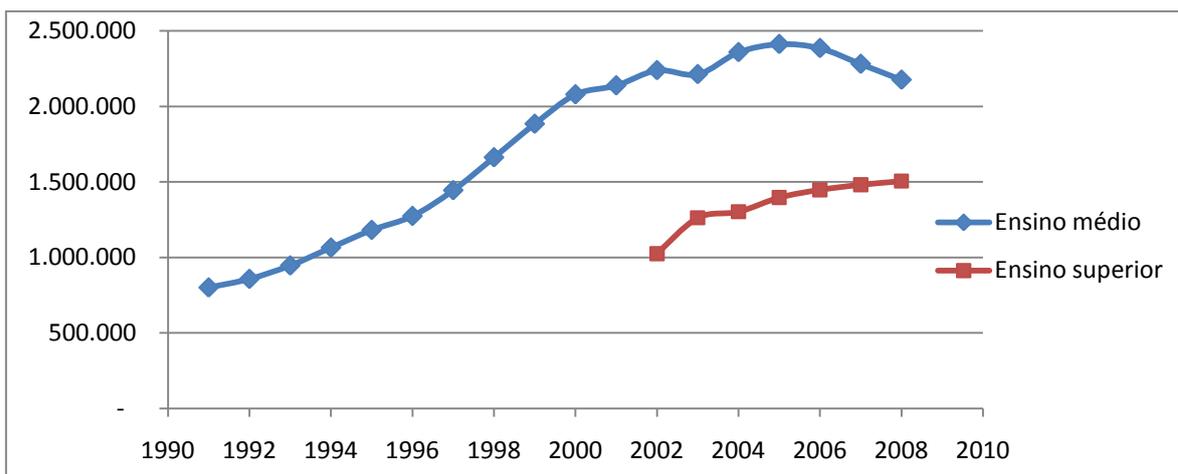


Figura 1. Comparação entre oferta de ensino médio e superior

Analisando a figura 1 verifica-se que a diferença entre a oferta de ensino médio e superior diminuiu no período de comparação, em 2002 este valor era de 1.212.404 já em 2008 caiu para 670.728, o que significa uma redução de 45%, tal diferença se explica pelo aumento de oferta de vagas na educação superior.

### 1.2.1 Os diferentes graus acadêmicos na graduação

Os cursos de graduação são oferecidos em três graus acadêmicos:

- Licenciatura;
- Tecnologia;
- Bacharelado.

Os cursos de licenciatura no Brasil habilitam o profissional a exercer a docência na educação infantil, básica e educação profissional (exceto em nível superior). O licenciado pode exercer o magistério no nível superior apenas em casos excepcionais, uma vez que a legislação prioriza professores com mestrado e/ou doutorado, e ainda qualifica apenas o bacharel para o exercício da docência em nível superior (BRASIL, 2002).

Como efeito de comparação entre as atribuições do licenciado e do bacharel, tomemos como exemplo o Parecer CNE nº 1.303 (BRASIL, 2001b), que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Química, no que diz respeito ao perfil dos formandos:

*“O Bacharel em Química deve ter formação generalista, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios e equipamentos, com condições de atuar nos campos de atividades socioeconômicas que envolvam as transformações da matéria; direcionando essas transformações, controlando os seus produtos, interpretando criticamente as etapas, efeitos e resultados; aplicando abordagens criativas à solução dos problemas e desenvolvendo novas aplicações e tecnologias.*

*O Licenciado em Química deve ter formação generalista, mas sólida e abrangente em conteúdos dos diversos campos da Química, preparação adequada à aplicação pedagógica do conhecimento e experiências de Química e de áreas afins na atuação profissional como educador na educação fundamental e média.”(BRASIL, 2001b).*

A mesma lei faz ainda uma breve orientação quanto a atribuição do Bacharel em Química no que diz respeito a docência: *“Exercício da docência em nível superior, respeitando a legislação específica”* (BRASIL, 2001b).

Desta forma o licenciado embora adquira conhecimento num campo específico do saber, direciona sua prática profissional para o magistério em nível médio, enquanto que o bacharel aprofunda seu conhecimento neste campo do saber para aplicá-lo na área industrial, podendo ainda aplicá-lo no ambiente de pesquisa e docência em nível superior.

### **1.2.2 A duração dos cursos de graduação**

Os cursos de graduação na modalidade licenciatura têm sua duração regulamentada pela Resolução nº2 do CNE 2002 (BRASIL, 2002), que estabelece um mínimo de 2800 horas, distribuído em 200 dias letivos devendo ser integralizado em no mínimo 3 anos letivos, a distribuição de horas é feita da seguinte forma:

I - 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso;

II - 400 (quatrocentas) horas de estágio curricular supervisionado a partir do início da segunda metade do curso;

III - 1800 (mil e oitocentas) horas de aulas para os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural;

IV - 200 (duzentas) horas para outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais.

Os cursos de graduação na modalidade bacharelado, tem sua carga horária mínima regulamentada pela Resolução CNE nº 2 (BRASIL, 2007).

A carga horária mínima varia de acordo com o curso entre 2400 e 7200 horas (tabela 3), a integralização de tal carga horária deve ocorrer dentro do prazo estabelecido pelo Parecer CNE/CES nº 8/2007, da seguinte forma:

- a) Grupo de Carga Horária Mínima de 2.400h: Limites mínimos para integralização de 3 (três) ou 4 (quatro) anos.
- b) Grupo de Carga Horária Mínima de 2.700h: Limites mínimos para integralização de 3,5 (três e meio) ou 4 (quatro) anos.
- c) Grupo de Carga Horária Mínima entre 3.000h e 3.200h: Limite mínimo para integralização de 4 (quatro) anos.
- d) Grupo de Carga Horária Mínima entre 3.600 e 4.000h: Limite mínimo para integralização de 5 (cinco) anos.
- e) Grupo de Carga Horária Mínima de 7.200h: Limite mínimo para integralização de 6 (seis) anos.

<b>Tabela 3. Carga horária mínima dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial</b>			
<b>Curso</b>	<b>Carga Horária Mínima (horas)</b>	<b>Curso</b>	<b>Carga Horária Mínima (horas)</b>
Administração	3000	Física	2400
Agronomia	3600	Geografia	2400
Arquitetura e Urbanismo	3600	Geologia	3600
Arquivologia	2400	História	2400
Artes Visuais	2400	Letras	2400
Biblioteconomia	2400	Matemática	2400
Ciências Contábeis	3000	Medicina	7200
Ciências Econômicas	3000	Medicina Veterinária	4000
Ciências Sociais	2400	Meteorologia	3000
Cinema e Audiovisual	2700	Museologia	2400
Computação e Informática	3000	Música	2400
Comunicação Social	2700	Oceanografia	3000
Dança	2400	Odontologia	4000
Design	2400	Psicologia	4000
Direito	3700	Química	2400
Economia Doméstica	2400	Secretariado Executivo	2400

Engenharia Agrícola	3600	Serviço Social	3000
Engenharia de Pesca	3600	Sistema de Informação	3000
Engenharia Florestal	3600	Teatro	2400
Engenharias	3600	Turismo	2400
Estatística	3000	Zootecnia	3600
Filosofia	2400		

Fonte: Resolução CNE/CES nº2 (BRASIL, 2007)

Quanto aos cursos de graduação na modalidade tecnólogo, estes têm sua carga horária mínima determinada pelo Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia, aprovada pela Portaria nº 10 de 28 de julho de 2006 (BRASIL, 2006c)<sup>1</sup>. A carga horária mínima para tais cursos varia entre 1600 e 2400 horas, com um limite mínimo de integralização entre 2 e 3 anos. Essa portaria consta no Anexo A deste trabalho e será analisada juntamente com o catálogo nacional dos cursos superiores de tecnologia no capítulo 2 deste trabalho.

### 1.2.3 Perfil de matrículas na Educação Superior

As tabelas 4 e 5 analisam o perfil do ingresso na educação superior por modalidade acadêmica, sendo que a primeira refere-se a educação presencial e a segunda a educação a distância, respectivamente.

Grau Acadêmico	Total		Pública		Privada	
	Qde	%	Qde	%	Qde	%
Total	1.503.829	100,0	305.323	20,3	1.198.506	79,7
Tecnológico	218.843	14,6	24.359	11,1	194.484	88,9
Bacharelado	989.576	65,8	164.246	16,6	825330	83,4
Licenciatura	216.352	14,4	79.921	36,9	136431	63,1
Bach./licenciatura	79.058	5,3	36.797	46,5	42261	53,5

Fonte: MEC/INEP/DEED

Verifica-se que a grande tendência da educação brasileira ainda são os cursos de bacharelado que respondem por mais de 65% do total de ingressos em 2008, enquanto que os cursos de tecnologia representam perto de 15%, o que representa um bom potencial de crescimento.

<sup>1</sup> Após a elaboração deste trabalho, ocorreu em 2010 a publicação de um novo catálogo, totalizando 112 graduações tecnológicas distribuídas em 13 eixos tecnológicos.

<b>Tabela 5. Quantidade de ingressantes na educação superior por modalidade, cursos de educação à distância - Brasil - 2008</b>						
Grau Acadêmico	Total		Pública		Privada	
	Qde	%	Qde	%	Qde	%
Total	430.259	100,0	183.238	42,6	247.021	57,4
Tecnológico	92.193	21,4	19.821	21,5	72.372	78,5
Bacharelado	185.825	43,2	108.367	58,3	77458	41,7
Licenciatura	149.369	34,7	55.050	36,9	94319	63,1
Bach./licenciatura	2.872	0,7	0	0,0	2872	100,0

Fonte: MEC/INEP/DEED

Já na educação a distância a diferença é um pouco menor, porém expressiva, enquanto os cursos tecnológicos atraem 21% dos ingressantes os bacharelados somam cerca de 43%.

<b>Tabela 6. Distribuição da quantidade de ingressantes em cursos presenciais por modalidade acadêmica separados por rede: Pública / Privada - Brasil - 2008</b>					
Grau Acadêmico	Pública			Privada	
	Qde	%		Qde	%
Total	305.323	100,0		1.198.506	100,0
Tecnológico	24.359	8,0		194.484	16,2
Bacharelado	164.246	53,8		825.330	68,9
Licenciatura	79.921	26,2		136.431	11,4
Bach./licenciatura	36.797	12,1		42.261	3,5

Fonte: MEC/INEP/DEED

Uma análise da quantidade número de ingressantes na educação superior presencial brasileira, permite afirmar que de cada 5 novas matrículas 4 ocorrem na rede privada e uma na rede pública (Tabela 4). Seguindo essa análise e observando a tabela 6, a respeito do mesmo público verifica-se que a rede pública destina um percentual maior de suas vagas aos cursos de licenciatura do que a rede privada, outra importante observação é que a rede privada destina um percentual duas vezes maior de suas vagas para a graduação tecnológica do que a rede pública (16% e 8% respectivamente).

Essa tendência de cursos tecnológicos na rede privada se explica em partes pelo baixo custo dos mesmos, uma vez que esses cursos são custeados pelos alunos e pela capacidade que o setor privado tem de adaptar as mudanças ocorridas no mercado de trabalho.

Para se ter uma idéia, no Brasil existem mais de 2000 profissões catalogadas (Castro, 2002), e com o advento de novas tecnologias é aceitável que ocorram modificações no perfil de tais profissionais que requeiram aperfeiçoamento constante. Pensando justamente nisso que as

instituições privadas aumentaram a oferta de cursos tecnológicos, uma vez que tais profissões requerem os mais diferentes conhecimentos em diversos níveis de complexidade, o que é inaceitável é que para a formação de tais profissionais exista apenas os cursos de nível médio e a partir daí os bacharelados de quatro anos. O que se criou foram cursos para suprir a demanda intermediária, aqueles que precisam de uma qualificação superior ao nível médio e não tão profundas quanto dos níveis de bacharelado (Castro, 2002).

Este importante passo está sendo dado mais rapidamente pela rede privada que sofre mais rapidamente influências do mercado, no entanto tais conquistas não são tranquilas e definitivas. Há ameaças de vários lados. Uma por conservadorismo, outras para preservar reservas de mercado. Algumas associações de classe tentam defender seus feudos no tapetão da lei. Outros sonham nostalgicamente com uma universidade de pesquisa para todos, como se em algum país fosse assim. Para esses, oferecer diplomas ao cabo de dois anos é abastardar o ensino superior, sacrilégio imperdoável. Em sua cabeça não entra a idéia de que superior é tudo que vem depois do médio, incluindo a preparação para muitas ocupações novas ou que se transformaram (Castro, 2002).

## CAPÍTULO 2: A EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA BRASILEIRA

“Mais de 10% dos alunos matriculados em cursos superiores no Brasil já estão fazendo cursos tecnológicos. É uma explosão, realmente. Hoje, estamos passando por um apagão de mão-de-obra. Temos uma falta de profissionais especializados para os próximos anos. O curso tecnológico forma o profissional mais rapidamente para o mercado de trabalho“, diz o especialista em cursos de Tecnologia, Fabiano Caxito (2007).

De acordo com os dados do Censo da Educação Superior realizado entre os anos de 2002 e 2008 realizado pelo MEC/INEP constantes na tabela 7, no ano de 2002 de cada 100 alunos ingressantes em cursos de graduação presenciais apenas 3 se matriculavam em cursos tecnológicos em 2008 esse percentual quase quintuplicou.

