



TRAJETÓRIA
E ESTADO DA ARTE
DA FORMAÇÃO EM
ENGENHARIA,
ARQUITETURA
E AGRONOMIA

VOLUME VI
ENGENHARIAS DAS
ÁREAS DE METALURGIA
E MATERIAIS

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA EXECUTIVA DO MEC

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS
EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (Inep)**

**CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA,
ARQUITETURA E AGRONOMIA (Confea)**

TRAJETÓRIA E
ESTADO DA ARTE
DA FORMAÇÃO EM
ENGENHARIA,
ARQUITETURA
E AGRONOMIA

VOLUME VI
**ENGENHARIAS DAS ÁREAS
DE METALURGIA E MATERIAIS**

TRAJETÓRIA E
ESTADO DA ARTE
DA FORMAÇÃO EM
ENGENHARIA,
ARQUITETURA
E AGRONOMIA

VOLUME VI
**ENGENHARIAS DAS ÁREAS
DE METALURGIA E MATERIAIS**

© Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep)
É permitida a reprodução total ou parcial desta publicação, desde que citada a fonte.

ASSESSORIA TÉCNICA DE EDITORAÇÃO E PUBLICAÇÕES

ASSESSORIA EDITORIAL

Jair Santana Moraes

PROJETO GRÁFICO/CAPA

Marcos Hartwich

DIAGRAMAÇÃO E ARTE-FINAL

Márcia Terezinha dos Reis

REVISÃO

Formas Consultoria e Editoração Ltda.

NORMALIZAÇÃO BIBLIOGRÁFICA

Cibec/Inep/MEC

TIRAGEM

3.000 exemplares

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP/MEC)

SRTVS, Quadra 701, Bloco M, Edifício-Sede do Inep

CEP: 70340-909 – Brasília-DF

www.inep.gov.br – editoracao@inep.gov.br

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA (CONFEA)

SEPN 508 - Bloco A - Ed. Confea

CEP: 70740-541 – Brasília-DF

www.confea.org.br – ceap@confea.org.br – plqmef@uol.com.br

A exatidão das informações e os conceitos e opiniões emitidos são de exclusiva responsabilidade dos autores.

ESTA PUBLICAÇÃO NÃO PODE SER VENDIDA. DISTRIBUIÇÃO GRATUITA.

PUBLICADA EM OUTUBRO DE 2010.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Centro de Informação e Biblioteca em Educação (CIBEC)

Trajetória e estado da arte da formação em engenharia, arquitetura e agronomia / Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. – Brasília : Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira ; Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, 2010.

3 CD-ROM : il. ; 4 ¼ pol.

Conteúdo: CD 1: Engenharias ; CD 2: Arquitetura e Urbanismo ; CD 3: Engenharia Agrônômica.

Somente em versão eletrônica.

1. Ensino superior. 2. Engenharias. 3. Arquitetura. 4. Agronomia. I. Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

CDU 378:62

SUMÁRIO

Lista de siglas **7**

Mensagem do Confea **9**

Apresentação do compêndio **11**

Apresentação do Volume VI – Engenharias das Áreas de Metalurgia e Materiais **17**

Capítulo I **HISTÓRIA E EVOLUÇÃO DA FORMAÇÃO EM ENGENHARIA DO GRUPO V 21**

Antecedentes **21**

Contexto Atual **22**

Breve Histórico dos Cursos do Grupo V **23**

Capítulo II **PANORAMA ATUAL DOS CURSOS DO GRUPO V 33**

Caracterização da Área de Ciências e Engenharia de Materiais **33**

Alguns Dados sobre Ensino e Pesquisa na Área de Ciências
e Engenharia de Materiais **34**

Capítulo III **EVOLUÇÃO DOS CURSOS DE ENGENHARIA DO GRUPO V
ENTRE 1991 E 2007 41**

Capítulo IV **EVOLUÇÃO DA OFERTA, DEMANDA E DE CONCLUINTES
NOS CURSOS DE ENGENHARIA DO GRUPO V ENTRE 1991 E 2007 47**

Vagas Oferecidas entre 1991 e 2007 **47**

Inscrições nos Processos Seletivos entre 1991 e 2007 **50**

Ingressantes nos Cursos de Engenharia do Grupo V entre 1991 e 2007 **52**

Matrículas nos Cursos de Engenharia do Grupo V entre 1991 e 2007 **54**

Concluintes dos Cursos de Engenharia do Grupo V entre 1991 e 2007 **56**

Análises dos Resultados **58**

Capítulo V **ENADE 2005 69**

Perfil do Aluno de Acordo com o Enade 2005 **70**

Características Socioeconômicas **70**

Características Relacionadas às Fontes de Informação e de Pesquisa,
ao Hábito de Estudo e à Participação em Atividades

Acadêmicas Extraclasse **72**

Capítulo VI **TABELAS-SÍNTESE DOS DADOS DO CENSO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR
– INEP/MEC 2007 77**

6

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 95

ANEXOS 101

Dados sobre os Cursos de Engenharia – 1991-2007 **103**

Cursos de Engenharia do Grupo V, segundo o Censo Inep 2007,
distribuídos por Estado e Região **155**

SOBRE OS AUTORES 161

LISTA DE SIGLAS 7

- Capes – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
- Confea – Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia
- Crea – Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia
- Enade – Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes
- IFPB – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba
- IME – Instituto Militar de Engenharia
- Inep – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
- LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Superior
- MSE – Materials Science and Engineering
- Sinaes – Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior
- UEPG – Universidade Estadual de Ponta Grossa
- UFMG – Universidade Federal de Campina Grande
- UFPB – Universidade Federal da Paraíba

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

UFSCar – Universidade Federal de São Carlos

ULBRA – Universidade Luterana do Brasil

UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

8

MENSAGEM DO CONFEA

9

A publicação de um compêndio sobre a *Trajatória e Estado da Arte da Formação em Engenharia, Arquitetura e Agronomia* resulta de um projeto idealizado pelo Inep/MEC desde 2006. Em 2009, o Confea passou a coordenar os trabalhos por meio de sua Diretoria Institucional que, em conjunto com a Diretoria de Avaliação do Inep, realizou inúmeras reuniões com diversos professores colaboradores das Escolas de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, os quais se dedicaram com afinco a esta desafiante tarefa.

A obra, composta por três volumes gerais, um para cada categoria – Engenharia, Arquitetura & Urbanismo e Agronomia – , constitui um marco bibliográfico para essas áreas de conhecimento tecnológico. Foi levantado o estado da arte da formação superior, iniciando-se pelos primórdios da formação, que remontam ao século XVIII, mais precisamente ao ano de 1747, com a criação do primeiro curso de Engenharia na França e com referências, ainda, ao primeiro livro técnico da Ciência da Engenharia editado naquele país, em 1729.

Os autores abordam o tema por uma retrospectiva que registra não somente o nascimento dos primeiros cursos da área tecnológica no mundo e no Brasil, mas, também, a evolução da ciência e da formação superior tecnológica, ao longo de quase 280 anos de história do Brasil. Nesse contexto, apresentam minuciosa análise dos diversos enfoques e aspectos pedagógicos pelos quais passaram os cursos da área tecnológica desde 1792, quando foi criado o primeiro curso de Engenharia na Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho, no Rio de Janeiro.

Não bastasse a hercúlea tarefa de se levantar toda a situação do ensino superior da Engenharia, Arquitetura & Urbanismo e Agronomia, os autores também destacaram a evolução da regulamentação do exercício da profissão de engenheiro, arquiteto urbanista e agrônomo desde o século XV. Destaca-se, nesta retrospectiva, que, ao longo do século passado, o processo de concessão de atribuições profissionais acompanhou as transformações ocorridas na área da Educação, chegando-se à moderna Resolução nº 1.010, de 2005. Essa resolução do Confea revolucionou a sistemática de concessão de atribuições profissionais, ao encampar os novos paradigmas da reforma educacional preconizada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394, de 1996, indicando que a graduação é formação inicial, devendo ser complementada com a pós-graduação. Assim, o profissional será estimulado a atualizar-se continuamente, pois a pós-graduação ampliará as suas atribuições em qualquer nova área do conhecimento tecnológico a que vier especializar-se.

Por tudo isso, o Confea se sente orgulhoso com essa parceria com o Inep/MEC, que permitiu oferecer mais uma fonte de consulta sobre a formação tecnológica de grande importância para a sociedade brasileira.

Marcos Túlio de Melo
Presidente do Confea

APRESENTAÇÃO DO COMPÊNDIO

11

Compêndio composto por 11 volumes sobre a *Trajatória e Estado da Arte da Formação em Engenharia, Arquitetura e Agronomia* no Brasil, em termos de história, evolução, crescimento e atualidade.

A ideia de se publicar um compêndio sobre a trajetória da formação em Engenharia, Arquitetura e Agronomia tem origem no Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) com a publicação, em 2006, do compêndio *A Trajetória dos Cursos de Graduação na Saúde*. Em 2007, o Inep convidou o Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (Confea) e a Associação Brasileira de Educação em Engenharia (Abenge) para participarem da coordenação e elaboração de compêndio similar ao publicado para a área da Saúde. Para tanto, foi constituído um grupo que se encarregaria de elaborar esse compêndio, constituído por 11 volumes, correspondente ao período de 1991 a 2005, que era o período abrangido pelo Censo da Educação Superior existente à época. Esses volumes seriam constituídos por um volume geral sobre as engenharias, um volume para cada grupo de modalidades de Engenharia, organizados para o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade) 2005, e mais um volume para a Arquitetura e outro para a Agronomia. Houve reuniões desse grupo durante o ano de 2007, momento em que os trabalhos foram iniciados, mas por uma série de razões os prazos não puderam ser cumpridos e os trabalhos foram paralisados.

Embora não tenha sido viabilizada em 2007, a ideia de publicação do compêndio não arrefeceu. Em reuniões realizadas no Inep e no Confea em 2008, com objetivo de tratar de questões de avaliação de cursos de Engenharia e do Enade 2008, sempre havia referência à retomada da elaboração do compêndio.

Em 2009, por iniciativa do Confea, o seu presidente, engenheiro Marco Túlio de Melo, delegou competência ao conselheiro federal do Confea professor Pedro Lopes de Queirós para articular-se com o presidente do Inep, professor Reynaldo Fernandes, para, assim, dar continuidade à elaboração do compêndio e coordenar os trabalhos de forma conjunta Inep/Confea. Com esse objetivo, foram realizadas, nos dias 4 e 5 de fevereiro de 2009, reuniões em Brasília convocadas pelo Confea.

No dia 4 de fevereiro, a reunião ocorreu nas dependências do Confea¹ e tratou da recuperação das diretrizes para elaboração do compêndio em termos de estrutura dos volumes (Quadro A.1), determinação dos respectivos coordenadores e das equipes participantes da elaboração dos seus 11 volumes. Também, nessa reunião, foi proposto um cronograma para a consecução desses trabalhos.

No dia 5 de fevereiro, foram realizadas reuniões no Inep com a presença de participantes da reunião do dia 4 e dirigentes do Inep.² Nessa reunião, foi feita uma apresentação da proposta de retomada da elaboração do compêndio sobre a trajetória da formação em Engenharia, Arquitetura e Agronomia como uma continuidade dos trabalhos iniciados em 2007, assim como do cronograma de trabalho, da estrutura dos volumes e das respectivas coordenações. Houve concordância do Inep com as propostas apresentadas e ficou estabelecido que a diretora de Avaliação da Educação Superior, professora Iguatemy Maria Martins de Lucena, coordenaria a elaboração desse compêndio juntamente com o professor Pedro Lopes de Queiros.

12

O presidente do Inep, professor Reynaldo Fernandes concordou com esses encaminhamentos e ainda reafirmou os compromissos manifestados em 2007 quanto à elaboração do compêndio. A diretora de Estatísticas Educacionais, professora Maria Inês Gomes de Sá Pestana, ficou com a incumbência de viabilizar todos os contatos, visando atender às necessidades de dados estatísticos sobre os cursos de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, para a elaboração dos volumes do compêndio. Ficou estabelecido ainda que esta obra, guardadas as suas especificidades, teria projeto gráfico e estrutura semelhante ao adotado para a área da Saúde, publicado em 2006 e que contém 15 volumes organizados como um compêndio.

Após o estabelecimento dessas diretrizes gerais, foi estruturado o organograma para o desenvolvimento dos trabalhos e constituídas as coordenações e equipes, conforme disposto no Quadro A.2. Além da coordenação geral, ficou definida uma coordenação para cada um dos 11 volumes.

¹ Presentes: Pedro Lopes de Queirós (Coordenador Geral/Ceap/Confea), Andrey Rosenthal Schlee (Abea/UnB), Marcelo Cabral Jahnel (Abeas/Puc-Pr), Márcia R. Ferreira de Brito Dias (Enade/Unicamp), Nival Nunes de Almeida (Abenge/Uerj), Paulo R. de Queiroz Guimarães (Confea), Roldão Lima Júnior (Confea) e Vanderlí Fava de Oliveira (Confea/UFJF).

² Dirigentes do Inep: Reynaldo Fernandes (Presidente); Iguatemy Maria de Lucena Martins (Diretora de Avaliação); Maria Inês Gomes de Sá Pestana (Diretora de Estatísticas Educacionais).

QUADRO A.1 ORGANIZAÇÃO DOS VOLUMES DO COMPÊNDIO

Vol	Composição dos Volumes (*)
I	Engenharia Geral
II	Engenharia Cartográfica, Engenharia Civil, Engenharia de Agrimensura, Engenharia de Construção, Engenharia de Recursos Hídricos, Engenharia Geológica e Engenharia Sanitária
III	Engenharia da Computação, Engenharia de Comunicações, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Redes de Comunicação, Engenharia de Telecomunicações, Engenharia Elétrica, Engenharia Eletrônica, Engenharia Eletrotécnica, Engenharia Industrial Elétrica e Engenharia Mecatrônica
IV	Engenharia Aeroespacial, Engenharia Aeronáutica, Engenharia Automotiva, Engenharia Industrial Mecânica, Engenharia Mecânica e Engenharia Naval
V	Engenharia Bioquímica, Engenharia de Alimentos, Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, Engenharia Industrial Química, Engenharia Industrial Têxtil, Engenharia Química e Engenharia Têxtil
VI	Engenharia de Materiais e suas ênfases e/ou habilitações, Engenharia Física, Engenharia Metalúrgica e Engenharia de Fundição
VII	Engenharia de Produção e suas ênfases
VIII	Engenharia, Engenharia Ambiental, Engenharia de Minas, Engenharia de Petróleo e Engenharia Industrial
IX	Engenharia Agrícola, Engenharia Florestal e Engenharia de Pesca
X	Arquitetura e Urbanismo
XI	Agronomia

(*) Grupos de modalidades de Engenharia definidos com base na Portaria do Inep nº 146/2008 referente ao Enade 2008. As modalidades não contempladas na portaria foram inseridas nos grupos de maior afinidade com as mesmas, de acordo com o enquadramento na tabela da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) realizado pelo Inep.

Para a consecução desses trabalhos, foram realizadas reuniões mensais dos coordenadores, entre março e agosto de 2009, e também das equipes de cada volume em separado. Essas equipes desenvolveram as suas atividades de pesquisa para elaboração do retrospecto e atualidade sobre as modalidades de cada volume. A equipe do Inep tabulou os dados atinentes a essas modalidades, por meio da elaboração de um conjunto de tabelas e gráficos, que se referiam a número de cursos, vagas oferecidas, candidatos inscritos, ingressantes, matriculados e concluintes, organizados segundo categorias administrativas, organização acadêmica e distribuição geográfica dos cursos. As tabelas, que constam

do Anexo de cada volume, foram posteriormente objeto de análise das equipes e referenciadas ao longo do texto de cada volume.

QUADRO A.2 PARTICIPANTES DO COMPÊNDIO

(Continua)

Coord.	Volume Atividade	Autores Coordenadores	Autores Colaboradores
Geral	Inep	Iguatemy Maria Martins	Maria Inês G Sá Pestana, Laura Bernardes, Nabiha Gebrim, José Marcelo Schiessl
	Confea	Pedro Lopes de Queirós	Vanderlí Fava de Oliveira, Roldão Lima Júnior
Volumes	Volume I Engenharias	Vanderlí Fava de Oliveira (Confea/UFJF)	Benedito Guimarães Aguiar Neto (UFCG), Claudette Maria Medeiros Vendramini (USF), João Sérgio Cordeiro (Abenge/UFSCar), Márcia Regina F. de Brito Dias (Unicamp), Mário Neto Borges (Fapemig/UFSJR), Nival Nunes de Almeida (UERJ), Paulo Roberto da Silva (Confea), Pedro Lopes de Queirós (Confea) e Roldão Lima Júnior (Confea)
	Volume II (Civil)	Ericson Dias Mello (CUML); Marcos José Tozzi (UP)	Antonio Pedro F. Souza (UFCG), Creso de Franco Peixoto (Unicamp/CUML), Fredmarck Gonçalves Leão (Unifei), João Fernando Custódio da Silva (Unesp), Manoel Lucas Filho (UFRN), Miguel Prieto (Mútua-SP) e Vanderlí Fava de Oliveira (UFJF)
	Volume III (Elétrica)	Benedito Guimarães de Aguiar Neto (UFCG)	Mario de Souza Araújo Filho (UFCG)
	Volume IV (Mecânica)	José Alberto dos Reis Parise (PUC-Rio)	João Bosco da Silva (UFRN), Lillian Martins de Motta Dias (Cefet-RJ), Marcos Azevedo da Silveira (PUC-Rio), Nival Nunes de Almeida (UERJ) e Vinício Duarte Ferreira (Confea) e
	Volume V (Química)	Ana Maria de Mattos Rettl (UFSC/Unicastelo)	Adriane Salum (UFMG); Iracema de Oliveira Moraes (UNICAMP); Letícia S. de Vasconcelos Sampaio Suñé (UFBA)

QUADRO A.2 PARTICIPANTES DO COMPÊNDIO

(Conclusão)

Coord.	Volume Atividade	Autores Coordenadores	Autores Colaboradores
Volumes	Volume VI (Materiais)	Luiz Paulo Mendonça Brandão (IME)	Luis M Martins de Resende (UTFPR), Severino Cesarino Nóbrega Neto (IFPB), Vitor Luiz Sordi (UFSCar)
	Volume VII (Produção)	Vanderli Fava de Oliveira (Confea/UFJF)	Milton Vieira Júnior (Uninove) e Gilberto Dias da Cunha (UFRGS)
	Volume VIII (Amb/Minas)	Manoel Lucas Filho (UFRN)	Marcos José Tozzi (UNICENP), Ericson Dias Mello (CUMML), Vanderli Fava de Oliveira (UFJF)
	Volume IX (Florestal Agrícola Pesca)	Vanildo Souza de Oliveira (UFRPE)	Adierson Erasmo de Azevedo (UFRPE), Ana Lícia Patriota Feliciano (UFRPE), Augusto José Nogueira (UFRPE), Carlos Adolfo Bantel (SBEF), Glauber Márcio Sumar Pinheiro (Sbef), José Geraldo de Vasconcelos Baracuhy (Abeas), José Milton Barbosa (UFRPE), José Wallace Barbosa do Nascimento (UFCG) e Renaldo Tenório de Moura (Ibama)
	Volume X Arquitetura	Andrey Rosenthal Schlee (UnB)	Ester Judite Bendjouya Gutierrez (UFPEL), Fernando José de Medeiros Costa (UFRN), Gogliardo Vieira Maragno (UFMS), Isabel Cristina Eiras de Oliveira (UFF) e Wilson Ribeiro dos Santos Jr. (PUC-Camp.)
	Volume XI Agronomia	Francisco Xavier R. do Vale (UFV), Lauro Francisco Mattei (UFSC), Marcelo Cabral Jahnel (PUC-PR) e Paulo Roberto da Silva (Confea)	Claudette Maria Medeiros Vendramini (USF), José Geraldo de Vasconcelos Baracuhy (Abeas), Márcia Regina F. de Brito (Unicamp) e Ricardo Primi (Unicamp)

O trabalho final é o resultado de um esforço coletivo que reuniu o sistema educacional, representado pelo Inep/MEC, e o sistema profissional, representado pelo Confea/Creas, e ainda contou com importante contribuição do sistema representativo organizado da formação em Engenharia, Arquitetura e Agronomia, representados, respectivamente, pela Associação Brasileira de Educação em Engenharia (Abenge), Associação Brasileira de Ensino de Arquitetura e Urbanismo (Abea) e Associação Brasileira

de Educação Agrícola Superior (Abeas), além de outras entidades relacionadas às diversas modalidades de Engenharia que compõem os 11 volumes do compêndio.

Estiveram engajados neste trabalho mais de 60 professores e pesquisadores de diferentes Instituições de Ensino Superior (IES), entidades e organismos de diversos Estados da Federação, representando as diversas modalidades contempladas nos volumes do compêndio, num esforço inédito para produzir uma obra que, certamente, é de significativa importância para a implementação de ações no plano educacional, profissional, tecnológico e político do País.

Brasília, dezembro de 2009.

Iguatemy Maria Martins
Pedro Lopes de Queirós
Vanderlí Fava de Oliveira
Coordenadores

APRESENTAÇÃO DO VOLUME VI: ENGENHARIAS DAS ÁREAS DE METALURGIA E MATERIAIS

17

O presente trabalho é resultado de uma parceria entre o Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (Confea) e o Ministério da Educação (MEC), por meio do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Este consiste em um estudo da trajetória dos cursos de graduação de Engenharia nas áreas de Metalurgia e de Materiais que abrange o período de 1991 a 2007. Foram utilizadas informações históricas disponíveis na literatura, documentos normativos do Poder Público e textos legais sobre o ensino de Engenharia obtidos nos respectivos órgãos: Inep, MEC e Confea.

Para a consecução desse estudo, foi constituída uma comissão de docentes da área que adotou uma metodologia de trabalho envolvendo análises quantitativa e qualitativa de dados do Inep sobre os cursos de graduação já citados.

Os cursos de graduação aqui abordados são aqueles que compuseram o Grupo V das Engenharias no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) de 2005 e 2008. O Enade constitui-se como um dos instrumentos do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes) e as provas realizadas em 2005 e 2008 envolveram 20 áreas de conhecimento, entre elas as Engenharias que foram subdivididas em 8 Grupos.

O Grupo V das Engenharias de 2005 compreendeu as seguintes áreas (BRASIL, 2005a):

- Engenharia de Materiais sem ênfase;

- Engenharia de Materiais com ênfase em materiais metálicos;
- Engenharia de Materiais com ênfase em materiais cerâmicos e Engenharia de Materiais- Cerâmica;
- Engenharia de Materiais com ênfase em materiais poliméricos e Engenharia de Materiais – Plástico;
- Engenharia Metalúrgica e Engenharia de Fundição;
- Engenharia Física.

Para o ano de 2008, o Grupo V das Engenharias compreendeu “Engenharia de Materiais e suas ênfases ou habilitações, Engenharia Física, Engenharia Metalúrgica e Engenharia de Fundição.” (BRASIL, 2008).

Os dados aqui apresentados foram extraídos do banco de dados do Inep, utilizando as séries históricas do Censo da Educação Superior de 1991 a 2007 (lembrando que o censo utiliza a base de dados do ano anterior ao mesmo). Nesse período foi registrada a evolução dos números de instituições, cursos, vagas, inscritos, ingressantes, matrículas e concluintes nas áreas de Engenharia aqui analisadas (BRASIL, 2007).

18 Os números referentes aos cursos que compõem o Grupo V estão aqui interpretados do ponto de vista do país, das regiões geográficas e das unidades da federação onde se encontram, além da organização acadêmica (Universidades, Centros Universitários, Faculdades) e da categoria administrativa (públicas e privadas) das instituições envolvidas.

A fundamentação legal que deu sustentação à análise e interpretação dos resultados apresentados foi baseada na legislação que regulamenta a educação superior brasileira, expressas na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Superior (LDB), Lei n.º 9.394 de 20 de dezembro de 1996 (BRASIL, 1996); no Plano Nacional de Educação, Lei n.º 10.172 de 9 de janeiro de 2001 (BRASIL, 2001); no Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), Lei n.º 10.861 de 14 de abril de 2004 (BRASIL, 2004); na proposta de reforma da educação superior coordenada pelo MEC e nas resoluções emanadas do Confea referentes à habilitação profissional, tendo por base a Resolução n.º 1.010 de 20 de agosto de 2005 (BRASIL, 2005b). Essa resolução dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea/Creas para efeito de fiscalização do exercício profissional.

Luiz Paulo Mendonça Brandão
Coordenador

CAPÍTULO I

HISTÓRIA E EVOLUÇÃO DA FORMAÇÃO EM ENGENHARIA DO GRUPO V

21

Antecedentes

O desenvolvimento das sociedades esteve sempre intimamente relacionado com o seu conhecimento e domínio dos materiais. Ao longo do tempo a capacidade em deter a técnica de uso de determinado material era de tal forma significativa para a evolução da sociedade que, para fazer-se uma distinção entre a Era Moderna e a Era Neolítica (Idade da Pedra), os cientistas caracterizaram estágios de desenvolvimento das civilizações baseados no desenvolvimento dessas técnicas.

Na Idade da Pedra Lascada (50.000 a.C. – 10.000 a.C.), os homens, ainda nômades, viviam em cavernas e árvores para se protegerem de animais selvagens e se abrigarem. Viviam da coleta de frutos, da caça e da pesca e quando esses recursos naturais esgotavam, para sobreviver, esses homens iam para outro lugar. Sua interferência sobre os materiais se dava unicamente por meio da manipulação da rocha, sílex, como instrumentos de caça e defesa pessoal. Os materiais da pré-história eram, principalmente, cerâmicos e compósitos naturais. As armas – sempre o pico da tecnologia – eram feitas de madeira e pedra, assim como apetrechos e utensílios de uso pessoal.

Na Idade da Pedra Polida (10.000 a.C. – 5.000 a.C.), o homem começou a se fixar em lugares para morar, tornando-se sedentário, pois já dominava tecnologia suficiente para construção de moradia e desenvolvimento do plantio de subsistência. Fixou-se em regiões onde a agricultura, a pesca e a caça

eram abundantes, influenciado ainda por fatores climáticos. Nessa época há um avanço na técnica de manipular o sílex, quando o homem passa a moldá-lo também como instrumento doméstico e agrícola em suas tarefas cotidianas, indo além da caça e defesa. Para Pereira (2008) não seria impróprio usar o termo “Engenharia” para esse período, pois nele o homem desenvolveu sua capacidade de engenho ao fazer cerâmicas, ao talhar pedras em grandes proporções, erguendo as primeiras construções de pedra: os *dolmens*.

Na Idade dos Metais (6.000 a.C. – 800 a.C.) o homem inicia o domínio da técnica de fusão dos metais, primeiramente com o cobre, depois com o bronze, seguido do ferro. Os povos começaram a desenvolver técnicas para fundir metais e ligas, passando a empregá-los no uso de utensílios domésticos, e, principalmente, como instrumento de defesa. A partir de então, o conhecimento e o domínio das técnicas de extração e processamento dos metais foram fatores determinantes de melhoria da qualidade de vida e, fundamentalmente, de dominação entre os povos. Esse domínio tecnológico passou a ser fator de riqueza e poder entre nações. Segundo Pereira (2008), foram a construção de moradias, o surgimento da agricultura e a descoberta do fogo que marcaram os primórdios da engenharia. Ainda de acordo com a autora, após o domínio do fogo, um avanço importante foi o desenvolvimento da metalurgia, que desempenhou papel crucial na confecção de armas, ferramentas, e mais tarde, máquinas.

22

Contexto Atual

As transformações econômicas, políticas e sociais surgidas a partir da Revolução Industrial caracterizaram-se pelas passagens da oficina artesanal para a fabril, da sociedade que vivia no campo para a cidade, e ainda, com o aparecimento da organização fabril, o trabalho assalariado e a afirmação do capitalismo.

Na primeira Revolução Industrial, que ocorreu na Inglaterra de 1760 até meados do século XIX, utilizou-se a energia a vapor e investiu-se na área têxtil. Na segunda Revolução, que se prolongou até o final do século XIX, as transformações se estenderam notadamente para a França, Itália, Alemanha e Estados Unidos da América, onde se passou a utilizar prioritariamente a energia elétrica e o petróleo, com a conseqüente expansão da indústria siderúrgica.

Mais tarde incorporaram-se os avanços da alta tecnologia desenvolvida durante a Segunda Guerra Mundial, e que posteriormente passaram para o uso da sociedade civil, a exemplo dos materiais sintéticos e do motor de propulsão a jato. Finalmente, no pós-guerra, a sociedade começou a usufruir dos avanços científicos alcançados nas áreas da Eletrônica e da Tecnologia da Informação, dando-se início ao que se chama hoje “a era do silício”. Entretanto, em nenhuma outra época como atualmente, houve uma evolução tão rápida dos materiais e tantas possibilidades de variação de suas propriedades, de tal forma que esta poderia ser chamada a “era dos materiais avançados” (ASHBY, 1992).

Num mundo dominado pelas novas tecnologias, o estudo e a concepção de novos materiais é cada vez mais importante. Embora essa possa realmente ser chamada a “era dos materiais avançados”, do ponto de vista de consumo em grande escala, a aceitação de uma inovação sempre exigirá um tempo considerável para adaptação, pois o fator “confiabilidade” ainda é determinante e, tradicionalmente, os projetistas tendem a ser conservadores na seleção de materiais. Assim, sempre caberá, além da pesquisa de materiais alternativos, a busca do aprimoramento daqueles de uso convencional.

