

LIBRARY



B0005257

MEC MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
DEPARTAMENTO DE ASSUNTOS UNIVERSITÁRIOS

RELATÓRIO PRELIMINAR
Comissão do Ensino de Engenharia

AGOSTO 1973

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA

Senador JARBAS GONÇALVES PASSARINHO

Ministro da Educação e Cultura

Cel. CONFUCIO PAMPLONA

Secretário-Geral

Prof. HEITOR GURGULINO DE SOUZA

Diretor-Geral do Departamento de Assuntos
Universitários

Prof. LYNALDO CAVALCANTI DE ALBUQUERQUE

Diretor-Adjunto do Departamento de Assuntos Universitários

Comissão do Ensino de Engenharia

Prof. RUI CARLOS DE CAMARGO VIEIRA - Coordenador

Universidade de São Paulo

Prof. AFONSO HENRIQUES DE BRITO

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Prof. MANOEL LUIZ LEÃO Universidade Federal
do Rio Grande do Sul

Prof. ERNANI SÀVIO SOBRAL

Universidade Federal da Bahia

Prof. FREDMARCK GONÇALVES LEÃO

Escola Federal de Engenharia de Itajubá

Prof. PAULO AUGUSTO CAMPOS DE MORAES

Universidade Federal do Ceará

Prof. MARCO ANTÔNIO GUGLIELMO CECCHINI

Instituto Tecnológico de Aeronáutica

Prof. ANTÔNIO GUILERME DA SILVEIRA E SILVA

Universidade Federal da Paraíba

Prof. RUBENS MEISTER Universidade

Federal do Paraná

Prof. JURANDYR POVINELLI

Secretário Executivo

PRÓLOGO

Tornei conhecimento do Relatório Preliminar da Comissão de Especialistas do Ensino de Engenharia que designei, no âmbito do Ministério da Educação e Cultura.

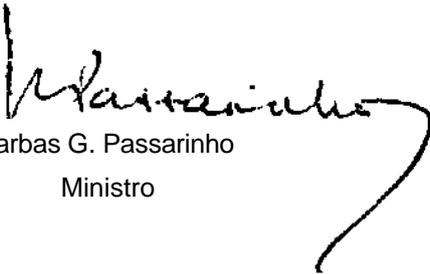
Entendo que esse primeiro estudo contém válidos subsídios para o aperfeiçoamento da política de ensino de graduação em Engenharia.

Determinei, por isso, ao Departamento de Assuntos Universitários que seja esse documento encaminhado ao Conselho Federal de Educação, para conhecimento e apreciação.

Outrossim, que as suas conclusões sejam dadas à divulgação para informação de todos os órgãos interessados no aperfeiçoamento do ensino de graduação em Engenharia.

Quero na oportunidade reafirmar o apreço com que acompanho as atividades dos preclaros membros da Comissão de Engenharia e a minha convicção de que o trabalho desenvolvido representa uma valiosa contribuição para o aprimoramento do ensino de Engenharia no Brasil.

Brasília, 31 de agosto de 1973



Jarbas G. Passarinho
Ministro

APRESENTAÇÃO

O presente documento é o resumo da primeira etapa do apreciável trabalho desenvolvido pela Comissão de Engenharia (CEE).

Constituída pela Portaria Ministerial n.º 667, de 30.10.1971, a CEE reuniu-se regularmente em diferentes cidades. Todas as instituições de ensino de engenharia do País foram visitadas por um ou mais membros da Comissão.

A minudente análise da situação do ensino de engenharia, quanto aos seus aspectos institucionais, discentes e docentes, levou a uma pauta de conclusões e recomendações concretas e positivas.

Apresentadas tais conclusões a Sua Excelência o Senhor Ministro da Educação, foram julgadas valioso subsídio aos esforços da Administração Federal, e das instituições de ensino e pesquisa empenhadas no aprimoramento da formação dos profissionais de engenharia no Brasil.

Ao ser divulgado esse Relatório Preliminar, importa consignar o mérito dos membros da Comissão e de seus Coordenadores, o Prof. Carlos Alberto Serpa de Oliveira, inicialmente, e o Prof. Rui Carlos de Camargo Vieira, em uma segunda fase; a todos o Departamento de Assuntos Universitários consigna seus efusivos agradecimentos.

Igualmente, não pode deixar de ser registrada a participação do Prof. Lynaldo Cavalcanti de Albuquerque, Diretor-Adjunto do Departamento de Assuntos Universitários (DAU) que, como representante deste Departamento do Ministério da Educação e Cultura, acompanhou todo o desenvolvimento dos trabalhos. À Senhora Adelzira Batista Mota, que responde pela parte administrativa da Comissão, expressamos também os agradecimentos pela sua eficiente participação nos trabalhos.

Finalmente queremos consignar os nossos agradecimentos a todas as entidades acadêmicas ou não e a todas as pessoas que contribuíram com informações e críticas construtivas para os trabalhos da Comissão.



Heitor Gurgulino de Souza
Diretor-Geral do Departamento de
Assuntos Universitários

RELATÓRIO PRELIMINAR DA COMISSÃO DO ENSINO DE ENGENHARIA

SINOPSE

- 1 - INTRODUÇÃO
- 2- ASPECTOS INSTITUCIONAIS, DISCENTES E DOCENTES
 - 2.1 - INSTITUIÇÕES DE ENSINO DE ENGENHARIA
 - 2.1.1 - EVOLUÇÃO CRONOLÓGICA
 - 2.1.2 - DADOS CADASTRAIS
 - 2.2- CURSOS DE ENGENHARIA
 - 2.2.1 - ENGENHARIA PLENA
 - 2.2.2 - ENGENHARIA DE OPERAÇÃO E TECNOLOGIA
 - 2.2.3 - PÓS-GRADUAÇÃO
 - 2.3- CORPO DISCENTE
 - 2.4- CORPO DOCENTE
- 3 - ANÁLISE DOS ASPECTOS INSTITUCIONAIS, DISCENTES E DOCENTES
 - 3.1 - ANÁLISE DA EVOLUÇÃO CRONOLÓGICA DAS INSTITUIÇÕES
 - 3.1.1 - SUBORDINAÇÃO FINANCEIRA
 - 3.1.2 - SUBORDINAÇÃO ADMINISTRATIVA
 - 3.2 - ANÁLISE DOS CURSOS
 - 3.2.1 - ENGENHARIA DE OPERAÇÃO E TECNOLOGIA
 - 3.2.2 - PÓS-GRADUAÇÃO
 - 3.3- ANÁLISE DO CORPO DISCENTE
 - 3.4- ANÁLISE DO CORPO DOCENTE
- 4- ANÁLISE DE OUTROS ASPECTOS
- 5- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
DEPARTAMENTO DE ASSUNTOS UNIVERSITÁRIOS
RELATÓRIO PRELIMINAR DA COMISSÃO DO ENSINO DE ENGENHARIA

1- INTRODUÇÃO

A Comissão do Ensino de Engenharia foi instituída pela Portaria Ministerial nº 667 de 30 de outubro de 1971, tendo as atribuições definidas no Decreto Presidencial nº 63338 de 1º de outubro de 1968.

como primeiro passo no desempenho das suas atividades a Comissão efetuou um levantamento da situação atual das instituições de ensino de Engenharia no país, cuja análise é o objetivo primordial deste relatório. Para isso foi elaborado um questionário contendo quatro partes essenciais — a primeira solicitando dados pertinentes à instituição; a segunda, solicitando dados relativos a cada curso de Engenharia oferecido pela instituição; a terceira, solicitando dados relativos a todas as disciplinas ministradas pela instituição; e a quarta, solicitando dados pertinentes às eventuais atividades de pós-graduação desenvolvidas pela instituição.

Os questionários foram enviados a todas as instituições de ensino de Engenharia do país, as quais foram também visitadas por um ou mais membros da Comissão no decorrer de 1972 e início de 1973. Nessas visitas foram anotados aspectos peculiares dignos de atenção, e que foram apresentados posteriormente em relatório pessoal elaborado pelo membro da Comissão responsável pela visita.

Os dados obtidos através dos questionários e das visitas pessoais permitiram a elaboração deste "Relatório Preliminar" no qual se faz um diagnóstico geral da situação do ensino da Engenharia no país, tendo como base o ano de 1972.

Todos os dados apresentados e todas as análises feitas neste "Relatório Preliminar" correspondem a informações prestadas pelas instituições de ensino de Engenharia. Verificou-se muitas vezes certa incoerência, e mesmo discrepâncias, entre algumas informações prestadas pela mesma instituição, caso em que tiveram de ser desprezados os valores assim apresentados. A contínua atualização dos dados de interesse para espelhar fielmente a situação do ensino da Engenharia no país é uma das preocupações da Comissão do Ensino de Engenharia. Nesse sentido, a Comissão, com base na experiência adquirida, espera no futuro aperfeiçoar o sistema de coleta das informações necessárias ao seu trabalho.

O trabalho da Comissão do Ensino de Engenharia prosseguirá com a análise de outros aspectos particulares, baseada nos dados dos questionários e dos relatórios pessoais, e com os estudos dos currículos dos diversos cursos, devendo apresentar oportunamente novos relatórios a respeito de tais assuntos.

2 - ASPECTOS INSTITUCIONAIS, DISCENTES E DOCENTES

Os dados fornecidos pelas diversas instituições foram processados em computador digital levando a valores globais, porcentagens e índices que são apresentados a seguir, numérica e graficamente, de maneira a caracterizar o quadro atual da situação das instituições de ensino de Engenharia, sob vários aspectos.

2.1 - INSTITUIÇÕES DE ENSINO DE ENGENHARIA

Foram consideradas somente as instituições que mantêm cursos não habitualmente englobados em outras áreas acadêmicas distintas, como por exemplo Agronomia, Agrimensura e Geologia, bem como Arquitetura. Deixaram portanto de ser considerados os cursos de Agrimensura, de Engenharia Agrônômica, de Engenharia Florestal, de Engenharia de Pesca, de Geologia (embora tenha sido considerado, por suas características "sui-generis", o curso de Engenharia Geológica oferecido em Ouro Preto), e de Arquitetura, Urbanismo e Planejamento. Assim, não foram considerados também os cursos de Tecnologia de Alimentos vinculados às instituições de ensino de Agronomia, tendo sido considerada, porém, a Faculdade de Tecnologia de Alimentos da UNICAMP, por se tratar de instituição também com características "Sui-generis" que a aproximam das áreas cobertas pelos demais cursos considerados. Devido às suas peculiaridades também não foram considerados os cursos de Química Industrial.

Deve ser destacado que foram consideradas como instituições as entidades que dispõem de administração própria, muito embora subordinadas, às vezes, a uma mesma administração central. É esse o caso de algumas Universidades que mantêm mais do que uma "Escola" de Engenharia, ou de Centros ou Fundações que também mantêm cursos distintos. Assim, por exemplo, na Universidade Federal do Rio de Janeiro foram consideradas como distintas a Escola de Engenharia, a Escola de Química e a COPPE. Na Universidade de São Paulo foram também consideradas como instituições distintas a Escola Politécnica e a Escola de Engenharia de São Carlos. Na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, a Escola de Engenharia e o Instituto de Pesquisas Hidráulicas. Na Universidade Federal de Pernambuco, a Escola de Engenharia e a Escola de Química. Na Universidade Mackenzie, a Escola de Engenharia e a Faculdade de Tecnologia. Na Universidade Federal do Paraná, a Faculdade de Engenharia e a Faculdade de Engenharia Química. No Centro Técnico Aeroespacial, o Instituto Tecnológico de Aeronáutica e o Curso Técnico Superior de Programação de Computadores. Na Universidade Federal da Paraíba, a Escola Politécnica e a Escola de Engenharia. Na Universidade Federal Fluminense, a Escola de Engenharia do Centro Tecnológico e a Escola de Engenharia Industrial Metalúrgica de Volta Redonda. Na Universidade Estadual de Campinas, a Faculdade de Engenharia, a Faculdade de Tecnologia de Alimentos e a Faculdade de Engenharia de Limeira. No Centro Estadual de Educação Tecnológica, a Faculdade de Tecnologia de São Paulo e a Faculdade de Tecnologia de Sorocaba. Na Fundação Educacional de Bauru, a Faculdade de Tecnologia e a Escola de Engenharia. Na Fundação Educacional Rosemar Pimentel, a Faculdade de Engenharia Civil de Barra do Piraí e a Faculdade de Engenharia Civil de Nova Iguaçu.

Foram abrangidas instituições que ministram cursos de Engenharia em diversos níveis. Desde a COPPE, o IPH e o INPE, que se dedicam exclusivamente à pós-graduação, passando pelas instituições que formam engenheiros em cursos "plenos" normalmente de cinco anos, até as instituições específicas de Engenharia de Operação, (cursos normalmente de três anos) e instituições de formação de Tecnólogos ou Técnicos de Nível Superior, em cursos normalmente de dois anos.

2.1.1 - EVOLUÇÃO CRONOLÓGICA

Até o final do ano de 1972 havia 101 instituições dedicadas ao ensino de graduação e 3 instituições dedicadas especificamente à pós-graduação.

A tabela 1 apresenta as instituições de ensino de Engenharia consideradas, indicando a data do início das suas atividades. Cada instituição recebeu um número de ordem pelo qual será sempre discriminada nas demais tabelas e gráficos deste relatório. Não foram consideradas nessa tabela a Escola de Engenharia de Blumenau, o Centro de Ciências Tecnológicas da Universidade de Fortaleza e a Escola de Engenharia da Fundação Universidade Estadual de Itajubá, por corresponderem a cursos autorizados no início de 1973.

A partir dos dados da Tabela 1 foi construído o Gráfico 1 com o número de instituições de ensino de Engenharia em função da data do início das suas atividades. Não foram nele consideradas as instituições que se dedicam exclusivamente à pós-graduação, por se pretender ressaltar apenas a evolução dos cursos de graduação. Este cronograma é bastante ilustrativo, indicando, por exemplo, que nos últimos dez anos o número de instituições praticamente triplicou, e nos últimos vinte anos praticamente quintuplicou.

O Gráfico 2 indica no mapa do Brasil a distribuição das instituições de ensino de Engenharia, por cidades e por Estados. As cidades com mais de uma instituição de ensino de Engenharia aparecem sublinhadas, tendo ao seu lado o número correspondente às instituições. Os blocos, com os seus respectivos números, indicam o número de instituições por Estado.

**T A B E L A 1 DATAS DO INICIO DAS ATIVIDADES
DAS INSTITUIÇÕES**

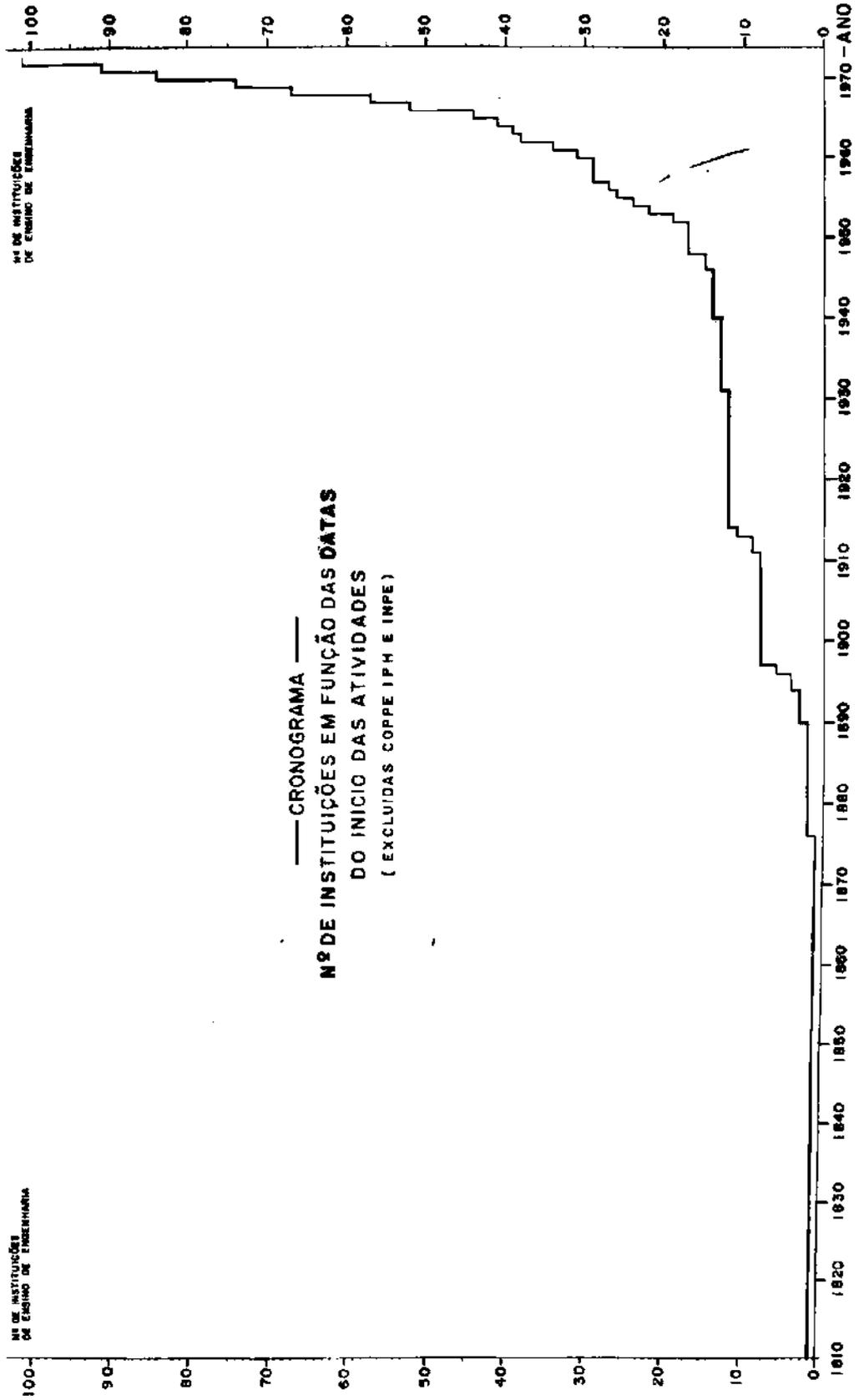
Nº			
Ord.	Instituição	Início Atividades	Cidade
001	Esc Eng U. F. Rio de Janeiro	04 12 1810	Rio de Janeiro
002	Fac Fed Minas Met U.F. Ouro Preto	12 10 1876	Ouro Preto
003	Instituto Militar de Engenharia	24 05 1890	Rio de Janeiro
004	Esc. Politécnica da USP	15 02 1894	Sao Paulo
005	Esc Eng da U.F.R.S.	10 08 1896	Porto Alegre
006	Esc Eng U.F. Pernambuco	1896	Recife
007	Esc Politécnica da UF. Bahia	14 03 1897	Salvador
008	Esc Eng Univ. Mackenzie	00 00 1897	Sao Paulo
009	Esc Eng da U.F. Minas Gerais	21 05 1911	Belo Horizonte
010	Esc Fed Engenharia de Itajubá	23 11 1913	Itajubá
011	Fac Eng U.F. Paraná	00 00 1913	Curitiba
012	Esc Eng da U.F. Juiz de Fora	17 08 1914	Juiz de Fora
013	Centro Tecnológico da U.F. Pará	10 04 1931	Belém
014	Esc Polit. Fund Ens Sup Pernambuco	30 12 1912	Recife
015	Fac. Eng. Industrial	00 00 1946	S. Bernardo do Campo
016	Centro Técnico Científico PUC GB	01 03 1948	Rio de Janeiro
017	Inst. Tecnológico Aeronáutica CTA	1948	Sao José dos Campos
018	Esc Química da U.F. Rio de Janeiro	01 03 1952	Rio de Janeiro
019	Centro Tec. da U.F. Esp Santo	1952	Vitória
020	Esc Eng de Sao Carlos USP	20 04 1953	Sao Carlos
021	Esc Politécnica U.F. Paraíba	00 00 1953	Campina Grande
022	Esc Eng U.F. Fluminense	1953	Niterói
023	Fac Eng Química U.F. Paraná	08 03 1954	Curitiba
024	Esc Eng U.F. Goiás	15 03 1954	Goiânia
025	Fac Fed Eng Ind. Univ. Rio Grande	24 05 1955	Rio Grande
026	Fac Eng U.F. Alagoas	26 05 1955	Maceió
027	Esc Eng U.F. do Ceará	21 01 1956	Fortaleza
028	Esc Eng Triângulo Mineiro	02 1957	Uberaba
029	Esc Eng U.F. da Paraíba	01 03 1957	João Pessoa
030	Esc Politécnica PUC RS	01 03 1960	Porto Alegre
031	Esc Eng U.F. Rio Grande do Norte	16 03 1960	Natal
032	Esc Eng Ind. Univ. Cat. Petrópolis	00 03 1961	Petrópolis
033	Esc Eng Ind. Met. V. Redonda U.F. Flu.	7 07 1961	Volta Redonda
034	Fac Eng U.E. Guanabara	1961	Rio de Janeiro
035	Centro Tec U.F. Santa Maria	01 03 1962	Santa Maria
036	Centro Tec. U.F. Santa Catarina	02 05 1962	Florianópolis
037	Esc Eng Taubate	09 09 1962	Taubaté
038	Esc Eng Mauá	1962	São Caetano
039	Esc Eng Kennedy	00 00 1963	Belo Horizonte
040	Esc Eng de Lins	01 03 1964	Lins
041	Inst. Poli. U.C. Minas Gerais	06 1964	Belo Horizonte
042	Inst. Nac. Telecom. S.R. Sapucaí	01 04 1965	Stª Rita do Sapucaí
043	Fac Fed Eng Univ. Uberlândia	03 04 1965	Uberlândia
044	Fac. Eng. Joinville	01 08 1965	Joinville
045	Curso Eng. Oper. ETFCS Fonseca	01 03 1966	Rio de Janeiro
046	Inst Tec. Univ. Rural R. Janeiro	14 03 1966	Itaguaí
047	Fac. Eng. de Barretos	23 03 1966	Barretos
048	Fac. de Eng. Guaratinguetá	06 05 1966	Guaratinguetá
049	Fac. de Eng. da U.F. Amazonas	00 05 1966	Manaus
050	Centro de Tec. da U.F. Mato Grosso	26 07 1966	Cuiabá
051	Fac. Eng. F.U. Minas Gerais	08 1966	Contagem
052	Fac Tec. Alimentos Unicamp	00 00 1966	Campinas