<b>Tabela 7. Percentual de Ingressantes na Educação Tecnológica no total de Ingressantes dos Cursos de Graduação (Presenciais) - Brasil - 2002 a 2008</b>			
Ano	Total Graduação	Total Tecnológico	%
2002	1.205.140	38.386	3,19
2003	1.262.954	66.268	5,25
2004	1.303.110	93.717	7,19
2005	1.397.281	129.555	9,27
2006	1.448.509	156.857	10,83
2007	1.481.955	187.935	12,68
2008	1.505.819	218.843	14,53

Fonte: MEC/INEP/DEED

Isso se deve ao crescimento explosivo das ocupações da informática, dos escritórios, da área de saúde, de serviços pessoais e da indústria do lazer, do turismo, da hospitalidade e da instalação e manutenção de miríades de equipamentos. Portanto, não se trata de menos anos para as velhas ocupações, mas de novas ocupações requerendo menos tempo de estudo (Castro, 2002).

Outra análise que pode ser feita é com relação ao número de ingressantes na educação tecnológica segundo a categoria administrativa, a figura 2 compara a oferta na rede pública e privada no período compreendido entre os anos 2002 e 2008. Para se ter uma idéia no ano de 2002, 70% da vagas de ensino tecnológico eram ofertadas pela rede privada, já em 2008 esse número saltou para 89%.

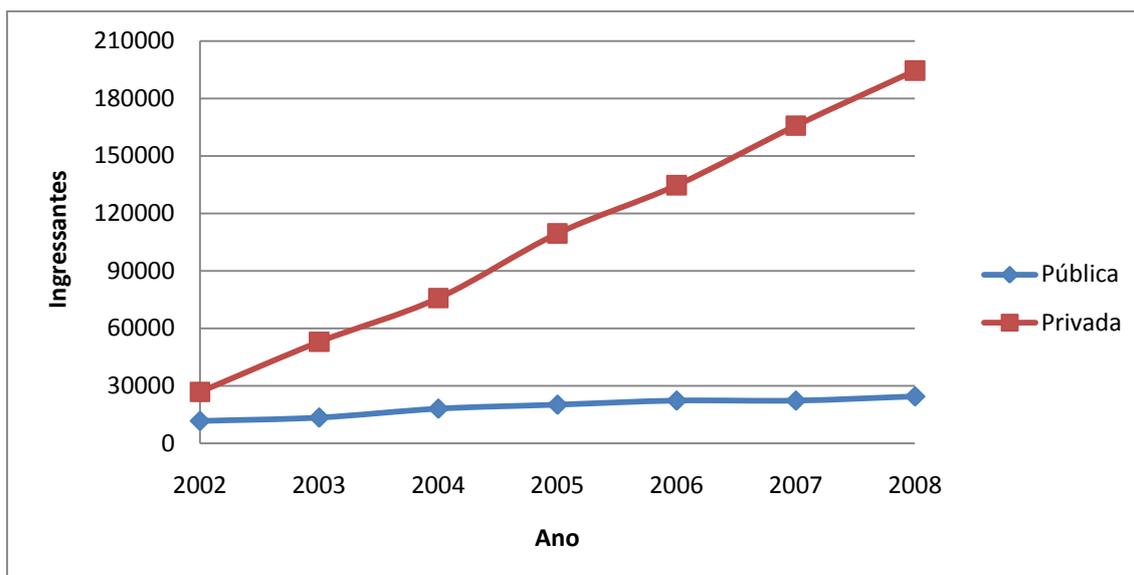


Figura 2. Ingressantes no Ensino Tecnológico por categoria administrativa – Brasil – 2002 a 2008

Fonte: MEC/INEP/DEED

Enquanto o número de ingressantes no ensino tecnológico na rede pública aumenta 210% no período compreendido entre 2002 e 2008, na rede privada o aumento observado é de 725%.

## 2.1 Propostas da Educação Tecnológica: Prática e Especialização

Está justamente aí o grande apelo da educação tecnológica, formar conhecedores de um determinado campo do saber com pouco apelo teórico e uma carga prática maior, direcionada principalmente para o exercício da profissão. De acordo com o consultor de carreias Max Heringer, a principal diferença entre um curso superior de cinco anos e um curso tecnológico é o tamanho do alvo. No mercado de trabalho, quem faz um curso mais longo poderá mirar em vários setores do alvo. Quem faz o curso tecnológico terá que acertar na mosca (Heringer, 2007).

Muita gente pensa que o curso tecnológico é um curso de nível técnico. Não é. Por lei, o curso tecnológico tem nível superior – embora sua duração seja de dois a três anos. Seu objetivo é o de formar especialistas em determinadas áreas (Heringer, 2007).

O Catálogo Nacional de Cursos Superior de Tecnologia teve sua primeira edição lançada em junho de 2006 na época com 96 denominações diferentes de cursos, sua versão atual (dezembro de 2006) apresenta 98 denominações de cursos divididos nos seguintes eixos tecnológicos:

- Eixo tecnológico Produção Alimentícia;
- Eixo tecnológico Recursos Naturais;
- Eixo tecnológico Produção Cultural e Design;
- Eixo tecnológico Gestão e Negócios;
- Eixo tecnológico Infra-estrutura;
- Eixo tecnológico Controle e Processos Industriais;
- Eixo tecnológico Produção Industrial;
- Eixo tecnológico Hospitalidade e Lazer;
- Eixo tecnológico Informação e Comunicação;
- Eixo tecnológico Ambiente, Saúde e Segurança.

O catálogo apresenta a denominação de cada um dos 96 cursos dentro de seu respectivo eixo tecnológico, seguida do perfil do egresso do curso, carga horária mínima do curso e infraestrutura recomendada (laboratórios, bibliotecas, oficinas, ateliês, estúdios, cozinhas didáticas, restaurantes didáticos, quadras poliesportivas, salas de jogos etc) de acordo com a especificidade do curso.

O catálogo faz menção ainda ao caráter de contextualização de cada curso e a região onde se encontra. Dessa forma um curso de tecnologia em produção de vestuário na região sul do país não será o mesmo que na região norte, embora obedeçam as mesmas recomendações. No que diz respeito a listagem de cursos, o catálogo não restringe a possibilidade das instituições de ensino ofertarem cursos experimentais, de forma legal e regular, porém com outras denominações, as quais poderão futuramente - com base em análises contextuais – passar a integrar o catálogo em futuras edições.

No que diz respeito a carga horária mínima dos 96 cursos catalogados, 38 cursos (40%) apresentam carga horária mínima de 1600 horas, 11 cursos (11%) apresentam carga horária mínima de 2000 horas e 47 cursos (49%) apresentam carga horária mínima de 2400 horas. Esta carga horária dos 96 cursos foi aprovada pelo ministro da educação Fernando Haddad pela Portaria nº 10 de 28 de julho de 2006 (BRASIL, 2006c), este documento encontra-se no Anexo A deste trabalho.

O prazo mínimo para a integralização dos cursos é decidido tomando-se como base o PARECER CNE/CES Nº 261/2006 (BRASIL, 2006a), que prevê 800 horas aula por ano, desta forma os cursos com 1600 horas possuem um limite mínimo para integralização de 2

anos, os cursos com 2000 horas possuem um limite mínimo para integralização de 2 anos e meio e os cursos com 2400 horas possuem um limite mínimo para integralização de 3 anos.

Segundo Todeschini (2007), um dos pontos positivos dos cursos tecnológicos é o foco no lado mais prático da profissão.

*Antes de definirem o currículo, os professores consultam as empresas no entorno da escola. O objetivo é preparar profissionais para atender a necessidades bem concretas do mercado. Eis o caso do Centro Integrado de Manufatura e Tecnologia, uma escola técnica particular de Salvador. Lá é dado um bom curso de formação de especialistas em produção de peças e sistemas para a indústria automobilística. A idéia de algo tão específico surgiu da dificuldade manifestada pela Ford, cuja maior fábrica no Brasil fica a 50 quilômetros da escola, em recrutar nas faculdades de engenharia gente capacitada para a tarefa. A própria empresa contribuiu com 2 milhões de reais em equipamentos para laboratórios e criação de cursos. Um dos estudantes de lá, Ulysses Soares, 20 anos, se diz satisfeito com a opção pelo ensino técnico. Ele resume o clima local: "Com tanta aula prática, nunca estive tão motivado para estudar". (Todeschini, 2007)*

## 2.2 Ensino Tecnológico: Avaliação, Autorização e Credenciamento

Quanto a autorização de funcionamento, credenciamento e reconhecimento, toma-se como base o PARECER CNE/CES Nº 436/2001 (BRASIL, 2001a), que diz:

- *“os Cursos Superiores de Tecnologia podem ser oferecidos em universidades, centros universitários, faculdades integradas, faculdades isoladas e institutos superiores. As universidades e centros universitários, no gozo das atribuições de autonomia, podem criá-los livremente, aumentar e diminuir suas vagas ou ainda suspendê-las.*
- *os Cursos Superiores de Tecnologia poderão igualmente ser ministrados por Centros de Educação Tecnológica públicos e privados, com diferentes graus de abrangência de autonomia;*
- *os Cursos Superiores de Tecnologia serão autorizados para funcionar apenas em campus previsto no ato de sua autorização;*
- *os Centros Federais de Educação Tecnológica, criados a partir do disposto na Lei nº 8948/94 e na regulamentação contida no Decreto no 2406/97, gozam de autonomia para criação de cursos e ampliação de vagas nos cursos superiores de*

*tecnologia;*

- *os Centros de Educação Tecnológica privados gozam das prerrogativas da autonomia para autorizar novos cursos superiores de tecnologia, nas mesmas áreas profissionais daqueles já reconhecidos;*
- *os Centros de Educação Tecnológica privados que obtiverem esta autonomia, poderão suspender e diminuir livremente as vagas de seus cursos superiores de tecnologia, nas mesmas áreas profissionais daqueles já reconhecidos;*
- *os Centros de Educação Tecnológica privados que obtiverem autonomia só poderão aumentar vagas de seus cursos superiores de tecnologia, após o reconhecimento dos mesmos;*
- *o credenciamento como Centro de Educação Tecnológica se fará pelo prazo de 3 (três) anos, após o qual a instituição solicitará seu recredenciamento, o qual será precedido por processo de avaliação;*
- *os Cursos Superiores de Tecnologia serão objeto de avaliações periódicas com vistas ao seu reconhecimento, que será concedido pelo prazo máximo de 3 (três) anos;”*

A importância da avaliação é justificada pela pressão sofrida pelo mercado de trabalho que procura profissionais qualificados e para conferir parâmetros quantitativos para a comparação dos cursos que podem ser utilizados em programas de financiamento estudantil e programas de bolsas como o PROUNI.

O PROUNI - Programa Universidade para Todos tem como finalidade a concessão de bolsas de estudo integrais e parciais em cursos de graduação e seqüenciais de formação específica, em instituições privadas de educação superior. Criado pelo Governo Federal em 2004 e institucionalizado pela Lei nº 11.096, em 13 de janeiro de 2005, oferece, em contrapartida, isenção de alguns tributos àquelas instituições de ensino que aderem ao Programa. Dirigido aos estudantes egressos do ensino médio da rede pública ou da rede particular na condição de bolsistas integrais, com renda per capita familiar máxima de três salários mínimos, os candidatos são selecionados pelas notas obtidas no ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio (BRASIL, 2005).

A principal ferramenta de avaliação do ensino superior brasileiro teve início no ano de 1996, conhecido como “Provão”, era um exame aplicado aos formandos com o objetivo de avaliar os conceitos relativos às suas áreas de formação específica e também formação geral, ao final

era atribuído um conceito ao estudante em função do número de acertos na prova e em seguida atribuía-se a nota da instituição de ensino, como sendo a média da nota de seus estudantes. Tal modelo vigorou até o ano de 2003, ano em que participaram do exame mais de 470 mil formandos de 6,5 mil cursos de 26 áreas: Administração, Agronomia, Arquitetura e Urbanismo, Biologia, Ciências Contábeis, Direito, Economia, Enfermagem, Engenharia Civil, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia Química, Farmácia, Física, Fonoaudiologia, Geografia, História, Jornalismo, Letras, Matemática, Medicina, Medicina Veterinária, Odontologia, Pedagogia, Psicologia e Química (MEC, 2009).

Em 2004 ocorreu uma reformulação no instrumento de avaliação e a prova passou a se chamar ENADE, até então nunca havia se avaliado os cursos de tecnologia, somente bacharelados e licenciaturas. A primeira avaliação dos cursos de tecnologia ocorreu em 2007 quando foram avaliados os cursos de Tecnologia em Agroindústria e Tecnologia em Radiologia.

Já em 2008 foram avaliados os cursos tecnológicos em: Construção de Edifícios, Alimentos, Automação Industrial, Gestão da Produção Industrial, Manutenção Industrial, Processos Químicos, Fabricação Mecânica, Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Redes de Computadores e Saneamento Ambiental.

No ENADE 2009 foram avaliados os cursos tecnológicos em: Design de Moda, Gastronomia, Gestão de Recursos Humanos, Gestão de Turismo, Gestão Financeira, Marketing e Processos Gerenciais.

Um levantamento feito pelo MEC em 2007 com 90% das escolas que oferecem cursos superiores de tecnologias apontou as melhores em cada área (o resultado encontra-se na tabela 8). Os critérios utilizados foram basicamente a qualidade da infra-estrutura da escola, titulação e regime de trabalho do corpo docente.