Entre os materiais para a Engenharia do futuro, estarão aqueles decorrentes das grandes inovações tecnológicas e certamente muitos dos materiais atuais, produzidos com maior domínio da tecnologia envolvida e com mais informações sobre processos de fabricação e condições seguras de projeto e dimensionamento.

Essas exigências do mundo moderno impuseram, portanto, a formação de novos profissionais cada vez mais com perfil multidisciplinar,

com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade. (BRASIL, 2002).

Nesse contexto, atuam as Engenharias do Grupo V, pertencentes à área do conhecimento humano relacionada à pesquisa e ao desenvolvimento de materiais e suas aplicações tecnológicas, e ao estudo das suas relações entre estrutura, processamento e propriedades.

Breve Histórico dos Cursos do Grupo V

As origens históricas dos cursos do Grupo V das Engenharias, que engloba a Engenharia de Materiais e suas ênfases e/ou habilitações, Engenharia Física, Engenharia Metalúrgica, Engenharia de Fundição e Engenharia de Plásticos, estão atreladas ao surgimento da engenharia no Brasil. A modalidade mais antiga das Engenharias do Grupo é a Engenharia Metalúrgica e as mais recentes são as Engenharias Física e de Fundição.

A Carta Régia de 15 de janeiro de 1699, do Rei de Portugal, dá início no Rio de Janeiro, à Aula de Fortificação com o objetivo de criar um curso de formação de soldados técnicos na arte da construção de fortificações para promover a defesa da Colônia e reduzir a utilização de engenheiros vindos da Metrópole.

À Aula de Fortificação, acrescentou-se em 1738 a Aula de Artilharia, que foi ampliada, em 1774, pela cadeira de Arquitetura Militar. Este conjunto recebeu a denominação de Aula Militar do

Regimento de Artilharia, considerada como o marco inicial da formação de Engenheiros Militares no Brasil, com a dupla finalidade de preparar artilheiros e de formar oficiais para o exercício da engenharia.

A evolução desta Aula Militar levou à criação, em 17 de dezembro de 1792, da Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho, com o propósito de formar oficiais de todas as Armas e engenheiros para o Brasil Colônia. Nela, os oficiais destinados à Infantaria e Cavalaria cursavam três anos, os Artilheiros, cinco anos e os destinados à Engenharia, seis anos, no último desses cursos eram lecionadas as cadeiras de Arquitetura Civil, Materiais de Construção, Caminhos e Calçadas, Hidráulica, Pontes, Canais, Diques e Comportas. Já nessa época ficava evidenciada a importância do estudo dos materiais e suas aplicações na Engenharia.

A Academia Real Militar, criada por D. João VI em 1810, foi instaurada a partir das instalações da Real Academia e, após sucessivas denominações, a partir de 1858, assumiu o nome de Escola Central. Ali eram formados não apenas os Oficiais do Exército, mas, principalmente, os engenheiros, militares ou civis.

Em 1874, com o Decreto nº 5.529 de 17 de dezembro de 1874, que veio após a Guerra do Paraguai, resultou em liberar o exército da formação de engenheiros para as atividades civis e centralizar numa só escola os estudos militares (LUCENA, 2005). Assim, a Escola Central ficou desligada das finalidades militares, passando a ser subordinada pela Secretaria do Império dedicando-se a formar exclusivamente engenheiros civis, o que deu origem à Escola Politécnica da atual Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Concomitantemente, a formação de oficiais, em geral, e de engenheiros militares passou a cargo da Escola Militar da Praia Vermelha.

24

Em 1894 foi criada a Escola Politécnica de São Paulo, iniciando suas atividades com os cursos de Engenharia Civil, Engenharia Industrial e Engenharia Agrônômica e curso anexo de Artes Mecânicas. Em 1896 foi criada também a Escola de Engenharia de Porto Alegre, ainda como instituição privada.

Já na República, o Presidente Washington Luís sanciona a Lei do Ensino Militar, por meio do Decreto nº 5.632 de 31 de dezembro de 1928, que destina a Escola de Engenharia Militar para a formação de oficiais técnicos engenheiros artilheiros, eletrotécnicos, químicos e de construção (BRASIL, 1928).

O Decreto nº 3.771, de 28 de fevereiro de 1939, sancionado pelo Presidente Getúlio Vargas, aprova o Regulamento para a Escola Técnica do Exército – sucessora da Escola de Engenharia Militar – destinado à formação de engenheiros militares, nas mesmas condições do Decreto nº 5.632, agora distribuídos pelos cursos de: Armamento, Construção, Eletricidade, Metalurgia, Química e Transmissões. Nesse decreto foi detalhado o Plano Geral de Ensino destinado a cada um dos cursos, com duração de quatro anos, considerando que os oficiais neles matriculados já eram formados pela

Escola Militar, portanto, detentores de diplomas de nível superior, trazendo uma fundamentação básica a ser aproveitada. Em 1959 foi criado o Instituto Militar de Engenharia (IME), que englobou a Escola Técnica do Exército e o Instituto Militar de Tecnologia.

De acordo com o Cadastro da Educação Superior do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), vinculado ao Ministério da Educação, os primeiros cursos de Engenharia Metalúrgica no Brasil tiveram sua origem nas instituições UFRGS, UFRJ e IME, com início de funcionamento nos anos de 1889, 1931 e 1938, respectivamente (BRASIL, 2009a). Esta Engenharia englobava três áreas principais: a Metalurgia Extrativa, a Metalurgia Física e a Metalurgia Mecânica, já evidenciando a multidisciplinaridade da área. Afinal, desde o século XVIII a metalurgia é descrita como uma ciência que estuda o processamento, a estrutura, a composição, as características e as propriedades dos metais.

A primeira resolução do Confea que dispõe sobre o exercício da profissão de engenheiro metalúrgico é de 06 de agosto de 1946. Nesse documento há o registro das atribuições do diplomado que “serão as que constarem do respectivo currículo escolar” (BRASIL, 1946). Em 1947 o Confea publica outra resolução fixando as atribuições do engenheiro metalúrgico nos seguintes termos:

- a. O estudo, projeto, construção, direção e fiscalização de aparelhos e usinas metalúrgicas com todas as obras complementares ou acessórios nas usinas, exceto as grandes estruturas metálicas e em concreto armado;
- b. Estudo, projeto, construção, direção e fiscalização de obras de captação, abastecimento, esgoto e drenagem de água;
- c. Estudo, projeto, construção, direção e fiscalização das obras destinadas ao aproveitamento da energia em geral e dos trabalhos relativos ao mecanismo;
- d. Estudo, projeto de organização e direção de laboratórios e obras de caráter tecnológico relativos à indústria metalúrgica;
- e. Assuntos de engenharia legal, perícias e arbitramentos relacionados à sua especialidade. (BRASIL, 1948).

Essas duas resoluções foram revogadas, em 1973, pela Resolução nº 218, que discrimina as atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia (BRASIL, 1973). No seu parágrafo 13, a referida resolução define que compete ao engenheiro metalurgista ou ao engenheiro industrial e de metalurgia ou engenheiro industrial modalidade metalurgia, o desempenho das atividades de:

Supervisão, coordenação e orientação técnica; estudo planejamento, projeto e especificação; estudo de viabilidade técnico-econômico; assistência, assessoria e consultoria; direção de obra e serviço técnico; vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico; desempenho de cargo e função técnica;

ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica, extensão; elaboração de orçamento; padronização, mensuração e controle de qualidade; execução de obra e serviço técnico; fiscalização de obra e serviço técnico; produção técnica e especializada; condução de trabalho técnico; condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção; execução de instalação, montagem e reparo; operação e manutenção de equipamento e instalação; execução de desenho técnico; referentes a processos metalúrgicos, instalações e equipamentos destinados à indústria metalúrgica, beneficiamento de minérios; produtos metalúrgicos; seus serviços afins e correlatos. (BRASIL, 1973).

O desenvolvimento da área de Engenharia de Materiais tem suas origens na Metalurgia. Até por volta da década de 1960, materiais para Engenharia significavam “metais”, embora outros materiais também tenham se desenvolvido: o cimento Portland e a sílica fundida entre os cerâmicos; a borracha, a baquelite e o polietileno entre os polímeros, porém em escalas comerciais muito menores que os metais. Os cursos de Engenharia da época detinham-se nos conceitos de metalurgia, apenas mencionando outros materiais. Da década de 1960 em diante, a indústria de polímeros e compósitos cresceu rapidamente e, mais recentemente, a mesma tendência se verifica com as cerâmicas de alto desempenho.

A gênese do conceito de “Ciência dos Materiais”, como se pode observar na Figura 1.1, identifica, já na década de 30, a convergência dos conhecimentos fundamentais da química, da física e da mecânica para o estudo das relações entre estrutura, propriedades, processamento e desempenho de materiais. Embora a essa altura o interesse dos cientistas estivesse voltado predominantemente aos metais, foi a partir da década de 50 que começou a consolidar-se o conceito de “Engenharia de Materiais” que, segundo Callister (2002), consistiria no “projeto ou Engenharia da estrutura de um material para produzir um conjunto pré-determinado de propriedades, com base nas correlações investigadas pela ciência dos materiais”.

26



FIGURA 1.1 GÊNESE DA CIÊNCIA E ENGENHARIA DE MATERIAIS

Fonte: Ferrante (2006).

O termo “*Materials Science*” para referir-se a uma área de conhecimento, ou a uma disciplina autônoma como é hoje conhecida, surgiu nos Estados Unidos no início da década de 1950. Não se sabe exatamente quem primeiro utilizou esse termo, mas a partir de 1956 muitos pesquisadores passaram a usá-lo para referir-se a um novo conceito científico, que daria início a profundas mudanças no ensino de graduação e de pós-graduação nas universidades, e a uma importante reorganização das estruturas acadêmicas de pesquisa em materiais.

A Northwestern University, em Illinois, foi a primeira a incluir o termo “*Materials Science*” como parte do nome de um departamento acadêmico. Em 1959, o departamento então intitulado Graduate Department of Metallurgy teve aprovada a mudança de nome para Graduate Department of Materials Science. Nos documentos que justificavam a mudança fazia-se referência à importância da Ciência e Engenharia de Materiais (*Materials Science and Engineering – MSE*) e argumentava-se que tradicionalmente a área vinha se desenvolvendo “em canais separados como física do estado sólido, metalurgia, química dos polímeros, química inorgânica, mineralogia, tecnologia de vidros e cerâmicas”, e que “essa divisão artificial dificultava os avanços da Ciência e da Tecnologia dos Materiais como um todo” (CAHN, 2003). Justificava-se assim a ideia de agregar um grupo de especialistas em vários tipos de materiais, favorecendo a cooperação e o livre intercâmbio de ideias entre eles.

Nos anos seguintes muitas outras universidades americanas incorporaram o termo “*Materials Science*” ao nome de suas unidades acadêmicas, sendo a maioria delas derivadas de unidades originalmente associadas apenas ao termo “*Metallurgy*”.

Durante a década de 1960 houve um intenso desenvolvimento da metalurgia, concomitante a uma expansão e consolidação da área de Ciência dos Materiais propriamente dita. É nesse período que começa a notar-se nas universidades, um interesse crescente por materiais não metálicos, sobretudo pelos materiais cerâmicos e, em um segundo plano, pelos materiais poliméricos. As técnicas experimentais e os métodos de investigação desenvolvidos para os metais são utilizados com êxito no estudo de outros materiais, tornando-se evidente a unidade da Ciência dos Materiais. Não obstante a sua enorme diversidade, a estratégia de investigação dos materiais é sempre a mesma: avaliação das propriedades e suas correlações com a estrutura e, por outro lado, a alteração destas por meio de tratamentos e processos de fabricação diversos.

O constante desenvolvimento das pesquisas com materiais cerâmicos e com vidros e, mais tarde, com os polímeros, levou a maioria dos Departamentos de Metalurgia a transformarem-se, no final da década de 1960, em Departamentos de Ciências dos Materiais (ou de Engenharia de Materiais). É neste momento que começa a haver interesse pelos materiais compósitos que constituem a quarta categoria da habitual classificação dos materiais, além de metais, cerâmicas e dos polímeros.

Na década de 1970 ocorre a consolidação da Ciência dos Materiais e são criados em todo o mundo bacharelados nessa área, frequentemente a partir de cursos de bacharelado em Metalurgia. Em

1974, já havia nos Estados Unidos cerca de 90 cursos em nível de bacharelado em cuja designação aparecia a palavra “materiais” e cerca de 50 instituições americanas tinham programas de pós-graduação em materiais (COSMAT, 1974). Atualmente poucos Departamentos de Metalurgia permanecem nos Estados Unidos. Quase todos adotaram nomes associados ao termo “*Materials Science and Engineering*”, e a sigla MSE é hoje largamente difundida para identificar essa área de conhecimento.

No Brasil, o termo “Ciência dos Materiais” apareceu pela primeira vez no nome de uma unidade acadêmica com a criação do Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Materiais do Instituto Militar de Engenharia (IME) no Rio de Janeiro, em 1969, tendo a sua primeira dissertação de mestrado defendida em 1972 (IME, 2009).

Em 1970, iniciou-se na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) o primeiro curso de Graduação em Engenharia de Materiais da América Latina (inicialmente chamado de Engenharia de Ciências dos Materiais), em cujo projeto se definia, no primeiro parágrafo:

A engenharia de ciências dos materiais é uma área de atividade interdisciplinar entre engenharia, geologia, física, química, metalurgia, mineralogia, cristalografia e outros ramos menores, que visa o estudo, o domínio e o projeto de materiais de interesse tecnológico (Projeto Político-Pedagógico UFSCar 1974).

28 O curso foi reconhecido oficialmente pelo então Conselho Federal de Educação por meio do Parecer nº 4.021/75 e Decreto nº 76.789 de 15 de dezembro de 1975 (BRASIL, 1975). O Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia publicou em 1976 a Resolução nº 241/76, estabelecendo as atribuições do engenheiro de Materiais no desempenho das mesmas atividades descritas na Resolução nº 218 de 1973, explicitando que tais atividades referem-se aos

procedimentos tecnológicos na fabricação de materiais para a indústria e suas transformações industriais; na utilização das instalações e equipamentos destinados a esta produção industrial especializada; seus serviços afins e correlatos (BRASIL, 1976a).

O segundo curso brasileiro de graduação em Engenharia de Materiais começou a funcionar em 1979 na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), na época era campus da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e o terceiro, em 1990, na Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Ao longo dos anos 90 vários cursos da área das Engenharias do Grupo V foram criados em instituições públicas ou privadas. Em 1993 foi criado pela Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) o curso de Engenharia de Plásticos, reconhecido por portaria do MEC em 1999. Em 2000 foi criado na Universidade Federal de São Carlos o curso de bacharelado em Engenharia Física, com uma vocação um pouco mais científica que tecnológica, se comparado com a Engenharia de Materiais. Em 2001 foi criado o Curso de Engenharia de Fundição pelo Instituto Superior Tupy. Esses dois últimos cursos obtiveram reconhecimento pelo MEC em 2006.

Em 2002 o Conselho Nacional de Educação (CNE) instituiu diretrizes curriculares nacionais para os cursos de Engenharia, em substituição à Resolução nº 48/76, do Conselho Federal de Educação (BRASIL, 1976b). Nessa nova resolução, diferentemente da anterior, que definia um currículo mínimo para cada uma das diversas especialidades, esta divide o currículo das Engenharias em três grandes áreas: conteúdos básicos, conteúdos profissionalizantes e conteúdos específicos (estes se constituindo em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar modalidades). Essa nova diretriz proporciona uma grande flexibilidade na concepção dos cursos de Engenharia, se comparada à resolução anterior, já que não há mais um currículo mínimo, mas um indicativo de carga horária para cada uma das áreas: 30% para conteúdos básicos, 15% para conteúdos profissionalizantes e o restante para os conteúdos específicos (BRASIL, 2002).

Diante dessa nova realidade, em 2005 o Confea publicou a Resolução nº 1.010, que dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea/Creas, para efeito de fiscalização do exercício profissional, revogando as resoluções anteriores. Essa nova resolução concede atribuições aos profissionais formados na área a partir da análise do projeto pedagógico do curso, independente do título atribuído (BRASIL, 2005).

De 1998 a 2007 foram criados mais de 17.000 cursos superiores no país, sendo apenas 27 na área das Engenharias do Grupo V, porém esse número representa um aumento significativo, se comparado aos 14 cursos da área oferecidos em 1997.

CAPÍTULO II

PANORAMA ATUAL DOS CURSOS DO GRUPO V

33

Caracterização da Área de Ciências e Engenharia de Materiais

O campo de conhecimento e de atuação profissional da *Ciência e Engenharia de Materiais* está relacionado à pesquisa, desenvolvimento, produção, seleção e aplicação de materiais com objetivos tecnológicos. Essa área de atividade ocupa-se da geração e da utilização de conhecimentos que relacionem composição, estrutura, processamento, propriedades e aplicações dos materiais.

As inter-relações entre composição, estrutura, processamento, propriedades e aplicações envolvem conhecimentos básicos da física, da química e da mecânica, que aplicados aos materiais cerâmicos, metálicos, poliméricos e compósitos formam em conjunto a *Ciência dos Materiais*. Da intermediação dessas inter-relações pelos parâmetros de processamento e especificações voltadas para as aplicações práticas dos materiais, forma-se o campo de atuação da Engenharia de Materiais.

O esquema da Figura 2.1 tem sido usado, frequentemente, com pequenas variações na sua apresentação para representar os conceitos descritos anteriormente.

A composição e as condições de processamento influem diretamente na microestrutura e, conseqüentemente, nas propriedades dos materiais. As aplicações, por sua vez, não dependem somente das propriedades, mas estão condicionadas também por fatores tais como geometria e volume de

produção, que afetam diretamente a escolha do processo de fabricação e, portanto, envolvem custos, disponibilidade e viabilidade de técnicas de processamento.

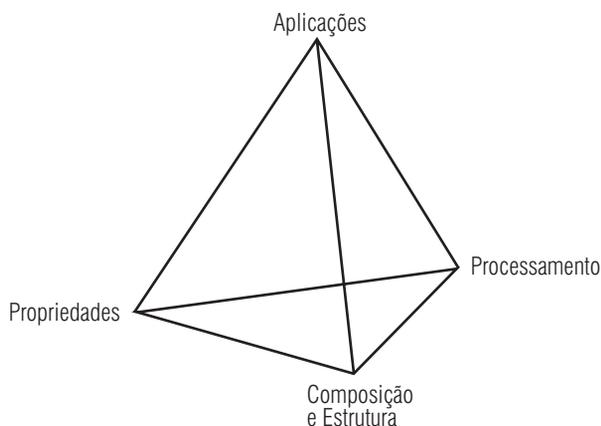


FIGURA 2.1 REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DO CAMPO ATUAÇÃO DA ENGENHARIA DE MATERIAIS

34 Como as relações entre as propriedades e as aplicações envolvem o projeto do produto, com todas as suas variáveis intrínsecas, a seleção de materiais é justamente a principal das interfaces de Engenharias, como Mecânica, Civil, Elétrica, Eletrônica, Química e outras, com a Engenharia de Materiais.

Alguns Dados sobre Ensino e Pesquisa na Área de Ciências e Engenharia de Materiais

Nesta seção são apresentados alguns dados atualizados no ano de 2009 a partir do cadastro das Instituições de Educação Superior disponível na página da Internet do Inep/MEC (BRASIL, 2009a). Por essa razão há algumas diferenças entre as informações aqui apresentadas e aquelas constantes das tabelas do Anexo deste volume.

Em 2008 havia no Brasil 43 cursos de graduação relacionados à Engenharia de Materiais e suas ênfases e/ou habilitações, Engenharia Física, Engenharia Metalúrgica, Engenharia de Fundição e Engenharia de Plásticos, que compuseram o Grupo V das Engenharias no Enade 2008, conforme listados na Tabela 2.1 (a base de dados do Inep para o Enade 2008 considerou 47 cursos, pois computou as ênfases dos cursos da UFSCar e da Universidade Presbiteriana Mackenzie como cursos independentes). Esse número representava aproximadamente 3% dos 1.702 cursos de Engenharia existentes no Brasil no mesmo ano (BRASIL, 2009a). Já entre os cerca de 2.300 grupos de pesquisa na área de Engenharia cadastrados no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) em 2006, 268 (11,6%) definem a *Engenharia de Materiais e Metalúrgica* como área de conhecimento predominante do grupo, e 1.494 (64,2%) citam o “desenvolvimento de novos materiais” como setor de aplicação associado

às suas linhas de pesquisa (BRASIL, 2006a). Esses números expressam de forma inequívoca a interdisciplinaridade intrínseca da área.

Entre os 2.267 Programas de Pós-Graduação constantes do Relatório de Avaliação 2006 da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), 267 Programas (12%) classificam-se na grande área de *Engenharia*. Dentre estes, 30 (11%) estão classificados na área de Engenharia de Materiais e Metalúrgica. Considerando o número total de 125.426 estudantes inscritos nesses programas, a grande área de Engenharia representa 16% e, dentre estes, os Programas de Engenharia de Materiais e Metalúrgica representam 9% (BRASIL, 2006).

Fica evidente, dos números mencionados, que a atuação em pesquisa na área de *Materiais* é praticada por engenheiros de todas as especialidades e profissionais de várias outras áreas, como físicos, químicos e, mais recentemente, profissionais das áreas biomédicas, exemplificando as inúmeras interfaces com as demais áreas de conhecimento.

A formação de engenheiros de Materiais requer forte base científica e incorporação do caráter interdisciplinar. Segundo Roy (1970), empresas modernas que investem em laboratórios de pesquisa e desenvolvimento industrial próprios ou que trabalham em parceria com universidades reconhecem nestas o papel primordial de fornecer ao mercado pessoas bem preparadas, ou seja, mais do que fornecer soluções para problemas industriais. Para Silva (1993),

a Ciência e Engenharia de Materiais é um campo emergente e já identificado do conhecimento no qual se exercem atividades de pesquisa, de desenvolvimento, de produção e de aplicação dos materiais, com forte reflexo nos meios industrial, comercial, econômico social e político.

TABELA 2.1 CLASSIFICAÇÃO DOS CURSOS POR DENOMINAÇÃO – ENADE 2008

(Continua)

	INSTITUIÇÃO DE ENSINO	CURSO	CIDADE	VAGAS	CAT. ADM.	UF	ORG. ACAD.	ANO INÍCIO
01	Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (Cefet/MG)	Eng. de Materiais	Belo Horizonte	80	PB-F	MG	FAC	mar/08
02	Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo (Cefet/ES)	Eng. Metalúrgica	Vitória	32	PB-F	ES	FAC	mar/06
03	Centro Federal de Educação Tecnológica do Pará (Cefet/PA)	Eng. de Materiais	Belém	30	PB-F	PA	FAC	mar/07
04	Centro Universitário da Fundação Educacional Inaciana Pe Sabóia de Medeiros (FEI)	Eng. Metalúrgica	São Bernardo do Campo	*	PR	SP	Cuni	mai/46
05	Centro Universitário da Fundação Educacional Inaciana Pe Sabóia de Medeiros (FEI)	Eng. de Materiais	São Bernardo do Campo	*	PR	SP	Cuni	fev/03

TABELA 2.1 CLASSIFICAÇÃO DOS CURSOS POR DENOMINAÇÃO – ENADE 2008

(Continuação)

	INSTITUIÇÃO DE ENSINO	CURSO	CIDADE	VAGAS	CAT. ADM.	UF	ORG. ACAD.	ANO INÍCIO
06	Centro Universitário do Leste de Minas Gerais (Unileste MG)	Eng. de Materiais	Coronel Fabriciano	100	PR	MG	Cuni	ago/00
07	Centro Universitário Fundação Santo André (Cufsa)	Eng. Mat. - ênfase em Metais e Polímeros	Santo André	140	PR	SP	Cuni	fev/03
08	Centro Universitário Vila Velha (UVV)	Eng. Metalúrgica e Mat.	Vila Velha	100	PR	ES	Cuni	fev/03
09	Escola Superior de Tecnologia e Educação de Porto Ferreira	Eng. de Materiais	Porto Ferreira	100	PR	SP	FAC	fev/08
10	Fundação Universidade Federal do ABC	Eng. de Materiais	Santo André	*	PB-F	SP	UNI	-
11	Instituto Militar de Engenharia (IME)	Eng. Metalúrgica	Rio de Janeiro	*	PB-F	RJ	FAC	mar/38
12	Instituto Superior Tupy (IST)	Eng. Fundição	Joinville	100	PR	SC	FAC	jul/01
13	Instituto Superior Tupy (IST)	Eng. Plásticos	Joinville	100	PR	SC	FAC	fev/05
14	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio)	Eng. Metalúrgica	Rio de Janeiro	*	PR	RJ	UNI	mar/48
15	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio)	Eng. de Materiais	Rio de Janeiro	*	PR	RJ	UNI	mar/02
16	Universidade de Caxias do Sul (UCS)	Eng. de Materiais	Caxias do Sul	100	PR	RS	UNI	fev/03
17	Universidade de São Paulo (USP)	Eng. Metalúrgica	São Paulo	*	PB-E	SP	UNI	abr/40 (2002)
18	Universidade de São Paulo (USP)	Eng. de Materiais	São Paulo	*	PB-E	SP	UNI	jan/95 (2002)
19	Universidade de São Paulo (USP)	Eng. de Materiais	Lorena	40	PB-E	SP	UNI	fev/99
20	Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc)	Eng. de Materiais	Criciúma	40	PB-M	SC	UNI	fev/98
21	Universidade do Vale do Paraíba (Univap)	Eng. de Materiais	Jacareí	60	PR	SP	UNI	fev/98
22	Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG)	Eng. de Materiais	Ponta Grossa	40	PB-E	PR	UNI	mar/90
23	Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (Unef)	Eng. Metalúrgica (Hab. Eng. Met. e de Materiais)	Campos dos Goytacazes	30	PB-E	RJ	UNI	ago/93
24	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp)	Eng. de Materiais	Guaratinguetá	40	PB-E	SP	UNI	fev/03
25	Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)	Eng. de Materiais	Campina Grande	50	PB-F	PB	UNI	fev/79
26	Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)	Eng. Metalúrgica	Belo Horizonte	50	PB-F	MG	UNI	mar/66
27	Universidade Federal de Ouro Preto (Ufop)	Eng. Metalúrgica	Ouro Preto	40	PB-F	MG	UNI	fev/57
28	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	Eng. de Materiais	Florianópolis	60	PB-F	SC	UNI	abr/99

TABELA 2.1 CLASSIFICAÇÃO DOS CURSOS POR DENOMINAÇÃO – ENADE 2008

(Conclusão)

	INSTITUIÇÃO DE ENSINO	CURSO	CIDADE	VAGAS	CAT. ADM.	UF	ORG. ACAD.	ANO INÍCIO
29	Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)	Eng. de Materiais - ênfases: Materiais Cerâmicos, Metálicos e Poliméricos	São Carlos	60	PB-F	SP	UNI	fev/70
30	Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)	Eng. Física	São Carlos	30	PB-F	SP	UNI	mar/00
31	Universidade Federal de Sergipe (UFSE)	Eng. de Materiais	São Cristóvão	50	PB-F	SE	UNI	mar/07
32	Universidade Federal do Ceará (UFC)	Eng. Metalúrgica: Habilit. Metalurgia	Fortaleza	40	PB-F	CE	UNI	mar/06
33	Universidade Federal do Ceará (UFC)	Eng. Metalúrgica: Habilit. Materiais	Fortaleza	40	PB-F	CE	UNI	mar/06
34	Universidade Federal do Pará (UFPA)	Eng. de Materiais	Marabá	30	PB-F	PA	UNI	fev/04
35	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)	Eng. de Materiais	Rio de Janeiro	40	PB-F	RJ	UNI	mar/00
36	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)	Eng. Metalúrgica	Rio de Janeiro	40	PB-F	RJ	UNI	abr/31
37	Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)	Eng. de Materiais	Natal	40	PB-F	RN	UNI	abr/99
38	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	Eng. Metalúrgica	Porto Alegre	50	PB-F	RS	UNI	mar/1889
39	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	Eng. de Materiais	Porto Alegre	30	PB-F	RS	UNI	mar/94
40	Universidade Federal Fluminense (UFF)	Eng. Metalúrgica	Volta Redonda	80	PB-F	RJ	UNI	jul/61
41	Universidade Luterana do Brasil	Eng. de Plásticos	Canoas	50	PR	RS	UNI	mar/93
42	Universidade Presbiteriana Mackenzie (Mackenzie)	Eng. de Materiais - ênfases: Materiais Metálicos e Poliméricos	São Paulo	65	PR	SP	UNI	ago/94
43	Universidade São Francisco	Eng. de Materiais	Itatiba	60	PR	SP	UNI	fev/07

Categoria Administrativa: PB-F (Pública Federal); PB-E (Pública Estadual), PB-M (Pública Municipal)
Organização Acadêmica: UNI (Universidade); CUni (Centro Universitário); FAC (Faculdade).

* Dados não disponíveis.