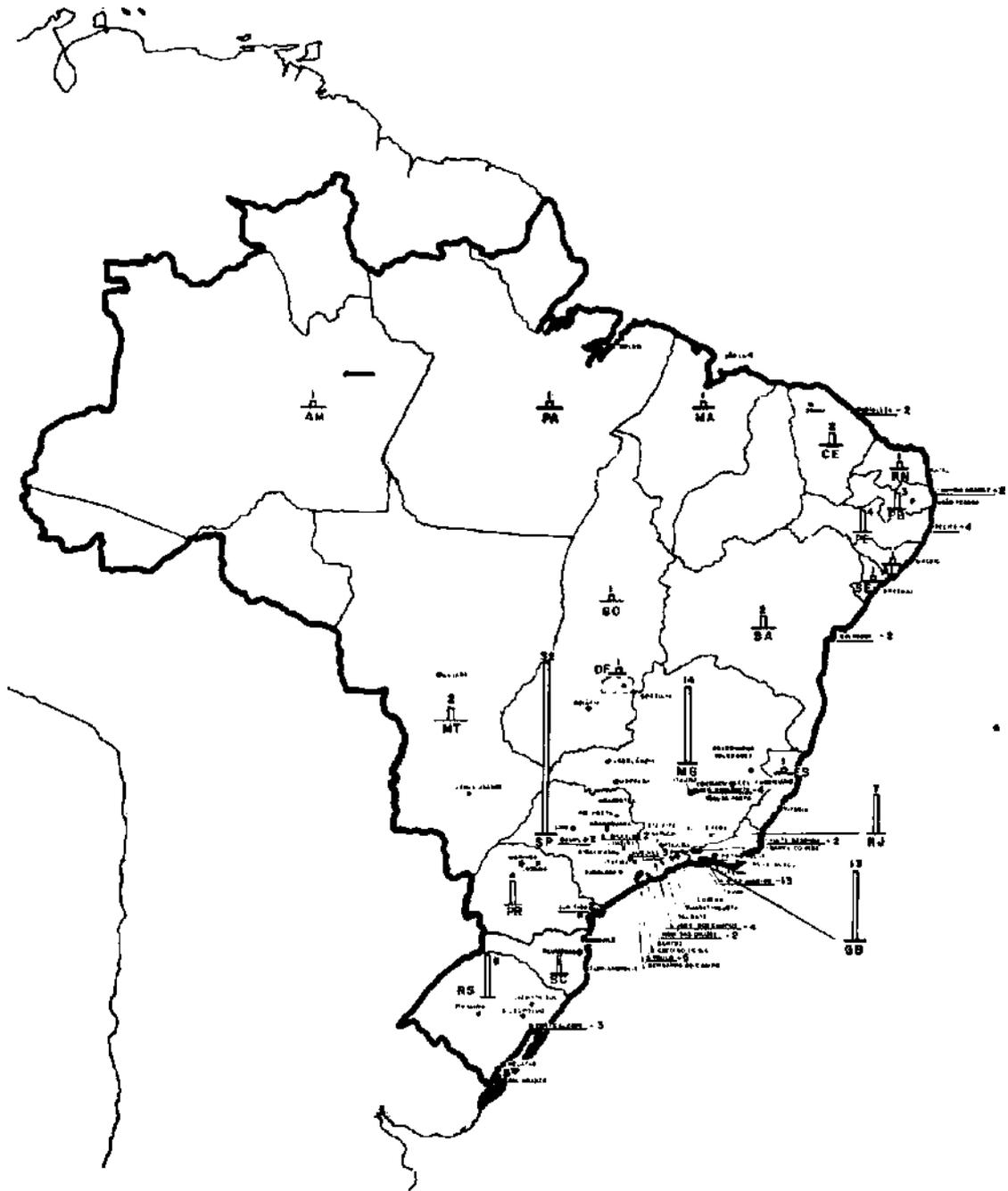


Nº	Instituição	Início Atividades	Cidade
053	Fac. Eng. Bauru	02 05 1967	Bauru
054	Inst. Politécnico Moura Lacerda	17 08 1967	Ribeirão Preto
055	Fac Eng. Souza Marques	26 08 1967	Rio de Janeiro
056	Fac. Eng. da Unicamp	00 00 1967	Campinas
057	Fac. Tec. F.U. Brasília	1967	Brasília
058	Fac Eng Quim Fund Univ Reg Nord.	03 03 1968	Campina Grande
059	Inst. Tecnol. Gov. Valadares	06 03 1968	Gov. Valadares
060	Fac Eng São José dos Campos	18 03 1968	São José dos Campos
061	Esc Eng Ind S.J. dos Campos	28 03 1968	São José dos Campos
062	Fac Eng Universidade de Itaúna	03 1968	Itaúna
063	Esc. Eng. do Maranhão	03 1968	São Luis
064	Fac. Eng. de Mogi das Cruzes	13 05 1968	Mogi das Cruzes
065	Esc. Eng. Univ. Catol. Pelotas	10 06 1968	Pelotas
066	Fac Eng Civil de Barra do Piraí	02 12 1968	Barra do Piraí
067	Fac. Tec. Univ. Caxias do Sul	1968	Caxias do Sul
068	Fac. Eng. Armando Alv. Penteado	01 03 1969	São Paulo
069	Esc. Sup. Química Oswaldo Cruz	01 03 1969	São Paulo
070	Fac. Eng. de Piracicaba	03 03 1969	Piracicaba
071	Fac. Eng. Limeira da Unicamp	13 03 1969	Limeira
072	Esc. Eng. RJ. Univ. Gama Filho	30 04 1969	Rio de Janeiro
073	Fac. Eng. Operacional Braz Cubas	00 06 1969	Mogi das Cruzes
074	Curso Eng Oper. Escola Naval	1969	Rio de Janeiro
075	Fac. Eng. Civil (Araraquara)	01 03 1970	Araraquara
076	Esc. Sup. Tec. Fund. Educ. Bauru	1 03 1970	Bauru
077	Esc. Eng. Univ. Católica Salvador	01 03 1970	Salvador
078	Centro Cienc. Tec. U.F. São Carlos	16 03 1970	São Carlos
079	Fac. Eng. Oper. Vale Rio dos Sinos	03 1970	São Leopoldo
080	Fac Eng Civil Fun Oswaldo Aranha	04 05 1970	Volta Redonda
081	Centro Est. Educ Tec. S. Paulo	03 07 1970	São Paulo
082	Facul. Eng. Química de Lorena	12 09 1970	Lorena
083	Faculdade Engenharia Sta. Ursula	00 11 1970	Rio de Janeiro
084	Centro Tecn Univ Est Mato Grosso	1970	Campo Grande
085	Inst. de Química da U.F. Sergipe	01 03 1971	Aracaju
086	Fac Eng Operacional de Sobral	00 03 1971	Sobral
087	Fac. Eng. Ind. Civil de Itatiba	17 05 1971	Itatiba
088	Fac de Tecnologia de Sorocaba	06 06 1971	Sorocaba
089	Fac Eng General Roberto Lisboa	03 08 1971	Rio de Janeiro
090	Fac Eng Operac. Sta. Cecília	08 08 1971	Santos
091	Fac Eng Univ Estadual Londrina	17 02 1972	Londrina
092	Fac Eng PUC Campinas	01 03 1972	Campinas
093	Fac. Eng. Civil de Nova Iguaçu	13 03 1972	Nova Iguaçu
094	Esc. Tec. Fed. M. Gerais	07 08 1972	Belo Horizonte
095	Esc Eng As. Univ Veiga de Almeida	25 08 1972	Rio de Janeiro
096	Esc. Eng. Operação Vale do Aço	11 09 1972	Coronel Fabriciano
097	Centro Tec Ciências Exatas UCPE	1972	Recife
098	C de Tec. da Univ. Mackenzie	1971	São Paulo
099	Esc de Química da U.F. Pernambuco	1972	Recife
100	Inst Cien. Exatas Tecn. U.E. Maringá	1972	Maringá
101	Curso Téc. Niv Sup de Comp. do CTA	08 1972	São José dos Campos
102	COPPE Univ Fed Rio de Janeiro	03 1963	Rio de Janeiro
103	Inst Pesquisas Espaciais - CTA	11 02 1969	São José dos Campos
104	IPH-CHA Univ. Fed Rio Gde. do Sul	03 03 1969	Porto Alegre

* Fora da ordem cronológica

GRÁFICO I





**INSTITUIÇÕES DE ENSINO DE ENGENHARIA
DISTRIBUIÇÃO POR CIDADES E POR ESTADOS**

2.1.2 - DADOS CADASTRAIS

A Tabela 2 apresenta os nomes das instituições, seus endereços, atuais diretores, cursos ministrados, com respectivos decretos de autorização e de reconhecimento, e eventuais áreas de pós-graduação existentes, de conformidade com as informações retiradas dos questionários e completadas com dados obtidos nas visitas efetuadas pela Comissão. Por se tratar de dados cadastrais, para informação mais completa incluíram-se também nesta tabela as instituições que ministram exclusivamente cursos de pós-graduação.

Muitas instituições não forneceram dados cadastrais completos, motivo pelo qual foram-lhes solicitadas novamente informações para a complementação dos dados apresentados na Tabela 2. As novas informações já recebidas pela Comissão, substituíram as anteriores que apresentavam incorreções, de tal maneira que a Tabela 2 constitui o quadro cadastral mais completo que foi possível obter das instituições de ensino de Engenharia.

A Tabela 3 apresenta um resumo da distribuição das instituições de ensino de Engenharia por região geográfica, com indicação da sua subordinação administrativa (pertencentes a Universidades ou isoladas) e financeira (federal, estadual, municipal e privada).

Os mapas dos Gráficos 3, 4, 5 e 6 apresentam a localização das instituições por região geográfica, com a indicação da sua subordinação administrativa e financeira. Os números sob os símbolos indicativos da situação das instituições referem-se à discriminação da Tabela 1.

T A B E L A 2 DADOS CADASTRAIS

ESTADO	Nº	INSTITUIÇÃO	CURSOS	AUTORIZAÇÃO DECRETO DATA	RECONHECIMENTO DECRETO DATA
Alagoas	26	Faculdade de Engenharia da Univ. Federal de Alagoas Praça Conselheiro Sinimbu, 206 – Maceió – AL Diretor – Prof. Arlindo Cabus	Civil	37376/55 24-05-1956	47/371 DO.05-12-1959
Amazonas	49	Faculdade de Engenharia da Univ. Federal do Amazonas Rua Monsenhor Coutinho, S/N – Fone 26402 – Manaus – AM Diretor – Prof. Elias Abdalla Aucar	Civil	4089-A 12-06-1962	69924 13-01-1972
Bahia	7	Escola Politécnica da Univ. Federal da Bahia Rua Prof. Aristides Novais, 02 – Salvador – BA Diretor – Prof. Alceu Roberto Hiltner	Civil Elétrica Mecânica Química	09-05-1898 7221/41 27-05-1941 Cons. Univ. 08-02-1968 7221/41 27-05-1941	09-05-1898 15720 31-05-1944 Em andamento 15720 31-05-1944
Ceará	77	Escola de Engenharia da Univ. Católica de Salvador Av. Joana Angélica, 39 – Convento da Lapa – Salvador – BA Diretor – Prof. Alceu Roberto Hiltner	Civil Minas	Cons. Univ. Cons. Univ.	
	27	Escola de Engenharia da Univ. Federal do Ceará Campus do Pici – Fortaleza – CE Diretor – Prof. Vicente de Paulo B. Vieira	Civil Mecânica Química	criada Lei 2700 29-12-1956	

TABELA 2 DADOS
CADASTRAIS

ESTADO	Nº	INSTITUIÇÃO	CURSOS	AUTORIZAÇÃO		RECONHECIMENTO	
				DECRETO	DATA	DECRETO	DATA
Ceará	86	Faculdade de Engenharia Operacional de Sobral Bairro da Betânia - Cx. Postal 70 - Sobral - CE Diretor - José Mário P. Gomes	Operacional Civil (Edificações e Estradas)	068823	17-05-1971		
Distrito Federal	57	Faculdade de Tecnologia da Fundação Univ. de Brasília Campus Universitário - Asa Norte - Brasília - DF. Diretor - Prof. Adhemar Brandini	Civil Elétrica Mod. Eletrotécnica Mod. Eletrônica Mecânica	1872	12-12-1962	Dec. 72010	27-03-1973
				1872	12-12-1962	Dec. 72010	27-03-1973
				1872	12-12-1962	Dec. 72010	27-03-1973
Espírito Santo	19	Centro Tecnológico da Univ. Federal do Espírito Santo Av. Marujipe s/n - Vitória - ES - Cx. Postal 761 Diretor - Prof. Nelson Goulart Monteiro Filho	Civil Mod. Estruturas Mod. Transporte Mod. Saneamento Mod. Edifícios Mecânica Elétrica	30507	05-02-1952	20544	11-12-1956
Goiás	24	Escola de Engenharia da Univ. Federal de Goiás Praça Universitária s/n - Goiânia - GO Diretor - Prof. Hermínio Braga Pedrosa	Civil Elétrica	8	20-01-1966		
				Resol. Cons. Univ. 22/71			
				34900	06-01-1954	45138 67052	29-12-1958 19-05-1970

TABELA 2 DADOS
CADASTRAIS

ESTADO	Nº	INSTITUIÇÃO	CURSOS	AUTORIZAÇÃO DECRETO DATA	RECONHECIMENTO DECRET DATA
Quarabara	1	Escola de Engenharia da Univ. Federal do Rio de Janeiro Cidade Universitária - Ilha do Fundão - Rio de Janeiro - GB Diretor - Prof. Aderson Moreira da Rocha	Civil Elétrica Mecânica Mod. Eng. de Automóveis Mod. Fabricação Mecânica Mod. Equipamentos e Sistemas Industriais Metalúrgica Eletrônica Produção Naval Operacional - Const. Civil (em extinção)		
	3	Instituto Militar de Engenharia do Ministério do Exército Praça Gen. Tribúrcio, s/n - Praia Vermelha - Rio de Janeiro - GB Diretor - General Gastão F. S. Gomes Cordeiro	Elétrica Mecânica Metalúrgica Química Eletrônica Construção Civil Comunicações Armadamentos Automóveis Geodésia e Topografia Pós-Graduação - Áreas: Engenharia Elétrica Engenharia Mecânica Química Ciências dos Materiais Engenharia Química Engenharia de Sistemas	Observação: equivalência de diploma - Lei n.º 3654, artigo 58, de 4-11-1959.	