<p><b>Tabela 8. Melhores Cursos Superiores de Tecnologia</b> (levantamento feito pelo MEC com base em 90% das escolas técnicas de nível superior do país - as estaduais ficaram de fora da avaliação).</p>
<p style="text-align: center;"><b>ÁREA - Telecomunicações</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ONDE FICA O MELHOR CURSO - Universidade Tecnológica Federal do Paraná (Curitiba) • TIPO DE ESCOLA - Pública</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>ÁREA - Tecnologia em alimentos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ONDE FICA O MELHOR CURSO - Faculdade de Tecnologia Termomecânica (São Bernardo do Campo, São Paulo) • TIPO DE ESCOLA - Particular</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>ÁREA - Mecatrônica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ONDE FICA O MELHOR CURSO - Centro Integrado de Manufatura e Tecnologia (Salvador) • TIPO DE ESCOLA - Particular</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>ÁREA - Gastronomia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ONDE FICA O MELHOR CURSO - Centro Universitário Senac (Campos do Jordão, São Paulo)</li> <li>• TIPO DE ESCOLA - Particular</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>ÁREA - Análise de sistemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ONDE FICA O MELHOR CURSO - Universidade Brasileira de Tecnologia (Recife)</li> <li>• TIPO DE ESCOLA - Particular</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>ÁREA - Automação industrial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ONDE FICA O MELHOR CURSO - Faculdade de Tecnologia Senai (Florianópolis)</li> <li>• TIPO DE ESCOLA - Particular</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>ÁREA - Tecnologia em banco de dados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ONDE FICA O MELHOR CURSO - Faculdade de Tecnologia IBTA (São Paulo)</li> <li>• TIPO DE ESCOLA - Particular</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>ÁREA - Desenvolvimento de sistemas para internet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ONDE FICA O MELHOR CURSO - Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba (João Pessoa) • TIPO DE ESCOLA - Pública</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>ÁREA - Comércio exterior</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ONDE FICA O MELHOR CURSO - Centro Universitário Nove de Julho (São Paulo)</li> <li>• TIPO DE ESCOLA – Particular</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>ÁREA - Novas tecnologias para preservação do meio ambiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ONDE FICA O MELHOR CURSO - Faculdade Senai de Tecnologia Ambiental (São Bernardo do Campo, São Paulo) • TIPO DE ESCOLA - Particular</li> </ul>

Fonte: (publicação "Procura-se um engenheiro", de 19/12/2007, de Marcos Todeschini)

## 2.3 Resultados Enade 2008

O Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE), realizado em 2008 avaliou cursos em 30 áreas diferentes que incluem os três graus de graduação (licenciaturas, tecnologias e bacharelados). A avaliação foi composta de questões objetivas e dissertativas que versam sobre a área de conhecimento específico de cada curso e conhecimentos gerais que são comuns a todos os cursos. Ao final do processo é atribuído uma nota a cada curso avaliado por instituição de ensino, que recebe o nome de Conceito ENADE, esta nota varia entre um e cinco, e é obtida em função exclusivamente do desempenho dos estudantes na prova, não leva em conta a infra-estrutura da escola e demais questões que podem influenciar na qualidade dos cursos. Para que o curso receba o conceito é necessário que tenha no mínimo 2 alunos concluintes presentes no dia da prova, caso isto não aconteça o curso não receberá conceito algum (recebe a sigla “SC”).

Em 2008 foram avaliados 7329 cursos superiores sendo 660 tecnológicos. A figura 3 apresenta a distribuição dos conceitos obtidos por cada curso (1542 cursos não constam na distribuição pois não receberam o conceito) divididos por categoria administrativa (pública / privada).

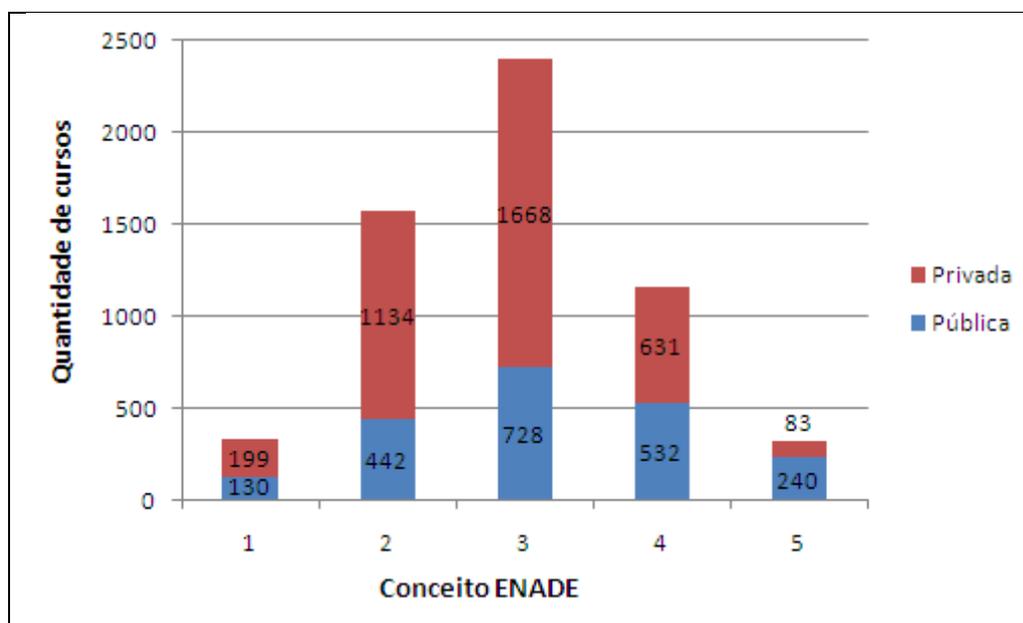


Figura 3. Conceito ENADE ano 2008 (todos os cursos)

Fonte: MEC/INEP/DEED

A figura 4 apresenta a distribuição dos conceitos nos cursos de tecnologia (186 cursos ficaram de fora, pois não obtiveram conceito), e ainda separa as Instituições de Ensino por categoria administrativa (pública / privada).

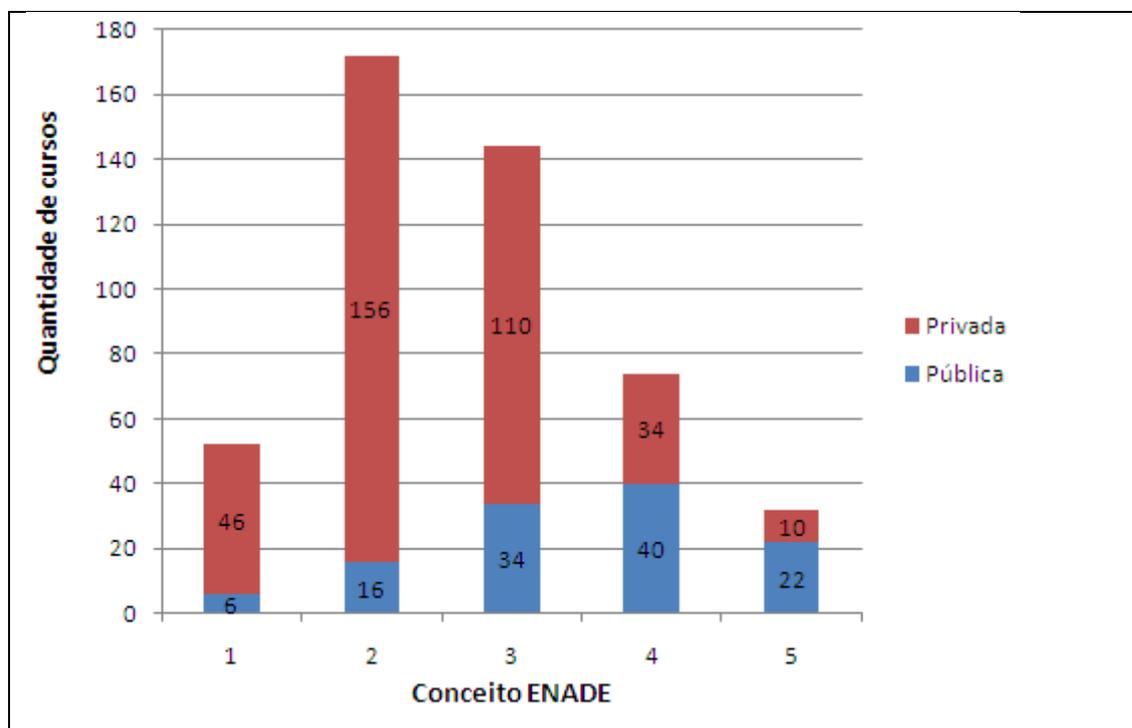


Figura 4. Conceito ENADE ano 2008 (Cursos tecnológicos, por categoria administrativa)  
Fonte: MEC/INEP/DEED

Analisando a figura 3, verifica-se que no total de cursos avaliados, 67% estão com conceito superior a 2, enquanto que nos tecnológicos (figura 4) este número é de 52%. Esse número reflete o rápido crescimento da educação tecnológica, deixando pouco tempo para o planejamento dos cursos e melhora da infra estrutura. Ainda na figura 4 é possível observar que entre os cursos de menor conceito (1) 88% são de instituições privadas, já nos cursos de maior conceito (5) 69 % são de instituições públicas.

Outra análise pertinente é comparar cursos de mesma área, porém de diferentes graus, nas figuras 5 e 6 serão analisadas os conceitos dos curso de Tecnologia em Automação Industrial e Engenharia de Controle e Automação Industrial respectivamente.

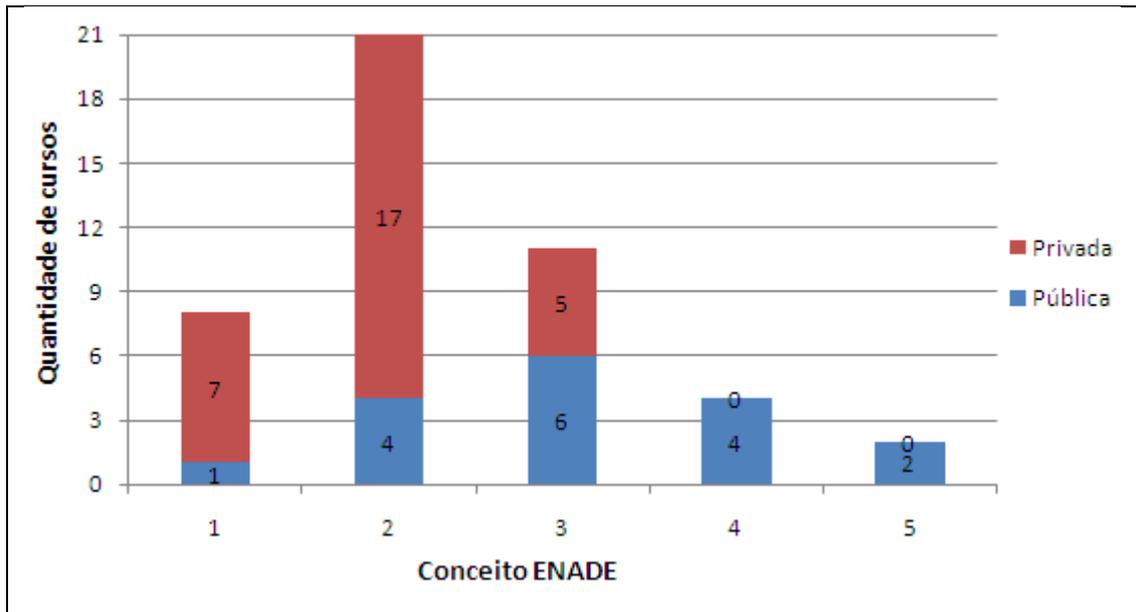


Figura 5. Tecnologia em Automação Industrial – Conceito ENADE 2008  
Fonte: MEC/INEP/DEED

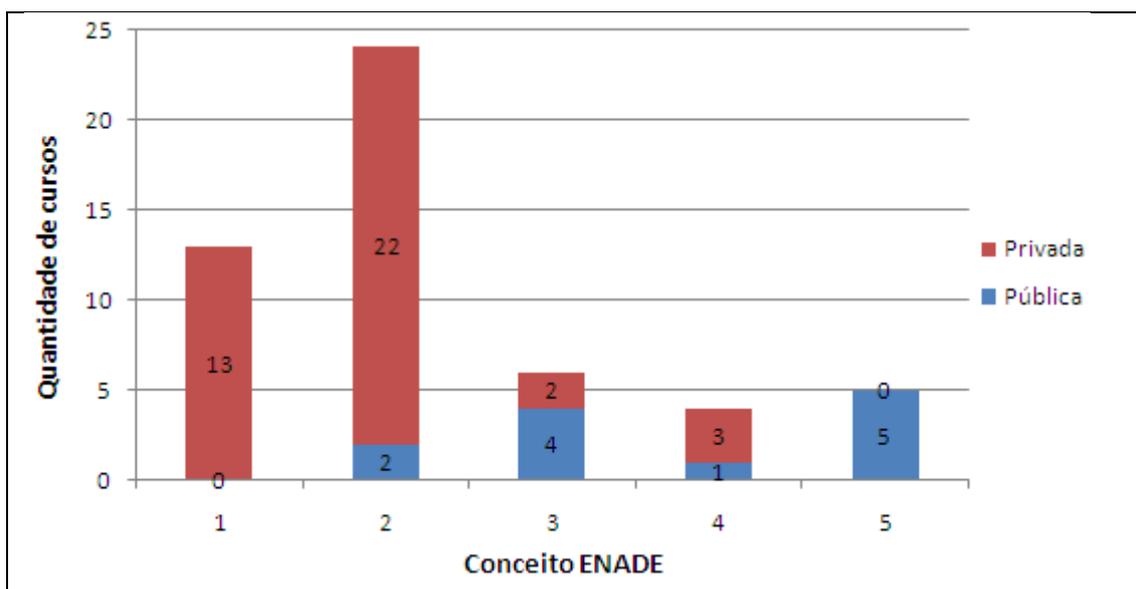


Figura 6. Engenharia de Controle e Automação Industrial – Conceito ENADE 2008  
Fonte: MEC/INEP/DEED

Analisando a figura 5, verifica-se que nos cursos de Tecnologia em Automação Industrial 37%, estão com conceito superior a 2, enquanto que nos bacharelados (figura 6) apenas 28% é superior a 2. Essa porcentagem é preocupante pois, significa que, em ambos os níveis dessa área, mais da metade dos cursos são ruins (não atingem nota 3). No entanto o percentual de cursos ruins em grau de bacharelado é superior aos de tecnólogos. Ainda na figura 5 é possível observar que entre os cursos de menor conceito (1) 88% são de instituições privadas,

já nos cursos de maior conceito (5) 69 % são de instituições públicas. Em ambos os casos a iniciativa privada é responsável pelo pior desempenho, nos bacharelados (figura 6) dos cursos com conceito 1 e 2, 95% são ofertados pela iniciativa privada, enquanto que nos tecnológicos (figura 5) esse percentual é de 83%.