CAPÍTULO III

EVOLUÇÃO DOS CURSOS DE ENGENHARIA DO GRUPO V ENTRE 1991 E 2007

41

Neste capítulo, serão analisados os dados referentes ao histórico das Engenharias pertencentes ao Grupo V, entre os anos de 1991 e 2007. Por problema de classificação dos cursos nas áreas da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), os dados de 1995 e 1996 foram excluídos em todas as Tabelas e Gráficos aqui apresentados.

Observando-se tanto a Tabela 3.1 como a Figura 3.1, percebe-se que entre 1991 e 2007 os cursos de Engenharia do Grupo V tiveram um aumento significativo, mais que triplicando o seu número nesse período.

Essa evolução aconteceu tanto no setor público quanto no setor privado. Nota-se, entretanto, que esse crescimento aconteceu de forma bastante significativa a partir de 1997, logo após a homologação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) (BRASIL, 1996). É importante ressaltar que esse fenômeno de crescimento no número de cursos foi observado nas demais áreas da Engenharia no mesmo período, conforme pode ser observado nos resultados dos demais volumes dessa publicação. Outra observação importante é que, para o Grupo V, houve um equilíbrio entre o crescimento do número de instituições públicas e privadas, diferentemente do que aconteceu com as demais engenharias, onde o crescimento do número de cursos nas instituições privadas foi muito superior.

TABELA 3.1 EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE CURSOS DO GRUPO V SEGUNDO CATEGORIA ADMINISTRATIVA

Ano	Total	Pública			Privada			
		Total	Federal	Estadual	Municipal	Total	Particular	Com/Conf/Fil
1991	12	9	8	1	-	3	3	-
1992	14	9	8	1	-	5	5	-
1993	15	9	8	1	-	6	6	-
1994	17	9	8	1	-	8	8	-
1997	14	11	8	3	-	3	-	3
1998	17	13	9	3	1	4	-	4
1999	19	15	11	4	-	4	-	4
2000	28	20	16	4	-	8	1	7
2001	33	21	17	4	-	12	2	10
2002	35	23	17	5	1	12	2	10
2003	39	26	16	8	2	13	4	9
2004	39	26	16	8	2	13	1	12
2005	39	25	15	8	2	14	1	13
2006	37	24	16	6	2	13	1	12
2007	41	27	19	6	2	14	1	13

* Incluem as habilitações de 2000 a 2007.

** Não estão incluídos os cursos de Tecnólogo.

Fonte: MEC/Inep/Deaes.

42

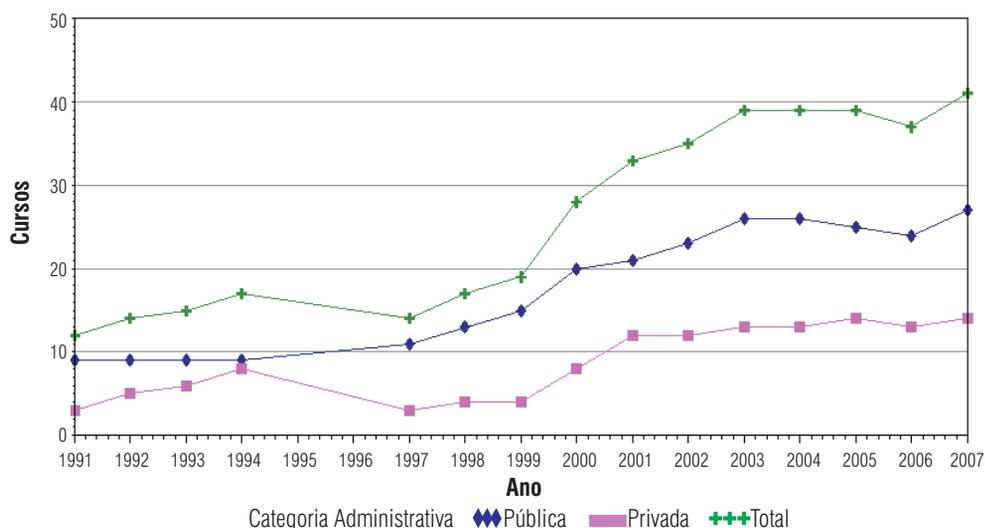


FIGURA 3.1 EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE CURSOS DO GRUPO V SEGUNDO CATEGORIA ADMINISTRATIVA

Fonte: MEC/Inep/Deaes.

Quanto à localização geográfica, observa-se, por meio da Tabela 3.2 e da Figura 3.2, que a grande maioria dos cursos do Grupo V de Engenharia se concentra na região Sudeste. A região Sul concentra a segunda maior densidade de cursos, seguida pelas regiões Nordeste e Norte. A região Norte

iniciou a sua oferta de curso para o Grupo V a partir do ano de 2004, enquanto que a região Centro-Oeste não oferece cursos de Engenharia desse Grupo.

TABELA 3.2 EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE CURSOS DO GRUPO V SEGUNDO A REGIÃO

Ano	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
1991	-	1	9	2	-
1992	-	1	11	2	-
1993	-	1	11	3	-
1994	-	1	13	3	-
1997	-	1	9	4	-
1998	-	1	11	5	-
1999	-	2	11	6	-
2000	-	2	20	6	-
2001	-	3	23	7	-
2002	-	3	24	8	-
2003	-	3	28	8	-
2004	1	3	27	8	-
2005	1	2	27	9	-
2006	1	2	25	9	-
2007	2	4	26	9	-

Fonte: MEC/Inep/Deaes.

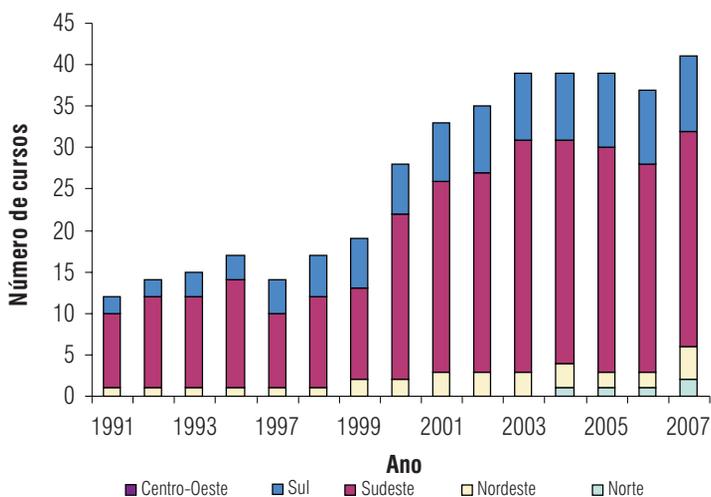


FIGURA 3.1 EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE CURSOS DO GRUPO V SEGUNDO A REGIÃO

CAPÍTULO IV

EVOLUÇÃO DA OFERTA, DEMANDA E DE CONCLUINTES NOS CURSOS DE ENGENHARIA DO GRUPO V ENTRE 1991 E 2007¹

47

Vagas Oferecidas entre 1991 e 2007

Como pode ser observado na Tabela 4.1 e na Figura 4.1, o número de vagas oferecidas pelos cursos que compõem o Grupo V vem crescendo continuamente ao longo do período observado, da mesma forma que ocorreu com o número de cursos. Percebe-se ainda que 71% das vagas oferecidas em 2007 estão nas universidades, sendo que 47% do total de vagas estão em universidades públicas. Outra observação importante é que, quando analisadas as vagas oferecidas pelos centros universitários e faculdades, estas se concentram majoritariamente nas instituições privadas.

Com relação ao número de vagas ofertadas por região, pode-se observar na Tabela 4.2 e na Figura 4.2 que o Sudeste concentra o maior número de vagas seguido pela região Sul. A região Nordeste ocupa o terceiro lugar em oferta de vagas seguida da região Norte. Nota-se uma tendência ao aumento contínuo na oferta de vagas para todas as regiões, exceto para o Centro-Oeste.

¹ Por problema de classificação dos cursos nas áreas OCDE, os dados de 1995 e 1996 foram excluídos em todas as tabelas e gráficos aqui apresentados.

TABELA 4.1 EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE VAGAS SEGUNDO A CATEGORIA ADMINISTRATIVA

Ano	Total	Universidades		Centros Universitários			Faculdades			
		Total	Pública	Privada	Total	Público	Privado	Total	Pública	Privada
1991	280	280	280	-	-	-	-	-	-	-
1992	605	555	280	275	-	-	-	50	-	50
1993	580	580	280	300	-	-	-	-	-	-
1994	630	630	330	300	-	-	-	-	-	-
1997	1050	720	420	300	-	-	-	330	-	330
1998	959	959	699	260	-	-	-	-	-	-
1999	1013	973	632	341	-	-	-	40	40	-
2000	1106	1050	650	400	50	-	50	6	6	-
2001	1295	1080	640	440	100	-	100	115	75	40
2002	1355	1100	730	370	100	-	100	155	70	85
2003	1745	1230	760	470	340	140	200	175	75	100
2004	1847	1267	847	420	340	140	200	240	105	135
2005	1734	1254	804	450	340	140	200	140	40	100
2006	1741	1239	840	399	270	70	200	232	32	200
2007	1961	1399	930	469	400	140	260	162	62	100

Fonte: MEC/Inep/Deaes.

48

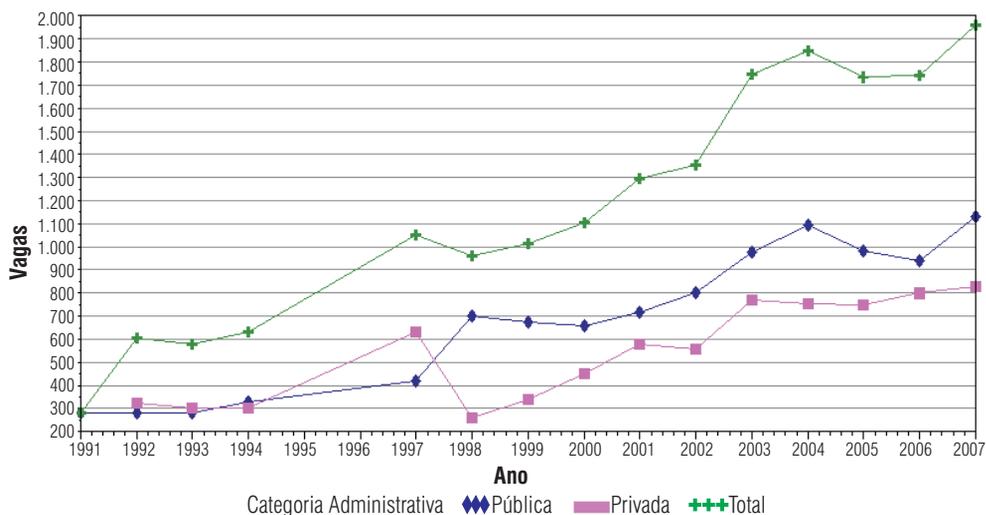


FIGURA 4.1 EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE VAGAS DO GRUPO V SEGUNDO A CATEGORIA ADMINISTRATIVA

Fonte: MEC/Inep/Deaes.

TABELA 4.2 EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE VAGAS SEGUNDO A REGIÃO GEOGRÁFICA

Ano	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	Total
1991	-	40	160	80	-	280
1992	-	40	485	80	-	605
1993	-	40	360	180	-	580
1994	-	40	410	180	-	630
1997	-	40	800	210	-	1050
1998	-	50	618	291	-	959
1999	-	90	563	360	-	1013
2000	-	90	656	360	-	1106
2001	-	165	680	450	-	1295
2002	-	160	700	495	-	1355
2003	-	125	1010	610	-	1745
2004	30	155	942	720	-	1847
2005	30	90	990	624	-	1734
2006	30	90	952	669	-	1741
2007	60	180	1142	579	-	1961

Fonte: MEC/Inep/Deaes.

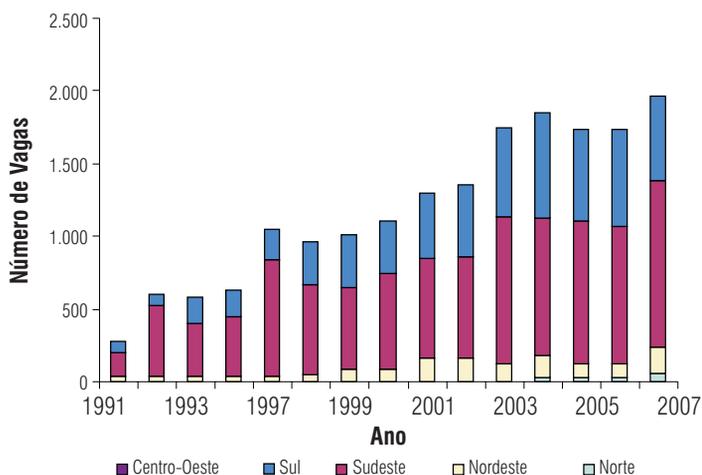


FIGURA 4.1 EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE VAGAS DO GRUPO V SEGUNDO A REGIÃO GEOGRÁFICA

Inscrições nos Processos Seletivos entre 1991 e 2007

O número de candidatos inscritos para disputar as vagas oferecidas pelos cursos do Grupo V da Engenharia apresentou um aumento contínuo, como pode ser observado na Tabela 4.3 e na Figura 4.3. Em 2007, cerca de 62% dos candidatos concentravam-se na região Sudeste, disputando 58% das vagas oferecidas.

TABELA 4.3 EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE CANDIDATOS INSCRITOS NO GRUPO V SEGUNDO A REGIÃO

Ano	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	Total
1991	-	136	1152	421	-	1709
1992	-	133	1283	262	-	1678
1993	-	102	1162	573	-	1837
1994	-	107	1218	339	-	1664
1997	-	119	1602	832	-	2553
1998	-	138	1685	932	-	2755
1999	-	388	1497	1183	-	3068
2000	-	205	3546	1258	-	5009
2001	-	975	3437	1626	-	6038
2002	-	658	3678	1787	-	6123
2003	-	352	5059	1387	-	6798
2004	136	607	4186	1354	-	6283
2005	284	263	4529	1594	-	6670
2006	118	311	4740	1261	-	6430
2007	767	686	4472	1277	-	7202

Fonte: MEC/Inep/Deaes.

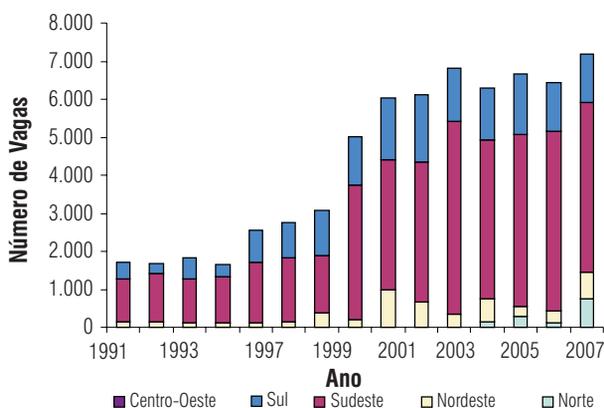


FIGURA 4.3 EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE CANDIDATOS INSCRITOS NO GRUPO V SEGUNDO A REGIÃO GEOGRÁFICA

Fonte: MEC/Inep/Deaes.

A relação candidatos/vaga para os cursos do Grupo V de Engenharia está apresentada na Tabela 4.4. No gráfico apresentado na Figura 4.4 pode ser observada a evolução dessa relação com o tempo.

Percebe-se um aumento mais acentuado no número de inscritos em instituições públicas em relação às instituições privadas, principalmente, a partir de 1999.

TABELA 4.4 RELAÇÃO CANDIDATO/VAGA

Ano	Vagas	Candidatos	Candidatos/Vagas
1991	280	1709	6,10
1992	605	1678	2,77
1993	580	1837	3,17
1994	630	1664	2,64
1997	1050	2553	2,43
1998	959	2755	2,87
1999	1013	3068	3,03
2000	1106	5009	4,53
2001	1295	6038	4,66
2002	1355	6123	4,52
2003	1745	6798	3,90
2004	1847	6283	3,40
2005	1734	6670	3,85
2006	1741	6430	3,69
2007	1961	7202	3,67

Fonte: MEC/Inep/Deaes.

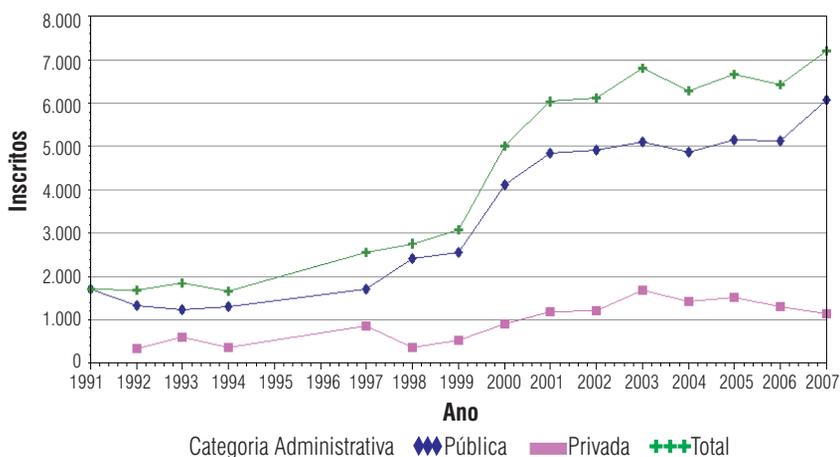


FIGURA 4.4 EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE CANDIDATOS INSCRITOS NO GRUPO V SEGUNDO A CATEGORIA ADMINISTRATIVA

Fonte: MEC/Inep/Deaes.

A média do número de candidatos por vaga ao longo dos anos pesquisados é 3,68. Se forem analisados apenas os dados de 2003 a 2007, essa média é de 3,70, porém com um desvio padrão bem menor, o que pode caracterizar uma estabilização na relação candidato/vaga para os cursos analisados ao longo da década, como pode ser observado na Figura 4.5.

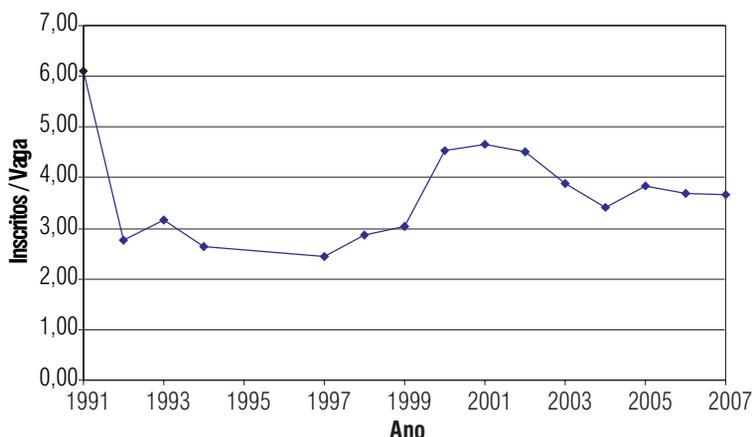


FIGURA 4.5 EVOLUÇÃO DA RELAÇÃO CANDIDATOS INSCRITOS POR VAGA PARA OS CURSOS DE ENGENHARIA DO GRUPO V

Ingressantes nos Cursos de Engenharia do Grupo V entre 1991 e 2007

A Tabela 4.5 apresenta os dados referentes aos ingressantes por categoria administrativa nos cursos de Engenharia do Grupo V. Por meio dessa Tabela pode-se perceber que houve um aumento contínuo no número de ingressos, e que a maior parte desses se deu no setor público. A evolução do número de ingressos ao longo dos anos pode ser observada na Figura 4.6. No período de 1998 a 2007, 24% dos ingressantes, em média, são do sexo feminino (BRASIL, 2007).

52

TABELA 4.5 EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE INGRESSOS NO GRUPO V SEGUNDO A CATEGORIA ADMINISTRATIVA

Ano	Total	Pública				Privada		
		Total	Federal	Estadual	Municipal	Total	Particular	Com/Conf/Fil
1991	280	280	250	30	-	-	-	-
1992	447	280	250	30	-	167	167	-
1993	526	276	246	30	-	250	250	-
1994	543	319	289	30	-	224	224	-
1997	844	410	341	69	-	434	-	434
1998	775	550	410	70	70	225	-	225
1999	963	645	525	120	-	318	-	318
2000	965	652	582	70	-	313	-	313
2001	1101	682	612	70	-	419	-	419
2002	1181	777	653	69	55	404	-	404
2003	1387	901	625	140	136	486	39	447
2004	1402	939	652	150	137	463	48	415
2005	1365	869	588	148	133	496	43	453
2006	1328	871	640	148	83	457	48	409
2007	1474	961	764	148	49	513	73	440

Fonte: MEC/Inep/Deaes.

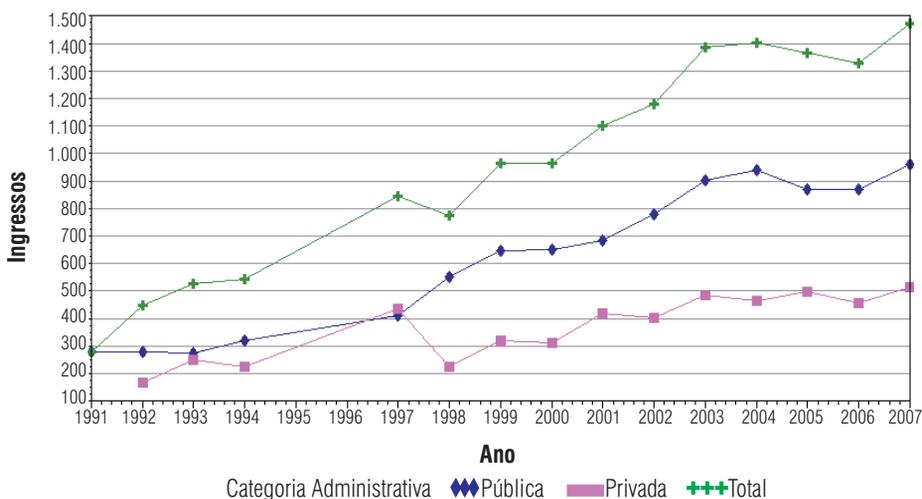


FIGURA 4.6 EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE INGRESSOS NO GRUPO V SEGUNDO A CATEGORIA ADMINISTRATIVA

Fonte: MEC/Inep/Deaes.

A Tabela 4.6 apresenta os dados dos ingressos de acordo com as regiões geográficas. Como pode ser observado, o maior número de ingressos ocorreu na região Sudeste, seguida da região Sul. Em 2007, 55% dos ingressos aconteceram na região Sudeste, 28% na região Sul, 12% no Nordeste e 4% no Norte. Na Figura 4.7 está apresentada a evolução do número de ingressos ao longo dos anos, de acordo com a região.

53

TABELA 4.6 EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE INGRESSOS NO GRUPO V SEGUNDO A REGIÃO GEOGRÁFICA

Ano	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	Total
1991	-	40	160	80	-	280
1992	-	40	327	80	-	447
1993	-	40	306	180	-	526
1994	-	40	334	169	-	543
1997	-	40	608	196	-	844
1998	-	50	466	259	-	775
1999	-	89	508	366	-	963
2000	-	90	543	332	-	965
2001	-	167	524	410	-	1101
2002	-	166	611	404	-	1181
2003	-	130	771	486	-	1387
2004	29	161	751	461	-	1402
2005	30	93	725	517	-	1365
2006	30	90	751	457	-	1328
2007	60	182	810	422	-	1474

Fonte: MEC/Inep/Deaes.

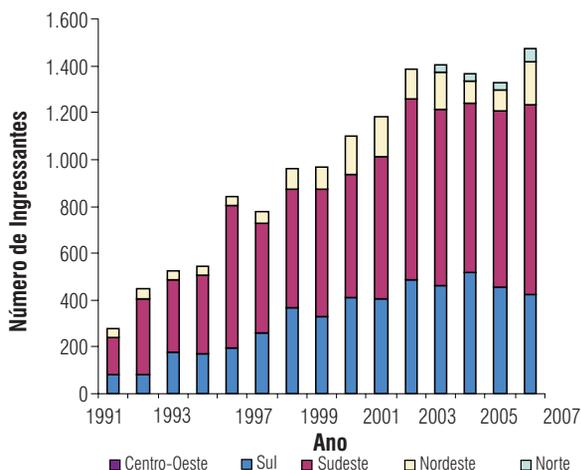


FIGURA 4.6 EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE INGRESSANTES NO GRUPO V POR REGIÃO GEOGRÁFICA
Fonte: MEC/Inep/Deaes.

Matrículas nos Cursos de Engenharia do Grupo V entre 1991 e 2007

A Tabela 4.7 apresenta o número de matrículas efetuadas nos cursos de Engenharia que compõem o Grupo V. Pode-se observar que houve um aumento contínuo no número de matrículas, tanto no setor público como no setor privado. A evolução do número de matrículas com o tempo pode ser observada na Figura 4.8. Novamente pode-se observar que cerca de 70% das matrículas em 2007 estão concentradas nas universidades públicas, sendo que 50% em instituições federais.

54

TABELA 4.7 EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE MATRÍCULAS NO GRUPO V SEGUNDO A CATEGORIA ADMINISTRATIVA

Ano	Total	Pública				Privada		
		Total	Federal	Estadual	Municipal	Total	Particular	Com/Conf/Fil
1991	1667	1469	1410	59	-	198	198	-
1992	1906	1635	1546	89	-	271	271	-
1993	1956	1554	1437	117	-	402	402	-
1994	2162	1532	1418	114	-	630	630	-
1997	2788	2005	1698	307	-	783	-	783
1998	2761	1999	1652	307	40	762	-	762
1999	3176	2329	1833	496	-	847	-	847
2000	3565	2564	2228	336	-	1001	15	986
2001	3811	2800	2408	392	-	1011	35	976
2002	4362	3296	2573	550	173	1066	38	1028
2003	4666	3575	2732	582	261	1091	61	1030
2004	5086	3671	2722	608	341	1415	80	1335
2005	5365	3745	2701	631	413	1620	100	1520
2006	5679	4037	2781	845	411	1642	141	1501
2007	6031	4242	3007	838	397	1789	170	1619

Fonte: MEC/Inep/Deaes.

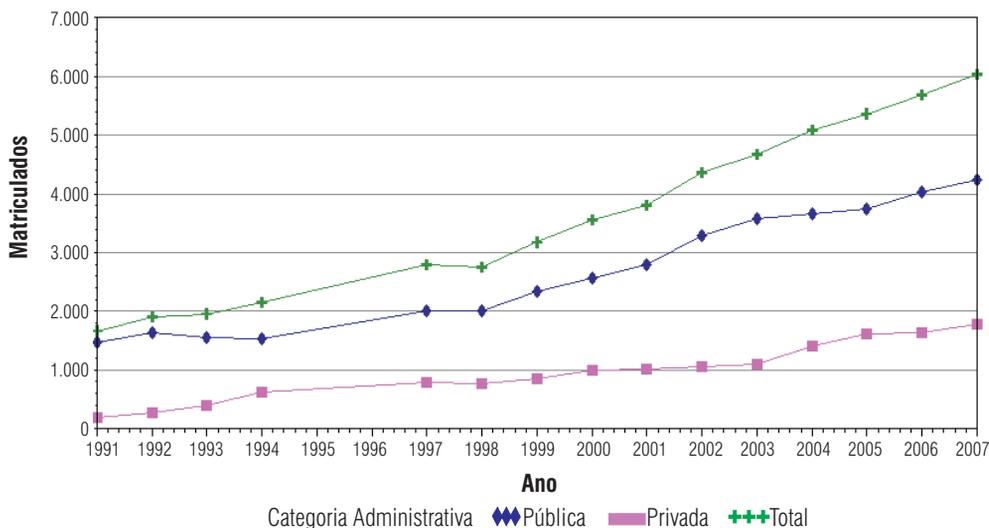


FIGURA 4.8 EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE MATRÍCULAS NO GRUPO V SEGUNDO A CATEGORIA ADMINISTRATIVA

Fonte: MEC/Inep/Deaes.

Com relação ao número de matrículas por região geográfica, pode-se perceber, por meio da Tabela 4.8, que a região Sudeste foi a que apresentou o maior número em todo o período, seguida pela região Sul. No ano de 2007, cerca de 60% das matrículas concentraram-se nas instituições da região Sudeste. A evolução do número de matrículas com o tempo pode ser observada na Figura 4.9.

TABELA 4.8 EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE MATRÍCULAS NO GRUPO V SEGUNDO REGIÃO GEOGRÁFICA

Ano	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	Total
1991	-	208	1203	256	-	1667
1992	-	185	1429	292	-	1906
1993	-	209	1363	384	-	1956
1994	-	185	1486	491	-	2162
1997	-	187	1885	716	-	2788
1998	-	194	1782	785	-	2761
1999	-	272	2009	895	-	3176
2000	-	305	2209	1051	-	3565
2001	-	344	2290	1177	-	3811
2002	-	438	2556	1368	-	4362
2003	-	498	2848	1320	-	4666
2004	-	565	2904	1617	-	5086
2005	59	430	3095	1781	-	5365
2006	50	416	3452	1761	-	5679
2007	135	491	3652	1753	-	6031

Fonte: MEC/Inep/Deaes.