TABELA 2 DADOS
CADASTRAIS

ESTADO	Nº	INSTITUIÇÃO	CURSOS	AUTORIZAÇÃO		RECONHECIMENTO		
				DECRETO	DATA	DECRETO	DATA	
Guanabara	16	Centro Técnico Científico da Puc. do Rio de Janeiro Rua Marquês de S. Vicente 209/263 - F. 247-8030 - Rio de Janeiro—GB Decano - Prof. Francisco de Paula Sattanini Fiarys	Civil	24364	21-01-1948	31443	11-09-1952	
			Elétrica	24364	21-01-1948	31443	11-09-1952	
			Mecânica	24364	21-01-1948	31443	11-09-1952	
			Metalúrgica	24364	21-01-1948	31443	11-09-1952	
			Pós-Graduação - Áreas					
			Engenharia Civil					
			Engenharia Elétrica					
			Engenharia Mecânica					
			Engenharia Metalúrgica					
			Engenharia Industrial					
Guanabara	18	Escola de Química da Univ. Federal do Rio de Janeiro Cidade Universitária - Ilha do Fundão - Rio de Janeiro - GB Diretor - Prof. Alcides Caldas	Mod. Econômica					
			Mod. Métodos e Produção					
			Mod. Pesquisa Operacional					
			Informática					
			Química					
			Química					
			Química					
			Química					
			Química					
			Química					
Guanabara	34	Faculdade de Engenharia da Univ. do Estado de Guanabara Rua Fonseca Telles, 121 - São Cristóvão - Rio de Janeiro - GB Diretor - Prof. Paschoal Villaboim Filho	Civil					
			Elétrica					
			Mecânica					
			Mecânica					
			Mecânica					
			Mecânica					
			Mecânica					
			Mecânica					
			Mecânica					
			Mecânica					
Guanabara	45	Curso de Operação da Escola Tec. Federal Celso S. Fonseca Av. Maracanã, 229 - Maracanã - Rio de Janeiro - GB Diretor - Prof. Edmar de Oliveira Gonçalves	Operacional - Eletricidade	546	18-04-1969	68954	20-07-1971	
			Operacional - Eletrônica	546	18-04-1969	68954	20-07-1971	
			Operacional - Fabricação Mecânica	546	18-04-1969	68954	20-07-1971	
			Operacional - Fabricação Mecânica					
			Operacional - Fabricação Mecânica					
			Operacional - Fabricação Mecânica					
			Operacional - Fabricação Mecânica					
			Operacional - Fabricação Mecânica					
			Operacional - Fabricação Mecânica					
			Operacional - Fabricação Mecânica					

T A B E L A 2 DADOS
CADASTRAIS

ESTADO	Nº	INSTITUIÇÃO	CURSOS	AUTORIZAÇÃO		RECONHECIMENTO	
				DECRETO	DATA	DECRETO	DATA
Guanabara	55	Faculdade de Engenharia Souza Marques Av. Ernani Cardoso, 335/345 - Cascadura - Rio de Janeiro - GB Diretor - Prof. Tito Urbano da Silveira	Civil	61195	22-08-1967	71610	22-12-1972
			Mecânica	61195	22-08-1967	71610	22-12-1972
			Operacional - Edificações	61195	22-08-1967		
			Operacional - Manufatura Mecânica	61195	22-08-1967		
	72	Escola de Engenharia do Rio de Janeiro da Univ. Gama Filho Rua Manoel Vitorino, 393 - Piedade - Rio de Janeiro - GB Diretor - Prof. João Carlos Cordeiro da Graça Filho	Civil	64232	20-03-1969		
			Elétrica	64232	20-03-1969		
			Mod. Eletrotécnica				
			Mod. Eletrônica				
	74	Curso de Engenharia Operacional da Escola Naval Ministério da Marinha - Ilha de Villegagnon - Rio de Janeiro - GB Diretor - Prof. Contra Almirante Diocles Lima de Siqueira	Operacional	64232	20-03-1969		
			Mod. Telecomunicações				
			Mecânica				
			Operacional Mecânica				
83	Faculdade de Engenharia Santa Úrsula Rua Fernando Ferrari, 75 - F. 266-5512 Botafogo-Rio de Janeiro-GB Diretor - Prof. Edmar de Oliveira Gonçalves	Operacional - Fabricação Mecânica	64665/69	09-06-1969			
		Operacional - Construção Civil	Paréc.364/69	09-05-1969			
		Operacional - Eletricidade	68084	19-01-1971			
		Operacional - Eletrônica	68084	19-01-1971			

T A B E L A 2 DADOS
CADASTRALS

ESTADO	Nº	INSTITUIÇÃO	CURSOS	AUTORIZAÇÃO		RECONHECIMENTO	
				DECRETO	DATA	DECRETO	DATA
Guanabara	89	Faculdade de Engenharia General Roberto Lisboa Av. Ministro Edegar Romero, 801 - Vas Lobo - Rio de Janeiro - GB Diretor - Prof. Herminio Zenóbio da Costa	Civil	68698	02-06-1971		
			Elétrica	68698	02-06-1971		
			Mod. Eletrônica Mod. Telecomunicações				
	85	Escola de Engenharia da Assoc. Universitária Veiga de Almeida Rua São Francisco de Xavier, 124 - Rio de Janeiro - GB Diretor - Prof. José de Barros Ramalho Ortigão Júnior	Civil	70828	13-06-1972		
			Elétrica	70828	13-06-1972		
			Operacional - Construção Civil Operacional - Eletricidade	70828	13-06-1972		
	102	COPPE Univ. Federal do Rio de Janeiro Cidade Universitária - Ilha do Fundão - Rio de Janeiro - GB Diretor - Prof. Alberto Luiz Coimbra	Pós-Graduação - Áreas: Engenharia Civil				
			Engenharia Elétrica				
			Engenharia Mecânica				
			Engenharia Metalúrgica				
			Engenharia Naval				
			Engenharia Química				
			Engenharia de Sistemas				
			Engenharia de Produção				
			Engenharia Nuclear				
			Engenharia Bio-Médica				
Maranhão	63	Escola de Engenharia do Maranhão Campus Universitário de Bacanga - São Luiz - MA - Fone 2187 Diretor - Prof. Haroldo Olympio Lisboa Tavares	Civil	3574	12-06-1967		

T A B E L A 2 DADOS
CADASTRALS

ESTADO	Nº	INSTITUIÇÃO	CURSOS	AUTORIZAÇÃO		RECONHECIMENTO	
				DECRETO	DATA	DECRETO	DATA
Mato Grosso	50	Centro de Tecnologia da Univ. Federal do Mato Grosso Cidade Universitária - Cuiabá - Cuiabá - MT Diretor - Prof. Ivo Cuiabano Scaff Civil		002629	26-07-1966		
	84	Centro de Tecnologia da Univ. Estadual de Mato Grosso Cidade Universitária - Cx. P. 649 - Fona 47474 - Campo Grande - MT Diretor - Prof. Fauze Scaff Gattass Filho Civil		1172	04-06-1970		
Minas Gerais	2	Faculdade Federal de Minas e Metalurgia da Univ. Fed. Ouro Preto Praça Tiradentes, 20 - C. Postal 55 - Ouro Preto - MG Diretor - Prof. Antonio Moreira Calaes Civil	Metalúrgica Minas Geológica Pós-Graduação - Área: Engenharia Metalúrgica	6026 6026 6026	06-11-1875 06-11-1875 06-11-1875 1963		
	9	Escola de Engenharia da Univ. Federal de Minas Gerais Rua Espírito Santo, 35 - Belo Horizonte - MG Diretor - Prof. Hugo Luiz Sepulveda Civil	Mod. Transporte Mod. Estruturas Mod. Saneamento Mod. Hidráulica Elétrica Mecânica Mod. Engenharia Térmica Mod. Const. de Máquinas Mod. Produção Metalúrgica Minas Química	Parec.CFE 365	15-01-1954		
				27574/49	DO.20-12-1949		
				25396/48	DO.02-09-1948		

(Continua)

TABELA 2 DADOS
CADASTRALS

ESTADO	Nº	INSTITUIÇÃO	CURSOS	AUTORIZAÇÃO DECRETO	DATA,	RECONHECIMENTO DECRETO	DATA
Minas Gerais	9	Escola de Eng. da Univ. Federal de Minas Gerais (continuação)	Pós-Graduação – Áreas: Engenharia Elétrica Engenharia Metalúrgica Engenharia Sanitária Engenharia Térmica	(oficializada) 0032321	05-01-1917	002721	(federalizada) 30-01-1956
	10	Escola Federal de Engenharia de Itajubá Rua Coronel Remo, 7 – C. Postal 50 – Itajubá – MG Diretor – Prof. Fredmarck Gonçalves Leão	Elétrica Mod. Sistemas de Potência Mod. Eletrônica	003232	05-01-1917	002721	30-01-1956
	12	Escola de Engenharia da Univ. Federal de Juiz de Fora Rua Visconde de Mauá S/N – Juiz de Fora – MG Diretor – Prof. José Renato Abramo	Mecânica Pós-Graduação Engenharia Elétrica Engenharia Mecânica				
	28	Escola de Engenharia do Triângulo Mineiro Av. Guilherme Ferreira, 217 – Uberaba – MG Diretor – Prof. Vicente Mariano Junior	Civil	Estad. 000396 Estad. 000396	31-08-1917 31-08-1917		
	39	Escola de Engenharia Kennedy Av. Amazonas, 6552 – Cx. P. 183 – Fone 352941 – Belo Horizonte – MG Diretor – Prof. Mario Werneck de Alencar Lima	Civil	40548/56	11-12-1956	299/61	05-12-1961
			Mod. Transporte	63514	31-10-1969	068373	19-03-1971

(Continua)

TABELA 2 DADOS
CADASTRAIS

ESTADO	Nº	INSTITUIÇÃO	CURSOS	AUTORIZAÇÃO		RECONHECIMENTO		
				DECRETO	DATA	DECRETO	DATA	
Minas Gerais	41	Instituto Politécnico da Univ. Católica de Minas Gerais Av. Dom José Gaspar, 500 -- Fone 374622 -- Belo Horizonte -- MG Diretor -- Prof. Haroldo Vinagre Brasil	Civil	Congregação Univ.				
			Elétrica		322	25-08-1970	058669	17-06-1966
			Mecânica		322	06-05-1966	058669	17-06-1966
			Operacional (em extinção)		06-06-1966	058669	17-06-1966	
			Operacional -- Elétrica (em extinção)					
	42	Instituto Nacional de Telecomunicações -- INATEL Av. João Camargo, 510 -- C. Postal 33 -- Sta. Rica do Sapucaí -- MG Diretor -- Prof. Luiz Gomes da Silva Junior	Elétrica		70169	18-02-1972	65621	23-10-1969
			Operacional -- Telecomunicações		56810	31-08-1965	65621	23-10-1969
	43	Faculdade Federal de Engenharia da Univ. de Uberlândia Av. Universitária S/N -- Uberlândia -- MG Diretor -- Prof. José Peppe Junior	Mecânica		4170	05-12-1962	67597	18-11-1970
			Química		4170	05-12-1962	67597	18-11-1970
	51	Faculdade de Engenharia da Fundação Univ. Minas Gerais Av. Nossa Senhora do Carmo S/N -- Contagem -- MG Diretor -- Prof. Luciano Amedee Peret	Civil		59434	27-10-1966	68154	02-02-1971
	59	Instituto de Tecnologia de Governador Valadares Rua Juiz de Paz José Lemos, 695 -- Governador Valadares -- MG Diretor -- Prof. Talmir Canuto Costa	Mecânica		62392	13-03-1968		em andamento
			Metalmúrgica		62392	13-02-1968		em andamento
			Operacional -- Industrial		62392	13-03-1968		em andamento

TABELA 2 DADOS
CADASTRALS

ESTADO	Nº	INSTITUIÇÃO	CURSOS	AUTORIZAÇÃO		RECONHECIMENTO				
				DECRETO	DATA	DECRETO	DATA			
Minas Gerais	62	Faculdade de Engenharia de Universidade de Itaúna Rua Silva Jardim, 242 — Itaúna — MG Diretor — Prof. Dilermando Luiz Pazzini	Operacional — Mecânica	Parecer CEE—MG, 49	1968					
						Escola Técnica Federal de Minas Gerais Av. Amazonas, 5253 — Belo Horizonte — MG Diretor — Prof. José Joaquim de Paula				
						Operacional — Elétrica Operacional — Mecânica	70366 70366	04-04-1972 04-04-1972		
Pará	13	Centro Tecnológico da Univ. Federal do Pará Trv. Campos Salles, 295 — Fone 232975 — Belém — PA Diretor — Prof. João Maria de Lima Paes	Operacional — Eletrônica Industrial Operacional — Eletrotécnica Operacional — Mecânica de Manutenção Operacional — Siderurgia	70811 70811 70811 70811	07-07-1972 07-07-1972 07-07-1972 07-07-1972					
						Civil	1416	10-11-1934	7216	24-05-1941
						Eletrônica Mod. Telecomunicações Mod. Eletrônica				
						Mecânica Química Elétrica Mod. Produção de Energia Mod. Transmissão e Distribuição	68786/71			

TABELA 2 DADOS
CADASTRAIS

ESTADO	Nº	INSTITUIÇÃO	CURSOS	AUTORIZAÇÃO		RECONHECIMENTO	
				DECRETO	DATA	DECRETO	DATA
Paraíba	21	Escola Politécnica da Univ. Federal da Paraíba Rua Aprígio Veloso, 882 – Cx. Postal 318 – Campina Grande – PB Diretor – Prof. Francisco Barbosa de Lucena	Civil	33286	14-07-1953	44768	31-10-1958
			Elétrica			68624	17-05-1971
			Mod. Eletrotécnica Mod. Eletrônica				
	29	Escola de Engenharia da Univ. Federal da Paraíba Campus Universitário – João Pessoa – PB Diretor – Prof. Vitoriano Gonzalez y Gonzalez	Pós-Graduação – Áreas: Engenharia Civil Engenharia Elétrica Engenharia de Sistemas				
			Civil	39221	23-05-1956	49237	16-11-1960
			Mecânica	39221	23-01-1956	49237	16-11-1960
Paraná	58	Faculdade de Eng. Química da Fundação Univ. Regional do Nordeste Rua Carlos Chagas S/N – Campina Grande – PB Diretor – Sebastião Guimarães Vieira	Química	2/68	12-02-1968		
	116	Faculdade de Engenharia da Universidade Federal do Paraná Centro Politécnico – Cx. Postal 1611 – Curitiba – PR Diretor – Prof. Hedefonso Clemente Puppi	Civil			1254	04-12-1950
			Mod. Construções Hidráulicas Mod. Estruturas Mod. Transporte				
			Elétrica Mecânica		17-10-1961	67730	08-12-1970
					67730	08-12-1970	

TABELA 2 DADOS
CADASTRAL

ESTADO	NP	INSTITUIÇÃO	CURSOS	AUTORIZAÇÃO DECRETO	DATA	RECONHECIMENTO DECRETO	DATA
Paraná	23	Faculdade de Engenharia Química da Univ. Federal do Paraná Centro Politécnico – C. Postal 1611 – Curitiba – PR Diretor – Prof. Ivan Austregésio Maida	Química	Cons. Univ.	08-03-1954	6489	05-11-1940 (reconhece curso Quím. Indust.)
	91	Faculdade de Eng. da Univ. Estadual de Londrina Campus Universitário – Londrina – PR Diretor – Prof. Ascêncio Garcia Lopes					
	100	Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas da Univ. Est. de Maringá Rua Vaz Caminha, 259 – Fone 2-4242 – C. Postal 175 – Maringá – PR Diretor – Prof. Clayton Reis	Civil	Cons. Univ. 53/72	26-10-1971		
			Civil	Cons. Univ. 2/72			
			Química				
Pernambuco	6	Escola de Engenharia da Univ. Federal de Pernambuco Cidade Universitária – Engenho do Meio – Recife – PE Diretor – Prof. Amaro José do Rego Pereira	Civil Mecânica Elétrica Produção e Pesquisa Operacional Aperfeiçoamento em Estruturas	20346	07-01-1946 Parec. 275 CFE	11530	18-03-1915 1952
	14	Escola Politécnica da Fund. Ensino Superior de Pernambuco Praça do Internacional, 455 – Recife – PE Diretor – Prof. Rawlison Dutra de Almeida Lira	Civil Elétrica Mod. Eletrônica Mod. Eletrônica Industrial	32244 47484 47484	10-02-1953 24-12-1952 24-12-1952	36187 57838	03-11-1955 18-02-1966 18-02-1966

TABELA 2 DADOS
CADASTRAIS

ESTADO	Nº	INSTITUIÇÃO	CURSOS	AUTORIZAÇÃO		RECONHECIMENTO	
				DECRETO	DATA	DECRETO	DATA
Pernambuco	97	Centro de Tecnologia e Ciências Exatas da Univ. Católica de Pernambuco Rua do Príncipe, 526 — Recife — PE Diretor — Prof. Ed Paschoal Carrazzoni	Civil	Cons. Univ.			
Rio Grande do Norte	99	Escola de Química da Univ. Federal de Pernambuco Cidade Universitária — Engenho do Meio — Recife — PE Diretor — Prof.	Química		6487/40		
Rio Grande do Norte	31	Escola de Engenharia da Univ. Fed. do Rio Grande do Norte Av. Salgado Filho 3000 — Natal — RN Diretor — Prof. Heito Varela de Albuquerque	Civil Elétrica Mod. Eletrotécnica Mod. Eletrônica	47438	15-12-1959	3849	18-12-1960
Rio Grande do Sul	5	Escola de Eng. da Univ. Fed. do Rio Grande do Sul Praça Argentina S/N — Porto Alegre — RS Diretor — Prof. Raul Cohen	Civil Elétrica Mod. Eletrotécnica Mod. Eletrônica — Espec. Nuclear	727 727	08-12-1900 08-12-1900	1254 1254	04-12-1950 04-12-1950
Rio Grande do Sul	5	Escola de Eng. da Univ. Fed. do Rio Grande do Sul Praça Argentina S/N — Porto Alegre — RS Diretor — Prof. Raul Cohen	Mecânica Metalúrgica Minas Química Pós-Graduação — Áreas: Engenharia Civil Engenharia Metalúrgica	727 21221 21221 727	08-12-1900 30-05-1946 30-05-1946 08-12-1900	1254 28371 28371 1254	04-12-1950 12-07-1950 12-07-1950 04-12-1950

TAB ELA 2 DADOS
CADASTRALS

ESTADO	Nº	INSTITUIÇÃO	CURSOS	AUTORIZAÇÃO		RECONHECIMENTO	
				DECRETO	DATA	DECRETO	DATA
Rio Grande do Sul	25	Faculdade Federal de Eng. Industrial da Univ. do Rio Grande Rua Coronel Sampaio, S/N – Rio Grande – RS Diretor – Prof. Julio Carlos Reguly	Civil Mecânica – Mod. Industrial Química – Mod. Industrial Naval	Cons. Univers. 37378 37378 Cons. Univers.	24-05-1955 24005-1955	46459	18-07-1959
	30	Escola Politécnica da Pont. Univ. Católica do R. Grande do Sul Av. Ipiranga, 6681 – Porto Alegre – RS Diretor – Prof. Enio José Verçoza	Civil Elétrica Mecânica Eletrônica Operacional – Mecânica Operacional – Eletrônica Operacional – Produção Operacional – Construção Civil Operacional – Edificações	447055 Cons. Univers. Cons. Univers. Cons. Univers.	21-10-1959 07-11-1962 07-11-1962 26-10-1966	52195 61869 61869 66765 67156 67156 67156 67156	28-06-1963 12-12-1967 12-12-1967 25-06-1970 14-09-1970 14-09-1970 14-09-1970 14-09-1970
	35	Centro de Tecnologia da Univ. Fed. de Santa Maria Cidade Universitária Camobi – Santa Maria – RS Decano – Prof. Wilson Aita	Civil Elétrica	3834-C 3834-C	14-12-1960 14-12-1960		
	65	Escola de Engenharia da Univ. Católica de Pelotas Rua Gonçalves Chaves, 373 – Pelotas – RS Diretor – Prof. Isodoro Halpern	Civil	62317	04-06-1968	70942	07-08-1972