O curso tecnológico com maior número de instituições analisadas no ENADE 2008 foi o de Tecnologia em Análise e desenvolvimento de sistemas (38%), na figura 7 consta o padrão de conceitos para este curso. Para efeito de comparação utilizaremos a figura 8, com os cursos de bacharelado em computação e informática, por se tratarem das mesmas áreas de conhecimento.

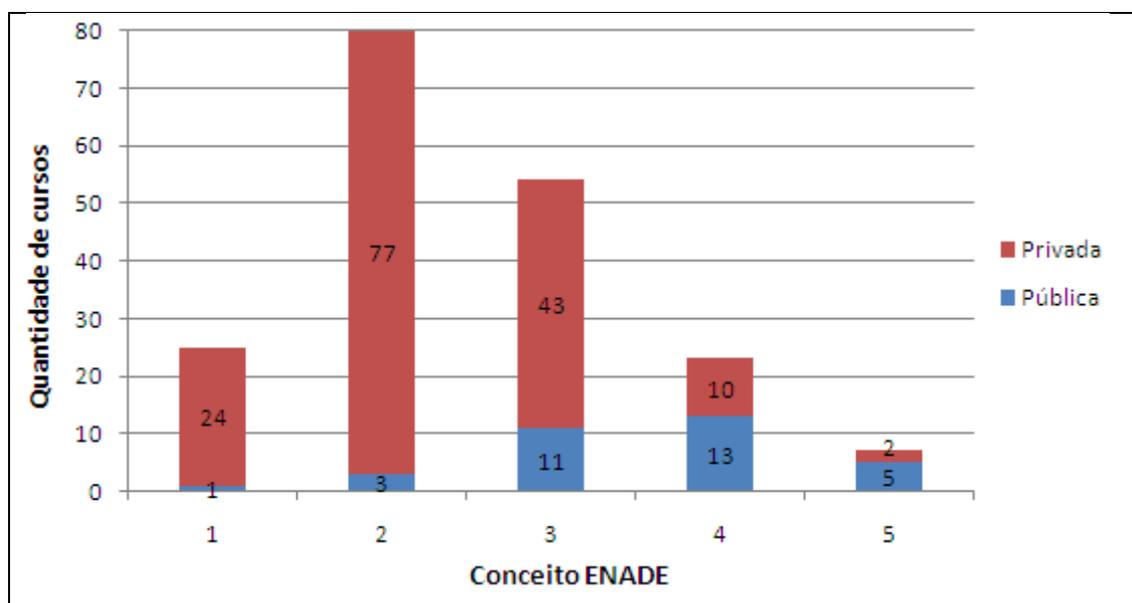


Figura 7. Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – Conceito ENADE 2008  
Fonte: MEC/INEP/DEED

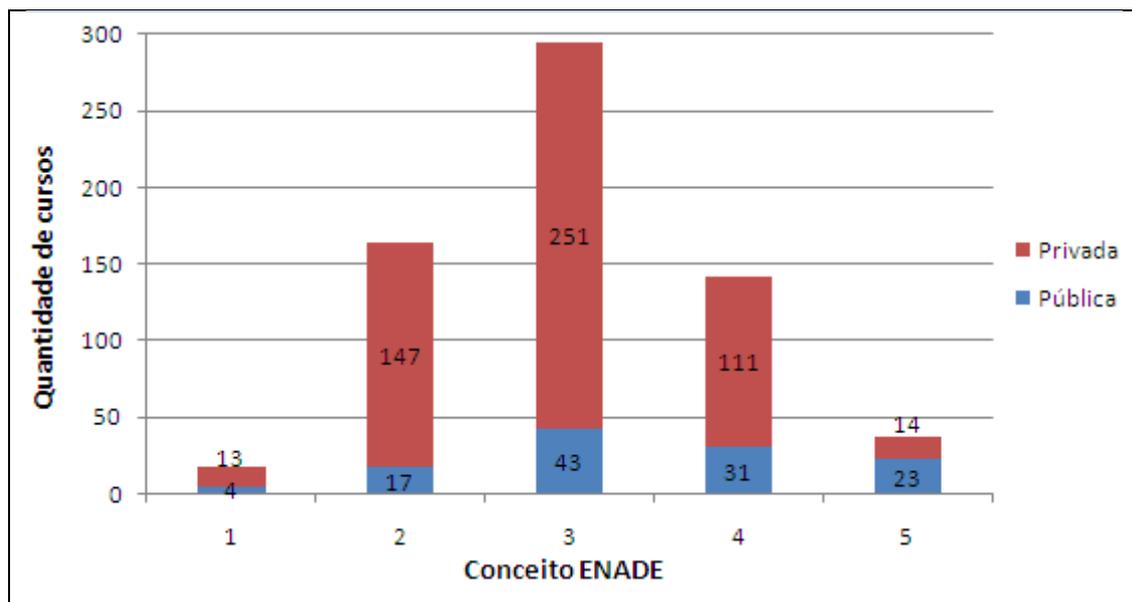


Figura 8. Bacharelado em Computação e Informática – Conceito ENADE 2008

Fonte: MEC/INEP/DEED

Analisando a figura 7, verifica-se que 44% dos cursos de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas estão com conceito superior a 2, enquanto que nos bacharelados (figura 8) este número é de 72%. Ainda na figura 7 é possível observar que entre os cursos de menor conceito (1) 96% são de instituições privadas, já nos cursos de maior conceito (5) 71 % são de instituições públicas.

Esta diferença indica que para os cursos de tecnologia alcançarem uma imagem positiva no mercado eles precisam, dentre outras coisas, mostrar que em termos de conteúdo conseguem atender aos requisitos do MEC, uma vez que a prova elaborada para o ENADE aborda os conhecimentos necessários para o exercício da profissão. Outra disparidade ocorre entre a qualidade dos cursos oferecidos pelas redes públicas e privadas (figura 3). A quantidade de cursos com conceito superior a 2 na rede pública é de 72% enquanto que na rede privada é 64%. A mesma análise para os cursos tecnológicos (figura 4) indica que 81% dos cursos tecnológicos da rede pública obtém conceito superior a 2 enquanto que na rede privada, esse percentual é de 43%.

## **CAPÍTULO 3: O MERCADO DE TRABALHO E A EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA**

Conhecer o perfil do aluno ingressante é o primeiro passo para entender o perfil do egresso do curso e desta forma analisar quais as expectativas profissionais dos alunos desses cursos. Segundo Castro (2002), as pesquisas mais recentes no Brasil com cursos para tecnólogos e sequenciais mostram que os ingressantes são trabalhadores que buscam novas oportunidades pessoais e profissionais. Ou seja, esta modalidade de ensino é vista como uma alternativa mais curta, mais barata e mais apropriada a sua situação de vida e preferência pessoal.

Segundo Schwartzman (2005), uma das limitações que a educação tecnológica enfrenta no Brasil é o baixo prestígio que seus cursos têm junto à população, que faz com que eles tendam a funcionar como segunda escolha para estudantes que não conseguem boas posições nas universidades convencionais. Este baixo prestígio acaba repercutindo mal no mercado de trabalho, que dá preferência, de uma maneira geral, aos diplomas mais convencionais e também no recrutamento dos professores.

De certa forma, os cursos tecnológicos encontram no seu maior diferencial (dupla carga horária de disciplinas práticas e menor duração do curso), sua maior fonte de preconceito, uma vez que a formação acadêmica tida como nobre ou socialmente relevante é aquela que se dá no campo mais teórico e abstrato, em contraste com aquela tida como inferior, voltada para o conhecimento concreto e operacional.

Segundo Schwartzman (2005) o objetivo das ciências seria, exatamente, buscar formas superiores de conhecimento, e as pessoas que dominassem estes conhecimentos mais gerais teriam o domínio de suas aplicações. A formação prática, nesta perspectiva, seria uma formação inferior, talvez necessária para pessoas que não tenham condições de atingir as formas de raciocínio mais abstratas, mas nunca a mais desejada.

### **3.1 A inserção do tecnólogo no mercado de trabalho**

A medida que surgem novas tecnologias, determinados costumes e práticas são esquecidos e com isso há uma reinvenção no mundo em que vivemos. A mesma tendência é observada no mundo corporativo onde as empresas buscam cada vez mais especialistas em diferentes áreas do saber e fazem exigências até então incomuns. Um estudo realizado pelo Programa de

Estudos do Futuro da Fundação Instituto de Administração, ligada à Universidade de São Paulo, elaborou uma lista de características do profissional com excelente empregabilidade.

Para a referida Fundação, tal profissional:

- possui um curso superior mesmo que de menor duração (em vez de ficar trocando de curso, é preferível terminar pelo menos um e buscar especializações em setores diversos);
- tem no currículo dois idiomas e um curso de especialização na área em que gostaria de atuar;
- exercita rotineiramente a flexibilidade, começando, por exemplo, por habituar-se àquelas comidas que todo mundo diz que fazem bem mas ele odeia;
- age criativamente; para isso vale até a produção de filminhos para o YouTube;
- aprimora-se culturalmente, começando por entender, no mínimo, a organização política do país;
- pratica a negociação com seus pares, superiores e subordinados – sabendo que, na falta de interlocutores, vale até usar irmãos, pais e empregados domésticos para essa experiência.

De certa forma as pessoas devem procurar um curso superior que as proporcionem expectativas positivas quanto a sua vida profissional e não apenas status amparado em conceitos ultrapassados. O consultor de negócios Max Heringer (2007) diz que os cursos superiores de tecnologia são altamente aconselháveis para quem já desempenha uma determinada função e deseja saber mais sobre ela, desta forma, o diploma vai se somar à experiência prática e melhorar muito o currículo. Heringer desaconselha o curso tecnológico nos seguintes casos:

- para pessoas que estão há muito tempo em uma área e desejam partir para outra área, completamente diferente. Por exemplo: alguém trabalhou sete anos na área financeira e quer fazer um curso de gestão de marketing. Em uma situação assim, o diploma pesará pouco, porque a empresa sempre dará preferência a candidatos com experiência anterior em marketing;

- jovens que estejam em dúvida quanto à carreira que desejam seguir. Nesse caso, o curso iria reduzir o leque de opções futuras de emprego. Seria melhor o jovem optar por um curso mais generalista, como economia ou administração (Heringer, 2007).

Como forma de melhorar a aceitação dos cursos tecnológicos no mercado de trabalho, Schwartzman (2005), faz as seguintes recomendações:

- integrar os sistemas de educação profissional ao setor produtivo, para continuarem relevantes e atualizados. Esta integração não pode se limitar ao recrutamento de mestres junto às empresas, ou à simulação de ambientes industriais no interior de escolas e centros de treinamento. As pessoas em formação devem ter experiência concreta de trabalho, e este trabalho deve ser visto como útil e relevante para as empresas;
- buscar parcerias que possibilitem a colaboração ativa entre organizações de empresários, sindicatos, governos locais e suas instituições de ensino, fazendo parte de uma forte rede social que liga estes diversos setores entre si. Ainda que esta situação não seja fácil de ser recriada em diversas culturas e ambientes, estas parcerias com o setor empresarial são essenciais e insubstituíveis.
- a terceira, finalmente, é fazer com que a educação profissional não seja percebida como um caminho sem saída, mas como uma etapa que não exclui a possibilidade de continuar a educação em níveis mais altos, quando desejado (Schwartzman, 2005).

### **3.2 A aceitação do tecnólogo no mercado de trabalho**

Uma pesquisa realizada no ano de 2007, pelo professor Fabiano Caxito teve como objetivo analisar a aceitação do tecnólogo no mercado de trabalho. Para levantar os dados foram pesquisadas 350 empresas do estado de São Paulo (Caxito, 2007).