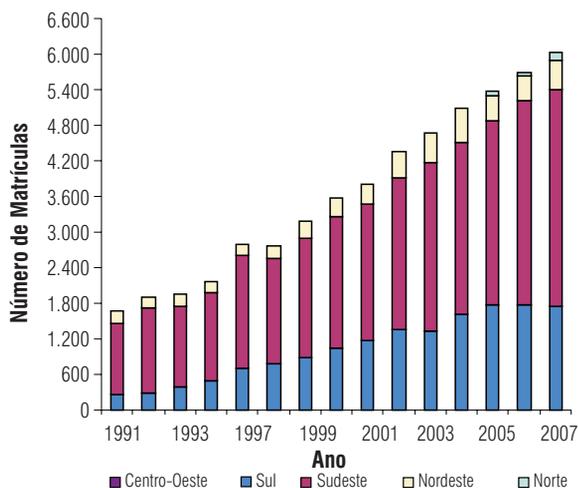


FIGURA 4.9 EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE MATRÍCULAS NO GRUPO V SEGUNDO A REGIÃO GEOGRÁFICA

Concluintes dos Cursos de Engenharia do Grupo V entre 1991 e 2007

A Tabela 4.9 apresenta o número de concluintes dos cursos de Engenharia que compõem o Grupo V. Como se pode observar, houve um aumento contínuo no número de concluintes no Brasil, sendo a maior parte oriunda das instituições públicas. A evolução do número de concluintes em função dos anos pode ser observada na Figura 4.10. No período de 1998 a 2007, cerca de 30% dos formandos, em média, são do sexo feminino (BRASIL, 2007).

56

TABELA 4.9 EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE CONCLUINTES NO GRUPO V SEGUNDO CATEGORIA ADMINISTRATIVA

Ano	Total	Pública				Privada		
		Total	Federal	Estadual	Municipal	Total	Particular	Com/Conf/Fil
1991	171	128	128	-	-	43	43	-
1992	182	139	139	-	-	43	43	-
1993	184	125	125	-	-	59	59	-
1994	211	151	151	-	-	60	60	-
1997	309	230	188	42	-	79	-	79
1998	339	227	189	38	-	112	-	112
1999	340	230	175	55	-	110	-	110
2000	292	237	186	51	-	55	1	54
2001	362	275	225	50	-	87	16	71
2002	407	332	214	118	-	75	13	62
2003	480	352	263	68	21	128	17	111
2004	477	383	286	79	18	94	-	94
2005	511	409	290	93	26	102	-	102
2006	564	424	313	90	21	140	-	140
2007	715	508	331	119	58	207	30	177

Fonte: MEC/Inep/Deaes.

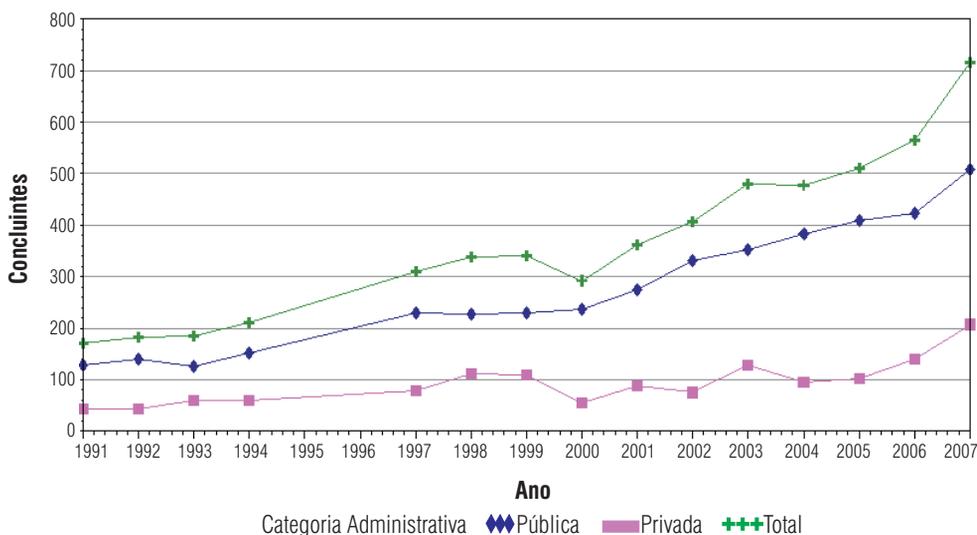


FIGURA 4.10 EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE CONCLUINTE DOS CURSOS DE ENGENHARIA DO GRUPO V SEGUNDO A CATEGORIA ADMINISTRATIVA

Fonte: MEC/Inep/Deaes.

A Tabela 4.10 apresenta os dados referentes ao número de concluintes dos cursos de Engenharia do Grupo V por região geográfica. Observa-se que a região Sudeste apresentou o maior número de concluintes, seguida pela região Sul. A evolução do número de concluintes com os anos pode ser melhor observada por meio da Figura 4.11. Em toda a série histórica apresentada, formaram-se 5.544 engenheiros, e nos últimos 10 anos (1998-2007) formaram-se 4.487 engenheiros nos cursos do Grupo V.

57

TABELA 4.9 EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE CONCLUINTE NO GRUPO V SEGUNDO REGIÃO GEOGRÁFICA

Ano	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	Total
1991	-	11	151	9	-	171
1992	-	6	164	12	-	182
1993	-	9	161	14	-	184
1994	-	6	190	15	-	211
1997	-	7	260	42	-	309
1998	-	18	278	43	-	339
1999	-	12	270	58	-	340
2000	-	15	222	55	-	292
2001	-	18	273	71	-	362
2002	-	10	338	59	-	407
2003	-	36	316	128	-	480
2004	-	39	297	141	-	477
2005	-	51	305	155	-	511
2006	-	48	350	166	-	564
2007	-	35	499	181	-	715

Fonte: MEC/Inep/Deaes.

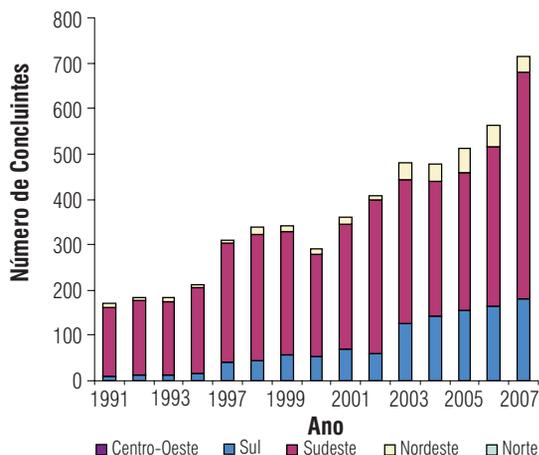


FIGURA 4.11 EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE CONCLUINTE NO GRUPO V, SEGUNDO REGIÃO GEOGRÁFICA

Análises dos Resultados

58 As análises deste capítulo são baseadas nos dados disponíveis nas bases do MEC/Inep/Deaes. A Tabela 4.11 apresenta de forma resumida os resultados da evolução do número de cursos, vagas, inscritos, ingressantes, matrículas e concluintes entre 1991 e 2007. Esses resultados também estão ilustrados na Figura 4.12. Alguns desses resultados serão comparados para análise crítica que se segue.

TABELA 4.11 CURSOS, VAGAS, INSCRITOS, INGRESSOS, MATRÍCULAS E CONCLUINTE

Ano	Cursos	Vagas	Inscritos	Ingressos	Matrículas	Concluintes
1991	12	280	1709	280	1667	171
1992	14	605	1678	447	1906	182
1993	15	580	1837	526	1956	184
1994	17	630	1664	543	2162	211
1997	14	1050	2553	844	2788	309
1998	17	959	2755	775	2761	339
1999	19	1013	3068	963	3176	340
2000	28	1106	5009	965	3565	292
2001	33	1295	6038	1101	3811	362
2002	35	1355	6123	1181	4362	407
2003	39	1745	6798	1387	4666	480
2004	39	1847	6283	1402	5086	477
2005	39	1734	6670	1365	5365	511
2006	37	1741	6430	1328	5679	564
2007	41	1961	7202	1474	6031	715

Fonte: MEC/Inep/Deaes.

Ao comparar-se o número de vagas oferecidas com o de ingressantes no mesmo período, pode-se avaliar o número médio de vagas ociosas para os cursos das engenharias do Grupo V. Percebe-se, por meio da Figura 4.12, que, embora até o ano 2000 pouca diferença houvesse entre vagas e ingressantes, é a partir desse ano que passam a ocorrer de maneira mais significativa vagas ociosas.

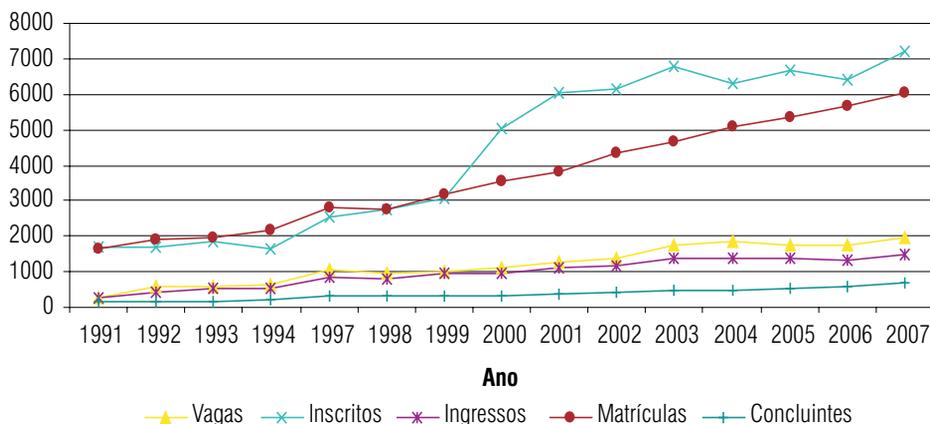


FIGURA 4.12 EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE VAGAS, INSCRITOS, INGRESSOS, MATRÍCULAS E CONCLUINTE ENTRE 1991 E 2007

Quando esse resultado é interpretado por categoria administrativa, Figura 4.13, verifica-se que a maioria das vagas ociosas está nas IES privadas. Por exemplo, para o ano de 2005, apesar das IES públicas deterem 58% das vagas, elas foram responsáveis por 65% dos ingressos. Na mesma ocasião, as IES privadas detinham 42% das vagas, mas essas corresponderam apenas a 35% das matrículas de primeiro ano. Essa tendência permaneceu nos anos seguintes. Em termos absolutos, pode-se dizer que em 2005, o número de vagas que deixaram de ser preenchidas nas IES públicas foi de 115 em 984 oferecidas, e nas IES privadas foi de 254 em 750 vagas existentes. Em 2007 os valores passam a ser de 171 vagas ociosas nas instituições públicas para 1132 disponíveis, e nas IES privadas foram 316 vagas sem preencher dentre 829 vagas ofertadas. Um dos fatores que pode explicar esse fato, deve ser, provavelmente, os custos inerentes em se cursar uma IES privada.

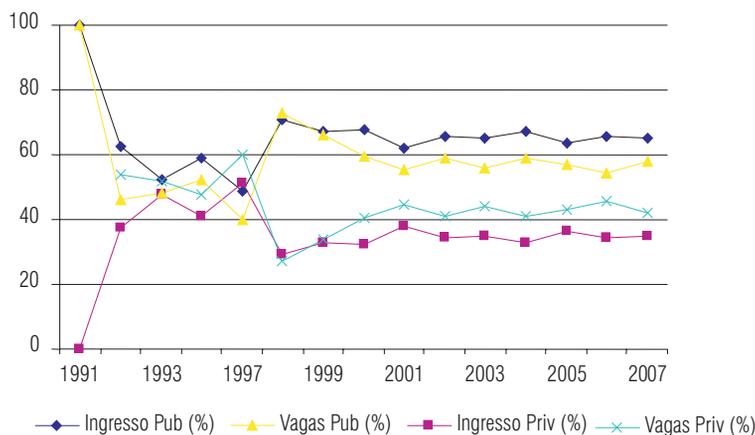


FIGURA 4.13 EVOLUÇÃO DO PERCENTUAL DE INGRESSANTES E VAGAS POR CATEGORIA ADMINISTRATIVA ENTRE 1991 E 2007

Então, pode-se inferir que as instituições privadas possuem mais dificuldade de captação de alunos, apesar da existência de um grande número de discentes interessados em ingressar nos cursos. Como ilustração, pode-se observar que em 2007 foram 7.202 candidatos para 1.961 vagas oferecidas. Observa-se na Figura 4.13 que esta tendência tem se mantido desde 2000.

Na Tabela 4.12 observa-se a taxa de ocupação das vagas oferecidas nos cursos das Engenharias do Grupo V. Essa taxa é definida como a relação entre o número de ingressantes e as vagas oferecidas em um mesmo período. A média histórica é de 83% de ocupação, sendo que nas IES públicas a média de ocupação é de 94% e 65% nas IES privadas. Porém, o gráfico de tendência apresentado na Figura 4.14 mostra que essa taxa é levemente decrescente para ambos os tipos de IES, e que em 2007 os números apontam para uma ocupação de 85% das vagas oferecidas nas IES públicas e 62% das vagas oferecidas nas IES privadas.

TABELA 4.12 TAXA DE OCUPAÇÃO DAS VAGAS OFERECIDAS

Ano	Total (%)	Pública (%)	Privada (%)
1991	100	100	-
1992	74	100	51
1993	91	99	83
1994	86	97	75
1997	80	98	69
1998	81	79	87
1999	95	96	93
2000	87	99	70
2001	85	95	72
2002	87	97	73
2003	79	92	63
2004	76	86	61
2005	79	88	66
2006	76	92	57
2007	75	85	62

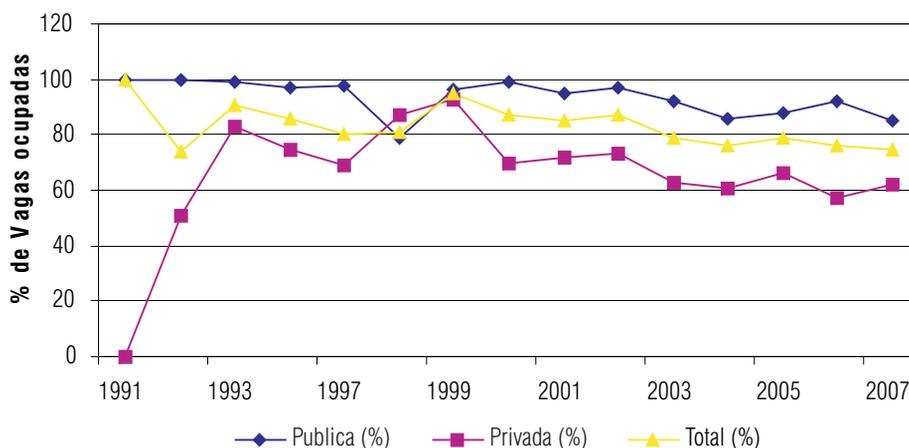


FIGURA 4.14 TAXA DE OCUPAÇÃO DE VAGAS OFERECIDAS

Para avaliar a evasão, a retenção ou a reposição de vagas, utilizou-se como indicador a soma de todos os ingressantes (SI) ao longo dos anos ($a-4$) até o ano (a), comparando esse valor com todas as matrículas (MA) existentes no ano a . No caso, a reposição abrange os alunos que ingressaram no curso após o concurso de admissão para mobiliar as vagas que se tornaram ociosas. A razão MA/SI é um indicador de aproveitamento das vagas existentes, ele sinaliza sobre o percentual de ingressantes que concluíram seus cursos. Esses resultados são mostrados na Tabela 4.13.

TABELA 4.13 SOMATÓRIO DE INGRESSANTES (ANOS A-4 ATÉ A) COMPARADOS COM MATRÍCULAS NO ANO A

Ano	Matrícula Ano A (MA)			Somatório de Ingressantes (A-4) até A (SI)			MA/SI		
	Total	Pública	Privada	Total	Pública	Privada	Total	Pública	Privada
2001	3811	2800	1011	4648	2939	1709	0,82	0,95	0,59
2002	4362	3296	1066	4985	3306	1679	0,88	1,00	0,63
2003	4666	3575	1091	5597	3657	1940	0,83	0,98	0,56
2004	5086	3671	1415	6036	3951	2085	0,84	0,93	0,68
2005	5365	3745	1620	6436	4168	2268	0,83	0,90	0,71
2006	5679	4037	1642	6663	4357	2306	0,85	0,93	0,71
2007	6031	4242	1789	6956	4541	2415	0,87	0,93	0,74

Observa-se que a taxa de evasão é sempre superior a de retenção somada com a de reposição, independente da categoria administrativa da IES. Nota-se, ainda que essa relação é bem superior para as IES privadas, de maneira constante e proporcional ao longo do tempo. Enquanto que nas IES públicas o aproveitamento de vagas foi consistentemente superior a 90%, nas IES privadas foi superior a 65% no período estudado. Porém, a partir de 2003, o índice MA/SI sinaliza para um ligeiro acréscimo do número de vagas ociosas nas IES públicas, o que deve ser observado por seus dirigentes (apesar do acréscimo ser apenas residual e não preocupante). O gráfico da Figura 4.15 ilustra bem essas tendências.

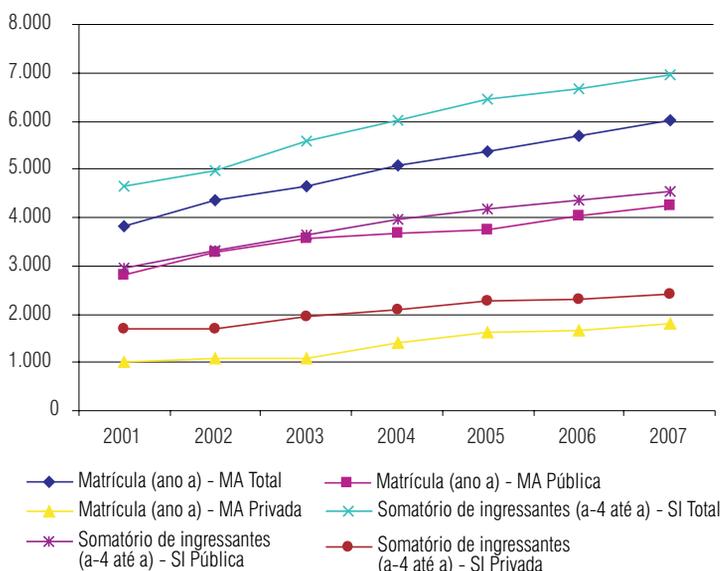


FIGURA 4.15 MATRÍCULAS NO ANO A COMPARADOS COM SOMATÓRIO DE INGRESSOS DE A-4 ATÉ A

Esse resultado indica que, ao longo do tempo, as IES públicas têm empreendido esforços para preencher suas vagas ociosas, possivelmente utilizando o mecanismo de reposição, otimizando a aplicação de verbas públicas, e obtendo índice de aproveitamento de vagas superior a 90%. Parte dessa reposição pode ser atribuída às transferências de alunos de IES privadas.

Outro indicador que pode ser utilizado para avaliar a evasão, retenção e reposição é a evolução do número do indicador Matrícula Ideal com o tempo. A Matrícula Ideal (MI) de um determinado ano é definida como sendo:

$$MI \text{ do Ano } a = [(matrícula \text{ de } a-1) + (ingressantes \text{ de } a)] - (\text{concluintes de } a-1)$$

onde:

- (matrícula de $a-1$): alunos matriculados no ano anterior ao ano em análise;
- (ingressantes de a): alunos que ingressaram no curso no ano em análise;
- (concluintes de $a-1$): alunos que concluíram o curso no ano anterior ao ano em análise.

Essa equação indica que, se não houvesse perda, ou ainda, se a reposição suprisse as perdas por evasão no período, MI deveria ser igual ao número de matrículas descritas no censo Inep, definidas aqui como matrículas reais. Quando a Matrícula Ideal (MI) é comparada com a Real, como pode ser observada na Tabela 4.14 e na Figura 4.16, veem-se como tendências o aumento da oferta de vagas com o tempo, mas também a manutenção de um índice de evasão constante ao longo do período analisado. Pode-se ainda inferir que a proporção entre vagas ociosas e vagas ocupadas também se mantém constante.

62

TABELA 4.14 NÚMERO DE MATRÍCULAS IDEAL E REAL

Ano	Número de Matrículas	
	Ideal	Real
2001	4374	3811
2002	4630	4362
2003	5342	4666
2004	5588	5086
2005	5974	5365
2006	6182	5679
2007	6589	6031

Ainda abordando a questão da eficiência do sistema em minimizar vagas ociosas nas IES, é interessante observar a Figura 4.17, que apresenta o percentual de ingressantes e concluintes dos cursos das Engenharias do Grupo V, por categoria administrativa. Nota-se que a proporção de ingressantes entre as duas categorias tem se mantido constante nos últimos anos. Destaca-se ainda uma tendência no aumento proporcional de concluintes nas IES privadas em relação às públicas.

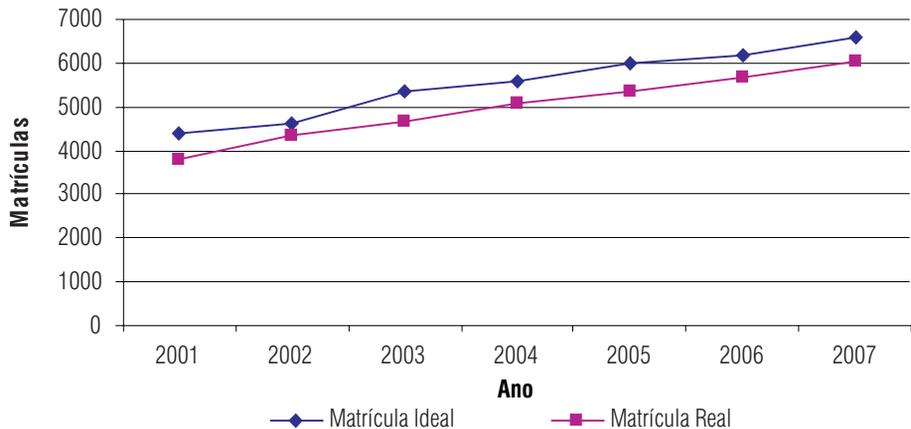


FIGURA 4.16 COMPARAÇÃO E EVOLUÇÃO ENTRE MATRÍCULAS IDEAL E REAL

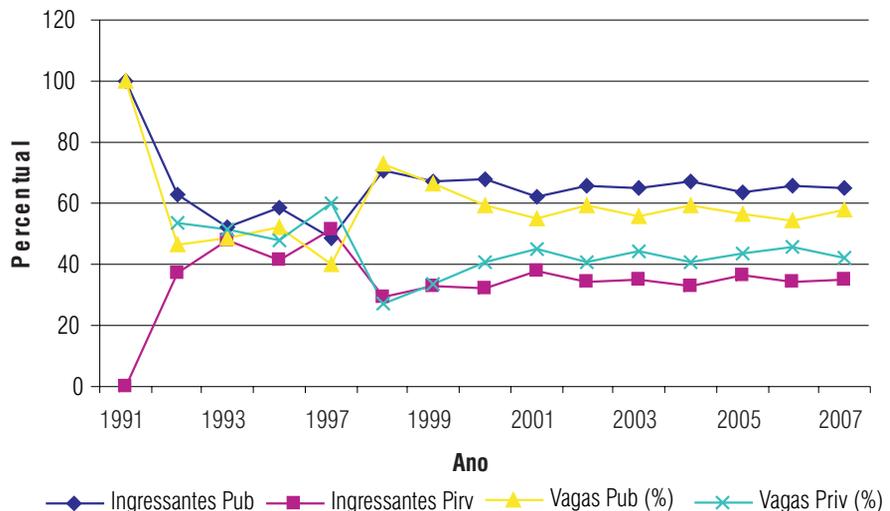


FIGURA 4.17 PERCENTUAL DE INGRESSANTES E CONCLUÍNTES POR CATEGORIA ADMINISTRATIVA

Na Tabela 4.15 é mostrada a taxa de conclusão dos cursos, por categoria administrativa. A taxa de conclusão de cursos é um fator de eficiência dos mesmos, e é definida como o percentual do número de concluintes no ano ($a + 4$) sobre o de ingressantes no ano a .

A diferença entre esses números deve-se a fatores como evasão, jubramento, desistências, transferências, retenção (os que se formaram com tempo superior aos cinco anos previstos para a conclusão do curso) e reposição (os que ingressaram no curso após o concurso de admissão para mobiliar as vagas que se tornaram ociosas).

Observa-se que de 2001 até 2007, a taxa de conclusão total nas IES públicas e privadas foi de apenas 49% em relação ao número de ingressantes. Porém, as IES públicas, em média, formaram 59%

de seus ingressantes e as IES privadas 32%. Esses baixos números da taxa de conclusão mostram que há necessidade das IES reverem seus currículos e práticas pedagógicas para aumentarem suas eficiências e diminuïrem, tanto seus índices de evasão como de retenção. A constatação de que IES públicas formam em torno de 59% de seus ingressantes e as privadas cerca de 32%, demonstra a baixa eficiência do sistema. Isso indica que muito ainda necessita ser feito para que haja melhora desses índices e do aproveitamento dos recursos destinados à formação de profissionais das Engenharias do Grupo V. Vale ressaltar que as IES privadas apresentaram um aumento da taxa de conclusão ao longo dessa década, partindo de 22% em 2001 para 43% em 2007. Por outro lado, nas IES públicas esse índice vem caindo ao longo dessa década, o que fica evidenciado ao observar-se a Figura 4.18.

TABELA 4.15 TAXA DE CONCLUSÃO

Ano	Total (%)	Pública (%)	Privada (%)
2001	43	67	20
2002	53	60	33
2003	50	55	40
2004	49	59	30
2005	46	60	24
2006	48	55	35
2007	52	56	43

64

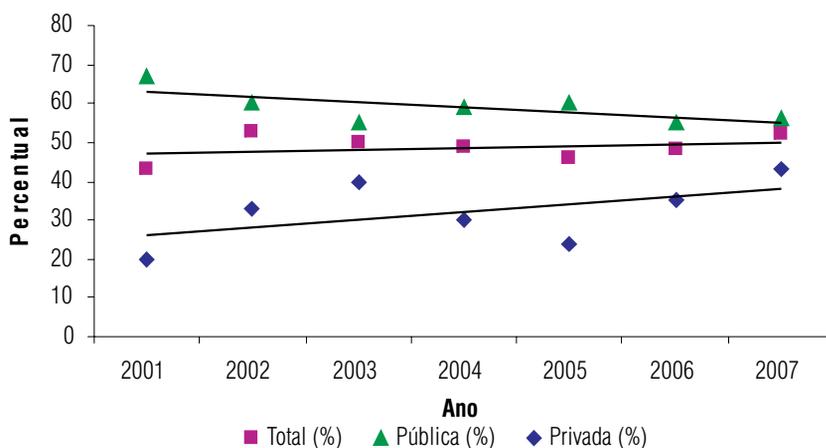


FIGURA 4.18 EVOLUÇÃO DA TAXA DE CONCLUSÃO

Na análise de tendência dos gráficos da Figura 4.19, estão explicitados o número de matrículas total e por categoria administrativa e, ainda, o número de concluintes ao longo dos anos, conduzindo a conclusões similares às descritas no parágrafo anterior. Vê-se que o número de matrículas tende a aumentar a uma taxa muito superior ao número de concluintes para IES de ambas as categorias

administrativas. O número de matrículas nas IES públicas tem crescido a uma taxa superior ao observado nas privadas, sendo que essa tendência fica mais evidente a partir de 1998. Em relação ao número de concluintes, verifica-se que há uma tendência levemente positiva para ambas as categorias administrativas.

Espera-se que a taxa de crescimento de concluintes aumente em futuro próximo e se torne proporcional ao de matrículas, como forma de melhorar eficácia das IES. Como já mencionado, isso depende de revisão dos projetos pedagógicos dos cursos, da melhoria da prática docente de forma geral, e melhoria no acompanhamento discente, com sistemas que permitam seu nivelamento ao ingressar nos cursos e recuperação de conteúdos mal assimilados no decorrer deste.

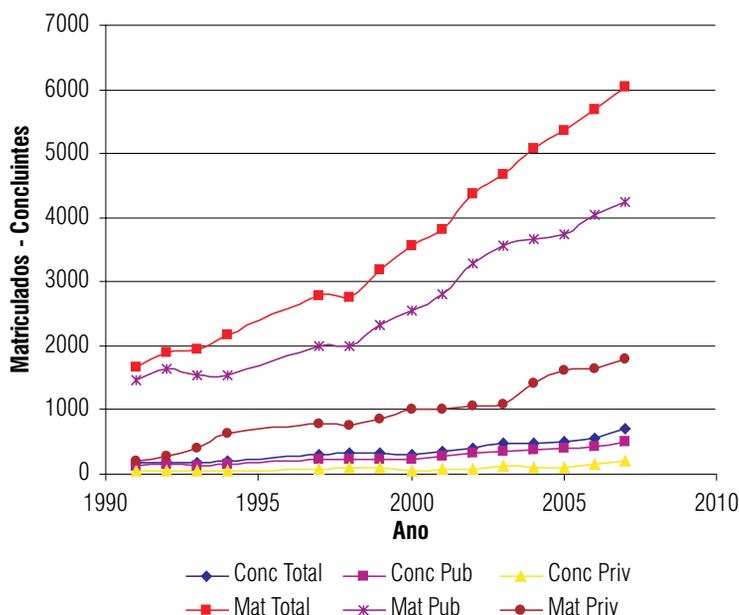


FIGURA 4.19 EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE MATRÍCULAS COM O DE CONCLUINTE POR CATEGORIA ADMINISTRATIVA

Outro dado interessante é a expansão do número de cursos das Engenharias do Grupo V (Tabela 4.16), que ocorreu tanto por investimento privado quanto público. Observando a série histórica, nota-se que a maior expansão ocorreu no ano de 2000, com o aumento em cerca de 50% do número de cursos oferecidos, com cinco novos cursos em IES públicas e outros quatro nas IES privadas. Essa expansão ocorreu com maior intensidade nas regiões mais industrializadas do país (Sudeste e Sul), o que faz sentido, visto que esses cursos estão, em sua maioria, conectados à área industrial e/ou de desenvolvimento e pesquisa para a produção industrial. Em decorrência desse fato, observa-se que na região Centro-Oeste inexistem cursos oferecidos na área. Em 2007, dos 41 cursos oferecidos nas Engenharias do Grupo V, 66% encontram-se em IES públicas e 63% estão localizados na região Sudeste.