TABELA 2 DADOS
CADASTRAIS

ESTADO	Nº	INSTITUIÇÃO	CURSOS	AUTORIZAÇÃO		RECONHECIMENTO	
				DECRETO	DATA	DECRETO	DATA
Rio Grande do Sul	67	Faculdade de Tecnologia da Univ. de Caxias do Sul Av. Julio de Castilhos, 1511 - Caxias do Sul - RS Diretor - Prof. Marco Antonio Fernandes	Operacional - Eletrônica Operacional - Mecânica	62188	30-01-1968		
				62188	30-01-1968		
	79	Faculdade de Eng. de Operação da Univ. do Vale do Rio dos Sinos Praça Tiradentes, 35 - São Leopoldo - RS Diretor - Prof. Sergio Concli Gomes		66264	24-02-1970		
	104	Instituto de Pesquisas Hidráulicas Diretor - Prof. José Leite de Souza					
			Pós-Graduação - Área: Hidrologia Aplicada				
Rio de Janeiro	22	Escola de Engenharia do Centro Tecnol. da Univ. Fed. Fluminense Av. Passo da Pátria, 156 - Niterói - RJ Diretor - Prof. Georges Rodrigues de Mendonça Froes	Civil Telecomunicações Industrial Mecânica Sistemas Elétricos			42517	26-10-1957
				Parac. 499-CNE		42517	26-10-1957
	32	Escola de Engenharia da Univ. Católica de Petrópolis Praça Barão do Amazonas, 124 - C. Postal 944 - Fone 4258658 - Petrópolis - SP Diretor - Prof. Josias da Silveira	Mecânica	50419	07-04-1961 22-10-1966	57582	05-01-1966 24-04-1973

TABELA 2 DADOS
CADASTRAIS

ESTADO	Nº	INSTITUIÇÃO	CURSOS	AUTORIZAÇÃO		RECONHECIMENTO	
				DECRETO	DATA	DECRETO	DATA
Rio de Janeiro	33	Escola de Eng. Indust. Metalúrgica de Volta Redonda da Univ. Fed. Fluminense Av. Independência, 420 – Volta Redonda – RJ Diretor – Prof. Edil Patury Monteiro	Metalurgia			63959	06-01-1969
	46	Instituto de Tecnologia da Univ. Rural do Rio de Janeiro KM 47 da antiga Rodovia Rio-São Paulo – Itaguaí – RJ Diretor – Prof. Layette Estellita Romero de Mello	Química				
	68	Faculdade de Engenharia Civil de Barra do Piraí Rodovia Benjamin Telpo, KM 11 – Barra do Piraí – RJ Diretor – Prof. Romeu Casar Micheli	Civil	Parac. 791 CEE-RJ	02-10-1968		
	80	Faculdade de Engenharia Civil da Fund. Oswaldo Aranha Av. Paulo de Frontim, 457 – 2º andar – Volta Redonda – RJ Diretor – Prof. Helio Peixoto Primo	Civil	66279	27-02-1970		
	93	Faculdade de Engenharia Civil de Nova Iguaçu Rua Afranio Peixoto, 99 – Nova Iguaçu – RJ Diretor – Prof. Washington Braga Lima Netto	Civil	69816	22-12-1971		

TABELA 2 DADOS
CADASTRAIS

ESTADO	N.º	INSTITUIÇÃO	CURSOS	AUTORIZAÇÃO		RECONHECIMENTO	
				DECRETO	DATA	DECRETO	DATA
Santa Catarina	36	Centro Tecnológico da Univ. Fed. de Santa Catarina Cidade Universitária – Trindade – Florianópolis – SC Diretor – Prof. Gaspar Erich Stemmer	Civil				
			Mod. Transportes				
			Elétrica	3849	18-12-1960	Proc. 50080	em andamento
			Mod. Energia				
			Mod. Telecomunicações				
			Mecânica	3849	18-12-1960	Proc. 50080	em andamento
			Mod. Fabricação				
			Mod. Projeto				
			Mod. Termodinâmica				
			Mod. Industrial				
São Paulo	4	Faculdade de Engenharia de Joinville Rua Otto Bohem, 48 – C. Postal 001 – Fone 2124 – Joinville – SC Diretor – Prof. Mario Cezar de Moraes	Pós-Graduação – Areas: Engenharia Elétrica Engenharia Mecânica Engenharia Industrial				
			Elétrica				
			Mod. Telecomunicações (Telefonia e comutação) (Telecomunicações) 70383		10-04-1972		
			Operacional Mecânica – Mod. Máquinas e Motores	068510	15-04-1972		
			Escola Politécnica da Universidade de São Paulo Cidade Universitária Armando Salles Oliveira – São Paulo – SP Diretor – Prof. Rubens Guedes Jordão				
			Civil	191	24-08-1893	727	08-12-1900
			Elétrica	1992	27-01-1911		
			Mod. Eletrotécnica (Eletromecânica) (Sist. de Potência)				
			Mod. Eletrônica (Telecomunicações) (Comutação)				

(continua)

TABELA 2 DADOS
CADASTRALS

ESTADO	N.º	INSTITUIÇÃO	CURSOS	AUTORIZAÇÃO		RECONHECIMENTO	
				DECRETO	DATA	DECRETO	DATA
	4	Escola Politécnica da Univ. de São Paulo (continuação)	Mecânica	1992	27-01-1911		
			Metalurgia	11022	09-04-1940	21944	14-10-1946
			Minas	11022	09-04-1940	21944	14-10-1946
			Naval	25230	16-12-1955	Port. GR-130	08-01-1965
			Química	2128	31-12-1925	11022	09-04-1940
			Produção	34458	27-01-1959		
			Pós-Graduação – Áreas:				
			Engenharia Elétrica				
			Engenharia de Sistemas				
			Engenharia Mecânica				
			Engenharia Naval				
			Engenharia de Produção				
			Tecnologia Mineral				
	8	Escola de Engenharia da Universidade Mackenzie Rua Itambé, 45 – São Paulo – SP Diretor – Prof. Mario Gil	Engenharia Metalúrgica	4659-A	10-01-1923	2796	28-06-1938
			Engenharia Urbana e de Construção	4659-A	10-01-1923	2796	28-06-1938
			Engenharia de Estruturas				
			Engenharia de Solos				
			Engenharia Química				
			Engenharia Nuclear				
			Recursos Hídricos				
			Obras Hidráulicas e Fluviais				
			Saneamento Básico				
			Civil				
			Elétrica				
			Mod. Eletrotécnica				
			Mod. Eletrônica				
Mecânica	4659-A	19-01-1923	2796	28-06-1938			
Metalurgia	4659-A	19-01-1923	2796	28-06-1938			
Química	4659-A	19-01-1923	2796	28-06-1938			



TABELA 2 DADOS
CADASTRAIS

ESTADO	Nº	INSTITUIÇÃO	CURSOS	AUTORIZAÇÃO		RECONHECIMENTO		
				DECRETO	DATA	DECRETO	DATA	
São Paulo	15	Faculdade de Engenharia Industrial Av. Orestes Romano, 112 – São Bernardo do Campo – SP Diretor – Prof. Paulo Matias	Industrial					
			Mod. Elétrica					
			Eletrotécnica					
			Eletrônica					
			Produção					
			Mod. Mecânica					
			Produção					
			Textil					
			Mod. Metalúrgica					
			Produção					
			Mod. Química					
			Produção					
			Textil					
			Operacional Elétrica					
			Eletrônica					
			Operacional Mecânica					
			Mac. Automotobilística					
Maq. Operat. e Ferramentas								
Refrigeração e Ar Condicionado								
Operacional Metalúrgica								
Operacional Química								
Operacional Textil								
17	Instituto Tecnológico da Aeronáutica Centro Técnico Aeroespacial – São José dos Campos – SP Reitor – Prof. Luiz Cantanhede de Almeida Filho	Mecânica						
		Aeronáutica						
		Eletrônica						
		Pós-Graduação – Áreas:						
		Engenharia Mecânica						
		Engenharia Eletrônica						
		En						

TABELA 2 DADOS
CADASTRALS

ESTADO	Nº	INSTITUIÇÃO	CURSOS	AUTORIZAÇÃO DECRETO	DATA	RECORRIDO DECRETO	DATA
São Paulo	20	Escola de Engenharia de São Carlos Av. Dr. Carlos Botelho, 1465-C.P.369 – Fone 3693 – São Carlos – SP Diretor – Prof. Morency Arouca	Civil Mod. Mecânica dos Solos Mod. Estruturas Mod. Transportes Mod. Construção de Edifícios Mod. Hidráulica Elétrica Mod. Eletrotécnica Mod. Eletrônica Mecânica Mod. Metalurgia Pós-Graduação – Áreas: Engenharia Mecânica Transportes Arquitetura Engenharia de Estruturas Hidráulica e Saneamento Metalurgia	32394	10-03-1963	41797	08-07-1967
				59207	15-09-1971	em andamento	
				32394	10-03-1963	41797	08-07-1967
	37	Escola de Engenharia de Taubaté Av. Mar. Deodoro, 605 – Taubaté – SP Diretor – Prof. Adolpho Fernandes de Araujo	Civil Elétrica Mecânica	1315 1315 1315	17-08-1962 17-08-1962 17-08-1962	47088 51289 47088	11-11-1966 17-01-1969 11-11-1966
	38	Escola de Engenharia Mauá Estrada das Lágrimas, 2035 – C. P. 5657 – São Caetano do Sul – SP Diretor – Prof. José Tomás Senise	Civil Elétrica Mod. Eletrotécnica Mod. Eletrônica Mecânica Metalurgia Química	1133 1133	04-06-1962 04-06-1962	70188 60106	24-02-1972 20-01-1967
				60106	20-01-1967	60106	20-01-1967
				60106	20-01-1967	60106	20-01-1967
				60106	20-01-1967	60106	20-01-1967

TABELA 2 DADOS
CADASTRALS

ESTADO	Nº	INSTITUIÇÃO	CURSOS	AUTORIZAÇÃO		RECONHECIMENTO	
				DECRETO	DATA	DECRETO	DATA
São Paulo	40	Escola de Engenharia de Lins Av. Nicolau Zarvos, 1925 -- C. Postal 103 -- Lins -- SP Diretor -- Prof. Jairo Porto	Civil Elétrica	53484	24-01-1964	63967	08-01-1969
				53484	24-01-1964	63967	08-01-1969
	47	Faculdade de Engenharia de Barretos Via Conselheiro Antonio Prado -- Barretos -- SP Diretor -- Prof. Roberto Frade Monte	Civil Elétrica	57891	17-03-1966	68994	29-07-1971
				57891	17-03-1966	68994	29-07-1971
	48	Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá Campus Universitário -- Guaratinguetá -- SP Diretor -- Prof. Antonio Gilberto Filippo Fernandes	Mecânica	46242	06-05-1968	67928	22-12-1970
	52	Faculdade de Tecnologia de Alimentos da Unicamp Cidade Universitária -- Campinas -- SP Diretor -- Prof. Andre Tosello	Tecnologia de Alimentos Pós-Graduação -- Áreas: Ciências de Alimentos Engenharia de Alimentos Tecnologia de Alimentos	46574	09-08-1966	68644	21-05-1971
	53	Faculdade de Engenharia da Fund. Educacional de Bauru Rua Campos Sales, 943 -- C. Postal 473 -- Fone 5019 -- Bauru -- SP Diretor -- Prof. Armando Moacyr Giordano Pacheco	Civil Elétrica Mecânica	319	19-12-1967	70596	23-05-1972
				319	19-12-1967	Início funcionamento 1970	
				47893	12-04-1967	70596	23-05-1972

TABELA 2 DADOS
CADASTRAIS

ESTADO	Nº	INSTITUIÇÃO	CURSOS	AUTORIZAÇÃO DECRETO	DATA	RECONHECIMENTO DECRETO	DATA
São Paulo	54	Instituto Politécnico Moura Lacerda Rua Capitão Salomão, 1410 – Ribeirão Preto – SP – C.P.767 Diretor – Prof. Oscar Moura Lacerda	Civil	63961	07-01-1968		
	56	Faculdade de Eng. da Univ. Estadual de Campinas Cidade Universitária – C. Postal 1170 – Campinas – SP Diretor – Prof. Manoel Sobral Junior	Elétrica Mod. Eletrotécnica (Automoção) Mod. Eletrônica (Comunicação) (Automoção) Mecânica Pós-Graduação – Áreas: Engenharia Elétrica Engenharia Mecânica Engenharia Eletrônica	46	1966	70733	19-06-1972
	60	Faculdade de Engenharia de São José dos Campos Praça Candido Dias Castejon, 75 – São José dos Campos – SP Diretor – Prof. João Hernandes	Elétrica Civil	46	1966	70733	19-06-1972
	61	Escola de Eng. Industrial de São José dos Campos Av. Rio Branco, 882 – C. Postal, 111 – São José dos Campos – SP Diretor – Prof. Carlos Augusto Bianchini Latge	Mod. Eletrotécnica Mod. Eletrônica Coordenação Mecânica	62631 62631	30-04-1968 30-04-1968		
				82145	10-01-1968		

T A B E L A 2 DADOS
C A D A S T R A I S

ESTADO	Nº	INSTITUIÇÃO	CURSOS	AUTORIZAÇÃO		RECONHECIMENTO		
				DECRETO	DATA	DECRETO	DATA	
São Paulo	64	Faculdade de Engenharia de Mogi das Cruzes da Univ. M. Cruzes Rua Senador Dantas, 326 - Mogi das Cruzes - SP Diretor - Prof. Casimiro Ayres Cardoso	Civil	62570	19-05-1968	Par. 1156-CFE	05-10-1972	
			Elétrica	62570	19-05-1968	Par. 1156-CFE	05-10-1972	
			Mecânica	68822	29-06-1971			
			Metalúrgica	62570	19-05-1968	Par. 1156-CFE	05-10-1972	
				Química	62570	19-05-1968		
	68	Faculdade de Eng. da Fund. Armando Álvares Penteado Rua Alagoas, 903 - São Paulo - SP Diretor - Prof. Evaristo Valladares Costa	Civil	64102	12-02-1969	70189	24-02-1972	
			Mecânica	64102	12-02-1969	70189	24-02-1972	
			Química	64102	12-02-1969	70189	24-02-1972	
			Metalúrgica	64102	12-02-1969	70189	24-02-1972	
	69	Escola Superior de Química Oswaldo Cruz Rua Brigadeiro Galvão, 540 - São Paulo - SP Diretor - Prof. Mário Bruno Capuani	Química	64169	Proc. 2808/73	(em andamento)		
	70	Faculdade de Engenharia de Pirecicaba Av. Mons. Martinho sagot S/N - Pirecicaba - SP Diretor - Prof. Frederico Pimentel Gomes	Civil	Ato 34, CEE-SP	07-02-1969			
71	Faculdade de Eng. de Limeira da Univ. Estadual de Campinas Av. Conego Manoel Alves, 129 - Limeira - SP Diretor - Prof. Pedro Moraes Siqueira	Civil	051579	22-03-1969	070456	26-04-1972		
73	Faculdade de Engenharia de Operação Braz Cubas Rua Francisco Franco, 132 - Mogi das Cruzes - SP Diretor - Prof. Jacks Grinberg	Operacional - Mecânica de Máquinas	64547	20-05-1969	70068	27-01-1972		

TABELA 2 DADOS
CADASTRAIS

ESTADO	Nº	INSTITUIÇÃO	CURSOS	AUTORIZAÇÃO		RECONHECIMENTO	
				DECRETO	DATA	DECRETO	DATA
São Paulo	75	Faculdade de Engenharia Civil de Araraquara Av. Brasil, 781 – Araraquara – SP Diretor – Prof. Walter Logatti Civil		66762	01-12-1969		
	76	Esc. Superior de Tecnologia da Fund. Educacional de Bauru Rua Campos Salles, 943 – C. Postal 473 – Bauru – SP Diretor – Prof. Armando Moacyr Giordano Pacheco Tecnologia de Construção Civil Tecnologia de Sistemas Elétricos		Estadual Estadual	15-08-1969 15-08-1969	071077 071077	12-09-1972 12-09-1972
	78	Centro de Ciências e Tecnologia da Univ. Fed. de São Carlos Via Washington Luiz, K.M. 235 – São Carlos – SP Diretor – Prof. Vanderlei Belmiro Sverzut Materiais		Lei 3835	12-1960		
	81	Faculdade de Tecnologia de São Paulo do CEET Praça Cel. Fernando Prestes, 74 – São Paulo – SP Diretor – Prof. José Ruy Ribeiro Técnico de Nível Superior Construção Civil Mod. Edifícios Mod. Movim. Terra e Paviment) Mod. Obras Hidráulicas		066835 066835			
	82	Faculdade de Engenharia Química de Lorena Av. Capitão Messias Ribeiro, 625 – Lorena – SP Diretor – Prof. Luiz Sylvio Teixeira Leite Química		66986	31-07-1970		

TABELA 2 DADOS
CADASTRAIS

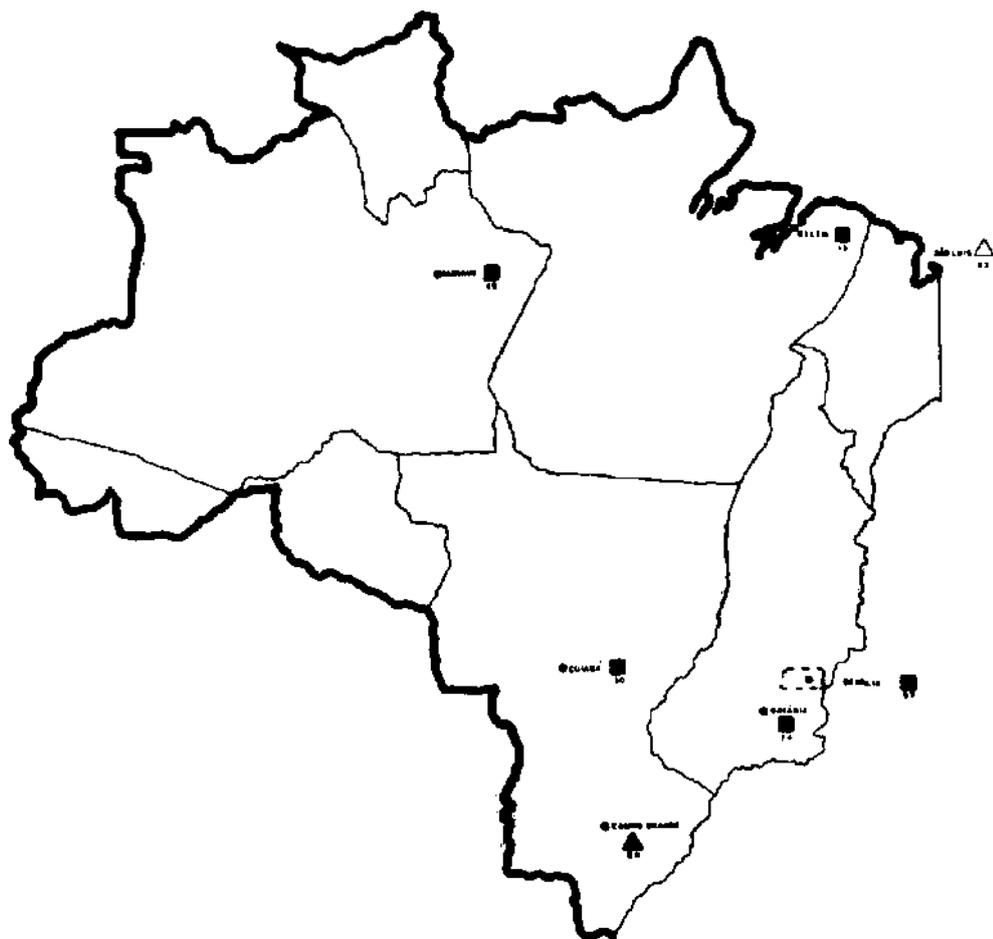
ESTADO	Nº	INSTITUIÇÃO	CURSOS	AUTORIZAÇÃO DECRETO	DATA	RECONHECIMENTO DECRETO	DATA
São Paulo	87	Faculdade de Eng. Industrial e Civil de Itatiba Rua Alexandre Barbosa, 45 – Fone 5-0300 – Itatiba – SP Diretor – Prof. George William C. A. Sucupira	Civil	088827	17-05-1971		
			Operacional – Mecânica Operacional – Estradas (em extinção) Operacional – Construções (em extinção)	088827	17-05-1971		
	88	Faculdade de Tecnologia de Sorocaba do CEET Av. Com. Pereira Inácio, 190 – Fone 26881 – Sorocaba – SP Diretor – Prof. João Santini Neto (Subst.)	Técnico de Nível Superior Mod. Mecânica (oficinas)	88374	19-03-1971		
	89	Faculdade de Engenharia Operacional Santa Cecília Rua Oswaldo Cruz, 266 – Santos – SP Diretor – Prof. Roberto Atienza	Operacional – Química Operacional – Mecânica Operacional – Eletrotécnica Operacional – Eletrônica	069035 069035 069035 069035	1971 1971 1971 1971		
	92	Faculdade de Eng. da Univ. Católica de Campinas Rua Marechal Deodoro, 1099 – C. Postal 317 – Campinas – SP Diretor – Prof. Rubens Carlos Tocaino	Civil				
	98	Faculdade de Tecnologia da Universidade Mackenzie Rua Itambé, 45 – São Paulo – SP Diretor –	Técnico Nível Superior Computação Telecomunicações Eletrônica Industrial Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica Construções Cíveis Petroquímica			Cons. Univ.	