No questionário enviado pelo pesquisador, a primeira pergunta tinha como objetivo verificar se o profissional de recursos humanos que respondia o questionário sabia dizer o que era um curso de tecnologia. Desta forma, as respostas foram separadas entre quem conhece corretamente o que é um curso de tecnologia e quem não conhece o que são os cursos de tecnologia.

Em seguida, foram feitas as seguintes perguntas para comparar a aceitação do tecnólogo com a do bacharel:

- Aceita o tecnólogo recém formado e sem experiência profissional da mesma forma que o bacharel recém formado e sem experiência?
- Aceita o tecnólogo recém formado e com experiência profissional da mesma forma que o bacharel recém formado e com experiência?
- Aceita o tecnólogo com pós-graduação da mesma forma que o bacharel com pós-graduação?

O perfil de respostas para as três perguntas acima aparecem nas figuras 9, 10 e 11 respectivamente.

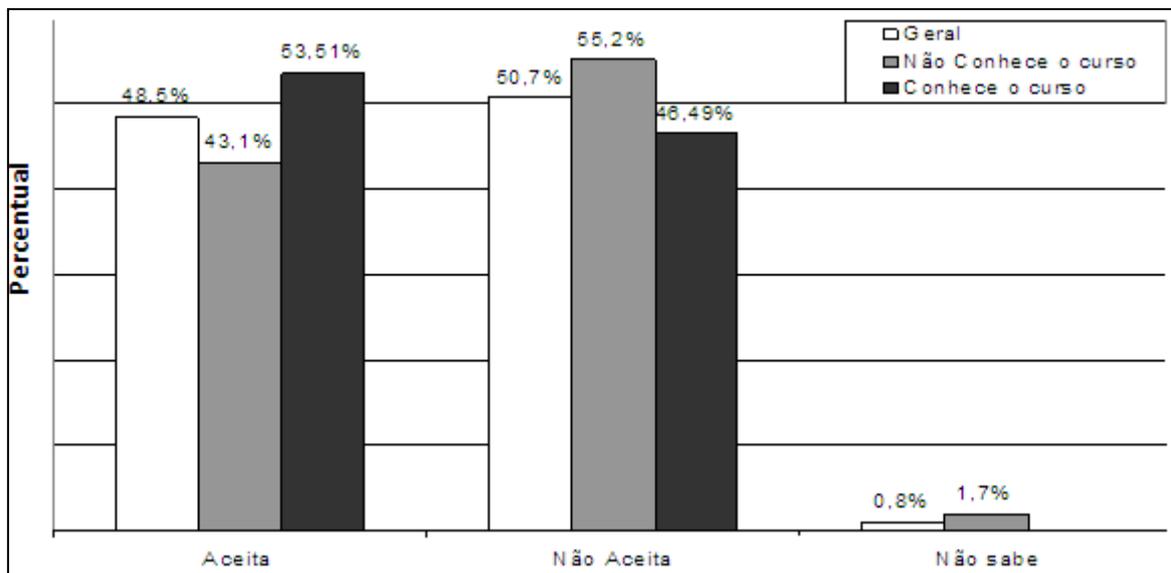


Figura 9. Aceitação do tecnólogo recém formado e sem experiência profissional pelo mercado de trabalho

Fonte: Caxito (2007)

Analisando a figura 9, verifica-se que a maior aceitação se dá entre quem conhece o curso tecnológico, isso se deve ao fato de que as pessoas que desconhecem o curso tecnológico o qualificarem erroneamente como um curso de nível médio, daí a preferência se dá pelo bacharel.

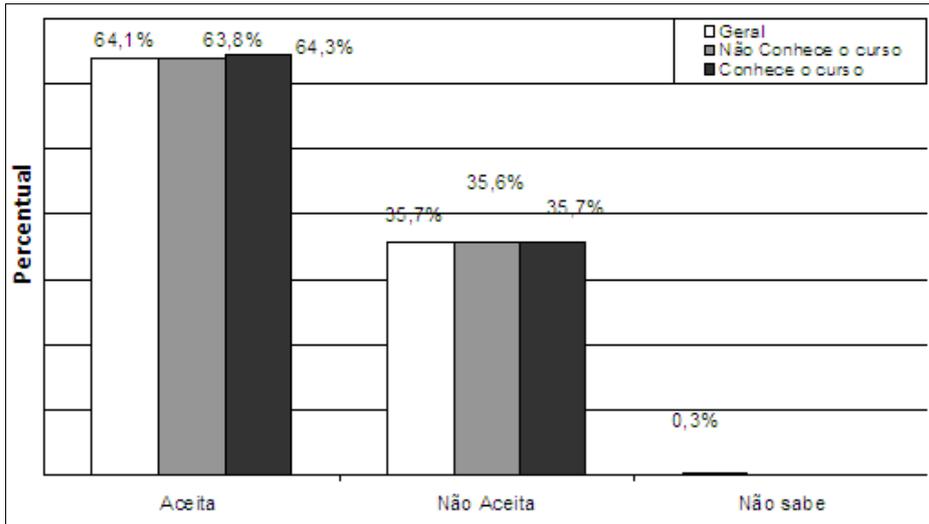


Figura 10. Aceitação do Tecnólogo Recém Formado e com Experiência Profissional pelo Mercado de Trabalho

Fonte: Caxito (2007)

Analisando a figura 10 verifica-se um aumento na aceitação do tecnólogo quando o mesmo já possui experiência profissional. Outra observação se deve ao fato de que a aceitação é praticamente a mesma independente do conhecimento que a empresa tenha do que é um curso tecnológico, o que evidencia a importância da experiência profissional independente do tipo de formação acadêmica.

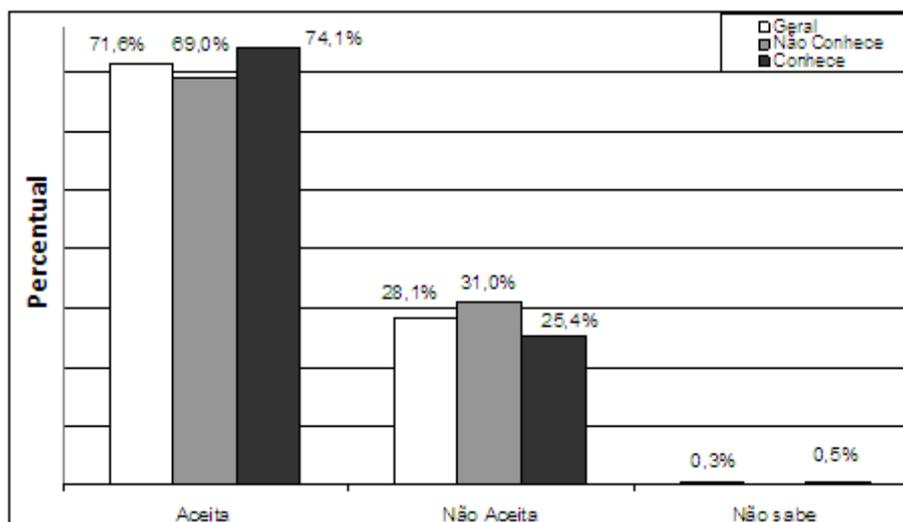


Figura 11. Aceitação do tecnólogo com pós-graduação pelo mercado de trabalho

Fonte: Caxito (2007)

Analisando a figura 11 verifica-se que o grau de aceitação do tecnólogo pelo mercado de trabalho aumenta sensivelmente caso ele curse uma pós-graduação. Considerando o total da amostra, este grau sobe 47,6% em relação ao tecnólogo recém formado, registrando uma diferença de 23,1 p.p. De forma diversa do que ocorre com a experiência profissional, o

conhecimento do Curso Tecnológico pelo profissional de RH parece influenciar o grau de aceitação, mesmo que de forma menos acentuada do que ocorre entre os tecnólogos recém formados.

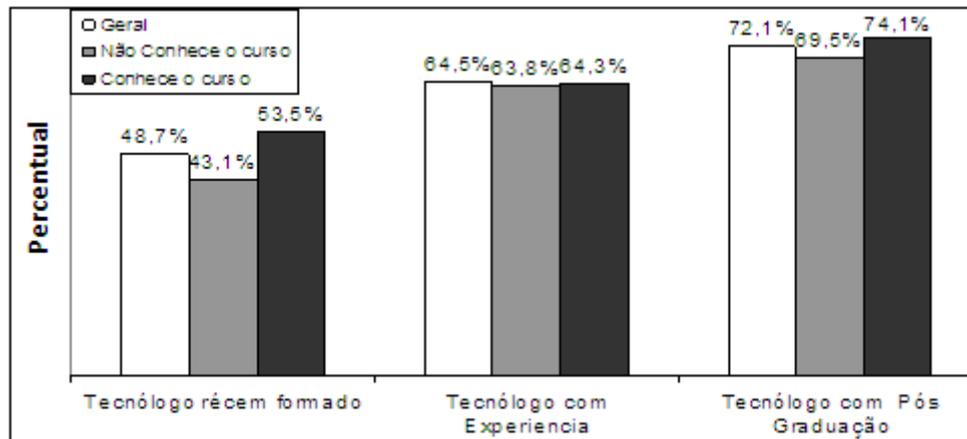


Figura 12. Influência das variáveis: Experiência profissional e pós-graduação sobre a aceitação do tecnólogo pelo mercado de trabalho  
Fonte: Caxito (2007)

Analisando a figura 12, verifica-se que a variável que mais influencia a aceitação do tecnólogo é a pós-graduação, o que de fato é justificado pela importância dada pelo mercado de trabalho ao grau de especialização e atualização dos profissionais. O conhecimento do curso pelo profissional de recursos humanos também é outro importante fator que influencia esta aceitação.

## CAPÍTULO 4: O ENSINO TECNOLÓGICO NOS OUTROS PAÍSES

As transformações mais recentes nos sistemas de educação superior estão associadas ao que tem sido denominado na literatura, de “massificação”, ou seja, a incorporação de proporções cada vez maiores de jovens a este nível de ensino. A figura 13 apresenta a proporção dos jovens que concluem o ensino médio na idade adequada (antes dos 18 anos) e conforme foi analisado no primeiro capítulo deste trabalho, a demanda de matrículas no ensino superior tem, como principal determinante, o número de egressos do ensino médio. Diversos países, inclusive o Brasil já conseguem graduar todos os anos mais de 50 % de seus jovens nesse nível de educação em idade adequada, o que aumenta gradativamente a demanda da educação superior.

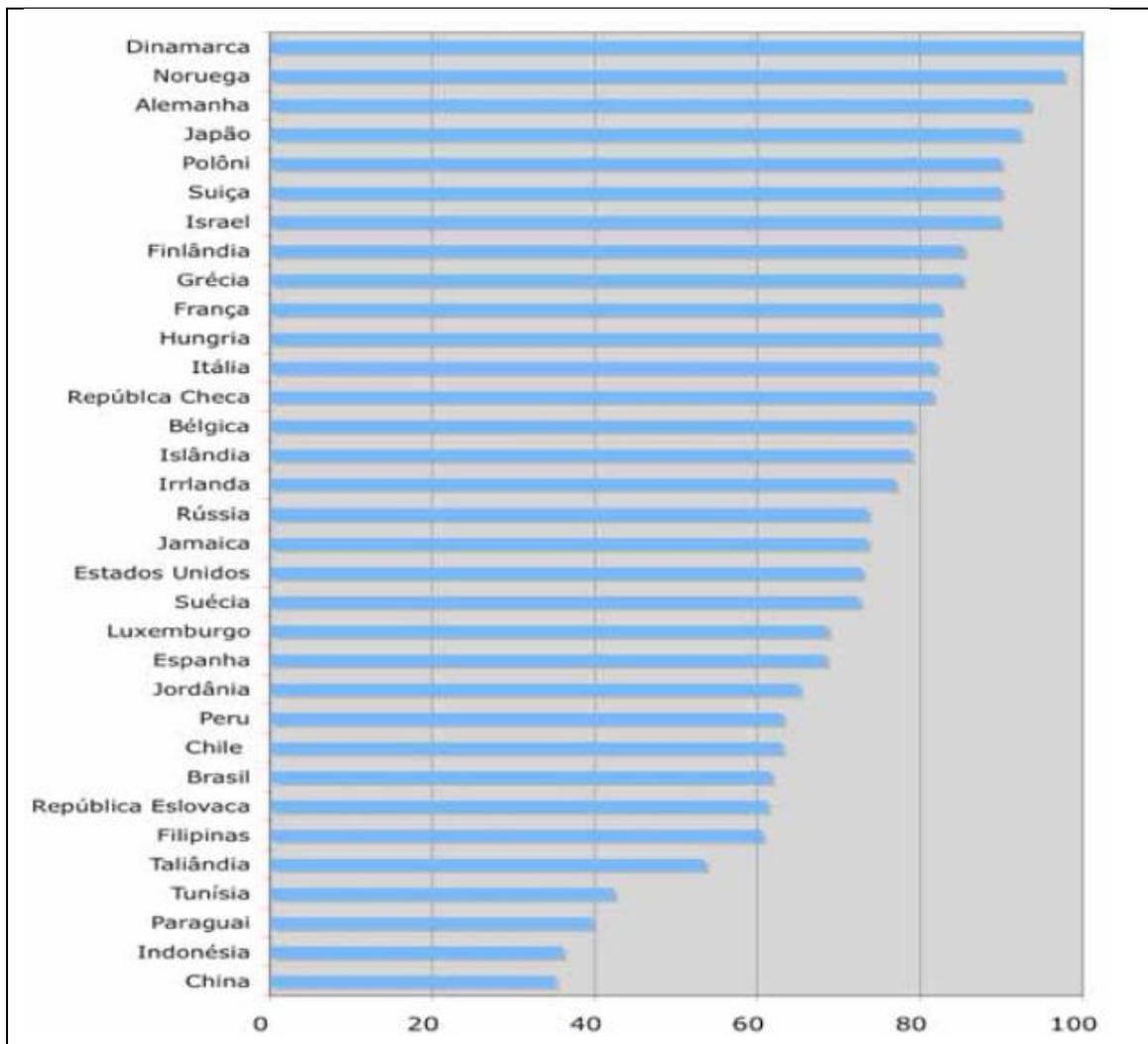


Figura 13. Percentual da população escolar que conclui o ensino médio antes dos 18 anos  
Fonte: Schwartzman (2005)

A figura 14 aborda como diversos países graduem seus alunos em nível superior de acordo com a duração do curso. É possível observar que a média apresentada pela OECD é de 35 % da população concluindo cursos de graduação, sendo que mais da metade (20 % do total) são cursos com duração entre 3 e 4 anos.