TABELA 4.16 EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE CURSOS

Ano	Número de Cursos			Evolução do Número de Cursos por Região				
	Total	Públicas	Privadas	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
1991	12	9	3	-	1	9	2	-
1992	14	9	5	-	1	11	2	-
1993	15	9	6	-	1	11	3	-
1994	17	9	8	-	1	13	3	-
1997	14	11	3	-	1	9	4	-
1998	17	13	4	-	1	11	5	-
1999	19	15	4	-	2	11	6	-
2000	28	20	8	-	2	20	6	-
2001	33	21	12	-	3	23	7	-
2002	35	23	12	-	3	24	8	-
2003	39	26	13	-	3	28	8	-
2004	39	26	13	1	3	27	8	-
2005	39	25	14	1	2	27	9	-
2006	37	24	13	1	2	25	9	-
2007	41	27	14	2	4	26	9	-

CAPÍTULO V

Este capítulo tem por objetivo apresentar os resultados obtidos a partir da análise dos dados do Questionário Socioeconômico de 915 estudantes (295 concluintes e 620 ingressantes) provenientes de 30 cursos de Engenharia – Grupo V do país. Do total de estudantes, 34% são provenientes de Instituições de Ensino Superior (IES) privadas e 66% de IES públicas, sendo 51,3% de instituições federais, 10,1% de instituições estaduais e 4,6% de instituições municipais. A distribuição dos estudantes entre as regiões do país é a seguinte: Sudeste (62,4%), Sul (33,8%), Nordeste (3,7%) (BRASIL, 2005c).

O questionário foi composto por 110 questões de múltipla escolha que abordaram temas como perfil socioeconômico, relação com recursos de informação, influência da mídia e de fontes diversas de informação, avaliação das condições de ensino da instituição, contribuição do curso, propostas pedagógicas, processos relacionais, entre outros. Diante do grande número de variáveis investigadas, os dados relativos às questões do questionário foram submetidos à análise fatorial, que, ao agrupar as questões de acordo com o padrão de respostas dos alunos, possibilita a redução do número de variáveis por meio da identificação de um conjunto de dimensões sumárias.

Para essa análise foram utilizados os dados do Enade de 2005 (BRASIL, 2005c) devido ao fato que até a conclusão dessa publicação os dados do Enade 2008 não haviam sido compilados.

Perfil do Aluno de Acordo com o Enade 2005

Características Socioeconômicas

Observa-se a prevalência dos alunos do sexo masculino (76,4%) sobre os do sexo feminino (23,6%). Não foram observadas diferenças expressivas entre a percentagem de alunos ingressantes e concluintes referentes ao gênero dos participantes. Com relação à idade, a média dos concluintes é de 25,2 anos (desvio padrão, $dp = 4$). Já entre os ingressantes, a média de idade é de 21,7 anos ($dp = 4,2$). No que diz respeito à etnia, a Tabela 5.1 ilustra a frequência das respostas dos alunos.

TABELA 5.1 DISTRIBUIÇÃO DOS ESTUDANTES CONFORME ETNIA

Como você se considera?	Ingressantes	Concluintes	Total
Branco(a)	77,5	82,7	79,2
Negro(a)	4,7	2,0	3,8
Pardo(a) / mulato(a)	12,3	9,2	11,3
Amarelo(a) (de origem Oriental)	4,7	5,4	4,9
Indígena ou de origem indígena	0,8	0,7	0,8

Fonte: MEC/Inep/Deaes – Enade/2005.

70 Verificou-se que metade dos alunos da área (50,1%) situa-se na faixa de renda de 3 a 10 salários-mínimos. Em segundo lugar, estão os alunos cuja renda é de 11 a 20 salários (27,2%). A minoria dos alunos (22,7%) se situa ou nas faixas de renda inferior a 3 salários-mínimos ou nas acima de 21 salários-mínimos.

Como o número de ingressantes na mais baixa faixa de renda (9,4%) é superior ao de concluintes (5,8%), o mesmo acontece com os alunos pertencentes à faixa de renda entre 3 a 10 salários-mínimos, à qual pertencem 53,2% dos ingressantes e 43,7% dos concluintes. Isso indica que pode estar havendo uma maior inserção dos alunos dessas faixas na área de Engenharia. Também pode estar havendo evasão, o que explicaria o menor número de concluintes. Esses dados estão resumidos na Tabela 5.2.

TABELA 5.2 FAIXA DE RENDA MENSAL DECLARADA PELOS ALUNOS INGRESSANTES E CONCLUINTE

Qual a faixa de renda mensal das pessoas com que você mora?	Ingressantes	Concluintes	Total
Menos de 3 salários mínimos	9,4	5,8	8,2
De 3 a 10 salários mínimos	53,2	43,7	50,1
De 11 a 20 salários mínimos	25,4	30,8	27,2
De 21 a 30 salários mínimos	7,9	12,2	9,3
Mais de 30 salários mínimos	4,1	7,5	5,2

Fonte: MEC/Inep/Deaes – Enade/2005.

Sobre a participação dos alunos no mercado de trabalho, 47,4% dos estudantes declararam não trabalhar e terem suas necessidades atendidas pela família, conforme a Tabela 5.3.

TABELA 5.3 SITUAÇÃO NO MERCADO DE TRABALHO E CONTRIBUIÇÃO PARA SEU PRÓPRIO SUSTENTO DE ALUNOS INGRESSANTES E CONCLUINTES

Assinale a opção abaixo que melhor descreve seu caso	Ingressantes	Concluintes	Total
Não trabalho e meus gastos são financiados pela família	54,2	33,3	47,4
Trabalho e recebo ajuda da família	19,9	39,2	26,1
Trabalho e me sustento	9,9	16,6	12,1
Trabalho e contribuo com o sustento da família	9,5	8,3	9,1
Trabalho e sou o principal responsável pelo sustento da família	6,5	2,7	5,3

Fonte: MEC/Inep/Deaes – Enade/2005.

A maioria dos alunos da área (67,9%) cursou o ensino médio regular. O segundo maior percentual é o de alunos que cursaram o ensino médio profissionalizante técnico (27,3%), o que também pode ser considerado alto. Assim, nessa área, parece haver uma boa participação de alunos provenientes de cursos técnicos.

Os percentuais de alunos provindos de magistério (0,8%) e de supletivo (3,7%), no entanto, são bastante pequenos.

O maior percentual dos alunos que ingressam na área somando percentuais de todas as categorias de IES é de alunos que cursaram todo o ensino médio em escola privada (47,0%). A percentagem de alunos que o cursaram todo em escola pública (40,8%) também é elevada.

Nas IES federais essa diferença mostra-se ainda mais acentuada: 26,4% dos ingressantes cursaram todo o ensino médio em escolas privadas, enquanto que apenas 13,9% o completaram em escolas públicas. No caso das IES privadas, o quadro se inverte: os ingressantes que cursaram todo o ensino médio em escolas públicas constituem 18,6% do total de alunos, enquanto que os que o cursaram todo em escolas privadas são apenas 14,6% do total. Esses dados estão resumidos na Tabela 5.4.

TABELA 5.4 TIPO DE ESCOLA CURSADA NO ENSINO MÉDIO E TIPO DE INSTITUIÇÃO CURSADA NO ENSINO SUPERIOR POR INGRESSANTES E CONCLUINTES

	Ingressantes					Concluintes			
	Federal	Estadual	Municipal	Privada	Total	Federal	Estadual	Privada	Total
Toda em Escola Pública	13,9	3,1	5,2	18,6	40,8	16,3	3,4	5,1	24,8
Toda em Escola Privada (particular)	26,4	5,0	1,0	14,6	47,0	41,2	6,1	11,6	58,8
A maior parte em Escola Pública	1,5	0,5	0,6	3,2	5,8	3,7	1,4	1,4	6,5
A maior parte em Escola Privada (particular)	1,5	0,6	-	0,8	2,9	2,0	0,7	3,7	6,5
Metade em Escola Pública e metade em Escola Privada (particular)	1,3	-	-	2,1	3,4	1,7	-	1,7	3,4
Total	44,6	9,2	6,8	39,4	100,0	65,0	11,6	23,5	100,0

Fonte: MEC/Inep/Deaes – Enade/2005.

Tendo em vista que a grande maioria dos estudantes do ensino médio está matriculada em escolas públicas, os presentes resultados sugerem a necessidade de manutenção das políticas públicas de fortalecimento da qualidade da escola pública, assim como de incentivo à inserção e à permanência de estudantes de baixa renda no ensino superior.

Características Relacionadas às Fontes de Informação e de Pesquisa, ao Hábito de Estudo e à Participação em Atividades Acadêmicas Extraclasse

Na área de Engenharia – Grupo V verificou-se que 97,4% dos alunos declaram ter acesso à Internet. Além disso, foi verificado que os meios mais utilizados pelos alunos para se manterem atualizados acerca dos acontecimentos do mundo contemporâneo são: TV (45,6%) e Internet (36,5%). Na Tabela 5.5 estão detalhadas as informações sobre o tipo de mídia mais utilizada por ingressantes e concluintes.

TABELA 5.5 TIPO DE MÍDIA UTILIZADA PARA SE MANTER ATUALIZADO POR ALUNOS INGRESSANTES E CONCLUINTE

72

Que meio você mais utiliza para manter atualizado acerca dos acontecimentos do mundo contemporâneo?	Ingressantes	Concluintes	Total
Jornais	9,7	15,3	11,5
Revistas	4,1	2,7	3,6
Televisão	47,0	42,7	45,6
Rádio	2,9	2,4	2,7
Internet	36,3	36,9	36,5

Fonte: MEC/Inep/Deaes – Enade/2005.

Nota-se que a maioria dos alunos da área (44,9%) utiliza a biblioteca da instituição de ensino com frequência razoável e 28,3% a utiliza com muita frequência. Entretanto, o percentual dos que a utilizam raramente é significativo (24,0%).

Porém, entre os alunos que utilizam a biblioteca com muita frequência, o percentual de ingressantes (31,0%) é razoavelmente maior que o de concluintes (22,4%). Assim, quando se trata de frequentar assiduamente a biblioteca, os recém-ingressos mostram-se mais envolvidos e integrados do que os alunos que se aproximam do final do curso. Quando se trata de uma frequência de uso apenas razoável, no entanto, os concluintes (50,0%) são em maior número do que os ingressantes (40,2%), conforme descrito na Tabela 5.6.

TABELA 5.6 FREQUÊNCIA DE UTILIZAÇÃO DA BIBLIOTECA POR INGRESSANTES E CONCLUINTES

Com que frequência você utiliza a biblioteca de sua instituição?	Ingressantes	Concluintes	Total
A instituição não tem biblioteca	0,8	0,3	0,7
Nunca a utilizo	2,5	1,7	2,2
Utilizo raramente	23,2	25,5	24,0
Utilizo com razoável frequência	42,5	50,0	44,9
Utilizo muito frequentemente	31,0	22,4	28,3

Fonte: MEC/Inep/Deaes – Enade/2005.

Na Tabela 5.7 são ilustrados os resultados relativos à fonte de pesquisa mais utilizada pelos alunos nas disciplinas do curso.

TABELA 5.7 FONTE DE PESQUISA MAIS UTILIZADA NO CURSO POR INGRESSANTES E CONCLUINTES

Que fonte(s) você mais utiliza ao realizar as atividades de pesquisa para as disciplinas do curso?	Ingressantes	Concluintes	Total
O acervo da biblioteca da própria IES	52,5	50,3	51,8
O acervo da biblioteca de outra instituição	2,6	1,0	2,1
Livros e(ou) periódicos próprios	5,7	5,8	5,7
A internet	36,5	42,5	38,5
Não realizou/realiza pesquisas no curso	2,6	0,3	1,9

Fonte: MEC/Inep/Deaes – Enade/2005.

Quanto às fontes de pesquisa utilizadas para as disciplinas pelos alunos, a grande parte deles (51,8%) afirmou utilizar o acervo da biblioteca da instituição. Além disso, é possível verificar o papel importante que a Internet representa junto aos estudantes como fonte de pesquisa para as disciplinas, já que 38,5% dos estudantes afirmaram utilizá-la. Outras opções como livros próprios e bibliotecas de outras instituições de ensino tiveram percentuais insignificantes diante dessas duas fontes mais utilizadas.

Quanto à quantidade de horas semanais dedicadas ao estudo, pode-se separar os alunos em 3 grandes grupos: 32,5% afirmam que estudam de 3 a 5 horas por semana; 30,5% afirmam que estudam entre 1 e 2 horas, e o último terço, dividido entre os alunos que dedicam de 6 a 8 horas semanais estudando (15,7%) ou mais de 8 horas (15,2%). Ao analisar-se tempo de estudo entre ingressantes e concluintes, percebe-se um aumento de horas de estudo ao longo do curso, deslocando-se o valor majoritário de respostas de uma faixa de 1-2 horas entre os ingressantes para um período de 3-5 horas entre os concluintes (Tabela 5.8).

TABELA 5.8 HÁBITO DE ESTUDO DE INGRESSANTES E CONCLUINTES POR MEIO DO NÚMERO DE HORAS DE ESTUDO

Quantas horas por semana, aproximadamente, você dedica/dedicou aos estudos, excetuando as horas de aula?	Ingressantes	Concluintes	Total
Nenhuma, apenas assisto às aulas	7,1	4,1	6,1
Uma a duas	33,0	25,2	30,5
Três a cinco	29,9	37,8	32,5
Seis a oito	15,4	16,3	15,7
Mais de oito	14,6	16,7	15,2

Fonte: MEC/Inep/Deaes – Enade/2005.

Na Tabela 5.9 são apresentados os resultados referentes à inserção dos alunos em atividades acadêmicas extraclasse de iniciação científica, projetos de pesquisa, monitoria e extensão.

Pode-se observar que a minoria dos concluintes (28,4%) declarou nunca ter desenvolvido qualquer atividade acadêmica além daquelas obrigatórias durante a graduação, o que parece ser bem positivo. É natural que apenas 27,8% dos ingressantes afirmaram participar de alguma dessas atividades, visto o pouco tempo de estudo ainda existente. Tratando-se de atividades de iniciação científica ou tecnológica, o percentual de concluintes que declararam já haver participado (53,4%) é considerável.

74

TABELA 5.9 INSERÇÃO DOS ALUNOS INGRESSANTES E CONCLUINTES EM ATIVIDADES ACADÊMICAS EXTRACLASSE

Que tipo de atividade acadêmica você desenvolve/desenvolveu, predominantemente, durante o curso, além daquelas obrigatórias?	Ingressantes	Concluintes	Total
Atividade de iniciação científica ou tecnológica	12,6	53,4	25,7
Atividades de monitoria	3,2	2,4	3,0
Projetos de pesquisa conduzidos por professores da IES	6,8	10,3	7,9
Atividades de extensão promovidas pela instituição	5,2	5,5	5,3
Nenhuma atividade	72,2	28,4	58,2

Fonte: MEC/Inep/Deaes – Enade/2005.

CAPÍTULO VI

TABELAS-SÍNTESE DOS DADOS DO CENSO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR – INEP/MEC 2007

77

As Tabelas 6.1 a 6.12 comparam os dados do Censo da Educação Superior Inep/MEC 2007 (BRASIL, 2007), apresentados de forma detalhada no anexo deste volume. Estas permitem a comparação dos dados relativos ao número de cursos, vagas, inscritos, ingressantes, matriculados e concluintes no período de 1991 a 2007, por categoria administrativa (pública e privada) e por organização acadêmica (universidade, centro universitário e faculdade), distribuídos por região geográfica do Brasil (Norte, Nordeste, Sudeste e Sul, excluída a região Centro-Oeste onde não há cursos do Grupo V).

TABELA 6.1 EVOLUÇÃO ANUAL DO NÚMERO DE CURSOS (TOTAL – REGIÃO) POR CATEGORIA ADMINISTRATIVA (PÚBLICA *VERSUS* PRIVADA)

(Continua)

		Total Geral	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul
1991	Total	12	–	1	9	2
	Pública	9	–	1	6	2
	Privada	3	–	–	3	–
1992	Total	14	–	1	11	2
	Pública	9	–	1	6	2
	Privada	5	–	–	5	–
1993	Total	15	–	1	11	3
	Pública	9	–	1	6	2
	Privada	6	–	–	5	1

TABELA 6.1 EVOLUÇÃO ANUAL DO NÚMERO DE CURSOS (TOTAL – REGIÃO) POR CATEGORIA ADMINISTRATIVA (PÚBLICA *VERSUS* PRIVADA)

(Conclusão)

		Total Geral	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul
1994	Total	17	–	1	13	3
	Pública	9	–	1	6	2
	Privada	8	–	–	7	1
1997	Total	14	–	1	9	4
	Pública	11	–	1	7	3
	Privada	3	–	–	2	1
1998	Total	17	–	1	11	5
	Pública	13	–	1	8	4
	Privada	4	–	–	3	1
1999	Total	19	–	2	11	6
	Pública	15	–	2	9	4
	Privada	4	–	–	2	2
2000	Total	28	–	2	20	6
	Pública	20	–	2	14	4
	Privada	8	–	–	6	2
2001	Total	33	–	3	23	7
	Pública	21	–	3	14	4
	Privada	12	–	–	9	3
2002	Total	35	–	3	24	8
	Pública	23	–	3	15	5
	Privada	12	–	–	9	3
2003	Total	39	–	3	28	8
	Pública	26	–	3	18	5
	Privada	13	–	–	10	3
2004	Total	39	1	3	27	8
	Pública	26	1	3	17	5
	Privada	13	–	–	10	3
2005	Total	39	1	2	27	9
	Pública	25	1	2	17	5
	Privada	14	–	–	10	4
2006	Total	37	1	2	25	9
	Pública	24	1	2	16	5
	Privada	13	–	–	9	4
2007	Total	41	2	4	26	9
	Pública	27	2	4	16	5
	Privada	14	–	–	10	4

TABELA 6.2 EVOLUÇÃO ANUAL DO NÚMERO DE CURSOS (TOTAL – REGIÃO) POR ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA (UNIV. – CENTRO – FAC.)

(Continua)

	Total Geral	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	
1991	Total	12	–	1	9	2
	Universidade	9	–	1	6	2
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	3	–	–	3	–
1992	Total	14	–	1	11	2
	Universidade	11	–	1	8	2
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	3	–	–	3	–
1993	Total	15	–	1	11	3
	Universidade	12	–	1	8	3
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	3	–	–	3	–
1994	Total	17	–	1	13	3
	Universidade	13	–	1	9	3
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	4	–	–	4	–
1997	Total	10	–	1	9	–
	Universidade	12	–	1	7	4
	Centro Universitário	4	–	–	–	4
	Faculdade	2	–	–	2	–
1998	Total	17	–	1	11	5
	Universidade	15	–	1	9	5
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	2	–	–	2	–
1999	Total	19	–	2	11	6
	Universidade	17	–	2	9	6
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	2	–	–	2	–
2000	Total	28	–	2	20	6
	Universidade	24	–	2	16	6
	Centro Universitário	2	–	–	2	–
	Faculdade	2	–	–	2	–
2001	Total	33	–	3	23	7
	Universidade	27	–	2	19	6
	Centro Universitário	3	–	–	3	–
	Faculdade	3	–	1	1	1
2002	Total	35	–	3	24	8
	Universidade	28	–	2	20	6
	Centro Universitário	4	–	–	3	1
	Faculdade	3	–	1	1	1

TABELA 6.2 EVOLUÇÃO ANUAL DO NÚMERO DE CURSOS (TOTAL – REGIÃO) POR ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA (UNIV. – CENTRO – FAC.)

(Conclusão)

		Total Geral	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul
2003	Total	39	–	3	28	8
	Universidade	29	–	2	20	7
	Centro Universitário	6	–	–	6	–
	Faculdade	4	–	1	2	1
2004	Total	39	1	3	27	8
	Universidade	29	1	2	19	7
	Centro Universitário	6	–	–	6	–
	Faculdade	4	–	1	2	1
2005	Total	39	1	2	27	9
	Universidade	29	1	2	19	7
	Centro Universitário	6	–	–	6	–
	Faculdade	4	–	–	2	2
2006	Total	37	1	2	25	9
	Universidade	28	1	2	18	7
	Centro Universitário	5	–	–	5	–
	Faculdade	4	–	–	2	2
2007	Total	41	2	4	26	9
	Universidade	31	1	4	19	7
	Centro Universitário	5	–	–	5	–
	Faculdade	5	1	–	2	2

80

TABELA 6.3 EVOLUÇÃO ANUAL DO NÚMERO DE VAGAS (TOTAL – REGIÃO) POR CATEGORIA ADMINISTRATIVA (PÚBLICA *VERSUS* PRIVADA)

(Continua)

		Total Geral	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul
1991	Total	280	–	40	160	80
	Pública	280	–	40	160	80
	Privada	–	–	–	–	–
1992	Total	605	–	40	485	80
	Pública	280	–	40	160	80
	Privada	325	–	–	325	–
1993	Total	580	–	40	360	180
	Pública	280	–	40	160	80
	Privada	300	–	–	200	100
1994	Total	630	–	40	410	180
	Pública	330	–	40	210	80
	Privada	300	–	–	200	100
1997	Total	1050	–	40	800	210
	Pública	420	–	40	270	110
	Privada	630	–	–	530	100

TABELA 6.3 EVOLUÇÃO ANUAL DO NÚMERO DE VAGAS (TOTAL – REGIÃO) POR CATEGORIA ADMINISTRATIVA (PÚBLICA *VERSUS* PRIVADA)

(Conclusão)

		Total Geral	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul
1998	Total	959	–	50	618	291
	Pública	699	–	50	458	191
	Privada	260	–	–	160	100
1999	Total	1013	–	90	563	360
	Pública	632	–	90	362	180
	Privada	381	–	–	201	180
2000	Total	1106	–	90	656	360
	Pública	650	–	90	380	180
	Privada	456	–	–	276	180
2001	Total	1295	–	165	680	450
	Pública	715	–	165	370	180
	Privada	580	–	–	310	270
2002	Total	1355	–	160	700	495
	Pública	800	–	160	380	260
	Privada	555	–	–	320	235
2003	Total	1745	–	125	1010	610
	Pública	975	–	125	590	260
	Privada	770	–	–	420	350
2004	Total	1847	30	155	942	720
	Pública	1092	30	155	572	335
	Privada	755	–	–	370	385
2005	Total	1734	30	90	990	624
	Pública	984	30	90	570	294
	Privada	750	–	–	420	330
2006	Total	1741	30	90	952	669
	Pública	942	30	90	562	260
	Privada	799	–	–	390	409
2007	Total	1961	60	180	1142	579
	Pública	1132	60	180	632	260
	Privada	829	–	–	510	319

81

TABELA 6.4 EVOLUÇÃO ANUAL DO NÚMERO DE VAGAS (TOTAL – REGIÃO) POR ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA (UNIV. – CENTRO – FAC.)

(Continua)

		Total Geral	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul
1991	Total	280	–	40	160	80
	Universidade	280	–	40	160	80
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	–	–	–	–	–
1992	Total	605	–	40	485	80
	Universidade	595	–	40	435	80
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	50	–	–	50	–

TABELA 6.4 EVOLUÇÃO ANUAL DO NÚMERO DE VAGAS (TOTAL – REGIÃO) POR ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA (UNIV. – CENTRO – FAC.)

(Continuação)

	Total Geral	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	
1993	Total	580	–	40	360	180
	Universidade	580	–	40	360	180
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	–	–	–	–	–
1994	Total	630	–	40	410	180
	Universidade	630	–	40	410	180
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	–	–	–	–	–
1997	Total	1050	–	40	800	210
	Universidade	720	–	40	470	210
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	330	–	–	330	–
1998	Total	959	–	50	618	291
	Universidade	959	–	50	618	291
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	–	–	–	–	–
1999	Total	1013	–	90	563	360
	Universidade	973	–	90	523	360
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	40	–	–	40	–
2000	Total	1106	–	90	656	360
	Universidade	1050	–	90	600	360
	Centro Universitário	50	–	–	50	–
	Faculdade	6	–	–	6	–
2001	Total	1295	–	165	680	450
	Universidade	1080	–	90	580	410
	Centro Universitário	100	–	–	100	–
	Faculdade	115	–	75	–	40
2002	Total	1355	–	160	700	495
	Universidade	1100	–	90	600	410
	Centro Universitário	100	–	–	100	–
	Faculdade	155	–	70	–	85
2003	Total	1745	–	125	1010	610
	Universidade	1230	–	90	630	510
	Centro Universitário	340	–	–	340	–
	Faculdade	175	–	35	40	100
2004	Total	1847	30	155	942	720
	Universidade	1267	30	90	562	585
	Centro Universitário	340	–	–	340	–
	Faculdade	240	–	65	40	135
2005	Total	1734	30	90	990	624
	Universidade	1254	30	90	610	524
	Centro Universitário	340	–	–	340	–
	Faculdade	140	–	–	40	100

TABELA 6.4 EVOLUÇÃO ANUAL DO NÚMERO DE VAGAS (TOTAL – REGIÃO) POR ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA (UNIV. – CENTRO – FAC.)

(Conclusão)

	Total Geral	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul
2006					
Total	1741	30	90	952	669
Universidade	1239	30	90	650	469
Centro Universitário	270	–	–	270	–
Faculdade	232	–	–	32	200
2007					
Total	1961	60	180	1142	579
Universidade	1399	30	180	710	479
Centro Universitário	400	–	–	400	–
Faculdade	162	30	–	32	100

TABELA 6.5 EVOLUÇÃO ANUAL DO NÚMERO DE INSCRITOS (TOTAL – REGIÃO) POR CATEGORIA ADMINISTRATIVA (PÚBLICA *VERSUS* PRIVADA)

(Continua)

	Total Geral	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul
1991					
Total	1709	–	136	1152	421
Pública	1709	–	136	1152	421
Privada	–	–	–	–	–
1992					
Total	1678	–	133	1283	262
Pública	1338	–	133	943	262
Privada	340	–	–	340	–
1993					
Total	1837	–	102	1162	573
Pública	1238	–	102	834	302
Privada	599	–	–	328	271
1994					
Total	1664	–	107	1218	339
Pública	1309	–	107	992	210
Privada	355	–	–	226	129
1997					
Total	2553	–	119	1602	832
Pública	1704	–	119	877	708
Privada	849	–	–	725	124
1998					
Total	2755	–	138	1685	932
Pública	2403	–	138	1446	819
Privada	352	–	–	239	113
1999					
Total	3068	–	388	1497	1183
Pública	2550	–	388	1219	943
Privada	518	–	–	278	240
2000					
Total	5009	–	205	3546	1258
Pública	4102	–	205	2848	1049
Privada	907	–	–	698	209
2001					
Total	6038	–	975	3437	1626
Pública	4849	–	975	2835	1039
Privada	1189	–	–	602	587
2002					
Total	6123	–	658	3678	1787
Pública	4923	–	658	2827	1438
Privada	1200	–	–	851	349

TABELA 6.5 EVOLUÇÃO ANUAL DO NÚMERO DE INSCRITOS (TOTAL – REGIÃO) POR CATEGORIA ADMINISTRATIVA (PÚBLICA *VERSUS* PRIVADA)

(Conclusão)

		Total Geral	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul
2003	Total	6798	–	352	5059	1387
	Pública	5108	–	352	3793	963
	Privada	1690	–	–	1266	424
2004	Total	6283	136	607	4186	1354
	Pública	4870	136	607	3121	1006
	Privada	1413	–	–	1065	348
2005	Total	6670	284	263	4529	1594
	Pública	5156	284	263	3386	1223
	Privada	1514	–	–	1143	371
2006	Total	6430	118	311	4740	1261
	Pública	5129	118	311	3728	972
	Privada	1301	–	–	1012	289
2007	Total	7202	767	686	4472	1277
	Pública	6072	767	686	3574	1045
	Privada	1130	–	–	898	232

TABELA 6.6 EVOLUÇÃO ANUAL DO NÚMERO DE INSCRITOS (TOTAL – REGIÃO) POR ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA (UNIV. – CENTRO – FAC.)