T A B E L A 2 DADOS
CADASTRALS

ESTADO	Nº	INSTITUIÇÃO	CURSOS	AUTORIZAÇÃO		RECONHECIMENTO	
				DECRETO	DATA	DECRETO	DATA
São Paulo	101	Curso Técnico de Nível Superior do Centro Tec.Aeroespacial Av. dos Astronautas – São José dos Campos – SP Diretor. –					
	103	Instituto de Pesquisas Espaciais Av. dos Astronautas – São José dos Campos – SP Diretor – Prof. Fernando de Mendonça	Programação de Computadores Pós-Graduação – Áreas: Análise de Sistemas e Aplicações Eletrônica e Telecomunicações Ciências Espaciais e da Atmosfera Computação Aplicada Sensores Remotos e Aplicações				
Sergipe	85	Instituto de Química da Universidade Federal de Sergipe Rua Vila Cristina, 1051 – Aracaju – SE Diretor – Prof. Heito Ferreira dos Santos	Química	Cons.Univers.	16-11-1970		

TABELA 3
 INSTITUIÇÕES DE ENSINO DE ENGENHARIA
 SUBORDINAÇÃO ADMINISTRATIVA E FINANCEIRA

REGIÃO	SUBORDINAÇÃO ADMINISTRATIVA	SUBORDINAÇÃO			FINANCEIRA			TOTALS
		FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL	MUNICIPAL	PRIVADA		
AMAZÔNIA E CENTRO-OESTE	ISOLADA	-	1	-	-	-	1	
	UNIVERSIDADE	5	1	-	-	-	6	
TOTALS DA REGIÃO		5	2	-	-	-	7	
NORDESTE	ISOLADA	-	1	2	-	-	3	
	UNIVERSIDADE	9	-	-	-	2	11	
TOTALS DA REGIÃO		9	1	2	-	2	14	
CENTRO-SUL	ISOLADA	8	3	2	2	30	43	
	UNIVERSIDADE	12	7	-	-	7	26	
TOTALS DA REGIÃO		20	10	2	2	37	69	
SUL	ISOLADA	-	1	-	-	1	2	
	UNIVERSIDADE	7	2	-	-	3	12	
TOTALS DA REGIÃO		7	3	-	-	4	14	
TOTALS DO BRASIL		41	16	4	4	43	104	



REGIÕES AMAZÔNICA E CENTRO-OESTE

LEGENDA

INSTITUIÇÃO	FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL	PRIVADA
ISOLADA	□	△	△	□
UNIVERSIDADE	■	▲	▲	◐

GRÁFICO 03

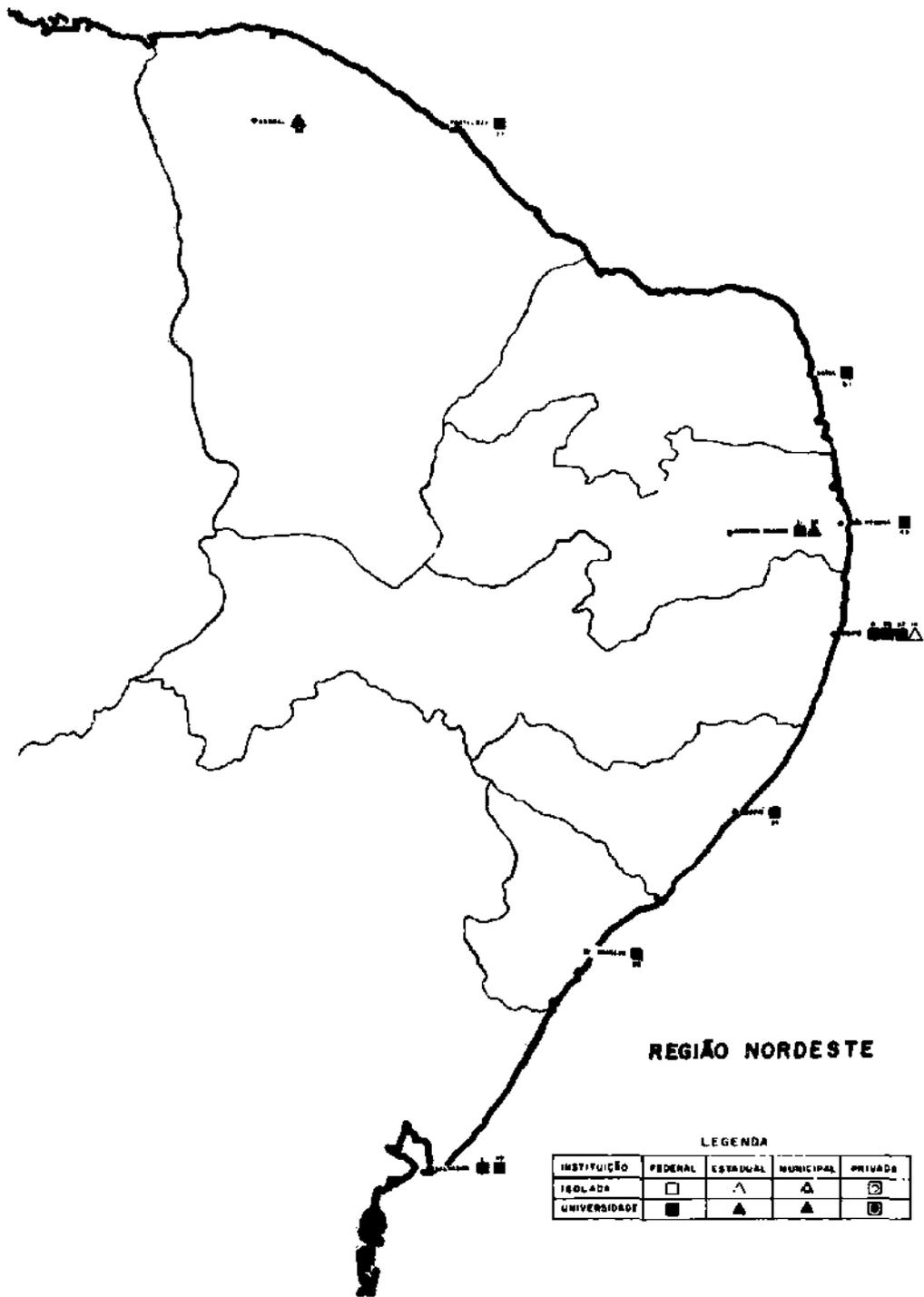


GRÁFICO 04

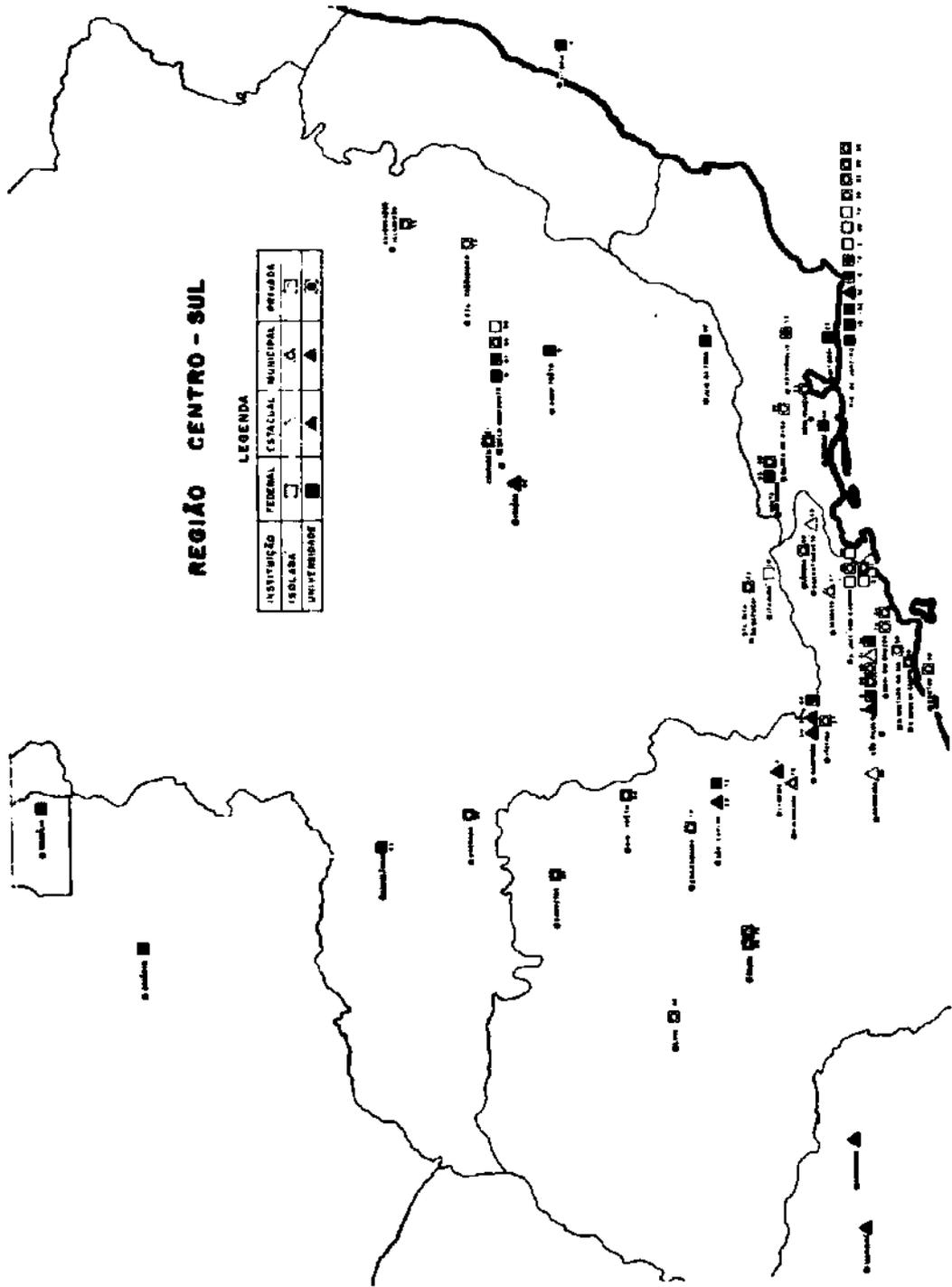


GRÁFICO 05

2.2 - CURSOS DE ENGENHARIA

A Tabela 4 apresenta as diversas modalidades de cursos de Engenharia existentes, sua quantidade e as instituições que os ministram.

Para a elaboração dessa Tabela não foram levadas em conta todas as modalidades que constaram dos dados cadastrais do item 2.1.2. Considerou-se nos cursos plenos (normalmente de cinco anos de duração) somente o curso propriamente dito, sem opção, especialidade ou modalidade. Nos cursos de Engenharia de Operação especificou-se o campo abrangido, também sem entrar em detalhes quanto às especialidades.

Os cursos de Engenharia Eletrônica que aparecem na Tabela 4 são os que foram autorizados e/ou reconhecidos como tais. Não foram especificadas nessa Tabela as modalidades de Eletrônica dos cursos de Engenharia Elétrica.

Os antigos cursos de Engenharia Industrial foram classificados de conformidade com as suas respectivas modalidades, como por exemplo, Mecânica, Química, etc.

Os cursos de pós-graduação serão considerados separadamente no item 2.2.3.

T A B E L A 4

NÚMERO DE CURSOS EXISTENTES E INSTITUIÇÕES QUE OS MINISTRAM

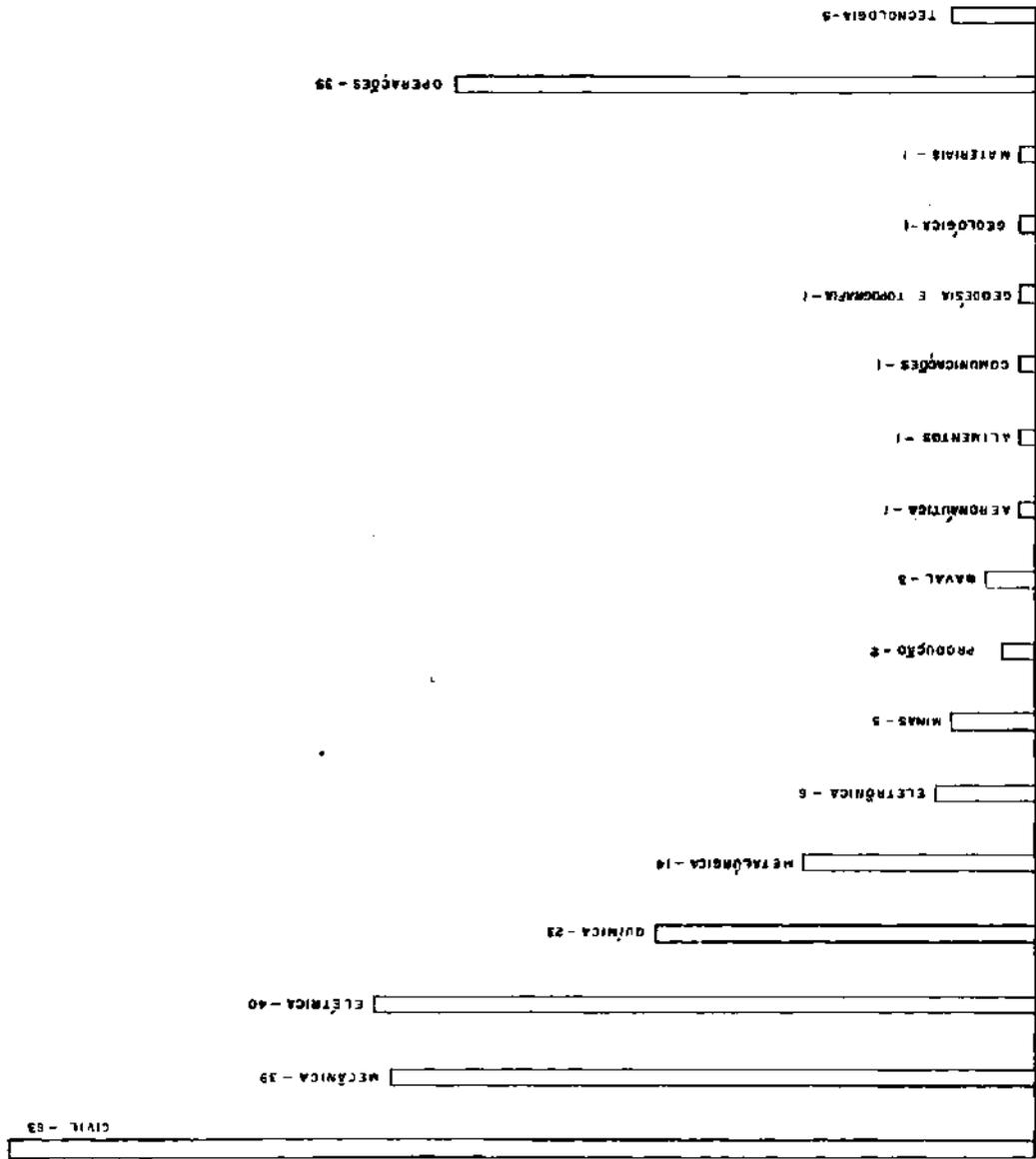
CURSO	QUANTIDADE	INSTITUIÇÕES
Aeronáutica	01	017
Alimentos	01	052
Civil	63	001 002 003 004 005 006 007 008 009 011 012 013 014 016 019 020 021 022 024 025 026 027 028 029 030 031 034 035 036 037 038 039 040 041 047 048 050 051 053 054 055 057 060 063 064 065 066 068 070 071 072 075 077 080 084 087 089 091 092 093 095 097 100
Comunicações	01	003
Elétrica	40	001 003 004 005 006 007 008 009 010 011 012 013 014 015 016 020 021 022 024 030 031 032 034 035 036 037 038 040 041 042 044 047 053 056 057 060 064 072 089 095
Eletrônica	06	001 003 013 017 030 044
Geodesia e Topografia	01	003
Geológica	01	002
Materiais	01	078
Mecânica	39	001 003 004 005 006 007 008 009 010 011 013 014 015 016 017 019 020 022 025 027 029 030 032 034 035 036 037 038 041 043 048 053 055 056 057 059 064 068 072
Metalúrgica	14	001 002 003 004 005 008 009 015 016 033 038 059 064 068
Minas Naval	05	002 004 005 009 077
Produção	03	001 004 025
Química	02	001 004
Tecnologia	23	003 004 005 007 008 009 013 015 018 023 025 027 038 043 046 058 064 068 069 082 085 099 100
Têxtil	05	076 081 088 098 101
Operações • Civil	01	015
Operações - Elétrica	05	030 055 083 086 095
Operações - Eletrônica	05	015 045 083 094 095
Operações - Mecânica	03	030 045 083
Operações- Metalúrgica	16	015 030 044 045 055 059 061 062 067 073 074 079 083 087 090 096
Operações - Produção	01	015
Operações - Química	02	030 059
Operações • - Telecomunicações	01	015
Operações • - Têxtil	01	042
	01	015

2.2.1 - ENGENHARIA PLENA

O Gráfico 7 apresenta a distribuição comparativa do número de cursos de Engenharia, incluindo cursos de Engenharia de Operação e de Tecnologia.