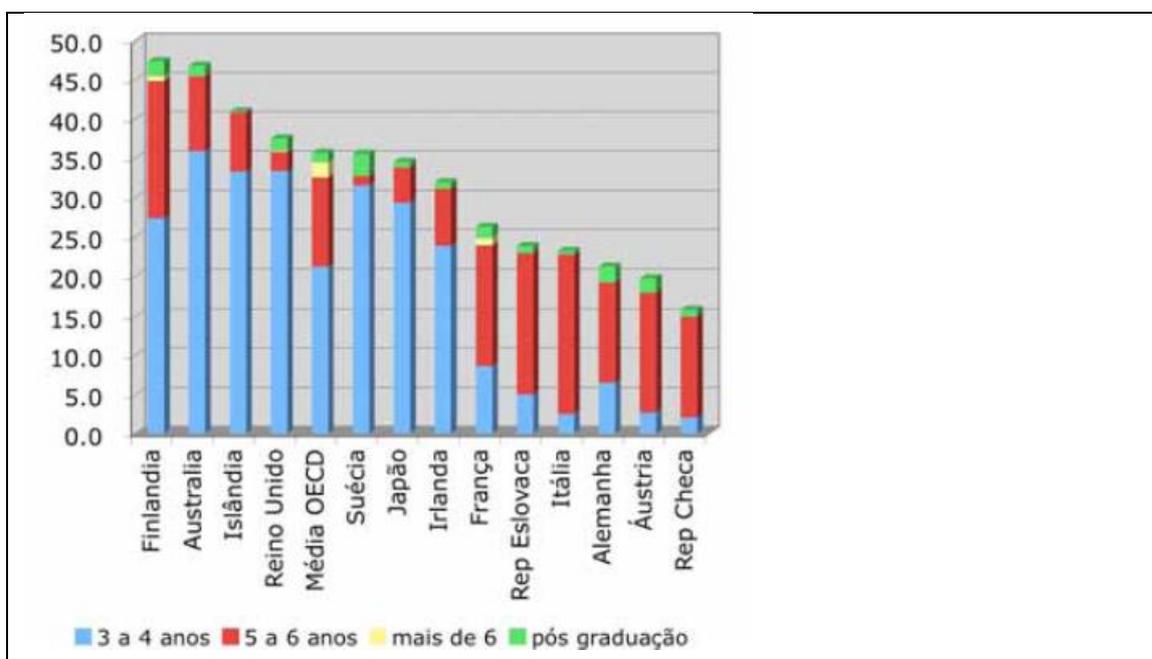


Figura 14. Taxas de graduação em cursos superiores, pela duração dos cursos (2002)

Fonte: Schwartzman (2005)

É possível observar na figura 14, que os países com maiores percentagens de jovens completando cursos superiores são os que conseguiram criar mais espaço para cursos de curta duração. Segundo Schwartzman (2005), essa tendência pode ser explicada pelos seguintes motivos:

- a abertura, em muitos países, para o desenvolvimento do ensino superior privado, que tem em geral, mais capacidade de responder às demandas do que o setor público;
- a incorporação crescente, ao nível superior, de cursos curtos, ou de orientação mais profissionalizante.
- o aumento de demanda por pessoas mais qualificadas em determinados segmentos do mercado de trabalho;
- a competição constante na sociedade por mais qualificação;
- a ampliação do período de “juventude”, com o adiamento do ingresso das pessoas no mercado de trabalho.

## 4.1 O Ensino Tecnológico na Alemanha

Os estudos feitos por Schwartzman (2005) mostra que na Alemanha, a maioria das pessoas entram nos sistemas de aprendizagem profissional aos 15 anos de idade, vindos das *Realschulen*, a forma mais básica de educação compulsória. Agora, no entanto, o sistema de aprendizagem tende a absorver sobretudo pessoas que adquiriram formação em escolas de nível médio (*Mittlere Reife*) ou, especialmente no setor de serviços financeiros, os cursos secundários acadêmicos e orientados para a educação universitária, o *Gymnasium*. Uma proporção crescente dos jovens (12.5% em 1995) entra em universidades depois de completar a aprendizagem.

Para os empregadores, a combinação de um título universitário com uma aprendizagem prática é vista como a preparação ideal para uma carreira de gerência. As universidades técnicas (*technische Hochschulen*) têm crescido em importância, ajudando a reduzir as distâncias entre diferentes modelos de educação, em linha com as mudanças na própria estrutura das ocupações (Crouch, 1999).

Na Alemanha, ao lado das universidades tradicionais, também centradas nas humanidades, se desenvolve uma rede de escolas politécnicas para a educação profissional (sobretudo as *Fachhochschulen*), e uma organização independente de institutos de pesquisa científica, os institutos Max Plank (denominados anteriormente de institutos Kaiser Wilhelm).

O principal exemplo de organizações corporativas provendo a formação de competências profissionais é o da Alemanha e outros países de cultura germânica, como a Áustria e Suíça, e emulado total ou parcialmente em vários outros países, como a Suécia. Os pontos principais deste sistema são:

- as fortes parcerias entre empresas, governos locais e sindicatos na organização;
- manutenção de um sistema de aprendizagem centrado nas empresas;
- depois, o próprio sistema de aprendizagem, que dá aos aprendizes uma experiência concreta de trabalho em situações reais, com uma forte aproximação com o mercado de trabalho.

A principal dificuldade, apontada pelos autores, é que este sistema tende a ser bastante rígido, pela combinação de interesses e parceiros que precisa manter, e tem dificuldade em acompanhar as necessidades de formação e qualificação mais elevadas de mão de obra, ou de formação mais específica (Schwartzman, 2005).

## 4.2 O Ensino Tecnológico na França

Nos anos 60, o governo francês instituiu uma série de *baccalauréats technologiques*, que tinham por objetivo dar aos alunos que concluíssem cursos médios profissionais e técnicos uma certificação específica que fosse aceita e reconhecida pelo mercado de trabalho. Conhecidos como *baccalauréats technologiques*, na avaliação de Crouch (1999): “esses cursos aumentaram as expectativas educacionais dos jovens com inclinação para a tecnologia, tendo impacto na qualificação técnica geral da França o que foi favorável. Entretanto, ele deixou de atender à falta de formação técnica que se acreditava existir nos níveis inferiores de educação”. Para remediar isto, existem cursos curtos orientados de forma mais direta ao emprego tecnológico, seja ainda de nível superior (*sections de techniciens supérieurs* e *institutes universitaires de technologie*), ou de nível médio, como o *certificat d’aptitude professionnelle (CAP)* e o *brevet d’études professionnelles*.

A preocupação com a especialização prematura levou, no entanto, a outras reformas. Hoje, são necessários quatro anos de educação secundária abrangente para que os alunos decidam se pretendem tomar o CAP ou o *brevet d’études professionnelles* ou buscar o *diplôme universitaire de techniciens*, qualificando-se como técnicos de diferentes níveis.

Entretanto, muitos destes cursos continuam sendo vistos como sinais de fracasso, e a maioria dos jovens prefere continuar os caminhos da educação geral ou técnica formal. Estar em um curso profissionalizante é geralmente o resultado da eliminação progressiva do sistema mais geral (Schwartzman, 2005).

## 4.3 O Ensino Tecnológico nos Estados Unidos

Pesquisas feitas nos Estados Unidos mostraram que 20% dos novos empregos requerem ensino superior, embora a oferta de graduados seja de 28% para essa faixa. Em contraste, 65% das ocupações exigem cursos curtos, apesar de somente 32% dos estudantes chegarem ao mercado com essa formação (Castro, 2002). Em outras palavras, o mercado mais dinâmico é o das formações curtas, não o das tradicionais, de quatro anos. Não podemos nos esquecer das oportunidades que cursos curtos oferecem aos novos perfis de alunos que estão terminando o curso médio. Nos Estados Unidos, apesar de os Estados garantirem vaga em cursos superiores de quatro anos a todos os residentes, uma ampla maioria prefere a alternativa de dois anos.

Os Estados Unidos, que a princípio copiaram o sistema inglês de “colleges” para a educação geral, terminou sendo o país que desenvolveu de forma mais ampla a educação universitária

e a pesquisa científica de alto nível, através das *graduate schools* (cursos de pós-graduação) ao mesmo tempo em que desenvolvia um sistema de ensino superior suficientemente abrangente para incluir as modalidades as mais diversas de ensino, dos mais profissionalizantes aos mais teóricos (Ben-David, 1977).

#### 4.4 O Ensino Tecnológico na América Latina

Na América Latina o país mais interessante de se analisar é o Chile, uma vez que é mais bem documentado e possui um amplo sistema de educação profissional que abrange os níveis médio e superior (Miranda, 2003).

As instituições de educação superior chilenas são divididas três segmentos: universidades, institutos profissionais e centros de educação tecnológica, esta divisão ocorreu a partir de reformas do governo militar na década de 80, deixando para as universidades a pesquisa, à pós graduação e à educação para as profissões mais acadêmicas. Os cursos tecnológicos e as licenciaturas ficam para as demais instituições. A figura 15 mostra o número de matrículas no ensino superior no Chile por tipo de instituição no período compreendido entre os anos 1983 e 2001.

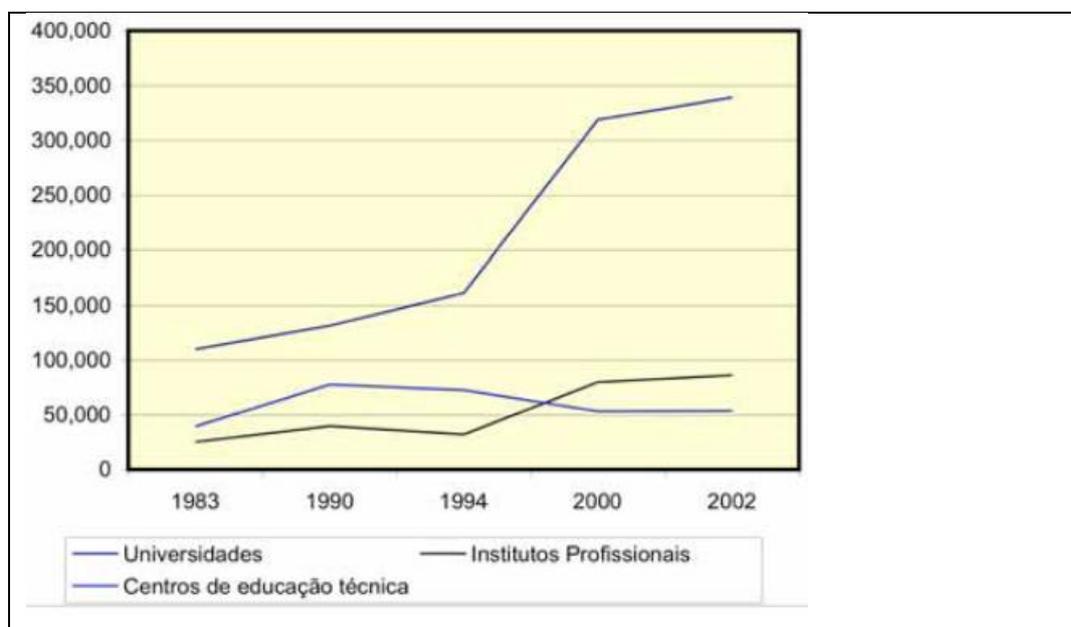


Figura 15. Chile, matrículas no ensino superior por tipo de instituição, 1983 - 2001  
Fonte: Schwartzman (2005)

De acordo com a figura 15 no ano 2000 de um total de 450 mil estudantes de nível superior no Chile, 80 mil estavam em Institutos Profissionais e 53 mil em centros de educação técnica. Nos Institutos Profissionais, 39 % estavam em áreas classificadas como tecnológica e 45 % em administração. Já nos centros de educação tecnológica, 42 % dos alunos estavam em cursos de administração, 10 % na área de saúde e 30% na área tecnológica. (Schwartzman, 2005)

A educação tecnológica chilena enfrenta os mesmos problemas que a brasileira, o sistema é altamente desregulado e o financiamento público se limita aos dois primeiros segmentos. Durante os governos militares (década de 80) ocorreu uma proliferação de instituições privadas o que fez aumentar os Institutos Profissionais e Centros de Educação Tecnológica. No entanto no decorrer da década de 90, o que se verificou foi o crescimento do setor universitário mais tradicional e uma estagnação dos demais seguimentos. Segundo Schwartzman (2005), o segmento profissional superior chileno (equivalente ao que seria a “educação tecnológica” no Brasil) padece dos seguintes problemas:

- recruta os estudantes mais pobres e menos qualificados;
- tem pouco prestígio e reconhecimento;
- o nível médio de renda de seus formados é aproximadamente a metade do nível de renda dos que egressam da universidade tradicional, e equivalente aos do que ingressam nas universidades mas não concluem seus cursos.