(Continua)

84

		Total Geral	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul
1991	Total	1709	–	136	1152	421
	Universidade	1709	–	136	1152	421
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	–	–	–	–	–
1992	Total	1678	–	133	1283	262
	Universidade	1678	–	133	1283	262
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	–	–	–	–	–
1993	Total	1837	–	102	1162	573
	Universidade	1837	–	102	1162	573
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	–	–	–	–	–
1994	Total	1664	–	107	1218	339
	Universidade	1664	–	107	1218	339
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	–	–	–	–	–
1997	Total	2553	–	119	1602	832
	Universidade	2060	–	119	1109	832
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	493	–	–	493	–
1998	Total	2755	–	138	1685	932
	Universidade	2755	–	138	1685	932
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	–	–	–	–	–

TABELA 6.6 EVOLUÇÃO ANUAL DO NÚMERO DE INSCRITOS (TOTAL – REGIÃO) POR ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA (UNIV. – CENTRO – FAC.)

(Conclusão)

	Total Geral	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul
1999					
Total	3068	–	388	1497	1183
Universidade	2988	–	388	1417	1183
Centro Universitário	–	–	–	–	–
Faculdade	80	–	–	80	–
2000					
Total	5009	–	205	3546	1258
Universidade	4937	–	205	3474	1258
Centro Universitário	16	–	–	16	–
Faculdade	56	–	–	56	–
2001					
Total	6038	–	975	3437	1626
Universidade	5115	–	464	3396	1255
Centro Universitário	41	–	–	41	–
Faculdade	882	–	511	–	371
2002					
Total	6123	–	658	3678	1787
Universidade	5618	–	291	3635	1692
Centro Universitário	43	–	–	43	–
Faculdade	462	–	367	–	95
2003					
Total	6798	–	352	5059	1387
Universidade	5753	–	247	4202	1304
Centro Universitário	540	–	–	540	–
Faculdade	505	–	105	317	83
2004					
Total	6283	136	607	4186	1354
Universidade	5103	136	272	3429	1266
Centro Universitário	519	–	–	519	–
Faculdade	661	–	335	238	88
2005					
Total	6670	284	263	4529	1594
Universidade	5491	284	263	3530	1414
Centro Universitário	572	–	–	572	–
Faculdade	607	–	–	427	180
2006					
Total	6430	118	311	4740	1261
Universidade	5493	118	311	3925	1139
Centro Universitário	574	–	–	574	–
Faculdade	363	–	–	241	122
2007					
Total	7202	767	686	4472	1277
Universidade	5823	167	686	3775	1195
Centro Universitário	533	–	–	533	–
Faculdade	846	600	–	164	82

TABELA 6.7 EVOLUÇÃO ANUAL DO NÚMERO DE INGRESSANTES (TOTAL – REGIÃO) POR CATEGORIA ADMINISTRATIVA (PÚBLICA *VERSUS* PRIVADA)

(Continua)

		Total Geral	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul
1991	Total	280	–	40	160	80
	Pública	280	–	40	160	80
	Privada	–	–	–	–	–
1992	Total	447	–	40	327	80
	Pública	280	–	40	160	80
	Privada	167	–	–	167	–
1993	Total	526	–	40	306	180
	Pública	276	–	40	156	80
	Privada	250	–	–	150	100
1994	Total	543	–	40	334	169
	Pública	319	–	40	199	80
	Privada	224	–	–	135	89
1997	Total	844	–	40	608	196
	Pública	410	–	40	262	108
	Privada	434	–	–	346	88
1998	Total	775	–	50	466	259
	Pública	550	–	50	321	179
	Privada	225	–	–	145	80
1999	Total	963	–	89	508	366
	Pública	645	–	89	369	187
	Privada	318	–	–	139	179
2000	Total	965	–	90	543	332
	Pública	652	–	90	376	186
	Privada	313	–	–	167	146
2001	Total	1101	–	167	524	410
	Pública	682	–	167	332	183
	Privada	419	–	–	192	227
2002	Total	1181	–	166	611	404
	Pública	777	–	166	377	234
	Privada	404	–	–	234	170
2003	Total	1387	–	130	771	486
	Pública	901	–	130	532	239
	Privada	486	–	–	239	247
2004	Total	1402	29	161	751	461
	Pública	939	29	161	502	247
	Privada	463	–	–	249	214
2005	Total	1365	30	93	725	517
	Pública	869	30	93	483	263
	Privada	496	–	–	242	254
2006	Total	1328	30	90	751	457
	Pública	871	30	90	514	237
	Privada	457	–	–	237	220

TABELA 6.7 EVOLUÇÃO ANUAL DO NÚMERO DE INGRESSANTES (TOTAL – REGIÃO) POR CATEGORIA ADMINISTRATIVA (PÚBLICA *VERSUS* PRIVADA)

(Conclusão)

		Total Geral	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul
2007	Total	1474	60	182	810	422
	Pública	961	60	182	503	216
	Privada	513	–	–	307	206

TABELA 6.8 EVOLUÇÃO ANUAL DO NÚMERO DE INGRESSANTES (TOTAL – REGIÃO) POR ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA (UNIV. – CENTRO – FAC.)

(Continua)

		Total Geral	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul
1991	Total	280	–	40	160	80
	Universidade	280	–	40	160	80
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	–	–	–	–	–
1992	Total	447	–	40	327	80
	Universidade	447	–	40	327	80
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	–	–	–	–	–
1993	Total	526	–	40	306	180
	Universidade	526	–	40	306	180
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	–	–	–	–	–
1994	Total	543	–	40	334	169
	Universidade	543	–	40	334	169
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	–	–	–	–	–
1997	Total	844	–	40	608	196
	Universidade	609	–	40	373	196
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	235	–	–	235	–
1998	Total	775	–	50	466	259
	Universidade	775	–	50	466	259
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	–	–	–	–	–
1999	Total	963	–	89	508	366
	Universidade	923	–	89	468	366
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	40	–	–	40	–
2000	Total	965	–	90	543	332
	Universidade	949	–	90	527	332
	Centro Universitário	12	–	–	12	–
	Faculdade	4	–	–	4	–

TABELA 6.8 EVOLUÇÃO ANUAL DO NÚMERO DE INGRESSANTES (TOTAL – REGIÃO) POR ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA (UNIV. – CENTRO – FAC.)

(Conclusão)

		Total Geral	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul
2001	Total	1101	–	167	524	410
	Universidade	954	–	92	492	370
	Centro Universitário	32	–	–	32	–
	Faculdade	115	–	75	–	40
2002	Total	1181	–	166	611	404
	Universidade	998	–	96	569	333
	Centro Universitário	42	–	–	42	–
	Faculdade	141	–	70	–	71
2003	Total	1387	–	130	771	486
	Universidade	1098	–	95	583	420
	Centro Universitário	148	–	–	148	–
	Faculdade	141	–	35	40	66
2004	Total	1402	29	161	751	461
	Universidade	1062	29	96	537	400
	Centro Universitário	174	–	–	174	–
	Faculdade	166	–	65	40	61
2005	Total	1365	30	93	725	517
	Universidade	1079	30	93	532	424
	Centro Universitário	154	–	–	154	–
	Faculdade	132	–	–	39	93
2006	Total	1328	30	90	751	457
	Universidade	1100	30	90	589	391
	Centro Universitário	132	–	–	132	–
	Faculdade	96	–	–	30	66
2007	Total	1474	60	182	810	422
	Universidade	1211	30	182	636	363
	Centro Universitário	142	–	–	142	–
	Faculdade	121	30	–	32	59

88

TABELA 6.9 EVOLUÇÃO ANUAL DO NÚMERO DE MATRICULADOS (TOTAL – REGIÃO) POR CATEGORIA ADMINISTRATIVA (PÚBLICA VERSUS PRIVADA)

(Continua)

		Total Geral	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul
1991	Total	1667	–	208	1203	256
	Pública	1281	–	20	1005	256
	Privada	198	–	–	198	–
1992	Total	1906	–	185	1429	292
	Pública	1635	–	185	1158	292
	Privada	271	–	–	271	–
1993	Total	1956	–	209	1363	384
	Pública	1554	–	209	1012	333
	Privada	402	–	–	351	51

TABELA 6.9 EVOLUÇÃO ANUAL DO NÚMERO DE MATRICULADOS (TOTAL – REGIÃO) POR CATEGORIA ADMINISTRATIVA (PÚBLICA *VERSUS* PRIVADA)

(Conclusão)

		Total Geral	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul
1994	Total	2162	–	185	1486	491
	Pública	1532	–	185	1010	337
	Privada	630	–	–	476	154
1997	Total	2788	–	187	1885	716
	Pública	2005	–	187	1384	434
	Privada	783	–	–	501	282
1998	Total	2761	–	194	1782	785
	Pública	1999	–	194	1306	499
	Privada	762	–	–	476	286
1999	Total	3176	–	272	2009	895
	Pública	2329	–	272	1524	533
	Privada	847	–	–	485	362
2000	Total	3565	–	305	2209	1051
	Pública	2564	–	305	1644	615
	Privada	1001	–	–	565	436
2001	Total	3811	–	344	2290	1177
	Pública	2800	–	344	1729	727
	Privada	1011	–	–	561	450
2002	Total	4362	–	438	2556	1368
	Pública	3296	–	438	1903	955
	Privada	1066	–	–	653	413
2003	Total	4666	–	498	2848	1320
	Pública	3575	–	498	2039	1038
	Privada	1091	–	–	809	282
2004	Total	5086	–	565	2904	1617
	Pública	3671	–	565	2011	1095
	Privada	1415	–	–	893	522
2005	Total	5365	59	430	3095	1781
	Pública	3745	59	430	2134	1122
	Privada	1620	–	–	961	659
2006	Total	5679	50	416	3452	1761
	Pública	4037	50	416	2458	1113
	Privada	1642	–	–	994	648
2007	Total	6031	135	491	3652	1753
	Pública	4242	135	491	2518	1098
	Privada	1789	–	–	1134	655

TABELA 6.10 EVOLUÇÃO ANUAL DO NÚMERO DE MATRICULADOS (TOTAL – REGIÃO) POR ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA (UNIV. – CENTRO – FAC.)

(Continua)

		Total Geral	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul
1991	Total	1667	–	208	1203	256
	Universidade	1526	–	208	1062	256
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	141	–	–	141	–
1992	Total	1906	–	185	1429	292
	Universidade	1768	–	185	1291	292
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	138	–	–	138	–
1993	Total	1956	–	209	1363	384
	Universidade	1843	–	209	1250	384
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	113	–	–	113	–
1994	Total	2162	–	185	1486	491
	Universidade	2040	–	185	1364	491
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	122	–	–	122	–
1997	Total	2788	–	187	1885	716
	Universidade	2769	–	187	1866	716
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	19	–	–	19	–
1998	Total	2761	–	194	1782	785
	Universidade	2750	–	194	1771	785
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	11	–	–	11	–
1999	Total	3176	–	272	2009	895
	Universidade	3132	–	272	1965	895
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	44	–	–	44	–
2000	Total	3565	–	305	2209	1051
	Universidade	3477	–	305	2121	1051
	Centro Universitário	27	–	–	27	–
	Faculdade	61	–	–	61	–
2001	Total	3811	–	344	2290	1177
	Universidade	3695	–	304	2214	1177
	Centro Universitário	76	–	–	76	–
	Faculdade	40	–	40	–	–
2002	Total	4362	–	438	2556	1368
	Universidade	4078	–	344	2446	1288
	Centro Universitário	101	–	–	101	–
	Faculdade	183	–	94	9	80
2003	Total	4666	–	498	2848	1320
	Universidade	4003	–	387	2429	1187
	Centro Universitário	282	–	–	282	–
	Faculdade	381	–	111	137	133

TABELA 6.10 EVOLUÇÃO ANUAL DO NÚMERO DE MATRICULADOS (TOTAL – REGIÃO) POR ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA (UNIV. – CENTRO – FAC.)

(Conclusão)

		Total Geral	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul
2004	Total	5086	–	565	2904	1617
	Universidade	4182	–	409	2327	1446
	Centro Universitário	414	–	–	414	–
	Faculdade	490	–	156	163	171
2005	Total	5365	59	430	3095	1781
	Universidade	4460	59	430	2422	1549
	Centro Universitário	518	–	–	518	–
	Faculdade	387	–	–	155	232
2006	Total	5679	50	416	3452	1761
	Universidade	4854	50	416	2853	1535
	Centro Universitário	569	–	–	569	–
	Faculdade	256	–	–	30	226
2007	Total	6031	135	491	3652	1753
	Universidade	5071	105	491	2942	1533
	Centro Universitário	657	–	–	657	–
	Faculdade	303	30	–	53	220

TABELA 6.11 EVOLUÇÃO ANUAL DO NÚMERO DE CONCLUINTE (TOTAL – REGIÃO) POR CATEGORIA ADMINISTRATIVA (PÚBLICA *VERSUS* PRIVADA)

(Continua)

		Total Geral	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul
1991	Total	171	–	11	151	9
	Pública	128	–	11	108	9
	Privada	43	–	–	43	–
1992	Total	182	–	6	164	12
	Pública	139	–	6	121	12
	Privada	43	–	–	43	–
1993	Total	184	–	9	161	14
	Pública	125	–	9	102	14
	Privada	59	–	–	59	–
1994	Total	211	–	6	190	15
	Pública	151	–	6	130	15
	Privada	60	–	–	60	–
1997	Total	309	–	7	260	42
	Pública	230	–	7	181	42
	Privada	79	–	–	79	–
1998	Total	339	–	18	278	43
	Pública	227	–	18	166	43
	Privada	112	–	–	112	–
1999	Total	340	–	12	270	58
	Pública	230	–	12	172	46
	Privada	110	–	–	98	12

TABELA 6.11 EVOLUÇÃO ANUAL DO NÚMERO DE CONCLUINTEs (TOTAL – REGIÃO) POR CATEGORIA ADMINISTRATIVA (PÚBLICA *VERSUS* PRIVADA)

(Conclusão)

		Total Geral	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul
2000	Total	292	–	15	222	55
	Pública	237	–	15	186	36
	Privada	55	–	–	36	19
2001	Total	362	–	18	273	71
	Pública	275	–	18	206	51
	Privada	87	–	–	67	20
2002	Total	407	–	10	338	59
	Pública	332	–	10	273	49
	Privada	75	–	–	65	10
2003	Total	480	–	36	316	128
	Pública	352	–	36	207	109
	Privada	128	–	–	109	19
2004	Total	477	–	39	297	141
	Pública	383	–	39	223	121
	Privada	94	–	–	74	20
2005	Total	511	–	51	305	155
	Pública	409	–	51	232	126
	Privada	102	–	–	73	29
2006	Total	564	–	48	350	166
	Pública	424	–	48	259	117
	Privada	140	–	–	91	49
2007	Total	715	–	35	499	181
	Pública	508	–	35	345	128
	Privada	207	–	–	154	53

92

TABELA 6.12 EVOLUÇÃO ANUAL DO NÚMERO DE CONCLUINTEs (TOTAL – REGIÃO) POR ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA (UNIV. – CENTRO – FAC.)

(Continua)

		Total Geral	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul
1991	Total	171	–	11	151	9
	Universidade	140	–	11	120	9
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	31	–	–	31	–
1992	Total	182	–	6	164	12
	Universidade	154	–	6	136	12
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	28	–	–	28	–
1993	Total	184	–	9	161	14
	Universidade	140	–	9	117	14
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	44	–	–	44	–
1994	Total	211	–	6	190	15
	Universidade	175	–	6	154	15
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	36	–	–	36	–

TABELA 6.12 EVOLUÇÃO ANUAL DO NÚMERO DE CONCLUINTEs (TOTAL – REGIÃO) POR ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA (UNIV. – CENTRO – FAC.)

(Conclusão)

	Total Geral	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	
1997	Total	309	–	7	260	42
	Universidade	303	–	7	254	42
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	6	–	–	6	–
1998	Total	339	–	18	278	43
	Universidade	330	–	18	269	43
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	9	–	–	9	–
1999	Total	340	–	12	270	58
	Universidade	338	–	12	268	58
	Centro Universitário	–	–	–	–	–
	Faculdade	2	–	–	2	–
2000	Total	292	–	15	222	55
	Universidade	261	–	15	191	55
	Centro Universitário	1	–	–	1	–
	Faculdade	30	–	–	30	–
2001	Total	362	–	18	273	71
	Universidade	343	–	18	254	71
	Centro Universitário	16	–	–	16	–
	Faculdade	3	–	–	3	–
2002	Total	407	–	10	338	59
	Universidade	391	–	10	322	59
	Centro Universitário	13	–	–	13	–
	Faculdade	3	–	–	3	–
2003	Total	480	–	36	316	128
	Universidade	454	–	33	293	128
	Centro Universitário	17	–	–	17	–
	Faculdade	9	–	3	6	–
2004	Total	477	–	39	297	141
	Universidade	437	–	22	274	141
	Centro Universitário	10	–	–	10	–
	Faculdade	30	–	17	13	–
2005	Total	511	–	51	305	155
	Universidade	448	–	51	254	143
	Centro Universitário	30	–	–	30	–
	Faculdade	33	–	–	21	12
2006	Total	564	–	48	350	166
	Universidade	502	–	48	313	141
	Centro Universitário	31	–	–	31	–
	Faculdade	31	–	–	6	25
2007	Total	715	–	35	499	181
	Universidade	563	–	35	378	150
	Centro Universitário	115	–	–	115	–
	Faculdade	37	–	–	6	31

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASHBY, M. F. *Materials selection in mechanical design*. Oxford: Pergamon Press, 1992. 311 p.

BRASIL. Conselho Federal de Educação. Resolução n.º 48, de 26 de abril de 1976. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 1976b.

BRASIL. Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Resolução n.º 059, de 6 de agosto de 1946. *Diário Oficial da União*, Rio de Janeiro, 10 out. 1946. Disponível em: <<http://www.confea.org.br/normativos/>>. Acesso em: 15 jul. 2009.

BRASIL. Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Resolução n.º 067, de 26 de novembro de 1947. *Diário Oficial da União*, Rio de Janeiro, 20 abr. 1948. Disponível em: <<http://www.confea.org.br/normativos/>>. Acesso em: 15 jul. 2009.

BRASIL. Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Resolução n.º 218, de 29 de junho de 1973. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 31 jun. 1973. Disponível em: <<http://www.confea.org.br/normativos/>>. Acesso em: 15 jul. 2009.

BRASIL. Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Resolução n.º 241, de 31 de julho de 1976. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 18 ago. 1976a. Disponível em: <<http://www.confea.org.br/normativos/>>. Acesso em: 15 jul. 2009.

BRASIL. Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Resolução n.º 1.010, de 22 de agosto de 2005. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 2005b. Disponível em: <<http://normativos.confea.org.br/downloads/1010-05.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2009.

BRASIL. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. *Súmula Estatística*: diretório dos grupos de pesquisa no Brasil. Brasília, DF, 2006a. Disponível em: <http://dgp.cnpq.br/censos/sumula_estat/index_grupo.htm>. Acesso em: 07 jul. 2009.

BRASIL. Conselho Nacional de Ensino. Câmara de Educação Superior. Resolução n.º 11, de 11 de março de 2002. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 2002. Disponível em: <<http://www.inovacao.unicamp.br/report/news-curriculo-engenharia.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2009.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. *Estatística da Pós-Graduação*. Brasília, DF, 2006b. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/estatisticas>>. Acesso em: 28 jul. 2009.

BRASIL. Decreto n.º 3.771, de 28 de fevereiro de 1939. Aprova o regulamento para a Escola Técnica do Exército. *Diário Oficial da União*, Rio de Janeiro, 1939.

BRASIL. Decreto n.º 5.632, de 31 de dezembro de 1928. Dispõe sobre o ensino militar e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Rio de Janeiro, 1928.

BRASIL. Decreto n.º 6.425, de 4 de abril de 2008. Dispõe sobre o censo anual da educação. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 7 abr. 2008b. Seção 1, p. 3.

98 BRASIL. Decreto n.º 76.789, de 15 de dezembro de 1975. Concede reconhecimento ao curso de Engenharia de Materiais da Universidade Federal de São Carlos, com sede na cidade de São Carlos, estado de São Paulo. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 16 dez. 1975.

BRASIL. Lei n.º 10.172, de 9 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 10 jan. 2001. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10172.htm>. Acesso em: 10 jul. 2009.

BRASIL. Lei n.º 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 15 abr. 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/Lei/L10.861.htm>. Acesso em: 10 jul. 2009.

BRASIL. Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/l9394.htm>. Acesso em: 11 jun. 2009.

CAHN, R. W. *The coming of materials science*. 2. ed. Oxford: Elsevier Science, 2003. 571 p.

CALLISTER, W. D. *Ciência e engenharia de materiais: uma introdução*. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 408 p.

FERRANTE, M. *Origens, consolidação e aplicações da ciência dos materiais*. Comunicação pessoal. São Carlos, 2006. Painel exposto no Departamento de Engenharia de Materiais da UFSCar.

INSTITUTO MILITAR DE ENGENHARIA. Sítio desenvolvido pelo IME. Disponível em <<http://www.ime.eb.br>>. Acesso em: 28 jul. 2009.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (Brasil). Portaria n.º 164, de 24 de agosto de 2005. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 26 ago. 2005a. Seção 1, p. 55. Retificada no Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, 2 set. 2005. Seção 1, p. 17. Disponível em: <http://www.inep.gov.br/download/enade/PORTARIAS_ENADE_2005/R_EngenhariaV.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2009.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (Brasil). *ENADE – 2005*. Brasília, DF, 2005c. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/superior/ENADE/>>. Acesso em: 10 fev. 2009.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (Brasil). *Censo da educação superior*. Disponível em: <www.inep.gov.br/superior/censosuperior>. Acesso em: 6 jul. 2007.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (Brasil). Portaria n.º 146, de 4 de setembro de 2008. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 5 set. 2008a. Seção 1, p. 32. Disponível em: <http://www.inep.gov.br/download/superior/enade/Diretrizes%20Enade/Diretrizes_Engenharias_n_146.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2009.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (Brasil). *Cadastro das instituições de educação superior*. Disponível em: <www.educacaosuperior.inep.gov.br>. Acesso em: 28 jul. 2009a.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (Brasil). *Resumo técnico: censo da educação superior 2007*. Brasília, DF, 2009b. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br>>. Acesso em: 20 jul. 2009.

LUCENA, Luiz Castelliano de. *Um breve histórico do IME – Instituto Militar de Engenharia*. Rio de Janeiro: Instituto Militar de Engenharia, 2005.

PEREIRA, L. M. L. *Sistema Confea/Creas: 75 anos construindo uma nação*. Brasília, DF: CONFEA, 2008. 252 p.

PROJETO de currículo do curso de Engenharia de Materiais da UFSCar, submetido ao Conselho Federal de Educação para reconhecimento do curso, em 1974. [UFSCar], 1974. Arquivo do Departamento de Engenharia de Materiais da UFSCar.

ROY, R. *Materials science and engineering in the United States*. Londres: The Pennsylvania State University Press, 1970.

SILVA, José Roberto Gonçalves. Currículo de referência para cursos de graduação em Engenharia de Materiais. *Revista de Ensino de Engenharia*, Brasília, DF, v. 10, n. 3, p. 30-33, nov. 1993.

THE COMMITTEE ON THE SURVEY OF MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING. *Materials and man's needs: materials science and engineering: report*. Washington, 1974. Disponível em <www.sfc.fr/material/hrst.mit.edu/hrs/materials/public/MaterialsAndMansNeeds/index.html> . Acesso em: 28 jul. 2009.

ANEXOS

DADOS SOBRE OS CURSOS DE ENGENHARIA DO GRUPO V 1991 – 2007 CENSO 2007/INEP

103

As tabelas constantes deste Anexo foram elaboradas pela equipe da Diretoria de Estatísticas Educacionais do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep), dirigida por Maria Inês Gomes de Sá Pestana e composta por Laura Bernardes da Silva, Nabiha Gebrim e José Marcelo Schiessl.

Organização do Anexo

O presente Anexo tem por objetivo apresentar os principais dados sobre os cursos de Engenharia no período de 1991 a 2007, período de abrangência do Censo da Educação Superior no Brasil.

As tabelas estão assim organizadas:

- Apresentação e Esclarecimentos sobre as Tabelas de Dados;
- Organização das Tabelas de Dados sobre:

1. Número de Cursos

2. Vagas Oferecidas

3. Candidatos Inscritos
4. Ingressantes
5. Matriculados
6. Concluintes

Esses dados estão distribuídos pelas Regiões:

- Norte: RR, AP, AM, RO, AC e TO
- Nordeste: MA, PI, CE, RN, PB, PE, AL, SE e BA
- Centro Oeste: MT, MS, GO e DF
- Sudeste: MG, ES, RJ e SP
- Sul: PR, SC e RS
- BRASIL – Total

E estruturados segundo:

- CATEGORIA ADMINISTRATIVA:

Públicas: Federal, Estadual e Municipal

Privadas: Particular e Comunitárias/Confessionais/Filantrópicas

- ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA:

Universidades, Centros e Faculdades.

- Listagem dos Cursos de Engenharia de Produção tabulados em 2007.

Apresentação das Tabelas

As tabelas constantes deste Anexo foram elaboradas pela equipe do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) com base nos dados do Censo da Educação Superior, que é realizado anualmente desde 1991. Estas tabelas subsidiam as análises e reflexões sobre o crescimento e evolução dos cursos de Engenharia no período considerado.

De acordo com o disposto no Resumo Técnico do Censo da Educação Superior de 2007 (BRASIL, 2009), o Censo da Educação Superior é realizado anualmente pelo Inep, que coleta dados sobre a educação superior brasileira

com o objetivo de oferecer aos dirigentes das instituições, aos gestores das políticas educacionais, aos pesquisadores e à sociedade em geral, informações detalhadas sobre a situação atual e as grandes tendências do setor. A coleta anual dessas informações tem por referência as diretrizes gerais previstas

pelo Decreto nº 6.425 de 4 de abril de 2008 sobre o censo da educação superior. Essa atividade reúne dados sobre as instituições de educação superior em suas diferentes formas de organização acadêmica e categorias administrativas; os cursos de graduação presenciais ou à distância; as vagas oferecidas; as inscrições; as matrículas; os ingressantes e concluintes, além de informações sobre as funções docentes, entre muitos outros. (p. 3).

Informações específicas e detalhadas do Censo podem ser encontradas nas Sinopses dos Censos, publicadas anualmente e disponíveis na página do Inep.² “O Inep pretende, ao tornar públicos estes dados e divulgar uma análise dos mesmos, colaborar com todos aqueles que tenham interesse nas questões relativas à educação superior”. (BRASIL, 2009, p. 3).

A coleta de dados se dá por meio de um questionário eletrônico que as Instituições de Educação Superior (IES), representadas por seu Pesquisador Institucional, utilizam para o envio dos dados requeridos. Conforme estabelece o artigo 4º do Decreto nº 6.425 de 4 de abril de 2008,

o fornecimento das informações solicitadas por ocasião do censo da educação básica e da educação superior, bem como para fins de elaboração de indicadores educacionais, é obrigatório para todos os estabelecimentos públicos e privados de educação básica e para todas as instituições de educação superior, na forma do Art. 9º, inciso V e § 2º, da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. (BRASIL, 2008).

O instrumento de coleta é composto por itens sobre as IES e seus respectivos cursos. Durante o período de preenchimento, os pesquisadores institucionais podem fazer, a qualquer momento, alterações ou inclusões necessárias no conjunto de dados de suas respectivas instituições. Encerrado o prazo de preenchimento dos questionários eletrônicos, o sistema é fechado para alteração e os dados são colocados à disposição das IES, sob a forma de relatório, para consulta, validação ou correção das informações prestadas. Após esse período de validação ou correção, o Inep realiza rotinas de análise na base de dados do censo para verificar a consistência das informações prestadas pelas instituições. Realizada a correção e em colaboração com os Pesquisadores Institucionais, o censo é finalizado. Feita a divulgação dos dados e publicada a Sinopse Estatística, não é possível realizar qualquer alteração nas informações do censo, visto que as mesmas passam a ser estatísticas oficiais. (BRASIL, 2009, p. 4).

105

Esclarecimentos sobre as Tabelas

Sobre as tabelas, é importante esclarecer que a coleta e tabulação de dados vêm sendo aprimoradas ao longo dos anos. Dentre as mudanças ocorridas, deve-se destacar:

- Até 1996, os dados das IES privadas não eram separados em Comunitárias/Confessionais/Filantrópicas (sem fins lucrativos) e Particulares (com fins lucrativos) como ocorre atualmente;

² Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/>>.

- Nos anos de 1995 e 1996 a maioria dos dados sobre os cursos de Engenharia não foram coletados segundo a modalidade ou habilitação específica, foram concentrados na modalidade Engenharia (de forma genérica).

Com essas observações, alerta-se que quaisquer análises sobre os dados de 1991 a 1996 devem levar em consideração essas alterações ocorridas.

Observar ainda que, em algumas tabelas, os dados não se iniciam no ano de 1991. Isso se deve ao fato da não existência da modalidade antes do primeiro ano considerado na tabela.

Também há que se observar a distribuição dos cursos de Engenharia no Censo. Os cursos de graduação – bacharelado e tecnologia – estão organizados no Censo considerando as seguintes Áreas Gerais:

- Educação
- Humanidades e Artes
- Ciências Sociais, Negócios e Direito
- Ciências, Matemática e Computação
- Engenharia, Produção e Construção
- Agricultura e Veterinária
- Saúde e Bem-Estar Social
- Serviços

A maioria dos cursos de Engenharia (bacharelado) está concentrada na área geral *Engenharia, Produção e Construção*, mas nesta há também cursos de Tecnologia. Os cursos de Engenharia podem ser encontrados ainda na área *Ciências, Matemática e Computação* (Engenharia de Computação e Engenharia de Software) e na área *Agricultura e Veterinária* (Engenharia Florestal, Engenharia Agrícola e Engenharia de Pesca).