Verifica-se que o número de cursos de Engenharia Civil é predominante. Observa-se também que após os cursos de Engenharia Elétrica, Mecânica e Química, segue-se o de Engenharia Metalúrgica com 14 instituições ministrando-o. Digno de nota é também o aparecimento de 6 cursos de Engenharia Eletrônica.

Nos mapas dos Gráficos 8 a 17 são apresentadas as cidades em que há instituições que ministram os respectivos cursos. No caso em que na mesma cidade há mais de uma instituição ministrando o curso em questão, é indicado ao lado do seu nome o número de instituições.



NÚMERO DE CURSOS OFERECIDOS EM 1972



CURSOS DE ENGENHARIA CIVIL-63



CURSOS DE ENGENHARIA ELÉTRICA - 40



CURSOS DE ENGENHARIA ELETRÔNICA - 6

GRÁFICO 10



CURSO? DE ENGENHARIA MECÂNICA -39

GRÁFICO 11



CURSOS DE ENGENHARIA DE MINAS -5



CURSOS DE ENGENHARIA NAVAL -3

GRÁFICO 14



GRÁFICO 15

CURSOS DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO-2



CURSOS DE ENGENHARIA QUÍMICA-23



OUTROS CURSOS DE ENGENHARIA-6

2.2.2 - ENGENHARIA DE OPERAÇÃO E TECNOLOGIA

De maneira semelhante a que foi feita para os demais cursos de Engenharia, apresentam-se nos Gráficos 18 e 19 as cidades em que existem cursos de Engenharia de Operação e de Tecnologia. Os números ao lado das cidades indicam o número de instituições existentes que ministram cursos de Engenharia de Operação.

O Gráfico 20 mostra a evolução do número das instituições que oferecem cursos de Engenharia de Operação, com indicação do número de ordem da instituição e com a caracterização das instituições que também ministram os cursos plenos (normalmente de cinco anos de duração). Observam-se também cinco cursos que cessaram de ser oferecidos, caracterizados neste Gráfico pelas hachuras.

Apresenta-se na Tabela 5 o elenco das opções e/ou modalidades oferecidas nos vários cursos de Engenharia de Operação e de Tecnologia ministrados nos país.

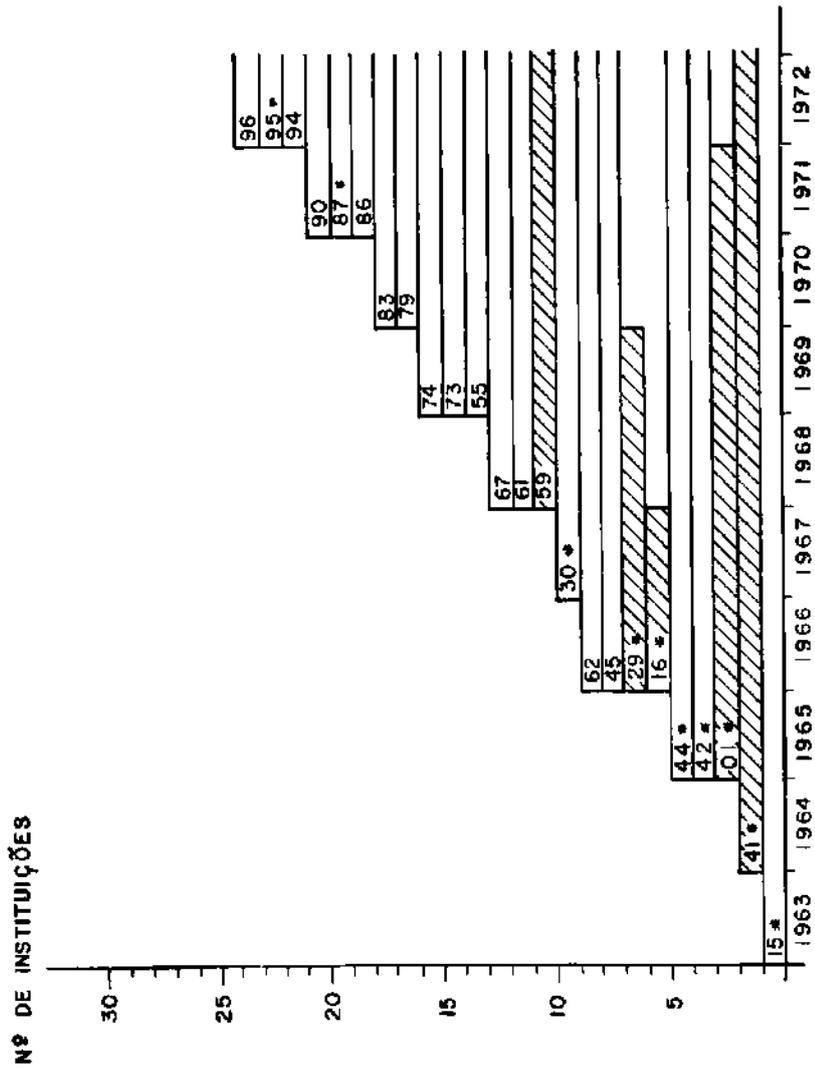


CURSOS DE ENGENHARIA DE OPERAÇÃO—35 19-
INSTITUIÇÕES



CURSOS DE TECNOLOGIA-5

GRAFICO 19



EVOLUÇÃO DAS ESCOLAS DE ENGENHARIA DE OPERAÇÃO NO BRASIL

* INSTITUIÇÕES QUE TAMBÉM MINISTRAM CURSOS PLENOS

▨ CURSOS EXTINTOS

▩ CURSOS EM EXTINÇÃO

**T A B E L A 5 MODALIDADES DOS CURSOS DE
ENGENHARIA DE OPERAÇÃO E DE TECNOLOGIA**

ÁREAS	CURSOS	MODALIDADE	QUANT.	INSTITUIÇÕES
Engenharia Civil	Operação	Edificações	3	30-55-86
Engenharia Elétrica	Tecnologia	Construção Civil	5	1 - 30 - 83 -87-
Engenharia Mecânica	Operação	Estradas	2	95 86-87
Engenharia Metalúrgica	Tecnologia	Edificações Movimento	1	81 81
Engenharia Química	Operação	de Terra Pavimentação	1	81 81
Outras Áreas	Tecnologia	Obras Hidráulicas	1	76-98
	Operação	Construção Civil	1	
	Operação	Eletricidade	1	
	Operação	Eletrônica	1	41 - 45 - 83 -
	Tecnologia	Eletrônica	1	94-95
	Tecnologia	Eletrônica Industrial	2	15-90-96
		Telecomunicações	5	15-30-45-
		Sistemas Elétricos	3	67 - 83 - 90
		Telecomunicações Eletrônica	3	96
		Industrial Transmissão e	6	42
		Distribuição de Energia Elétrica	1	
		Mecânica	1	76
		Industrial	1	98
		Produção	1	98
		Fabricação Mecânica	1	98
		Mecânica de Manutenção	1	
		Mecânica das Máquinas	1	30-41 -61 -
		Mecânica Automobilística	1	62 - 67 - 74 -
		Máquinas e Motores	10	79 - 87 - 90 -
		Máquinas Operatrizes e Ferramentas	1	94
		Refrigeração e ar Condicionado	1	59
		Desenhista Projetista	1	30
		Oficinas	3	45 - 55 - 83
		Metalurgia	1	96
		Siderurgia	1	73
		Química	1	15
		Petroquímica	1	44
		Computação	1	15
		Programação de Computadores	1	
			1	81 81-
			1	88
			1	
			1	15
			1	96
			2	
			1	15-90 98
			1	
			1	98
			2	101
			1	
			1	
			1	

2.2.3 - PÓS-GRADUAÇÃO

As Tabelas 6 e 7 apresentam as diversas áreas de pós-graduação existentes nas várias instituições, com o número de alunos inscritos em mestrado e doutorado no período de 1970/1972. A Tabela 6 focaliza a distribuição desses dados por instituição. A Tabela 7 reúne as instituições dos mesmos Estados, apresentando os valores globais por Estado.

Na Tabela 6 aparecem também indicados com asteriscos os nomes das áreas de pós-graduação que estavam em organização durante 1972, as quais presumivelmente devem estar já em funcionamento em 1973.

O Gráfico 21 mostra a distribuição das instituições que ministram pós-graduação, no país, com a indicação comparativa dos alunos inscritos em programas de mestrado e doutorado.

T A B E L A 6 CARACTERIZAÇÃO
DA PÓS-GRADUAÇÃO POR INSTITUIÇÃO

Nº	Instituição	Área	Títulos Acadêmicos	Insc. Mestrado			Insc. Doutorado		
				1970	1971	1972	1970	1971	1972
002	Escola de Minas e Metalurgia	Engenharia Metalúrgica (*)	Mestrado	178	297	304			
004	Escola Politécnica da U.S.P.	Engenharia Elétrica							
		Engenharia de Sistemas	Mestrado	059	054	090			
		Engenharia Mecânica	Mestrado	061	051	045			
		Engenharia Naval	Mestrado	022	046	051			
		Engenharia de Produção	Mestrado	169	110	081			
		Tecnologia Mineral	Mestrado	015	048	045			
		Engenharia Metalúrgica	Mestrado	052	081	084			
		Engenharia Urbana e de Construção	Mestrado	082	147	194			
		Engenharia de Estruturas	Mestrado	051	059	090			
		Engenharia de Solos	Mestrado	069	094	107			
		Engenharia Química	Mestrado	093	129	095			
		Engenharia Nuclear	Mestrado	117	081	110			
		Recursos Hídricos	Mestrado	025	055	048			
		Obras Hidráulicas e Fluviais	Mestrado	017	026	035			
		Saneamento Básico	Mestrado	011	022	054			
005	Escola de Engenharia da U.F.RS	Engenharia Civil	Mestrado	010	030	030			
		Engenharia Metalúrgica (*)							
010	Escola Federal de Engenharia Itajubá	Engenharia Elétrica	Mestrado	049	026	035			
		Engenharia Mecânica	Mestrado	048	025	025			
009	Escola de Engenharia da U.F.MG	Engenharia Elétrica Engenharia Metalúrgica Engenharia Sanitária Engenharia Térmica	Mestrado	000	000	012			
		Engenharia Elétrica	Mestrado	000	005	018			
		Engenharia Elétrica	Mestrado	000	000	013			
		Engenharia Elétrica	Mestrado	000	000	006			
003	Instituto Militar de Engenharia	Engenharia Mecânica (*)	Mestrado	000	010	007			
		Química							
		Ciências dos Materiais	Mestrado	010	012	014			
		Engenharia Química (*)							
		Engenharia de Sistemas	Mestrado	000	010	008			
		Engenharia Nuclear	Mestrado	000	011	018			
		Engenharia Civil Engenharia Elétrica Engenharia Mecânica	Mestrado	021	010	017			
016	Centro Técnico Científico P.U.C.GB	Engenharia Metalúrgica	Mestrado	043	069	107			
		Engenharia Metalúrgica	Mestrado	000	000	000			
		Informática Química	Mestrado	035	037	044			
		Engenharia Industrial	Mestrado	004	013	016			
		Engenharia Mecânica	Mestrado	065	085	108			
		Engenharia Eletrônica	Mestrado	010	026	043	000	004	000
		Engenharia Aeronáutica	Mestrado	055	101	135			
017	Instituto Tecnológico de Aeronáutica	Engenharia Civil	Mestrado	064	045	061	007	008	010
		Engenharia Elétrica	Mestrado	049	051	042	000	002	002
		Engenharia Sistemas (*)	Mestrado	027	016	016	003	004	010
		Engenharia de Sistemas (*)	Mestrado	000	011	046			
021	Escola Politécnica da U.F. PB	Transportes Arquitetura	Mestrado		036	040			
		Engenharia de Estruturas							
		Hidráulica e Saneamento	Mestrado	017	022	023			
020	Escola de Engenharia de S. Carlos	Metalurgia							
		Engenharia Elétrica	Mestrado	000	000	000			
		Engenharia Mecânica	Mestrado	000	006	009			
		Engenharia Industrial	Mestrado	010	020	027	000	000	004
		Engenharia Industrial	Mestrado	011	030	011			
		Ciências de Alimentos	Mestrado	000	005	009			
036	Centro Tecnológico da UFSC	Engenharia de Alimentos	Mestrado	000	000	000			
		Tecnologia de Alimentos	Mestrado	033	035	047			
		Engenharia Elétrica	Mestrado						
052	Fac. Tec. Alimentos da UNICAMP	Engenharia Mecânica (*)	Mestrado	009	005	010			
		Engenharia Eletrônica	Mestrado	016	003	010			
		Hidrologia Aplicada	Mestrado	011	019	012			
056	Fac. de Engenharia da UNICAMP	Análise de Sistemas e Aplicações	Mestrado	000	003	009			
		Eletrônica e Telecomunicações Ciên. Espacial e da Atmosfera Computação Aplicada Sensores Remotos e Aplicações	Mestrado	000	002	013			
104	Instituto de Pesquisas Hidráulicas	Engenharia Civil Engenharia Elétrica Engenharia Mecânica	Mestrado	021	033	032			
103	Instituto de Pesquisas Espaciais	Engenharia Metalúrgica	Mestrado	016	023	036			
		Engenharia Naval Engenharia Química Engenharia de Sistemas Engenharia de Produção Engenharia Nuclear	Mestrado	006	008	010			
		Engenharia Bio-Médica	Mestrado	008	012	011			
		Engenharia Bio-Médica	Mestrado	005	009	006			
		Engenharia Bio-Médica	Mestrado	015	010	018			
102	Coordenação de Prog. Pós-Grad. Eng.	Produção Engenharia Nuclear	Mestrado	048	118	147	001	007	005
		Engenharia Bio-Médica	Mestrado	088	057	047	004	005	000
		Engenharia Bio-Médica	Mestrado	020	033	036	001	001	001
		Engenharia Bio-Médica	Mestrado	018	020	023	000	001	000
		Engenharia Bio-Médica	Mestrado	009	013	008			
		Engenharia Bio-Médica	Mestrado	050	050	053	003	004	004
		Engenharia Bio-Médica	Mestrado	000	065	109	000	000	004
		Engenharia Bio-Médica	Mestrado	130	123	284			
		Engenharia Bio-Médica	Mestrado	034	054	053			
		Engenharia Bio-Médica	Mestrado	000	021	034			

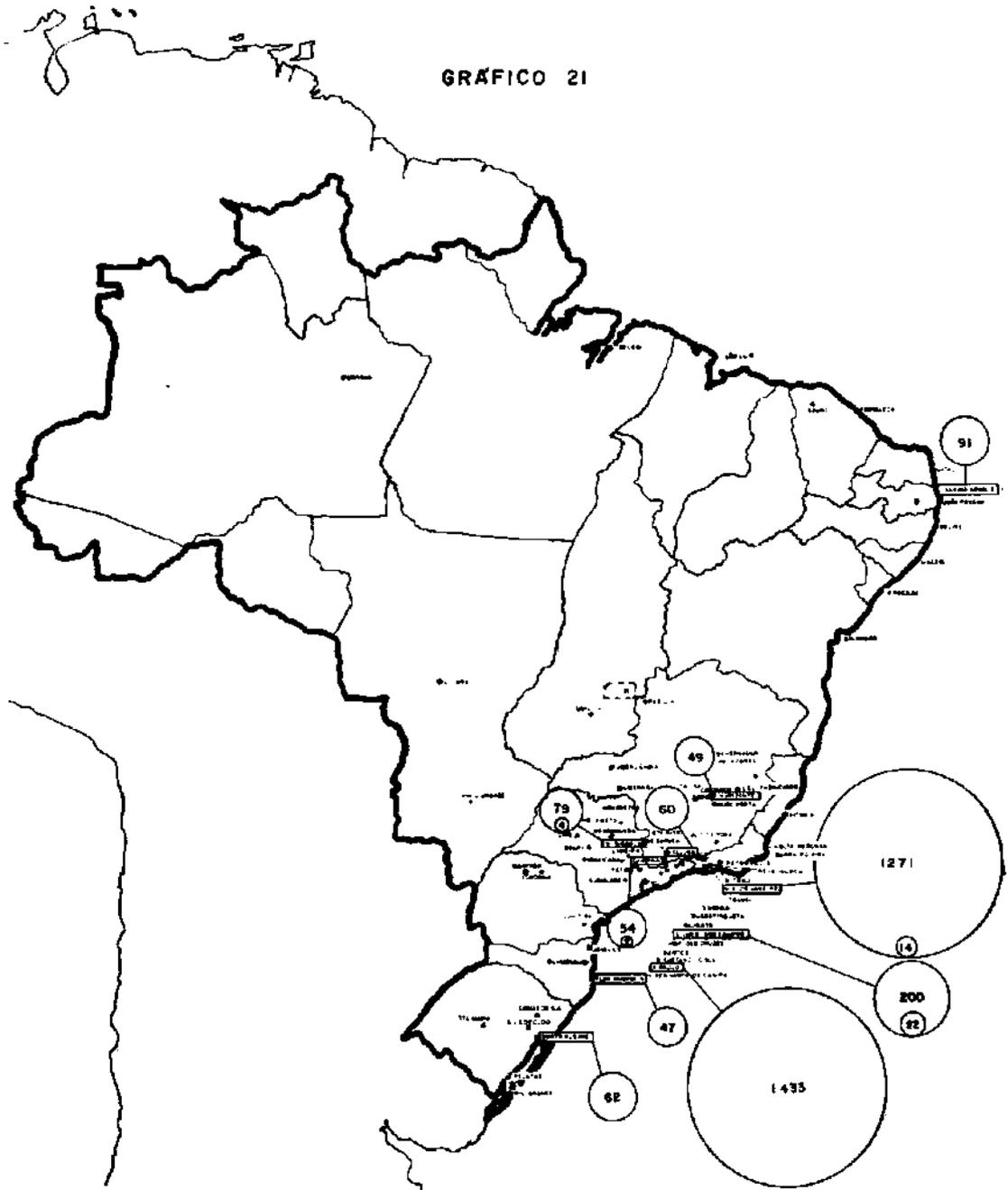
(*) Cursos a serem iniciados em 1973.