Em recente avaliação da OECD, os avaliadores concluíram que os cursos superiores não universitários no Chile, são em sua maioria, nas disciplinas “soft” (ou seja, basicamente, em administração e áreas semelhantes) e recomenda o fortalecimento da parte mais técnica, em articulação mais bem definida com a educação profissional de nível médio. (OECD, 2004)

O ensino superior no Peru se assemelha ao Chile, possui três sistemas de ensino distintos: Universidades (com 30% do total de alunos em nível superior), Centros de Educação Superior Tecnológica (com 45% dos alunos) e Institutos Superiores Pedagógicos (com 25% dos alunos). Dos estudantes dos Centros de Educação Superior Tecnológica, no ano de 1997 a distribuição dos alunos dentro das áreas era a seguinte:

- 20 mil em cursos de eletrônica e mecânica;
- 45 mil em cursos de tecnologia da informação;

- 43 mil em cursos de comércio e serviços;

- 58 mil em cursos de saúde.

O ingresso nesses cursos no Peru é mais fácil, de forma que eles absorvem os estudantes de origem mais humilde, sem condições de disputar lugar e se colocar no mercado de trabalho de tipo universitário.

Na Colômbia, o ensino superior é dividido entre dois tipos de instituições: universidades e centros tecnológicos, que podem ser públicos ou privados. No ano de 1999 existiam 837 mil estudantes de nível superior, sendo 100 mil em cursos tecnológicos. A figura 16 apresenta o perfil de matrículas na educação superior colombiana entre os anos 1975 e 1999, analisando a figura é possível verificar que o maior aumento no número de matrículas ocorreu nas universidades privadas, enquanto o nível tecnológico apresentou um crescimento muito menor.

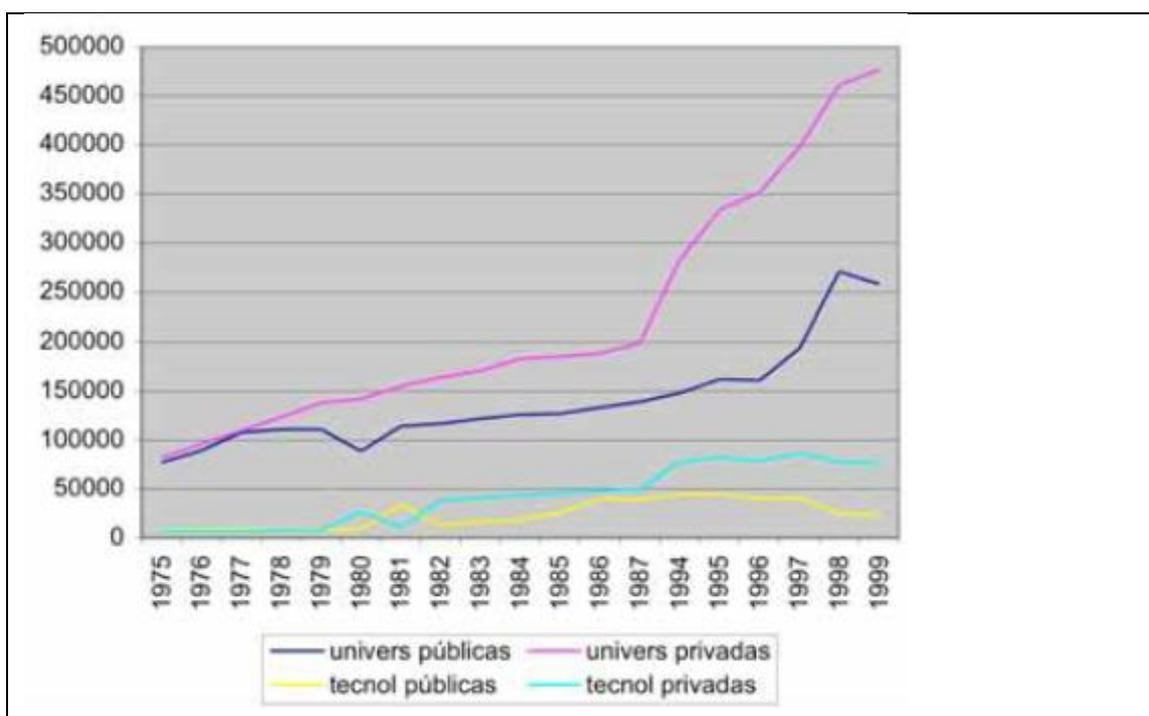


Figura 16. Colômbia, matrículas no ensino superior por tipo de instituição, 1975 - 1999

Fonte: Schwartzman (2005)

O ensino superior mexicano também é diversificado, com uma separação entre a educação universitária, a educação tecnológica e a educação normal, além das diversas modalidades de pós-graduação. Do total de quase dois milhões de estudantes de nível superior em 2000, 15% estavam matriculados em institutos e universidades tecnológicas, 7% em cursos normais, de

formação de professores, e os demais em universidades públicas e privadas. (Schwartzman, 2005)

O México também tem um sistema relativamente amplo de educação profissional pré-universitária. A educação secundária tem a duração de três anos, para jovens entre 14 e 16 anos de idade, e não tem diferenciação. Depois, vem a educação média superior, que pode durar entre dois e três anos, e é dividida em três setores, o “*bachillerato general*”, com 59.7% dos alunos no ano 2000, a “*educación profesional técnica*”, com 12.6%, e o “*bachillerato tecnológico*”, com 27.7%. A principal diferença entre as duas opções técnicas é que o “*bachillerato*” dá acesso à Universidade, enquanto que a educação profissional técnica não dá. Nos últimos dez anos, a proporção de alunos do setor de formação geral tem se mantido estável, mas o “*bachillerato tecnológico*” vem ganhando terreno em relação à educação profissional. (Schwartzman, 2005)

O sistema de educação profissional foi reorganizado na década de 70, através da criação do “*Colegio Nacional de Educación Técnica*” (CONALEP), que estabeleceu uma rede nacional de algumas centenas de centros de treinamento, que foram capazes de elevar de forma significativa a matrícula de estudantes nesta modalidade. Na avaliação feita deste sistema, Lee (2000) chama a atenção para vários aspectos inovadores: a flexibilidade e capacidade para responder às demandas do setor produtivo; o currículo fortemente orientado para as atividades práticas, com os conteúdos identificados a partir de estudos econométricos das demandas do setor produtivo; o fato de que os cursos são terminais, não dando acesso ao nível universitário; a boa imagem do programa, fazendo que os estudantes estejam dispostos a pagar mais do que em outros segmentos do ensino privado; e o recrutamento de professores dentro das empresas, como atividade parcial. Pesquisa sobre a inserção dos formados por este sistema no mercado de trabalho mostrou que, em geral, eles estavam em situação bem melhor do que a de outros estudantes de outros sistemas. Apesar destas características positivas, havia também problemas, associados, entre outras coisas, ao fato de que os ganhos de curto prazo da educação profissional se transformavam em uma posição desvantajosa ao longo da vida profissional, e às mudanças na economia, requerendo formação de tipo mais geral e flexível. E de fato, ao longo da década de 90, o sistema CONALEP veio perdendo espaço relativo na educação média superior mexicana, embora mantivesse o mesmo contingente de estudantes ao longo do tempo, entre 380 e 400 mil, comparados com o dobro do “*bachillerato tecnológico*”, e cinco vezes mais no sistema de educação geral.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para uma correta compreensão do que se trata de fato um curso superior de tecnologia, foi necessário uma análise do sistema educacional brasileiro, uma vez que a educação profissional brasileira cujas políticas são implementadas através da SETEC atende um amplo leque de cursos desde os aprendizes e técnicos até os superiores de graduação e pós-graduação lato-sensu. Desta forma, ao ouvir o termo ensino tecnológico cai-se facilmente no erro de vinculá-lo aos cursos técnicos de nível médio, e é a partir daí que surge o principal entrave para a aceitação de tais cursos, torná-los conhecidos como cursos superiores.

O acelerado crescimento da educação superior brasileira (aumento de 46% no número de ingressantes entre 2002 e 2008), indica não somente a chegada de um número muito grande de pessoas a tal nível, mas também uma maior variedade de perfis para o corpo discente, ou seja, o crescimento não ocorreu somente em quantidade de alunos mas também na variedade dos mesmos, a criação de novos cursos foi necessária para suprir essa diversificação, para mostrar que a educação pode acompanhar as mudanças ocorridas na sociedade no decorrer do tempo.

No primeiro capítulo foi utilizado um exemplo bastante prático: o curso superior de Química. Imagine-se a seguinte situação: o jovem ao sair do ensino médio encontra-se entusiasmado em estudar química, no entanto terá que se decidir entre quatro opções para uma mesma área: licenciatura, tecnólogo ou bacharelado. Nesse momento surge um questionamento a respeito: Não seria melhor iniciar o curso, para ter contato com a área para poder finalizar a decisão no decorrer do curso? Ao longo do trabalho foi citado mais de uma vez que os cursos não podem ser um fim em si mesmos, mas devem possibilitar continuidade em níveis e graus diferentes, a opção do tecnólogo dar continuidade em seus estudos na pós-graduação já é garantida, mas a continuidade dentre os diferentes graus da graduação ainda depende de regulamentos de aproveitamento de estudos decididos pelas próprias instituições de ensino, o que torna essa possibilidade pouco atraente.

No segundo capítulo verificamos que em 2008 aproximadamente 15% dos ingressantes em cursos superiores de graduação optaram pelos cursos tecnológicos, esse número é bastante expressivo principalmente se comparado com o percentual de 2002 que era de apenas 3%. E esse crescimento foi possível graças ao investimento privado que nesse período aumentou a sua oferta de vagas em 725%.

No entanto esse aumento é preocupante quando se analisa que é justamente nas instituições privadas que os estudantes têm o pior desempenho nos exames oficiais, alguns motivos são simples para esse mau desempenho das instituições privadas:

- como o crescimento foi acelerado, muitos desses cursos que foram avaliados pelo ENADE 2008, estavam formando suas primeiras turmas, de forma que os cursos ainda estavam sendo preparados;
- muitas dessas instituições são mantidas por investidores que visam lucro, dessa forma o principal indicador para se administrar essas instituições são os balanços financeiros e não as avaliações do MEC.

Como contrapartida para esse baixo desempenho algumas medidas já estão sendo tomadas, como o descredenciamento de cursos com desempenho ruim, uma ampla divulgação na mídia dos resultados dos cursos, fazendo que aqueles com desempenho ruim sejam menos procurados. Outro importante passo que foi dado são os programas de bolsas concedidas a estudantes de baixa renda e com bom desempenho acadêmico, tirando o monopólio da gratuidade das instituições públicas, dessa forma ao receberem estudantes mais bem preparados as instituições privadas poderão disputar em igualdade com instituições públicas.

Também no segundo capítulo foi estudado o catálogo nacional dos cursos superiores de tecnologia, que foi montado dentro de dez eixos temáticos, focados em segmentos diretamente relacionados ao mercado de trabalho, uma vez que cada curso prepara o estudante para a prática profissional com um caráter de especialista, onde busca unir os pré-requisitos da profissão com a teoria relacionada ao assunto. O catálogo é bastante interessante no que diz respeito a variedade de cursos contemplados, uma vez que o nome tecnologia é normalmente associado as exatas mas constam na relação cursos relacionados ao turismo e lazer, nutrição, moda, meio ambiente, dentre outros. Embora o catálogo seja uma boa iniciativa para nortear a criação e regulação de tais cursos, ainda é uma orientação muito tímida, uma vez que apresenta apenas o perfil do profissional egresso do curso, carga horária mínima e infraestrutura necessária, falta no mesmo orientações mais específicas de conteúdo, como o que se deve estudar em cada curso e bibliografia, deixando claro que essas orientações são apenas referências e não obrigatórias, mas já que ao final do cursos os alunos serão avaliados (pelo ENADE) seria interessante estipular um conteúdo mínimo comum para garantir um homogeneidade na formação do profissional.

Ao analisar a inserção do tecnólogo no mercado de trabalho no capítulo três, verificou-se que o desconhecimento do curso por parte das empresas ainda é um empecilho, mas que esse problema pode ser atenuado quando o profissional cursa uma pós-graduação ou já tem experiência profissional, de fato ao escolher entre dois profissionais, dará-se preferência aquele que estudou mais (no caso o bacharel), mas o fato do profissional ter estudado mais sobre um campo específico, e ser melhor conhecedor de ferramentas diretamente aplicadas no exercício da profissão será um diferencial.