É importante ainda esclarecer que a contabilização dos dados sobre os cursos (vagas, ingressantes, matriculados etc.) ao longo do tempo está sujeita a episódios, como extinção, mudança de denominação, desdobramentos em novas habilitações, entre outros, que podem dificultar a análise temporal das modalidades. Para que se tivesse uma análise com precisão desses dados, seria necessário recuperar documentos oficiais de registro de criação, extinção e mudanças nesses cursos.

Muito embora não influencie os dados apresentados neste Anexo, outra questão a se considerar refere-se à organização e denominação dos cursos e suas habilitações, que têm sido consideradas de forma diferenciada em função das mudanças ocorridas na legislação, conforme se pode observar no Cadastro de Cursos do Inep. Assim, a título de exemplo, podem ser encontrados:

- Cursos de Engenharia com habilitações em Civil, Mecânica etc.
- Cursos de Engenharia Elétrica com habilitações em Eletrônica, Eletrotécnica etc.
- IES cujos cursos admitem ingressantes na categoria Engenharia e somente após a conclusão do básico (cursado em aproximadamente dois anos) é feita a opção pela modalidade ou habilitação.

Além disso, as denominações utilizadas no Censo nem sempre são as mesmas encontradas nas IES, ou seja, ao tabulá-las, são enquadradas nas existentes no Censo, que são classificadas de acordo com a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). A título de exemplo, Engenharia de Agrimensura enquadra-se como Agrimensura, a Engenharia de Energia é enquadrada como Engenharia Elétrica, entre outros.

Outra questão a ser considerada refere-se à evolução das IES no que diz respeito à sua Organização Acadêmica. Diversas IES, no período considerado (1991-2007), evoluíram de Faculdade para Centro Universitário ou de Centro Universitário para Universidade.

Além disso, deve-se considerar que, como em todo processo de coleta e tabulação de dados, não se pode descartar a hipótese de imprecisões na inserção dos dados ou a não existência de base completa dos mesmos nas diversas IES, além da possibilidade de interpretação inadequada dos campos do questionário de coleta de dados.

De todo modo, pelo que se observa das tabelas e das Sinopses do Inep, os dados nelas encerrados refletem a realidade encontrada na Educação em Engenharia nacional. Com os constantes aprimoramentos no sistema de coleta e de tabulação desses dados, o Censo é hoje, indiscutivelmente, um valioso e indispensável instrumento para a formulação de políticas e para o fomento da educação superior no país.

NÚMERO DE CURSOS 109

TABELAS A1.1

Distribuição Regional por Categorias Administrativas:

Públicas – Federal, Estadual e Municipal

Privadas – Particular e Comunitárias/Confessionais/Filantrópicas

TABELAS A1.2

Distribuição Regional por Organização Acadêmica

(Universidades, Centros, Faculdades, divididos cada um em públicos e privados)

TABELAS A1.1 NÚMERO DE CURSOS (1991-2007)

Distribuídos Regionalmente por Categorias Administrativas

Públicas: Federal, Estadual e Municipal*Privadas:* Particular e Comunitárias/Confessionais/Filantrópicas**REGIÃO:** NORTE

Ano	Total	Pública	
		Total	Federal
2004	1	1	1
2005	1	1	1
2006	1	1	1
2007	2	2	2

111**REGIÃO:** NORDESTE

Ano	Total	Pública	
		Total	Federal
1991	1	1	1
1992	1	1	1
1993	1	1	1
1994	1	1	1
1997	1	1	1
1998	1	1	1
1999	2	2	2
2000	2	2	2
2001	3	3	3
2002	3	3	3
2003	3	3	3
2004	3	3	3
2005	2	2	2
2006	2	2	2
2007	4	4	4

REGIÃO: SUDESTE

Ano	Total	Pública				Privada		
		Total	Federal	Estadual	Municipal	Total	Particular	Com/Conf/Fil
1991	9	6	6	-	-	3	3	-
1992	11	6	6	-	-	5	5	-
1993	11	6	6	-	-	5	5	-
1994	13	6	6	-	-	7	7	-
1997	9	7	5	2	-	2	-	2
1998	11	8	6	2	-	3	-	3
1999	11	9	6	3	-	2	-	2
2000	20	14	11	3	-	6	1	5
2001	23	14	11	3	-	9	2	7
2002	24	15	11	4	-	9	2	7
2003	28	18	10	7	1	10	4	6
2004	27	17	9	7	1	10	1	9
2005	27	17	9	7	1	10	1	9
2006	25	16	10	5	1	9	1	8
2007	26	16	10	5	1	10	1	9

112

REGIÃO: SUL

Ano	Total	Pública				Privada		
		Total	Federal	Estadual	Municipal	Total	Particular	Com/Conf/Fil
1991	2	2	1	1	-	-	-	-
1992	2	2	1	1	-	-	-	-
1993	3	2	1	1	-	1	1	-
1994	3	2	1	1	-	1	1	-
1997	4	3	2	1	-	1	-	1
1998	5	4	2	1	1	1	-	1
1999	6	4	3	1	-	2	-	2
2000	6	4	3	1	-	2	-	2
2001	7	4	3	1	-	3	-	3
2002	8	5	3	1	1	3	-	3
2003	8	5	3	1	1	3	-	3
2004	8	5	3	1	1	3	-	3
2005	9	5	3	1	1	4	-	4
2006	9	5	3	1	1	4	-	4
2007	9	5	3	1	1	4	-	4

TOTAL BRASIL

Ano	Total	Pública				Privada		
		Total	Federal	Estadual	Municipal	Total	Particular	Com/Conf/Fil
1991	12	9	8	1	-	3	3	-
1992	14	9	8	1	-	5	5	-
1993	15	9	8	1	-	6	6	-
1994	17	9	8	1	-	8	8	-
1997	14	11	8	3	-	3	-	3
1998	17	13	9	3	1	4	-	4
1999	19	15	11	4	-	4	-	4
2000	28	20	16	4	-	8	1	7
2001	33	21	17	4	-	12	2	10
2002	35	23	17	5	1	12	2	10
2003	39	26	16	8	2	13	4	9
2004	39	26	16	8	2	13	1	12
2005	39	25	15	8	2	14	1	13
2006	37	24	16	6	2	13	1	12
2007	41	27	19	6	2	14	1	13

TABELAS A1.2 NÚMERO DE CURSOS (1991-2007)

Distribuídos Regionalmente por Organização Acadêmica

(Universidades, Centros, Faculdades, divididos cada um em públicos e privados)

REGIÃO: NORTE

Ano	Total	Universidades		Faculdades	
		Total	Pública	Total	Pública
2004	1	1	1	-	-
2005	1	1	1	-	-
2006	1	1	1	-	-
2007	2	1	1	1	1

REGIÃO: NORDESTE

Ano	Total	Universidades		Faculdades	
		Total	Pública	Total	Pública
1991	1	1	1	-	-
1992	1	1	1	-	-
1993	1	1	1	-	-
1994	1	1	1	-	-
1997	1	1	1	-	-
1998	1	1	1	-	-
1999	2	2	2	-	-
2000	2	2	2	-	-
2001	3	2	2	1	1
2002	3	2	2	1	1
2003	3	2	2	1	1
2004	3	2	2	1	1
2005	2	2	2	-	-
2006	2	2	2	-	-
2007	4	4	4	-	-

114

REGIÃO: SUDESTE

Ano	Total	Universidades			Centros Universitários			Faculdades		
		Total	Pública	Privada	Total	Público	Privado	Total	Pública	Privada
1991	9	6	5	1	-	-	-	3	1	2
1992	11	8	5	3	-	-	-	3	1	2
1993	11	8	5	3	-	-	-	3	1	2
1994	13	9	5	4	-	-	-	4	1	3
1997	9	7	6	1	-	-	-	2	1	1
1998	11	9	7	2	-	-	-	2	1	1
1999	11	9	7	2	-	-	-	2	2	-
2000	20	16	13	3	2	-	2	2	1	1
2001	23	19	13	6	3	-	3	1	1	-
2002	24	20	14	6	3	-	3	1	1	-
2003	28	20	15	5	6	1	5	2	2	-
2004	27	19	14	5	6	1	5	2	2	-
2005	27	19	14	5	6	1	5	2	2	-
2006	25	18	13	5	5	1	4	2	2	-
2007	26	19	13	6	5	1	4	2	2	-

REGIÃO: SUL

Ano	Total	Universidades			Centros Universitários		Faculdades	
		Total	Pública	Privada	Total	Privado	Total	Privada
1991	2	2	2	-	-	-	-	-
1992	2	2	2	-	-	-	-	-
1993	3	3	2	1	-	-	-	-
1994	3	3	2	1	-	-	-	-
1997	4	4	3	1	-	-	-	-
1998	5	5	4	1	-	-	-	-
1999	6	6	4	2	-	-	-	-
2000	6	6	4	2	-	-	-	-
2001	7	6	4	2	-	-	1	1
2002	8	6	5	1	1	1	1	1
2003	8	7	5	2	-	-	1	1
2004	8	7	5	2	-	-	1	1
2005	9	7	5	2	-	-	2	2
2006	9	7	5	2	-	-	2	2
2007	9	7	5	2	-	-	2	2

115

TOTAL BRASIL

Ano	Total	Pública				Privada		
		Total	Federal	Estadual	Municipal	Total	Particular	Com/Conf/Fil
1991	12	9	8	1	-	3	3	-
1992	14	9	8	1	-	5	5	-
1993	15	9	8	1	-	6	6	-
1994	17	9	8	1	-	8	8	-
1997	14	11	8	3	-	3	-	3
1998	17	13	9	3	1	4	-	4
1999	19	15	11	4	-	4	-	4
2000	28	20	16	4	-	8	1	7
2001	33	21	17	4	-	12	2	10
2002	35	23	17	5	1	12	2	10
2003	39	26	16	8	2	13	4	9
2004	39	26	16	8	2	13	1	12
2005	39	25	15	8	2	14	1	13
2006	37	24	16	6	2	13	1	12
2007	41	27	19	6	2	14	1	13

VAGAS OFERECIDAS 117

TABELAS A2.1

Distribuição Regional por Categorias Administrativas:

Públicas – Federal, Estadual e Municipal

Privadas – Particular e Comunitárias/Confessionais/Filantrópicas

TABELAS A2.2

Distribuição Regional por Organização Acadêmica

(Universidades, Centros, Faculdades, divididos cada um em públicos e privados)

TABELAS A2.1 VAGAS OFERECIDAS (1991-2007)

Distribuídos Regionalmente por Categorias Administrativas

Públicas: Federal, Estadual e Municipal

Privadas: Particular e Comunitárias/Confessionais/Filantrópicas

REGIÃO: NORTE

Ano	Total	Pública	
		Total	Federal
2004	30	30	30
2005	30	30	30
2006	30	30	30
2007	60	60	60

119

REGIÃO: NORDESTE

Ano	Total	Pública	
		Total	Federal
1991	40	40	40
1992	40	40	40
1993	40	40	40
1994	40	40	40
1997	40	40	40
1998	50	50	50
1999	90	90	90
2000	90	90	90
2001	165	165	165
2002	160	160	160
2003	125	125	125
2004	155	155	155
2005	90	90	90
2006	90	90	90
2007	180	180	180

REGIÃO: SUDESTE

Ano	Total	Pública				Privada		
		Total	Federal	Estadual	Municipal	Total	Particular	Com/Conf/Fil
1991	160	160	160	-	-	-	-	-
1992	485	160	160	-	-	325	325	-
1993	360	160	160	-	-	200	200	-
1994	410	210	210	-	-	200	200	-
1997	800	270	230	40	-	530	-	530
1998	618	458	418	40	-	160	-	160
1999	563	402	322	80	-	161	-	161
2000	656	386	356	30	-	270	-	270
2001	680	370	340	30	-	310	-	310
2002	700	380	350	30	-	320	-	320
2003	1.010	590	350	100	140	420	100	320
2004	942	572	322	110	140	370	100	270
2005	990	570	320	110	140	420	100	320
2006	952	562	382	110	70	390	100	290
2007	1.142	632	382	110	140	510	100	410

120

REGIÃO: SUL

Ano	Total	Pública				Privada		
		Total	Federal	Estadual	Municipal	Total	Particular	Com/Conf/Fil
1991	80	80	50	30	-	-	-	-
1992	80	80	50	30	-	-	-	-
1993	180	80	50	30	-	100	100	-
1994	180	80	50	30	-	100	100	-
1997	210	110	80	30	-	100	-	100
1998	291	191	80	30	81	100	-	100
1999	360	180	140	40	-	180	-	180
2000	360	180	140	40	-	180	-	180
2001	450	180	140	40	-	270	-	270
2002	495	260	140	40	80	235	-	235
2003	610	260	140	40	80	350	-	350
2004	720	335	140	40	155	385	-	385
2005	624	294	140	40	114	330	-	330
2006	669	260	140	40	80	409	-	409
2007	579	260	140	40	80	319	-	319

TOTAL BRASIL

Ano	Total	Pública				Privada		
		Total	Federal	Estadual	Municipal	Total	Particular	Com/Conf/Fil
1991	280	280	250	30	-	-	-	-
1992	605	280	250	30	-	325	325	-
1993	580	280	250	30	-	300	300	-
1994	630	330	300	30	-	300	300	-
1997	1.050	420	350	70	-	630	-	630
1998	959	699	548	70	81	260	-	260
1999	1.013	672	552	120	-	341	-	341
2000	1.106	656	586	70	-	450	-	450
2001	1.295	715	645	70	-	580	-	580
2002	1.355	800	650	70	80	555	-	555
2003	1.745	975	615	140	220	770	100	670
2004	1.847	1.092	647	150	295	755	100	655
2005	1.734	984	580	150	254	750	100	650
2006	1.741	942	642	150	150	799	100	699
2007	1.961	1.132	762	150	220	829	100	729

TABELAS A2.2 VAGAS OFERECIDAS (1991-2007)

Distribuídos Regionalmente por Organização Acadêmica
(Universidades, Centros, Faculdades, divididos cada um em públicos e privados)

REGIÃO: NORTE

Ano	Total	Universidades		Faculdades	
		Total	Pública	Total	Pública
2004	30	30	30	-	-
2005	30	30	30	-	-
2006	30	30	30	-	-
2007	60	30	30	30	30

REGIÃO: NORDESTE

Ano	Total	Universidades		Faculdades	
		Total	Pública	Total	Pública
1991	40	40	40	-	-
1992	40	40	40	-	-
1993	40	40	40	-	-
1994	40	40	40	-	-
1997	40	40	40	-	-
1998	50	50	50	-	-
1999	90	90	90	-	-
2000	90	90	90	-	-
2001	165	90	90	75	75
2002	160	90	90	70	70
2003	125	90	90	35	35
2004	155	90	90	65	65
2005	90	90	90	-	-
2006	90	90	90	-	-
2007	180	180	180	-	-

122

REGIÃO: SUDESTE

Ano	Total	Universidades			Centros Universitários			Faculdades		
		Total	Pública	Privada	Total	Público	Privado	Total	Pública	Privada
1991	160	160	160	-	-	-	-	-	-	-
1992	485	435	160	275	-	-	-	50	-	50
1993	360	360	160	200	-	-	-	-	-	-
1994	410	410	210	200	-	-	-	-	-	-
1997	800	470	270	200	-	-	-	330	-	330
1998	618	618	458	160	-	-	-	-	-	-
1999	563	523	362	161	-	-	-	40	40	-
2000	656	600	380	220	50	-	50	6	6	-
2001	680	580	370	210	100	-	100	-	-	-
2002	700	600	380	220	100	-	100	-	-	-
2003	1.010	630	410	220	340	140	200	40	40	-
2004	942	562	392	170	340	140	200	40	40	-
2005	990	610	390	220	340	140	200	40	40	-
2006	952	650	460	190	270	70	200	32	32	-
2007	1.142	710	460	250	400	140	260	32	32	-

REGIÃO: SUL

Ano	Total	Universidades			Faculdades	
		Total	Pública	Privada	Total	Privada
1991	80	80	80	-	-	-
1992	80	80	80	-	-	-
1993	180	180	80	100	-	-
1994	180	180	80	100	-	-
1997	210	210	110	100	-	-
1998	291	291	191	100	-	-
1999	360	360	180	180	-	-
2000	360	360	180	180	-	-
2001	450	410	180	230	40	40
2002	495	410	260	150	85	85
2003	610	510	260	250	100	100
2004	720	585	335	250	135	135
2005	624	524	294	230	100	100
2006	669	469	260	209	200	200
2007	579	479	260	219	100	100

123

TOTAL BRASIL

Ano	Total	Universidades			Centros Universitários			Faculdades		
		Total	Pública	Privada	Total	Público	Privado	Total	Pública	Privada
1991	280	280	280	-	-	-	-	-	-	-
1992	605	555	280	275	-	-	-	50	-	50
1993	580	580	280	300	-	-	-	-	-	-
1994	630	630	330	300	-	-	-	-	-	-
1997	1.050	720	420	300	-	-	-	330	-	330
1998	959	959	699	260	-	-	-	-	-	-
1999	1.013	973	632	341	-	-	-	40	40	-
2000	1.106	1.050	650	400	50	-	50	6	6	-
2001	1.295	1.080	640	440	100	-	100	115	75	40
2002	1.355	1.100	730	370	100	-	100	155	70	85
2003	1.745	1.230	760	470	340	140	200	175	75	100
2004	1.847	1.267	847	420	340	140	200	240	105	135
2005	1.734	1.254	804	450	340	140	200	140	40	100
2006	1.741	1.239	840	399	270	70	200	232	32	200
2007	1.961	1.399	930	469	400	140	260	162	62	100

TABELAS A3.1

Distribuição Regional por Categorias Administrativas:

Públicas – Federal, Estadual e Municipal

Privadas – Particular e Comunitárias/Confessionais/Filantrópicas

TABELAS A3.2

Distribuição Regional por Organização Acadêmica

(*Universidades, Centros, Faculdades*, divididos cada um em públicos e privados)

TABELAS A3.1 CANDIDATOS INSCRITOS (1991-2007)

Distribuídos Regionalmente por Categorias Administrativas

Públicas: Federal, Estadual e Municipal*Privadas:* Particular e Comunitárias/Confessionais/Filantrópicas**REGIÃO:** NORTE

Ano	Total	Pública	
		Total	Federal
2004	136	136	136
2005	284	284	284
2006	118	118	118
2007	767	767	767

127**REGIÃO:** NORDESTE

Ano	Total	Pública	
		Total	Federal
1991	136	136	136
1992	133	133	133
1993	102	102	102
1994	107	107	107
1997	119	119	119
1998	138	138	138
1999	388	388	388
2000	205	205	205
2001	975	975	975
2002	658	658	658
2003	352	352	352
2004	607	607	607
2005	263	263	263
2006	311	311	311
2007	686	686	686

REGIÃO: SUDESTE

Ano	Total	Pública				Privada		
		Total	Federal	Estadual	Municipal	Total	Particular	Com/Conf/Fil
1991	1.152	1.152	1.152	-	-	-	-	-
1992	1.283	943	943	-	-	340	340	-
1993	1.162	834	834	-	-	328	328	-
1994	1.218	992	992	-	-	226	226	-
1997	1.602	877	770	107	-	725	-	725
1998	1.685	1.446	1.296	150	-	239	-	239
1999	1.497	1.219	1.139	80	-	278	-	278
2000	3.546	2.848	2.749	99	-	698	-	698
2001	3.437	2.835	2.717	118	-	602	-	602
2002	3.678	2.827	2.709	118	-	851	-	851
2003	5.059	3.793	3.206	464	123	1.266	354	912
2004	4.186	3.121	2.679	339	103	1.065	355	710
2005	4.529	3.386	2.771	542	73	1.143	431	712
2006	4.740	3.728	3.269	411	48	1.012	440	572
2007	4.472	3.574	3.236	284	54	898	373	525

128**REGIÃO:** SUL

Ano	Total	Pública				Privada		
		Total	Federal	Estadual	Municipal	Total	Particular	Com/Conf/Fil
1991	421	421	336	85	-	-	-	-
1992	262	262	161	101	-	-	-	-
1993	573	302	164	138	-	271	271	-
1994	339	210	50	160	-	129	129	-
1997	832	708	522	186	-	124	-	124
1998	932	819	514	203	102	113	-	113
1999	1.183	943	691	252	-	240	-	240
2000	1.258	1.049	816	233	-	209	-	209
2001	1.626	1.039	749	290	-	587	-	587
2002	1.787	1.438	846	510	82	349	-	349
2003	1.387	963	598	270	95	424	-	424
2004	1.354	1.006	611	303	92	348	-	348
2005	1.594	1.223	802	288	133	371	-	371
2006	1.261	972	619	267	86	289	-	289
2007	1.277	1.045	693	290	62	232	-	232

TOTAL BRASIL

Ano	Total	Pública				Privada		
		Total	Federal	Estadual	Municipal	Total	Particular	Com/Conf/Fil
1991	1.709	1.709	1.624	85	-	-	-	-
1992	1.678	1.338	1.237	101	-	340	340	-
1993	1.837	1.238	1.100	138	-	599	599	-
1994	1.664	1.309	1.149	160	-	355	355	-
1997	2.553	1.704	1.411	293	-	849	-	849
1998	2.755	2.403	1.948	353	102	352	-	352
1999	3.068	2.550	2.218	332	-	518	-	518
2000	5.009	4.102	3.770	332	-	907	-	907
2001	6.038	4.849	4.441	408	-	1.189	-	1.189
2002	6.123	4.923	4.213	628	82	1.200	-	1.200
2003	6.798	5.108	4.156	734	218	1.690	354	1.336
2004	6.283	4.870	4.033	642	195	1.413	355	1.058
2005	6.670	5.156	4.120	830	206	1.514	431	1.083
2006	6.430	5.129	4.317	678	134	1.301	440	861
2007	7.202	6.072	5.382	574	116	1.130	373	757

TABELAS A3.2 CANDIDATOS INSCRITOS (1991-2007)

Distribuídos Regionalmente por Organização Acadêmica

(Universidades, Centros, Faculdades, divididos cada um em públicos e privados)

REGIÃO: NORTE

Ano	Total	Universidades		Faculdades	
		Total	Pública	Total	Pública
2004	136	136	136	-	-
2005	284	284	284	-	-
2006	118	118	118	-	-
2007	767	167	167	600	600

REGIÃO: NORDESTE

Ano	Total	Universidades		Faculdades	
		Total	Pública	Total	Pública
1991	136	136	136	-	-
1992	133	133	133	-	-
1993	102	102	102	-	-
1994	107	107	107	-	-
1997	119	119	119	-	-
1998	138	138	138	-	-
1999	388	388	388	-	-
2000	205	205	205	-	-
2001	975	464	464	511	511
2002	658	291	291	367	367
2003	352	247	247	105	105
2004	607	272	272	335	335
2005	263	263	263	-	-
2006	311	311	311	-	-
2007	686	686	686	-	-

130

REGIÃO: SUDESTE

Ano	Total	Universidades			Centros Universitários			Faculdades		
		Total	Pública	Privada	Total	Público	Privado	Total	Pública	Privada
1991	1.152	1.152	1.152	-	-	-	-	-	-	-
1992	1.283	1.283	943	340	-	-	-	-	-	-
1993	1.162	1.162	834	328	-	-	-	-	-	-
1994	1.218	1.218	992	226	-	-	-	-	-	-
1997	1.602	1.109	877	232	-	-	-	493	-	493
1998	1.685	1.685	1.446	239	-	-	-	-	-	-
1999	1.497	1.417	1.139	278	-	-	-	80	80	-
2000	3.546	3.474	2.792	682	16	-	16	56	56	-
2001	3.437	3.396	2.835	561	41	-	41	-	-	-
2002	3.678	3.635	2.827	808	43	-	43	-	-	-
2003	5.059	4.202	3.353	849	540	123	417	317	317	-
2004	4.186	3.429	2.780	649	519	103	416	238	238	-
2005	4.529	3.530	2.886	644	572	73	499	427	427	-
2006	4.740	3.925	3.439	486	574	48	526	241	241	-
2007	4.472	3.775	3.356	419	533	54	479	164	164	-

REGIÃO: SUL

Ano	Total	Universidades			Faculdades	
		Total	Pública	Privada	Total	Privada
1991	421	421	421	-	-	-
1992	262	262	262	-	-	-
1993	573	573	302	271	-	-
1994	339	339	210	129	-	-
1997	832	832	708	124	-	-
1998	932	932	819	113	-	-
1999	1.183	1.183	943	240	-	-
2000	1.258	1.258	1.049	209	-	-
2001	1.626	1.255	1.039	216	371	371
2002	1.787	1.692	1.438	254	95	95
2003	1.387	1.304	963	341	83	83
2004	1.354	1.266	1.006	260	88	88
2005	1.594	1.414	1.223	191	180	180
2006	1.261	1.139	972	167	122	122
2007	1.277	1.195	1.045	150	82	82

131

TOTAL BRASIL

Ano	Total	Universidades			Centros Universitários			Faculdades		
		Total	Pública	Privada	Total	Público	Privado	Total	Pública	Privada
1991	1.709	1.709	1.709	-	-	-	-	-	-	-
1992	1.678	1.678	1.338	340	-	-	-	-	-	-
1993	1.837	1.837	1.238	599	-	-	-	-	-	-
1994	1.664	1.664	1.309	355	-	-	-	-	-	-
1997	2.553	2.060	1.704	356	-	-	-	493	-	493
1998	2.755	2.755	2.403	352	-	-	-	-	-	-
1999	3.068	2.988	2.470	518	-	-	-	80	80	-
2000	5.009	4.937	4.046	891	16	-	16	56	56	-
2001	6.038	5.115	4.338	777	41	-	41	882	511	371
2002	6.123	5.618	4.556	1.062	43	-	43	462	367	95
2003	6.798	5.753	4.563	1.190	540	123	417	505	422	83
2004	6.283	5.103	4.194	909	519	103	416	661	573	88
2005	6.670	5.491	4.656	835	572	73	499	607	427	180
2006	6.430	5.493	4.840	653	574	48	526	363	241	122
2007	7.202	5.823	5.254	569	533	54	479	846	764	82

TABELAS A4.1

Distribuição Regional por Categorias Administrativas:

Públicas – Federal, Estadual e Municipal

Privadas – Particular e Comunitárias/Confessionais/Filantrópicas

TABELAS A4.2

Distribuição Regional por Organização Acadêmica

(Universidades, Centros, Faculdades, divididos cada um em públicos e privados)

TABELAS A4.1 INGRESSANTES (1991-2007)

Distribuídos Regionalmente por Categorias Administrativas

Públicas: Federal, Estadual e Municipal

Privadas: Particular e Comunitárias/Confessionais/Filantrópicas

REGIÃO: NORTE

Ano	Total	Pública	
		Total	Federal
2004	29	29	29
2005	30	30	30
2006	30	30	30
2007	60	60	60

135

REGIÃO: NORDESTE

Ano	Total	Pública	
		Total	Federal
1991	40	40	40
1992	40	40	40
1993	40	40	40
1994	40	40	40
1997	40	40	40
1998	50	50	50
1999	89	89	89
2000	90	90	90
2001	167	167	167
2002	166	166	166
2003	130	130	130
2004	161	161	161
2005	93	93	93
2006	90	90	90
2007	182	182	182

REGIÃO: SUDESTE

Ano	Total	Pública				Privada		
		Total	Federal	Estadual	Municipal	Total	Particular	Com/Conf/Fil
1991	160	160	160	-	-	-	-	-
1992	327	160	160	-	-	167	167	-
1993	306	156	156	-	-	150	150	-
1994	334	199	199	-	-	135	135	-
1997	608	262	223	39	-	346	-	346
1998	466	321	281	40	-	145	-	145
1999	508	369	289	80	-	139	-	139
2000	543	376	346	30	-	167	-	167
2001	524	332	302	30	-	192	-	192
2002	611	377	347	30	-	234	-	234
2003	771	532	350	100	82	239	39	200
2004	751	502	313	110	79	249	48	201
2005	725	483	316	109	58	242	43	199
2006	751	514	373	110	31	237	48	189
2007	810	503	373	109	21	307	73	234

136**REGIÃO:** SUL

Ano	Total	Pública				Privada		
		Total	Federal	Estadual	Municipal	Total	Particular	Com/Conf/Fil
1991	80	80	50	30	-	-	-	-
1992	80	80	50	30	-	-	-	-
1993	180	80	50	30	-	100	100	-
1994	169	80	50	30	-	89	89	-
1997	196	108	78	30	-	88	-	88
1998	259	179	79	30	70	80	-	80
1999	366	187	147	40	-	179	-	179
2000	332	186	146	40	-	146	-	146
2001	410	183	143	40	-	227	-	227
2002	404	234	140	39	55	170	-	170
2003	486	239	145	40	54	247	-	247
2004	461	247	149	40	58	214	-	214
2005	517	263	149	39	75	254	-	254
2006	457	237	147	38	52	220	-	220
2007	422	216	149	39	28	206	-	206