T A B E L A 7
CARACTERIZAÇÃO DA PÓS-GRADUAÇÃO POR ESTADO

	Inscr. Mestrado			Inscr. Doutorado		
	1970	1971	1972	1970	1971	1972
GUANABARA						
Instituto Militar de Engenharia	31	63	64	0	0	0
Centro Técnico Científico P.U.C. G.B.	212	331	453	0	4	0
Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia	397	555	754	9	18	14
TOTAL	640	949	1271	9	22	14
MINAS GERAIS						
Escola de Minas e Metalurgia	0	0	0	0	0	0
Escola Federal de Engenharia de Itajubá	97	51	60	0	0	0
Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais	0	5	49	0	0	0
TOTAL	97	56	109	0	0	0
PARAÍBA						
Escola Politécnica da Universidade Federal da Paraíba	17	47	91	0	0	0
TOTAL	17	47	91	0	0	0
RIO GRANDE DO SUL						
Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul	10	30	30	0	0	0
Instituto de Pesquisas Hidráulicas	21	33	32	0	0	0
TOTAL	31	63	62	0	0	0
SANTA CATARINA						
Centro Tecnológico da Universidade Federal de Santa Catarina	33	35	47	0	0	0
TOTAL	33	35	47	0	0	0
SÃO PAULO						
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo	1011	1300	1433	0	0	0
Instituto Tecnológico de Aeronáutica	140	112	119	10	14	22
Escola de Engenharia de São Carlos	35	83	79	0	0	4
Faculdade de Tecnologia de Alimentos de Campinas	36	27	32	0	0	0
Faculdade de Engenharia de Campinas	0	5	22	0	1	2
Instituto de Pesquisas Espaciais	50	62	81	0	0	0
TOTAL	1272	1589	1766	10	15	28
TOTAL GLOBAL	2090	2739	3346	19	37	42

Total de Instituições	17
Total de Áreas de Mestrado	67
Total de Alunos Inscritos em Mestrado -	
1970	2090
1971	2739
1972	3346
Total de Áreas de Doutorado	13
Total de Alunos Inscritos em Doutorado -	
1970	0019
1971	0037
1972	0042

GRÁFICO 21



CENTROS DE PÓS-GRADUAÇÃO
E NÚMERO DE ALUNOS INSCRITOS

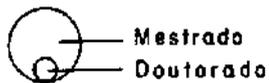


GRÁFICO 21

2.3 - CORPO DISCENTE

A Tabela 8 mostra a distribuição, por curso, no período de 1968 a 1972, do número de vagas para matrícula inicial, da matrícula total, e do número de alunos graduados. Os dados do período de 1968 a 1972 não correspondem ao valor total exato, pois não somente deixaram de ser computados os dados de cinco instituições que não devolveram os questionários, como também não foram computados os dados de duas instituições que não apresentaram dados relativos ao corpo discente.

Na Tabela 9 têm-se os mesmos dados anteriores, mas apresentados globalmente em função da subordinação financeira das instituições.

Os Gráficos 22 e 23 resumem a evolução das vagas, das matrículas e das conclusões no período de 1968 a 1972, de conformidade com os dados das Tabelas 8 e 9. Todos os dados utilizados para a construção dos Gráficos 22 e 23 foram obtidos da segunda parte do Questionário elaborado pela CEE, correspondente aos vários cursos ministrados pelas instituições de ensino de Engenharia.

No Gráfico 22 faz-se a subdivisão por cursos plenos e de Engenharia de Operação, indicando-se também o total correspondente a todos os cursos.

No Gráfico 23 faz-se a subdivisão por subordinação financeira, não se incluindo as instituições municipais devido à sua contribuição muito pequena em face das demais. Indica-se também o total correspondente a todas as instituições.

Tendo em vista que as informações da Tabela 8 apresentaram-se incompletas, conforme mencionado, foram mantidos novos contatos com todas as instituições, especialmente para atualizar os dados referentes às conclusões no período de 1968 a 1972, obtendo-se então o resultado apresentado na Tabela 10, que pode ser considerado como o mais fidedigno possível.

O Gráfico 24 apresenta o número total de alunos matriculados por Estado, em 1972. Os dados utilizados para a construção desse gráfico foram obtidos na parte I do Questionário da CEE, correspondente às instituições como um todo. O total de alunos matriculados em todo o país em 1972, obtido como a soma desses dados por Estado, difere do total obtido com os dados da parte II do Questionário da CEE, devido a informações não coerentes apresentadas pelas próprias instituições. Diversas instituições incluíram matrículas no ciclo básico ao responderem o Questionário I e por isso o total é de cerca de 20% superior à matrícula no curso profissional, a qual é de 43.739 em 1972.

O Gráfico 25 indica a distribuição da população pelos diversos Estados, juntamente com o número de matrículas totais em Engenharia por 100.000 habitantes.

Na Tabela 11 apresentam-se os valores numéricos dos dados representados nos Gráficos 24 e 25, lembrando-se que foram utilizados os dados do Censo de 1970, e os dados obtidos da parte I do Questionário da CEE tendo o ano de 1972 como base.

A Tabela 12 apresenta dados relativos à porcentagem de matrículas femininas por Estado.

A título comparativo são também apresentados nos gráficos 26 e 27 os valores obtidos da publicação do Serviço de Estatística da Educação e Cultura do MEC "Estatísticas da Educação Nacional 1960-1971", referentes respectivamente a matrículas e conclusões. Observa-se certa discordância entre os valores obtidos desta fonte e os obtidos dos Questionários. Relativamente à matrícula total, a discordância é da ordem de 10%, exceção feita ao ano de 1968, em que os dados do SEEC-MEC incluem as matrículas do ciclo básico e os dados dos Questionários da CEE não as incluem. Relativamente às conclusões, a discordância atinge a ordem de 20% entre os valores obtidos da publicação "Estatísticas da Educação Nacional 1960-1971" e os valores da Tabela 10.

T A B E L A 8 VAGAS, MATRICULAS E

	Vagas para Matrícula Inicial				Matrícula Total no Curso				Número de Alunos Graduados						
	1968	1969	1970	1971	1972	1968	1969	1970	1971	1972	1968	1969	1970	1971	1972 (**)
Aeronáutica	00048	00042	00058	00042	00046	00053	00063	00079	00069	00058	00016	00013	00023	00021	00032
Alimentos	00030	00030	00030	00045	00045	00030	00060	00090	00135	00180	00000	00000	00007	00015	00016
Civil	02886	03651	04545	05151	05500	06222	07579	09925	13201	15781	01322	01244	01699	02484	02193
Comunicações	00000	00000	00000	00000	00000	00008	00013	00018	00037	00008	00013	00018	00018	00018	00037
Elétrica	01467	01511	02049	02289	02718	03557	03893	04296	05248	06415	00869	00768	00776	00836	00889
Eletrônica	00288	00380	00407	00407	00440	00428	00528	01021	01146	01078	00123	00168	00140	00252	00294
Geodesia e Topografia	00009	00004	00007	00005	00003	00009	00004	00007	00005	00003	00000	00014	00009	00004	00000
Geológica	00000	00000	00000	00000	00000	00051	00061	00067	00052	00049	00005	00009	00027	00016	00021
Materiais	00000	00000	00050	00050	00050	00000	00000	00050	00100	00150	00000	00000	00000	00000	00000
Mecânica	01717	01946	02019	02368	02655	04467	04393	04695	05452	06269	00982	00967	00943	01173	00884
Metalúrgica	00399	00434	00527	00539	00552	00942	00900	00865	00991	01234	00274	00284	00206	00151	00185
Minas	00023	00025	00024	00043	00047	00156	00159	00146	00148	00179	00028	00036	00042	00050	00024
Naval	00065	00065	00070	00075	00080	00172	00161	00177	00177	00194	00063	00045	00062	00049	00041
Produção	00266	00300	00333	00408	00516	00280	00302	00371	00473	00654	00082	00076	00087	00075	00132
Química	00476	00683	00837	00898	01086	01686	01813	01980	02382	02168	00205	00312	00336	00416	00351
Operações - Civil	00070	00120	00424	00344	00660	00009	00021	00000	00060	00181	00000	00002	00056	00102	00105
Operações - Edificações	00020	00020	00024	00024	00000	00005	00013	00006	00012	00001	00000	00002	00003	00005	00006
Operações - Elétrica	00518	00695	00674	00543	00839	00811	01077	01280	01265	01420	00057	00065	00085	00129	00188
Operações - Eletrônica	00040	00060	00064	00054	00100	00155	00151	00161	00182	00223	00046	00043	00039	00047	00009
Operações - Industrial	00025	00020	00024	00024	00060	00027	00066	00038	00047	00041	00000	00016	00010	00026	00015
Operações - Mecânica	00970	01492	01776	02047	02504	02328	02606	04105	04553	05732	00244	00264	00374	00456	00472
Operações - Metalúrgica	00159	00091	00060	00069	00053	00312	00246	00206	00175	00144	00029	00016	00032	00022	00020
Operações - Química	00130	00136	00120	00112	00120	00267	00298	00305	00293	00269	00022	00030	00033	00023	00058
Operações - Telecomunicações	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00045	00041	00066	00071	00110
Tecnologia Civil	00000	00000	00400	00646	01236	00000	00000	00210	00396	01200	00000	00000	00000	00000	00042
Tecnologia de Sistemas	00000	00000	00052	00047	00040	00000	00000	00052	00083	00079	00000	00000	00000	00014	00000
TOTAL	09606	11705	14574	16240	19350	21975	24407	30150	36663	43739	04420	04427	05073	06555	06224

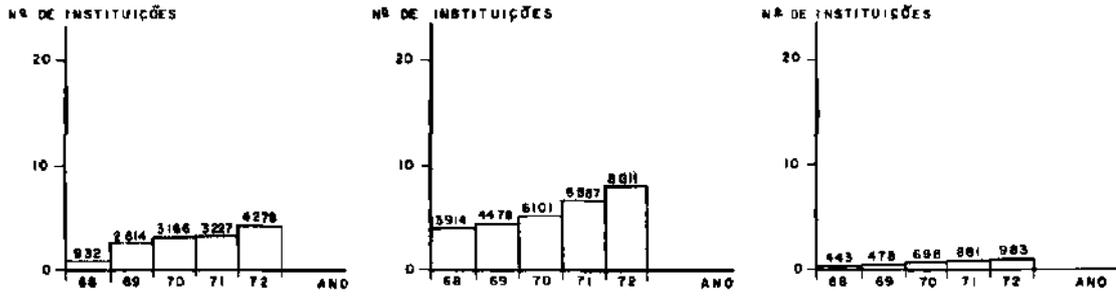
(*) A ausência de valores numéricos significa, no caso, o não estabelecimento "a priori" de vagas. As Escolas em questão aceitaram todos os alunos que após aprovação no curso básico optam pelos cursos seguidos.

(**) Em muitos casos os valores numéricos não representam os valores reais, pois nem sempre as informações fornecidas pelas instituições incluem os formados em 1972.

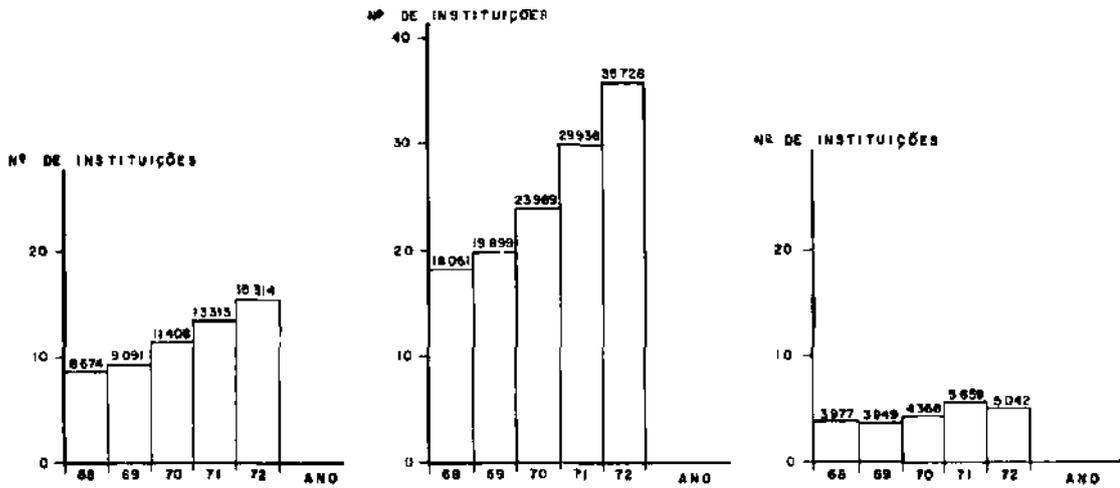
T A B E L A 9 VAGAS, MATRICULAS E

SUBORDINAÇÃO FINANCEIRA	VAGAS PARA MATRÍCULA INICIAL			MATRÍCULA TOTAL NO CURSO			NÚMERO DE ALUNOS GRADUADOS								
	1968	1969	1970	1971	1972	1968	1969	1970	1971	1972					
FEDERAL	03142	03457	03840	03691	04207	09890	10208	11130	13234	13910	02512	02425	02504	02981	02605
ESTADUAL	01316	01549	02318	02623	03601	02231	02595	03318	04325	07257	00516	00471	00775	00827	01212
MUNICIPAL	00000	00005	00060	00120	00120	00195	00322	00478	00702	00771	00096	00042	00078	00137	00024
PRIVADA	05148	06694	08356	09806	11422	09659	11282	15224	18402	24039	01296	01489	01716	02610	02585
TOTAL	09606	11705	14574	16240	19350	21975	24407	30150	36663	43739	04420	04427	05073	06555	06224