O fato é que chegar ao mercado de trabalho com um curso tecnológico será uma desvantagem quando comparado aos bacharéis, no entanto existem meios para diminuir e até compensar essas diferenças, na pesquisa feita por Caxito, não foi levado em conta, por exemplo, o conhecimento de uma língua estrangeira (ou um intercâmbio), mas o fato do tecnólogo possuir fluência num idioma pode ser um diferencial na hora de competir por uma vaga com um bacharel sem esse diferencial.

No capítulo quatro verificou-se que os cursos superiores nos demais países já seguem o caminho que vem sendo trilhado pelo Brasil, formar cada vez melhor sua mão de obra, mesmo que seja para as profissões menos nobres, reflexo dos novos sistemas produtivos, em oposição clara ao sistema de produção fordista onde poucos pensam e muitos repetem exaustivamente uma função específica.

Desta forma, ter um profissional que ocupa uma função operacional dentro de uma fábrica, escritório, restaurante ou comércio em constante formação trará benefícios diretos para o empregador e o país por exemplo. Investir em tecnologia por intermédio da educação não é somente formar engenheiros, cientistas e pesquisadores de ponta, mas sim investir em toda a cadeia produtiva.

Países como Alemanha conseguem bons resultados, ao aproximar cada vez mais seus estudantes das indústrias, primeiro pelo fato de darem um primeiro passo na obtenção do primeiro emprego, mas também ao aplicarem o rigor acadêmico às ferramentas de uso prático nas empresas, e é justamente por esse intercâmbio, que se iniciam as pesquisas patrocinadas pelas empresas que beneficiam ambos os lados, professores que aplicam suas teorias e as empresas que melhoram seus produtos e processos e adquirem maior competitividade.

Neste trabalho procurou-se analisar a educação tecnológica que já existe, e investigar os mecanismos que a mantêm em funcionamento, deixando de lado os bastidores (políticas

públicas e investidores privados) apenas olhando pelo lado de fora: alunos, professores e empregadores. É fácil perceber que o fato de não ser para os mais abastados financeiramente ou intelectualmente, a educação tecnológica não precisa ser necessariamente ruim, existem boas iniciativas inclusive na iniciativa privada, e os passos corretos vem sendo dados inclusive pelo governo que estimula as iniciativas privadas com a concessão de bolsas para alguns alunos, segundo critérios bastante pragmáticos e avaliações para regulação e aprimoramento.

Um país que segue rumo à quinta economia mundial deve possuir um sistema de ensino abrangente e de qualidade, a educação brasileira já está mostrando bons resultados quantitativos, como diminuição na analfabetização e número de crianças nas escolas, no entanto carece de bons resultados qualitativos, continuamos nas ultimas posições nos testes de interpretação de texto e matemática, e são justamente esses alunos que vem ocupando as cadeiras dos cursos superiores, fazendo com que as instituições de ensino superior encontrem um duplo desafio, formar um bom profissional suprindo suas deficiências mais básicas.

Os cursos superiores de tecnologia são uma boa iniciativa para o país suprir sua demanda em mão de obra especializada, sem dúvida não irão substituir os cursos tradicionais que continuam a crescer devido sua importância e qualidade, eles podem ser de certa forma uma primeira escolha para alguém que pretende iniciar seus estudos em algo mais superficial ou alguém que já ocupa uma posição no mercado e requer uma formação mais específica. A grande preocupação continuará sendo a qualidade de tão formação, para que o Brasil não seja um país que cada vez mais diplome os piores profissionais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARATO, Jarbas Jovelino. **Educação profissional: saberes do ócio ou saberes do trabalho?** São Paulo: Editora SENAC, 2004.

BARBOSA, Marta. **Não há vagas: Mas está sobrando trabalho.** São Paulo: Editora Abril, 2006. Disponível em: <[http://veja.abril.com.br/251006/p\\_141.html](http://veja.abril.com.br/251006/p_141.html)>

BEN-DAVID, Joseph. **Centers of Learning Britain, France, Germany and the United States.** California: The Carnegie Commission on Higher Education, 1977.

BRASIL. **Lei nº 9.394, 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 21 de dezembro de 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Resultados ENADE 2008.** Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/superior/enade/2008/resultados.htm>>

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Resumo técnico: censo da educação superior 2008, dados preliminares.** Disponível em: <[www.inep.gov.br/.../censo/superior/news08\\_04.html](http://www.inep.gov.br/.../censo/superior/news08_04.html)>

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Senso do ensino médio 2008.** Disponível em: <[www.inep.gov.br/basica/censo/default.asp](http://www.inep.gov.br/basica/censo/default.asp)>

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Catálogo nacional de cursos superiores de tecnologia, dezembro de 2006.** Disponível em: <[http://catalogo.mec.gov.br/anexos/catalogo\\_completo.pdf](http://catalogo.mec.gov.br/anexos/catalogo_completo.pdf)>

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Diretrizes Curriculares - Nível Técnico Ministério da Educação e Cultura.** 2004. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/semtec/educprof/dircur.shtm>>

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Diretrizes Curriculares Nacionais para Cursos Superiores de Tecnologia Ministério da Educação e Cultura.** 2004. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/semtec/educprof/Dircurgeral.shtm>>

BRASIL. **Parecer CNE/CES nº 261 - 9 de novembro de 2006.** Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 10 de novembro de 2006a.

BRASIL. **Parecer CNE/CES nº 277 - 7 de dezembro de 2006.** Nova forma de organização da Educação Profissional e Tecnológica de graduação. Diário Oficial da União, Brasília, 08 de dezembro de 2006b.

BRASIL. **Parecer CNE/CES nº 436 - 2 de abril de 2001.** Trata de Cursos Superiores de Tecnologia – Formação de Tecnólogos. Diário Oficial da União, Brasília, 03 de abril de 2001a.

BRASIL. **Parecer CNE/CES nº 1.303 - 06 de novembro de 2001.** Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química. Diário Oficial da União, Brasília, 07 de novembro de 2001b.

BRASIL. **Portaria nº 10 - 28 de julho de 2006.** Aprova em extrato o Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia. Diário Oficial da União, Brasília, 29 de julho 2006c.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 2 - 18 de junho 2007.** Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Diário Oficial da União, Brasília, 19 de junho 2007.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 2 - 19 de fevereiro de 2002.** Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Diário Oficial da União, Brasília, 20 de fevereiro de 2002.

CASTRO, Cláudio de Moura; LEVY, Daniel. **Myth, reality, and reform: higher education policy in Latin America.** Washington: John Hopkins University Press for the IDB, 2000.

CASTRO, Claudio de Moura. **Porquê quatro anos?** São Paulo: Editora Abril, 2002. Disponível em: <[http://veja.abril.com.br/210802/ponto\\_de\\_vista.html](http://veja.abril.com.br/210802/ponto_de_vista.html)>

CAXITO, Fabiano. **Aceitação do Tecnólogo no mercado de trabalho.** São Paulo: 2007. Disponível em: < <http://fantastico.globo.com/Jornalismo/Fantastico/download/0,,4278-1,00.doc>>

CROUCH, Colin; FINEGOLD, David. **Are skills the answer? The political economy of skill creation in advanced industrial countries.** New York: Oxford University Press, 1999.

HERINGER, Max. **Curso tecnológico é bem aceito no mercado.** São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://fantastico.globo.com/jornalismo/fant/0,,mul872880-15607-180,00.html>>.

PIAGET, Jean. 1950. **Introduction à l'épistémologie génétique.** Paris: Presses universitaires de France, 1950.

SCHWARTZMAN, Simon. **A sociedade do conhecimento e a educação tecnológica**. SENAI, 2005.

SCHWARTZMAN, Simon; BOMENY, Helena Maria Bousquet. **Tempos de Capanema**. 2. ed. São Paulo: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 2000.

SCHWARTZMAN, Simon. **Higher education and the demands of the new economy in Latin America**. Washington: Background paper for the LAC Flagship Report The World Bank, 2002.

SCHWARTZMAN, Simon. **Os desafios do pluralismo**. Washington: Banco Interamericano de Desenvolvimento, 2002

SCHWARTZMAN, Simon. **Pobreza, exclusão social e modernidade: uma introdução ao mundo contemporâneo**. São Paulo: Editora Augurium, 2004.

TODESCHINI, Marcos. **Procura-se um engenheiro**. São Paulo: Editora Abril, 2007. Disponível em: <[http://veja.abril.com.br/191207/p\\_144.shtml](http://veja.abril.com.br/191207/p_144.shtml)>

## ANEXO A: CATÁLOGO NACIONAL DOS CURSOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA – EXTRATO

<b>Agropecuária - Recursos Pesqueiros</b>	
1. Agroindústria	2.400 horas
2. Agronegócio	2.400 horas
3. Aqüicultura	2.000 horas
4. Cafeicultura	2.400 horas
5. Horticultura	2.400 horas
6. Irrigação e drenagem	2.400 horas
7. Produção pesqueira	2.000 horas
8. Produção de grãos	2.400 horas
9. Silvicultura	2.400 horas

<b>Artes - Comunicação - Design</b>	
10. Comunicação assistiva	1.600 horas
11. Comunicação institucional	1.600 horas
12. Conservação e restauro	1.600 horas
13. Design de interiores	1.600 horas
14. Design de moda	1.600 horas
15. Design de produto	1.600 horas
16. Design gráfico	1.600 horas
17. Fotografia	1.600 horas
18. Produção audiovisual	1.600 horas
19. Produção cênica	1.600 horas
20. Produção fonográfica	1.600 horas
21. Produção multimídia	1.600 horas
22. Produção publicitária	1.600 horas

<b>Comércio - Gestão</b>	
23. Comércio exterior	1.600 horas
24. Gestão comercial	1.600 horas
25. Gestão da qualidade	1.600 horas
26. Gestão de cooperativas	1.600 horas

27. Gestão de recursos humanos	1.600 horas
28. Gestão de segurança privada	1.600 horas
29. Gestão financeira	1.600 horas
30. Gestão pública	1.600 horas
31. Logística	1.600 horas
32. Marketing	1.600 horas
33. Negócios imobiliários	1.600 horas
34. Processos gerenciais	1.600 horas
35. Secretariado	1.600 horas

<b>Construção Civil</b>	
36. Agrimensura	2.000 horas
37. Construção de edifícios	2.400 horas
38. Controle de obras	2.400 horas
39. Estradas	2.400 horas
40. Geoprocessamento	2.000 horas
41. Gestão portuária	1.600 horas
42. Materiais de construção	2.400 horas
43. Obras hidráulicas	2.400 horas
44. Pilotagem profissional de aeronaves	1.600 horas
45. Sistemas de navegação fluvial	1.600 horas
46. Transporte aéreo	1.600 horas
47. Transporte terrestre	1.600 horas

<b>Indústria - Química - Mineração</b>	
48. Alimentos	2.400 horas
49. Automação industrial	2.400 horas
50. Construção naval	2.400 horas
51. Eletrônica industrial	2.400 horas
52. Eletrotécnica industrial	2.400 horas
53. Fabricação mecânica	2.400 horas
54. Gestão da produção industrial	2.400 horas
55. Laticínios	2.400 horas

56. Manutenção de aeronaves	2.400 horas
57. Manutenção industrial	2.400 horas
58. Mecatrônica industrial	2.400 horas
59. Papel e celulose	2.400 horas
60. Petróleo e gás	2.400 horas
61. Polímeros	2.400 horas
62. Processamento de carnes	2.400 horas
63. Processos metalúrgicos	2.400 horas
64. Processos químicos	2.400 horas
65. Produção de cachaça	2.400 horas
66. Produção de vestuário	2.400 horas
67. Produção gráfica	2.400 horas
68. Produção joalheira	2.400 horas
69. Produção moveleira	2.400 horas
70. Produção sucroalcooleira	2.400 horas
71. Produção têxtil	2.400 horas
72. Rochas ornamentais	2.400 horas
73. Sistemas elétricos	2.400 horas
74. Viticultura e enologia	2.400 horas

<b>Informática - Telecomunicações</b>	
75. Análise e desenvolvimento de sistemas	2.000 horas
76. Banco de dados	2.000 horas
77. Gestão da tecnologia da informação	2.000 horas
78. Gestão de telecomunicações	2.400 horas
79. Jogos digitais	2.000 horas
80. Redes de computadores	2.000 horas
81. Redes de telecomunicações	2.400 horas
82. Segurança da informação	2.000 horas
83. Sistemas de telecomunicações	2.400 horas
84. Sistemas para Internet	2.000 horas
85. Telemática	2.400 horas

<b>Lazer e Desenvolvimento Social - Turismo e Hospitalidade</b>	
86. Eventos	1.600 horas
87. Gastronomia	1.600 horas
88. Gestão de turismo	1.600 horas
89. Gestão desportiva e de lazer	1.600 horas
90. Hotelaria	1.600 horas

<b>Meio Ambiente - Tecnologia da Saúde</b>	
91. Gestão ambiental	1.600 horas
92. Gestão hospitalar	2.400 horas
93. Radiologia	2.400 horas
94. Saneamento ambiental	1.600 horas
95. Segurança no trabalho	2.400 horas
96. Sistemas biomédicos	2.400 horas

Fonte: MEC/INEP/DEED: 2006<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Após a elaboração deste trabalho, ocorreu em 2010 a publicação de um novo catálogo, totalizando 112 graduações tecnológicas distribuídas em 13 eixos tecnológicos.