TOTAL BRASIL

Ano	Total	Pública				Privada		
		Total	Federal	Estadual	Municipal	Total	Particular	Com/Conf/Fil
1991	280	280	250	30	-	-	-	-
1992	447	280	250	30	-	167	167	-
1993	526	276	246	30	-	250	250	-
1994	543	319	289	30	-	224	224	-
1997	844	410	341	69	-	434	-	434
1998	775	550	410	70	70	225	-	225
1999	963	645	525	120	-	318	-	318
2000	965	652	582	70	-	313	-	313
2001	1.101	682	612	70	-	419	-	419
2002	1.181	777	653	69	55	404	-	404
2003	1.387	901	625	140	136	486	39	447
2004	1.402	939	652	150	137	463	48	415
2005	1.365	869	588	148	133	496	43	453
2006	1.328	871	640	148	83	457	48	409
2007	1.474	961	764	148	49	513	73	440

137

TABELAS A4.2 INGRESSANTES (1991-2007)

Distribuídos Regionalmente por Organização Acadêmica

(Universidades, Centros, Faculdades, divididos cada um em públicos e privados)

REGIÃO: NORTE

Ano	Total	Universidades		Faculdades	
		Total	Pública	Total	Pública
2004	29	29	29	-	-
2005	30	30	30	-	-
2006	30	30	30	-	-
2007	60	30	30	30	30

REGIÃO: NORDESTE

Ano	Total	Universidades		Faculdades	
		Total	Pública	Total	Pública
1991	40	40	40	-	-
1992	40	40	40	-	-
1993	40	40	40	-	-
1994	40	40	40	-	-
1997	40	40	40	-	-
1998	50	50	50	-	-
1999	89	89	89	-	-
2000	90	90	90	-	-
2001	167	92	92	75	75
2002	166	96	96	70	70
2003	130	95	95	35	35
2004	161	96	96	65	65
2005	93	93	93	-	-
2006	90	90	90	-	-
2007	182	182	182	-	-

138

REGIÃO: SUDESTE

Ano	Total	Universidades			Centros Universitários			Faculdades		
		Total	Pública	Privada	Total	Público	Privado	Total	Pública	Privada
1991	160	160	160	-	-	-	-	-	-	-
1992	327	327	160	167	-	-	-	-	-	-
1993	306	306	156	150	-	-	-	-	-	-
1994	334	334	199	135	-	-	-	-	-	-
1997	608	373	262	111	-	-	-	235	-	235
1998	466	466	321	145	-	-	-	-	-	-
1999	508	468	329	139	-	-	-	40	40	-
2000	543	527	372	155	12	-	12	4	4	-
2001	524	492	332	160	32	-	32	-	-	-
2002	611	569	377	192	42	-	42	-	-	-
2003	771	583	410	173	148	82	66	40	40	-
2004	751	537	383	154	174	79	95	40	40	-
2005	725	532	386	146	154	58	96	39	39	-
2006	751	589	453	136	132	31	101	30	30	-
2007	810	636	450	186	142	21	121	32	32	-

REGIÃO: SUL

Ano	Total	Universidades			Faculdades	
		Total	Pública	Privada	Total	Privada
1991	80	80	80	-	-	-
1992	80	80	80	-	-	-
1993	180	180	80	100	-	-
1994	169	169	80	89	-	-
1997	196	196	108	88	-	-
1998	259	259	179	80	-	-
1999	366	366	187	179	-	-
2000	332	332	186	146	-	-
2001	410	370	183	187	40	40
2002	404	333	234	99	71	71
2003	486	420	239	181	66	66
2004	461	400	247	153	61	61
2005	517	424	263	161	93	93
2006	457	391	237	154	66	66
2007	422	363	216	147	59	59

139

TOTAL BRASIL

Ano	Total	Universidades			Centros Universitários			Faculdades		
		Total	Pública	Privada	Total	Público	Privado	Total	Pública	Privada
1991	280	280	280	-	-	-	-	-	-	-
1992	447	447	280	167	-	-	-	-	-	-
1993	526	526	276	250	-	-	-	-	-	-
1994	543	543	319	224	-	-	-	-	-	-
1997	844	609	410	199	-	-	-	235	-	235
1998	775	775	550	225	-	-	-	-	-	-
1999	963	923	605	318	-	-	-	40	40	-
2000	965	949	648	301	12	-	12	4	4	-
2001	1.101	954	607	347	32	-	32	115	75	40
2002	1.181	998	707	291	42	-	42	141	70	71
2003	1.387	1.098	744	354	148	82	66	141	75	66
2004	1.402	1.062	755	307	174	79	95	166	105	61
2005	1.365	1.079	772	307	154	58	96	132	39	93
2006	1.328	1.100	810	290	132	31	101	96	30	66
2007	1.474	1.211	878	333	142	21	121	121	62	59

MATRICULADOS 141

TABELAS A5.1

Distribuição Regional por Categorias Administrativas:

Públicas – Federal, Estadual e Municipal

Privadas – Particular e Comunitárias/Confessionais/Filantrópicas

TABELAS A5.2

Distribuição Regional por Organização Acadêmica

(*Universidades, Centros, Faculdades*, divididos cada um em públicos e privados)

TABELAS A5.1 MATRICULADOS (1991-2007)

Distribuídos Regionalmente por Categorias Administrativas

Públicas: Federal, Estadual e Municipal

Privadas: Particular e Comunitárias/Confessionais/Filantrópicas

REGIÃO: NORTE

Ano	Total	Pública	
		Total	Federal
2005	59	59	59
2006	50	50	50
2007	135	135	135

143

REGIÃO: NORDESTE

Ano	Total	Pública	
		Total	Federal
1991	208	208	208
1992	185	185	185
1993	209	209	209
1994	185	185	185
1997	187	187	187
1998	194	194	194
1999	272	272	272
2000	305	305	305
2001	344	344	344
2002	438	438	438
2003	498	498	498
2004	565	565	565
2005	430	430	430
2006	416	416	416
2007	491	491	491

REGIÃO: SUDESTE

Ano	Total	Pública				Privada		
		Total	Federal	Estadual	Municipal	Total	Particular	Com/Conf/Fil
1991	1.203	1.005	1.005	-	-	198	198	-
1992	1.429	1.158	1.158	-	-	271	271	-
1993	1.363	1.012	1.012	-	-	351	351	-
1994	1.486	1.010	1.010	-	-	476	476	-
1997	1.885	1.384	1.208	176	-	501	-	501
1998	1.782	1.306	1.127	179	-	476	-	476
1999	2.009	1.524	1.170	354	-	485	-	485
2000	2.209	1.644	1.453	191	-	565	15	550
2001	2.290	1.729	1.513	216	-	561	35	526
2002	2.556	1.903	1.535	368	-	653	38	615
2003	2.848	2.039	1.565	395	79	809	61	748
2004	2.904	2.011	1.448	415	148	893	80	813
2005	3.095	2.134	1.501	439	194	961	100	861
2006	3.452	2.458	1.580	655	223	994	141	853
2007	3.652	2.518	1.642	641	235	1.134	170	964

144

REGIÃO: SUL

Ano	Total	Pública				Privada		
		Total	Federal	Estadual	Municipal	Total	Particular	Com/Conf/Fil
1991	256	256	197	59	-	-	-	-
1992	292	292	203	89	-	-	-	-
1993	384	333	216	117	-	51	51	-
1994	491	337	223	114	-	154	154	-
1997	716	434	303	131	-	282	-	282
1998	785	499	331	128	40	286	-	286
1999	895	533	391	142	-	362	-	362
2000	1.051	615	470	145	-	436	-	436
2001	1.177	727	551	176	-	450	-	450
2002	1.368	955	600	182	173	413	-	413
2003	1.320	1.038	669	187	182	282	-	282
2004	1.617	1.095	709	193	193	522	-	522
2005	1.781	1.122	711	192	219	659	-	659
2006	1.761	1.113	735	190	188	648	-	648
2007	1.753	1.098	739	197	162	655	-	655

TOTAL BRASIL

Ano	Total	Pública				Privada		
		Total	Federal	Estadual	Municipal	Total	Particular	Com/Conf/Fil
1991	1.667	1.469	1.410	59	-	198	198	-
1992	1.906	1.635	1.546	89	-	271	271	-
1993	1.956	1.554	1.437	117	-	402	402	-
1994	2.162	1.532	1.418	114	-	630	630	-
1997	2.788	2.005	1.698	307	-	783	-	783
1998	2.761	1.999	1.652	307	40	762	-	762
1999	3.176	2.329	1.833	496	-	847	-	847
2000	3.565	2.564	2.228	336	-	1.001	15	986
2001	3.811	2.800	2.408	392	-	1.011	35	976
2002	4.362	3.296	2.573	550	173	1.066	38	1.028
2003	4.666	3.575	2.732	582	261	1.091	61	1.030
2004	5.086	3.671	2.722	608	341	1.415	80	1.335
2005	5.365	3.745	2.701	631	413	1.620	100	1.520
2006	5.679	4.037	2.781	845	411	1.642	141	1.501
2007	6.031	4.242	3.007	838	397	1.789	170	1.619

TABELAS A5.2 MATRICULADOS (1991-2007)

Distribuídos Regionalmente por Organização Acadêmica

(Universidades, Centros, Faculdades, divididos cada um em públicos e privados)

REGIÃO: NORTE

Ano	Total	Universidades		Faculdades	
		Total	Pública	Total	Pública
2005	59	59	59	-	-
2006	50	50	50	-	-
2007	135	105	105	30	30

REGIÃO: NORDESTE

Ano	Total	Universidades		Faculdades	
		Total	Pública	Total	Pública
1991	208	208	208	-	-
1992	185	185	185	-	-
1993	209	209	209	-	-
1994	185	185	185	-	-
1997	187	187	187	-	-
1998	194	194	194	-	-
1999	272	272	272	-	-
2000	305	305	305	-	-
2001	344	304	304	40	40
2002	438	344	344	94	94
2003	498	387	387	111	111
2004	565	409	409	156	156
2005	430	430	430	-	-
2006	416	416	416	-	-
2007	491	491	491	-	-

146

REGIÃO: SUDESTE

Ano	Total	Universidades			Centros Universitários			Faculdades		
		Total	Pública	Privada	Total	Público	Privado	Total	Pública	Privada
1991	1.203	1.062	990	72	-	-	-	141	15	126
1992	1.429	1.291	1.142	149	-	-	-	138	16	122
1993	1.363	1.250	997	253	-	-	-	113	15	98
1994	1.486	1.364	992	372	-	-	-	122	18	104
1997	1.885	1.866	1.376	490	-	-	-	19	8	11
1998	1.782	1.771	1.300	471	-	-	-	11	6	5
1999	2.009	1.965	1.480	485	-	-	-	44	44	-
2000	2.209	2.121	1.636	485	27	-	27	61	8	53
2001	2.290	2.214	1.729	485	76	-	76	-	-	-
2002	2.556	2.446	1.894	552	101	-	101	9	9	-
2003	2.848	2.429	1.823	606	282	79	203	137	137	-
2004	2.904	2.327	1.700	627	414	148	266	163	163	-
2005	3.095	2.422	1.785	637	518	194	324	155	155	-
2006	3.452	2.853	2.205	648	569	223	346	30	30	-
2007	3.652	2.942	2.230	712	657	235	422	53	53	-

REGIÃO: SUL

Ano	Total	Universidades			Faculdades	
		Total	Pública	Privada	Total	Privada
1991	256	256	256	-	-	-
1992	292	292	292	-	-	-
1993	384	384	333	51	-	-
1994	491	491	337	154	-	-
1997	716	716	434	282	-	-
1998	785	785	499	286	-	-
1999	895	895	533	362	-	-
2000	1.051	1.051	615	436	-	-
2001	1.177	1.177	727	450	-	-
2002	1.368	1.288	955	333	80	80
2003	1.320	1.187	1.038	149	133	133
2004	1.617	1.446	1.095	351	171	171
2005	1.781	1.549	1.122	427	232	232
2006	1.761	1.535	1.113	422	226	226
2007	1.753	1.533	1.098	435	220	220

147

TOTAL BRASIL

Ano	Total	Universidades			Centros Universitários			Faculdades		
		Total	Pública	Privada	Total	Público	Privado	Total	Pública	Privada
1991	1.667	1.526	1.454	72	-	-	-	141	15	126
1992	1.906	1.768	1.619	149	-	-	-	138	16	122
1993	1.956	1.843	1.539	304	-	-	-	113	15	98
1994	2.162	2.040	1.514	526	-	-	-	122	18	104
1997	2.788	2.769	1.997	772	-	-	-	19	8	11
1998	2.761	2.750	1.993	757	-	-	-	11	6	5
1999	3.176	3.132	2.285	847	-	-	-	44	44	-
2000	3.565	3.477	2.556	921	27	-	27	61	8	53
2001	3.811	3.695	2.760	935	76	-	76	40	40	-
2002	4.362	4.078	3.193	885	101	-	101	183	103	80
2003	4.666	4.003	3.248	755	282	79	203	381	248	133
2004	5.086	4.182	3.204	978	414	148	266	490	319	171
2005	5.365	4.460	3.396	1.064	518	194	324	387	155	232
2006	5.679	4.854	3.784	1.070	569	223	346	256	30	226
2007	6.031	5.071	3.924	1.147	657	235	422	303	83	220

TABELAS A6.1

Distribuição Regional por Categorias Administrativas:

Públicas – Federal, Estadual e Municipal

Privadas – Particular e Comunitárias/Confessionais/Filantropicas

TABELAS A6.2

Distribuição Regional por Organização Acadêmica

(Universidades, Centros, Faculdades, divididos cada um em públicos e privados)

TABELAS A6.1 CONCLUINTES (1991-2007)

Distribuídos Regionalmente por Categorias Administrativas

Públicas: Federal, Estadual e Municipal*Privadas:* Particular e Comunitárias/Confessionais/Filantrópicas**REGIÃO:** NORDESTE

Ano	Total	Pública	
		Total	Federal
1991	11	11	11
1992	6	6	6
1993	9	9	9
1994	6	6	6
1997	7	7	7
1998	18	18	18
1999	12	12	12
2000	15	15	15
2001	18	18	18
2002	10	10	10
2003	36	36	36
2004	39	39	39
2005	51	51	51
2006	48	48	48
2007	35	35	35

151**REGIÃO:** SUDESTE

Ano	Total	Pública				Privada		
		Total	Federal	Estadual	Municipal	Total	Particular	Com/Conf/Fil
1991	151	108	108	-	-	43	43	-
1992	164	121	121	-	-	43	43	-
1993	161	102	102	-	-	59	59	-
1994	190	130	130	-	-	60	60	-
1997	260	181	159	22	-	79	-	79
1998	278	166	146	20	-	112	-	112
1999	270	172	136	36	-	98	-	98
2000	222	186	154	32	-	36	1	35
2001	273	206	180	26	-	67	16	51
2002	338	273	175	98	-	65	13	52
2003	316	207	171	36	-	109	17	92
2004	297	223	169	54	-	74	-	74
2005	305	232	168	64	-	73	-	73
2006	350	259	197	62	-	91	-	91
2007	499	345	218	85	42	154	30	124

REGIÃO: SUL

Ano	Total	Pública				Privada	
		Total	Federal	Estadual	Municipal	Total	Com/Conf/Fil
1991	9	9	9	-	-	-	-
1992	12	12	12	-	-	-	-
1993	14	14	14	-	-	-	-
1994	15	15	15	-	-	-	-
1997	42	42	22	20	-	-	-
1998	43	43	25	18	-	-	-
1999	58	46	27	19	-	12	12
2000	55	36	17	19	-	19	19
2001	71	51	27	24	-	20	20
2002	59	49	29	20	-	10	10
2003	128	109	56	32	21	19	19
2004	141	121	78	25	18	20	20
2005	155	126	71	29	26	29	29
2006	166	117	68	28	21	49	49
2007	181	128	78	34	16	53	53

152

TOTAL BRASIL

Ano	Total	Pública				Privada		
		Total	Federal	Estadual	Municipal	Total	Particular	Com/Conf/Fil
1991	171	128	128	-	-	43	43	-
1992	182	139	139	-	-	43	43	-
1993	184	125	125	-	-	59	59	-
1994	211	151	151	-	-	60	60	-
1997	309	230	188	42	-	79	-	79
1998	339	227	189	38	-	112	-	112
1999	340	230	175	55	-	110	-	110
2000	292	237	186	51	-	55	1	54
2001	362	275	225	50	-	87	16	71
2002	407	332	214	118	-	75	13	62
2003	480	352	263	68	21	128	17	111
2004	477	383	286	79	18	94	-	94
2005	511	409	290	93	26	102	-	102
2006	564	424	313	90	21	140	-	140
2007	715	508	331	119	58	207	30	177

TABELAS A6.2 CONCLUINTES (1991-2007)

Distribuídos Regionalmente por Organização Acadêmica

*(Universidades, Centros, Faculdades, divididos cada um em públicos e privados)***REGIÃO:** NORDESTE

Ano	Total	Universidades		Faculdades	
		Total	Pública	Total	Pública
1991	11	11	11	-	-
1992	6	6	6	-	-
1993	9	9	9	-	-
1994	6	6	6	-	-
1997	7	7	7	-	-
1998	18	18	18	-	-
1999	12	12	12	-	-
2000	15	15	15	-	-
2001	18	18	18	-	-
2002	10	10	10	-	-
2003	36	33	33	3	3
2004	39	22	22	17	17
2005	51	51	51	-	-
2006	48	48	48	-	-
2007	35	35	35	-	-

153**REGIÃO:** SUDESTE

Ano	Total	Universidades			Centros Universitários			Faculdades		
		Total	Pública	Privada	Total	Público	Privado	Total	Pública	Privada
1991	151	120	104	16	-	-	-	31	4	27
1992	164	136	114	22	-	-	-	28	7	21
1993	161	117	97	20	-	-	-	44	5	39
1994	190	154	127	27	-	-	-	36	3	33
1997	260	254	175	79	-	-	-	6	6	-
1998	278	269	162	107	-	-	-	9	4	5
1999	270	268	170	98	-	-	-	2	2	-
2000	222	191	186	5	1	-	1	30	-	30
2001	273	254	203	51	16	-	16	3	3	-
2002	338	322	270	52	13	-	13	3	3	-
2003	316	293	201	92	17	-	17	6	6	-
2004	297	274	210	64	10	-	10	13	13	-
2005	305	254	211	43	30	-	30	21	21	-
2006	350	313	253	60	31	-	31	6	6	-
2007	499	378	297	81	115	42	73	6	6	-

REGIÃO: SUL

Ano	Total	Universidades			Faculdades	
		Total	Pública	Privada	Total	Privada
1991	9	9	9	-	-	-
1992	12	12	12	-	-	-
1993	14	14	14	-	-	-
1994	15	15	15	-	-	-
1997	42	42	42	-	-	-
1998	43	43	43	-	-	-
1999	58	58	46	12	-	-
2000	55	55	36	19	-	-
2001	71	71	51	20	-	-
2002	59	59	49	10	-	-
2003	128	128	109	19	-	-
2004	141	141	121	20	-	-
2005	155	143	126	17	12	12
2006	166	141	117	24	25	25
2007	181	150	128	22	31	31

154

TOTAL BRASIL

Ano	Total	Universidades			Centros Universitários			Faculdades		
		Total	Pública	Privada	Total	Público	Privado	Total	Pública	Privada
1991	171	140	124	16	-	-	-	31	4	27
1992	182	154	132	22	-	-	-	28	7	21
1993	184	140	120	20	-	-	-	44	5	39
1994	211	175	148	27	-	-	-	36	3	33
1997	309	303	224	79	-	-	-	6	6	-
1998	339	330	223	107	-	-	-	9	4	5
1999	340	338	228	110	-	-	-	2	2	-
2000	292	261	237	24	1	-	1	30	-	30
2001	362	343	272	71	16	-	16	3	3	-
2002	407	391	329	62	13	-	13	3	3	-
2003	480	454	343	111	17	-	17	9	9	-
2004	477	437	353	84	10	-	10	30	30	-
2005	511	448	388	60	30	-	30	33	21	12
2006	564	502	418	84	31	-	31	31	6	25
2007	715	563	460	103	115	42	73	37	6	31

CURSOS DE ENGENHARIA DO GRUPO V EXISTENTES, SEGUNDO O CENSO INEP 2007, DISTRIBUÍDOS POR ESTADO E REGIÃO, COM DADOS SOBRE:

155

- Número de Cursos
- Vagas Oferecidas
- Candidatos Inscritos
- Ingressantes
- Matriculados
- Concluintes

REGIÃO NORTE

IES	UF	Curso	Vagas	Inscr.	Ingr.	Matr.	Concl.
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO PARÁ	PA	Engenharia de Materiais	30	600	30	30	0
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ	PA	Engenharia de Materiais	30	167	30	105	0

REGIÃO NORDESTE

IES	UF	Curso	Vagas	Inscr.	Ingr.	Matr.	Concl.
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE	PB	Engenharia de Materiais	50	163	52	215	20
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE	SE	Engenharia de Materiais	50	84	50	49	0
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ ⁽¹⁾	CE	Engenharia de Materiais	40	292	40	40	0
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE	RN	Engenharia de Materiais	40	147	40	187	15
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ ⁽¹⁾	CE	Engenharia de Materiais	0	0	0	0	0

157

REGIÃO SUDESTE

(Continua)

IES	UF	Curso	Vagas	Inscr.	Ingr.	Matr.	Concl.
CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO EDUCACIONAL INACIANA PE SABÓIA MEDEIROS	SP	Engenharia de Materiais	0	0	0	0	5
CENTRO UNIVERSITÁRIO DO LESTE DE MINAS GERAIS	MG	Engenharia de Materiais	160	106	48	252	19
CENTRO UNIVERSITÁRIO FUNDAÇÃO SANTO ANDRÉ	SP	Engenharia de Materiais	140	54	21	235	42
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO	RJ	Engenharia de Materiais	0	0	0	0	0 ^(*)
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO ⁽¹⁾	SP	Engenharia de Materiais	40	128	39	277	33
UNIVERSIDADE DO VALE DO PARAÍBA	SP	Engenharia de Materiais	60	135	45	184	30
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO	SP	Engenharia de Materiais	40	40	40	173	12
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS	SP	Engenharia de Materiais	60	855	60	352	52
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS ⁽²⁾	SP	Engenharia de Materiais -Plástico	0 ^(*)	0	0	0	0

REGIÃO SUDESTE

(Conclusão)

IES	UF	Curso	Vagas	Inscr.	Ingr.	Matr.	Concl.
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS ⁽²⁾	SP	Fundição de Metais e Fabricação de Formas	0 ^(*)	0	0	0	0
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	RJ	Engenharia de Materiais	40	117	37	133	4
UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE	SP	Engenharia de Materiais	130	207	93	481	52
UNIVERSIDADE SÃO FRANCISCO	SP	Engenharia de Materiais	60	77	48	47	0
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS	SP	Engenharia Física	30	592	29	154	27
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO ESPÍRITO SANTO	ES	Engenharia Metalúrgica	32	164	32	53	0
CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO EDUCACIONAL INACIANA PE SABÓIA MEDEIROS	SP	Engenharia Metalúrgica	0	0	0	0	19
CENTRO UNIVERSITÁRIO VILA VELHA	ES	Engenharia Metalúrgica	100	373	73	170	30
INSTITUTO MILITAR DE ENGENHARIA	RJ	Engenharia Metalúrgica	0 ^(*)	0	0	0	6
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO	RJ	Engenharia Metalúrgica	0 ^(*)	0	0	0	0
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO	SP	Engenharia Metalúrgica	0	0	0	70	14
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE DARCY RIBEIRO	RJ	Engenharia Metalúrgica	30	116	30	121	26
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS	MG	Engenharia Metalúrgica	50	457	50	292	46
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO	MG	Engenharia Metalúrgica	50	715	50	236	40
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	RJ	Engenharia Metalúrgica	40	76	35	142	4
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE	RJ	Engenharia Metalúrgica	80	260	80	280	39
UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE	SP	Engenharia Metalúrgica	0 ^(*)	0	0	0	0

(*) Computado "zero" para alguns cursos cujo ingresso ocorre para o ciclo básico, com posterior escolha da habilitação ou ênfase, ou ainda para cursos em extinção.

(1) USP – Foi computado pelo Inep apenas um curso de Engenharia de Materiais.

(2) UFSCar – Foram computados pelo Inep 3 cursos de Engenharia de Materiais e um curso de Engenharia Física.

REGIÃO SUL

IES	UF	Curso	Vagas	Inscr.	Ingr.	Matr.	Concl.
INSTITUTO SUPERIOR TUPY (IST)	SC	Engenharia de Fundição	0	0	0	108	31
UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL	RS	Engenharia de Materiais	119	94	108	245	0
UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE	SC	Engenharia de Materiais	80	62	28	162	16
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA	PR	Engenharia de Materiais	40	290	39	197	34
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA	SC	Engenharia de Materiais	60	248	68	306	33
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL	RS	Engenharia de Materiais	30	101	30	167	21
INSTITUTO SUPERIOR TUPY (IST)	SC	Engenharia de Materiais - Plástico	100	82	59	112	0
UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL	RS	Engenharia de Materiais - Plástico	100	56	39	190	22
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL	RS	Engenharia Metalúrgica	50	344	51	266	24

SOBRE OS AUTORES

161

Luiz Paulo Mendonça Brandão

Doutor em Engenharia Metalúrgica e de Materiais pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) (1993), com pós-doutorado pela National High Magnetic Field Laboratory (2000). Atualmente é professor associado do Instituto Militar de Engenharia; membro do Conselho Regional de Engenharia Arquitetura e Agronomia; membro do corpo editorial e revisor de periódico da *Revista de Ensino de Engenharia*. Tem experiência em pesquisa na área de Engenharia de Materiais e Metalúrgica, com ênfase em Metalurgia Física. Atua principalmente nos seguintes temas: correlação de processamento, textura cristalográfica e propriedades, propriedades mecânicas, Zircaloy-4, tratamentos termomecânicos e simulação de comportamento mecânico e lugar geométrico de escoamento.

Luis Maurício Resende

Doutor em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) (2001). Atualmente é professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)/Campus Ponta Grossa, onde exerceu cargo de diretor de ensino. Coordenou a Incubadora Tecnológica da UTFPR, da qual foi presidente do conselho deliberativo. É professor do programa de pós-graduação em Engenharia de Produção da UTFPR. Tem experiência na área de Engenharia de Materiais e Metalúrgica, atuando principalmente nos seguintes temas: moldagem por injeção, sinterização, medidas reológicas.

163

Pedro Lopes de Queirós

Pós-Graduado em Engenharia Sanitária pela Universidade de São Paulo (USP), é professor titular aposentado da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), conselheiro federal do Confea e representante das IEEs. Foi presidente da Abenge (1999/2004) e da Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería (Asibei) (1999/2001).

Severino Cesarino Nóbrega Neto

Doutor em Ciência e Engenharia de Materiais pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) (2001). Atualmente é professor titular do Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba. Tem experiência na área de Engenharia de Materiais e Metalúrgica, com ênfase em Propriedades Mecânicas dos Metais e Ligas, atuando principalmente nos seguintes temas: moldagem por injeção, sinterização, densificação e tratamentos térmicos.

Vanderlí Fava de Oliveira

Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Atualmente é professor associado II da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF); coordenador do curso de Engenharia de Produção e representante do Conselho de Graduação no Conselho Superior da UFJF; membro da Comissão Técnica de Acompanhamento e Avaliação (CTAA); membro da Comissão de Especialistas do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (Confea) na parceria Confea/MEC; membro da Comissão de Graduação da Associação Brasileira de Engenharia de Produção (Abepro) e seu atual coordenador; membro da Comissão de Engenharia de Produção do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep/MEC); membro do Conselho Fiscal da Associação Brasileira de Educação em Engenharia (Abenge); membro do comitê científico dos periódicos *Revista de Educação em Engenharia*; *Produto & Produção*, *Graf & Tec*, *Revista Educação Gráfica*, *Revista Gepros* e *Produção & Engenharia*. Foi presidente da Associação Brasileira de Expressão Gráfica (Abeg) – 2000-2003; diretor da Abepro – 2005-2007; presidente do Fórum Mineiro de Engenharia de Produção (Fmepro) – 2005-2009; avaliador de cursos de Engenharia do Inep/MEC – 2002-2009; multiplicador do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes) – 2007. Tem experiência na área de Engenharia de Produção, com ênfase em Educação em Engenharia e Gestão Estratégica da Produção, atuando principalmente nos seguintes temas: educação em Engenharia, gestão e avaliação de sistemas educacionais e estratégia organizacional.

164

Vitor Luiz Sordi

Doutor em Ciência e Engenharia dos Materiais pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) (1994). Atualmente é professor associado 2, pró-reitor de graduação adjunto da UFSCar e coordenador do Núcleo Disciplinar de Ciência e Engenharia de Materiais da Associação das Universidades do Grupo Montevideo. Exerceu cargos de coordenador de curso, chefe de departamento e membro de colegiados superiores na UFSCar. Tem experiência na área de Engenharia de Materiais e Metalúrgica, com ênfase em Propriedades Mecânicas dos Materiais, atuando principalmente nos seguintes temas: propriedades mecânicas, aços inoxidáveis, fluência, hiper-deformação em metais, extrusão em canal angular.

Esta obra foi impressa em Brasília-DF, em janeiro de 2010.

Capa impressa em papel cartão supremo 250g e miolo em papel off-set 90g.

Texto composto em Swis721 LtCnBT corpo 10.



CONFEA
Conselho Federal de Engenharia,
Arquitetura e Agronomia

INEP

Ministério
da Educação