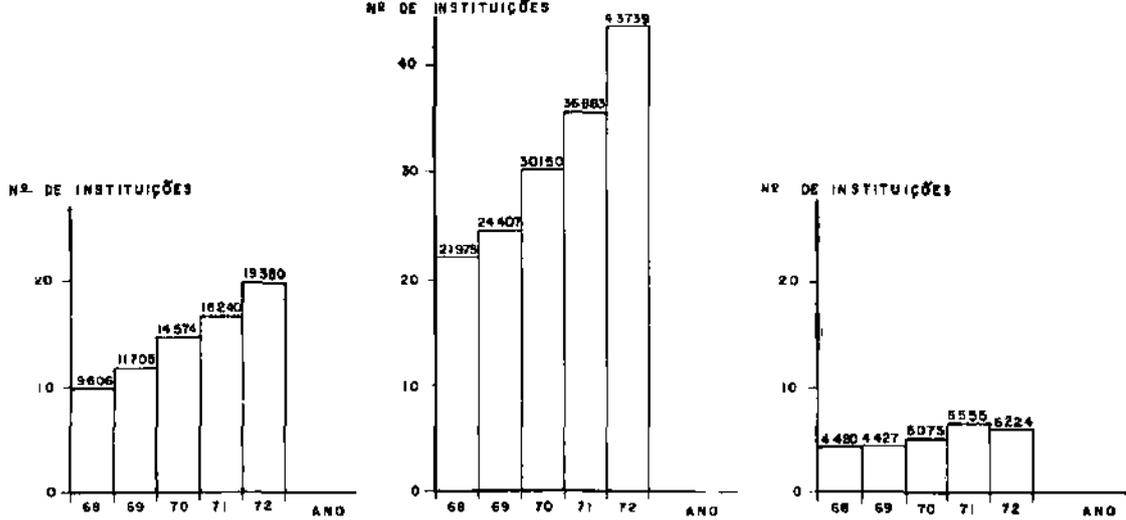
CURSOS DE ENGENHARIA DE OPERAÇÕES



CURSOS PLENOS



TODOS OS CURSOS

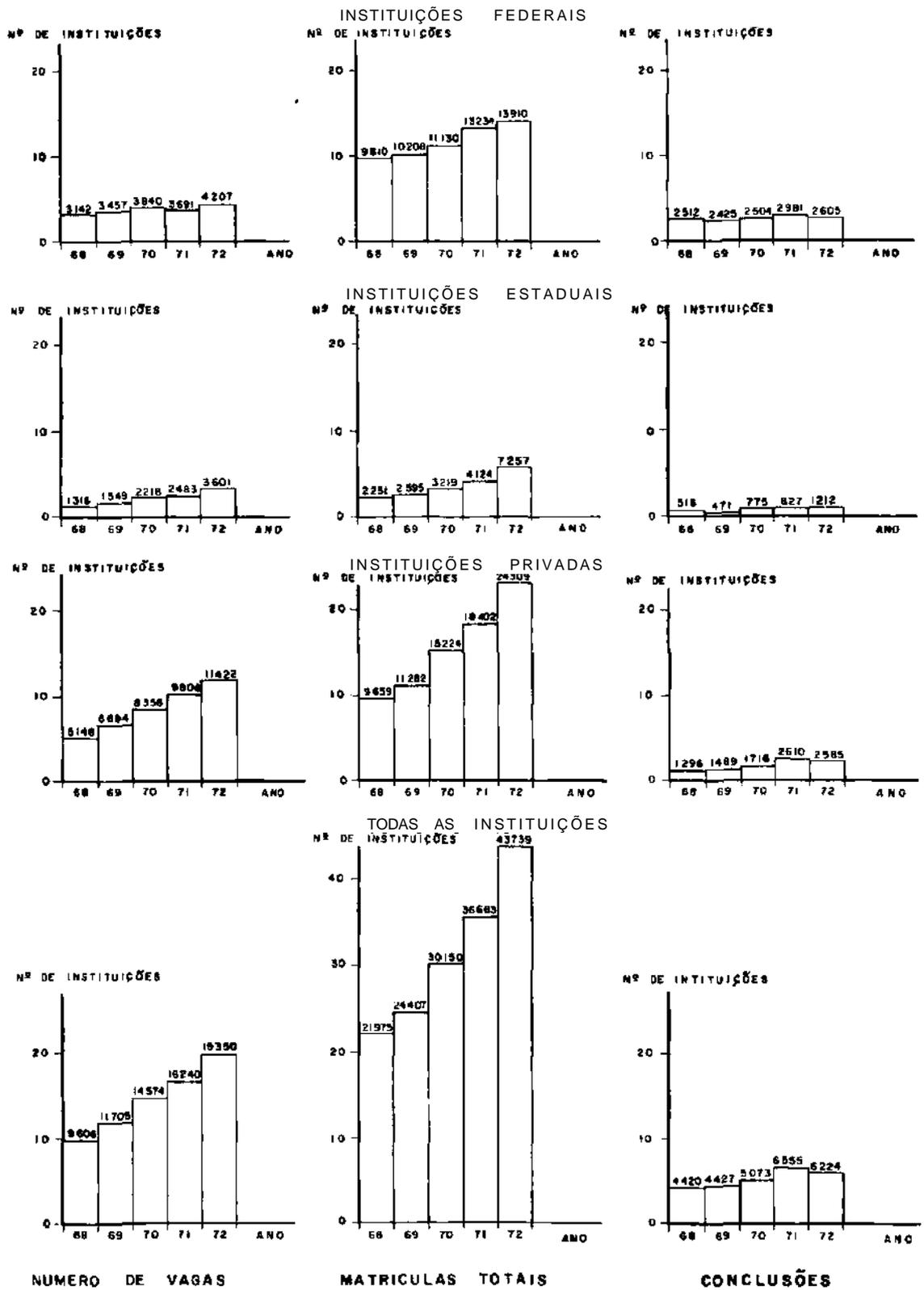


NUMERO DE VAGAS

MATRICULAS TOTAIS

CONCLUSOES

CARACTERIZAÇÃO DO CORPO DISCENTE



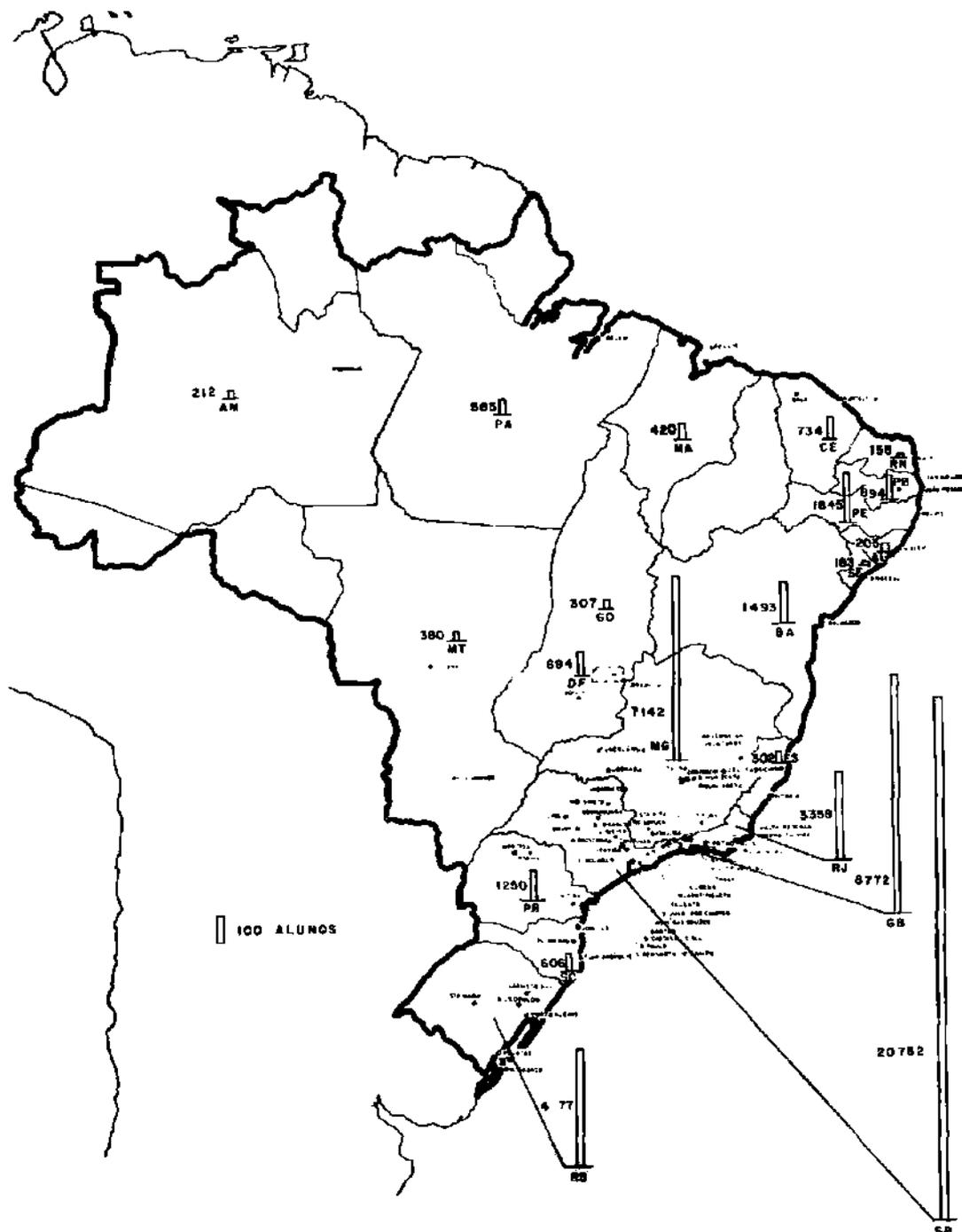
CARACTERIZAÇÃO DO CORPO DISCENTE

**TABELA 10 CONCLUSÕES EM
CURSOS DE ENGENHARIA (INFORMAÇÕES
ADICIONAIS COMPLETAS)**

CURSOS PLENOS	1968	1969	1970	1971	1972
CIVIL	1617	1489	1876	2895	3408
ELÉTRICA	827	740	851	1001	1240
ELETRÔNICA	149	198	187	325	294
(TELECOMUNICAÇÕES)	15	37	29	67	80
MECÂNICA	1243	1211	1145	1393	1428
MINAS	36	42	53	60	28
METALÚRGICA	253	253	198	156	167
NAVAL	63	45	60	45	52
QUÍMICA	325	445	486	537	512
OUTROS	79	118	167	188	151
TOTAIS	4607	4578	5052	6667	7360

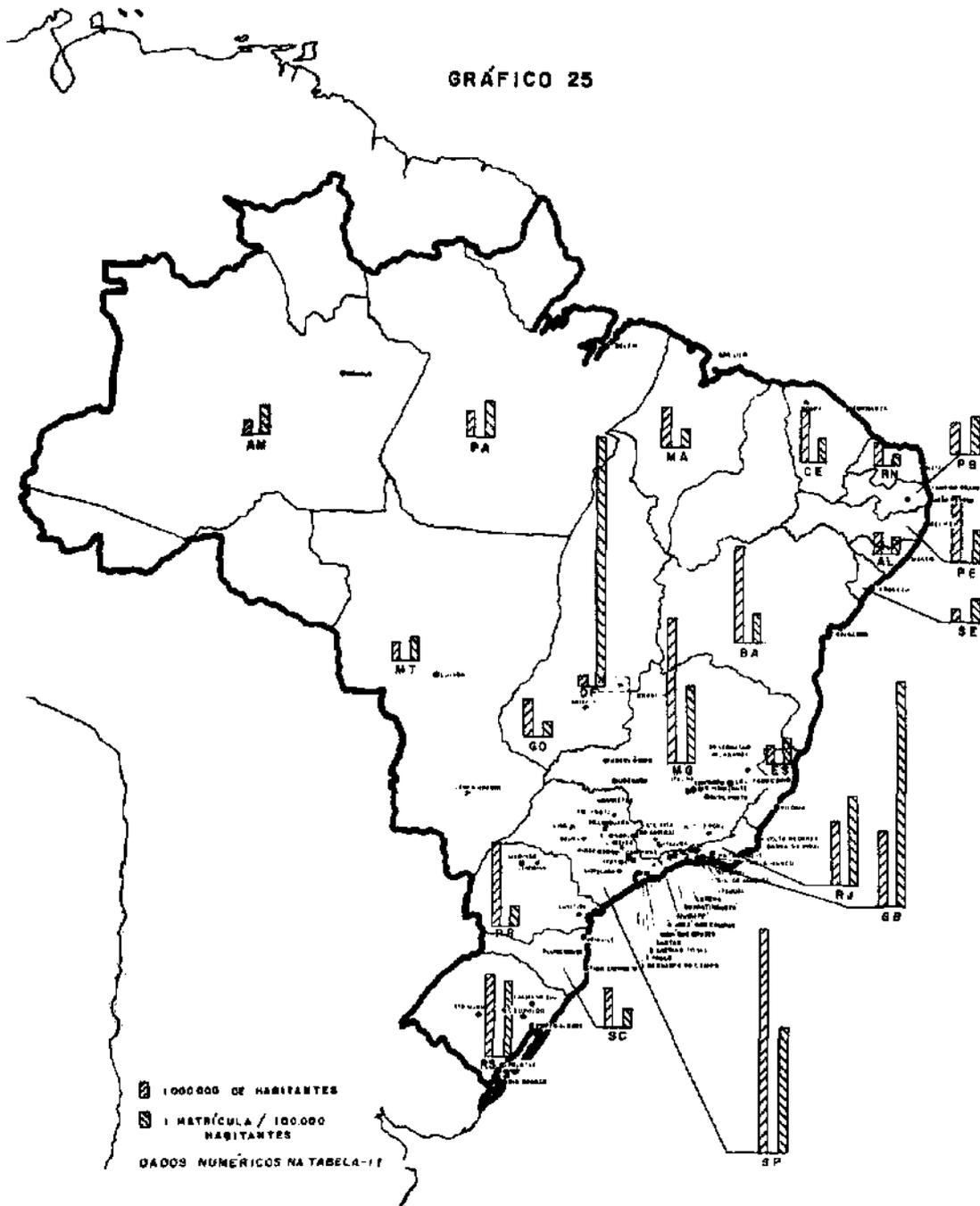
CURSOS DE OPE RAÇÃO	1968	1969	1970	1971	1972
CIVIL	-	41	48	31	56
ELÉTRICA	43	63	75	130	101
ELETRÔNICA	74	71	87	94	175
(TELECOMUNICAÇÕES)	45	41	66	71	112
MECÂNICA	284	317	483	618	667
METALÚRGICA	29	15	32	22	13
QUÍMICA	22	30	33	23	31
TÊXTIL	20	3	10	2	2
TOTAIS	517	581	834	991	1157

CURSOS	1968	1969	1970	1971	1972
PLENOS	4607	4578	5052	6667	7360
OPERAÇÃO	517	581	834	991	1157
TOTAIS	5124	5159	5886	7658	8517



NÚMERO TOTAL DE ALUNOS MATRICULADOS
POR ESTADO

GRÁFICO 25



POPULAÇÃO Nº DE MATRÍCULAS TOTAIS
EM ENGENHARIA / 100.000 HABITANTES

GRÁFICO 25

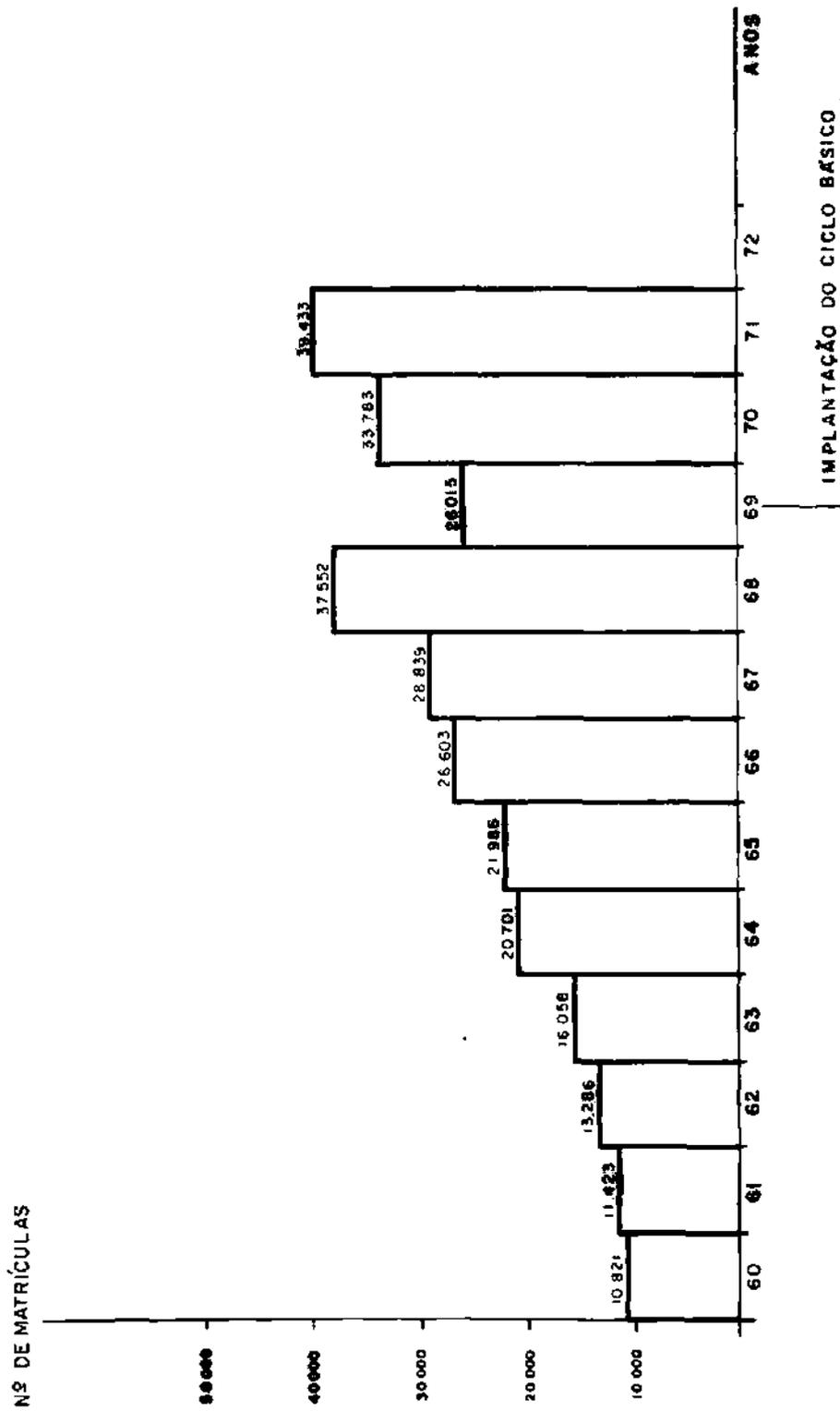
T A B E L A 11 POPULAÇÃO
E MATRICULAS EM ENGENHARIA

ESTADOS	MATRICULAS EM	POPULAÇÃO	MATRICULAS EM
	ENGENHARIA (CEE - 1972)	(CENSO DE 1970)	ENGENHARIA/ 100.000 HABIT.
AL	205	1.589.605	12,8
AM	212	995.394	21,3
BA	1.493	7.508.779	19,8
CE	734	4.366.970	16,8
DF	894	538.351	191,5
ES	302	1.600.305	18,8
GO	307	2.941.107	10,4
GB	8.772	4.252.009	206,3
MA	420	2.997.576	14,0
MT	380	1.600.494	23,7
MG	7.142	11.497.574	62,0
PA	585	2.161.316	27,0
PB	894	2.384.615	37,4
PR	1.250	6.936.743	18,0
PE	1.845	5.166.554	35,7
RN	155	1.552.158	9,9
RS	4.477	6.670.382	67,1
RJ	3.358	4.746.848	70,7
SC	606	2.903.360	20,9
SP	20.752	17.775.889	116,0
SE	183	901.618	20,3
SOMA	54.966	91.087.647	

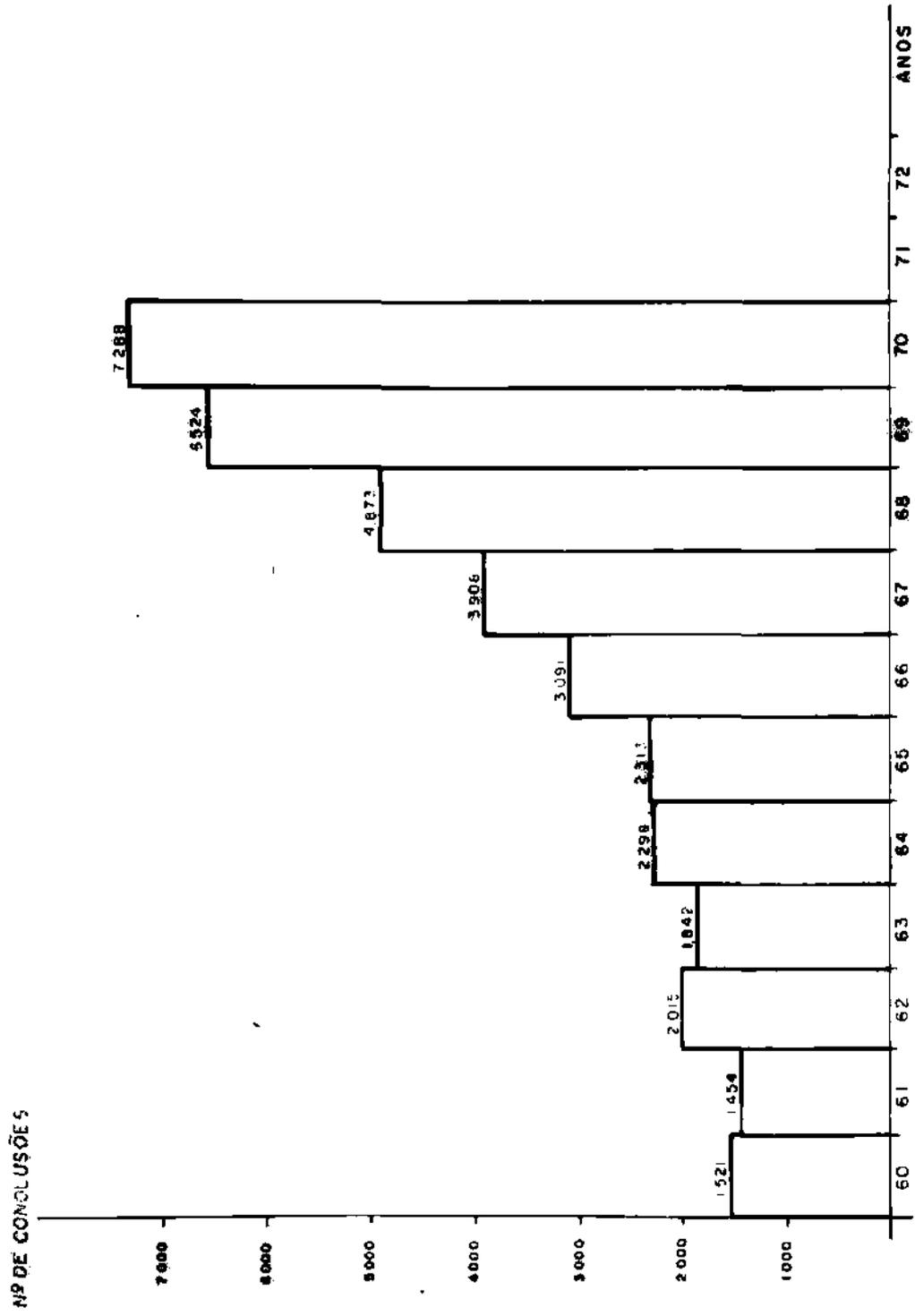
T A B E L A 12

PORCENTAGEM DE MATRICULA FEMININA POR ESTADO

ESTADOS	%
Alagoas	5,85
Amazonas	0,47
Bahia	6,89
Ceará	6,13
Distrito Federal	4,92
Espírito Santo	5,62
Goiás	3,58
Guanabara	4,24
Maranhão	4,04
Matro Grosso	5,28
Minas Gerais	3,51
Pará	6,32
Paraíba	7,94
Paraná	7,12
Pernambuco	3,73
Rio de Janeiro	4,52
Rio Grande do Norte	3,22
Rio Grande do Sul	5,38
Santa Catarina	1,65
Sao Paulo	2,81
Sergipe	-----
Brasil	3,70



MATRÍCULAS NOS CURSOS DE ENGENHARIA DADOS



CONCLUSÕES NOS CURSOS DE ENGENHARIA DADOS

2.4 - CORPO DOCENTE

O Gráfico 28 indica a evolução do número de docentes das instituições de ensino de Engenharia do país no período de 1960 a 1971, de conformidade com os valores obtidos da publicação do Serviço de Estatística da Educação e Cultura do MEC "Estatísticas da Educação Nacional 1960—1971", incluindo também os dados de 1972 obtidos a partir dos questionários da CEE. Observa-se que, com a implantação progressiva da Reforma Universitária, houve um decréscimo no número de docentes e em seguida um acréscimo, o que se deve ao fato de terem deixado de ser computados como pertencendo à instituição de ensino de Engenharia os docentes do ciclo básico.

O Gráfico 29 mostra para o país como um todo a porcentagem de docentes em regime de tempo integral e as porcentagens de docentes com títulos (mestrado, doutorado, livre-docência), bem como de docentes em aperfeiçoamento. Cerca da quarta parte dos docentes está em regime de tempo integral, cerca da quarta parte tem títulos, e cerca da quinta parte está em aperfeiçoamento.

No Gráfico 30 apresenta-se a distribuição do número de docentes pelos diversos Estados, e no Gráfico 31 a correspondente relação alunos/docentes.

NUMERO DE DOCENTES NOS CURSOS DE ENGENHARIA

DADOS SEC - MEC DADOS CEE

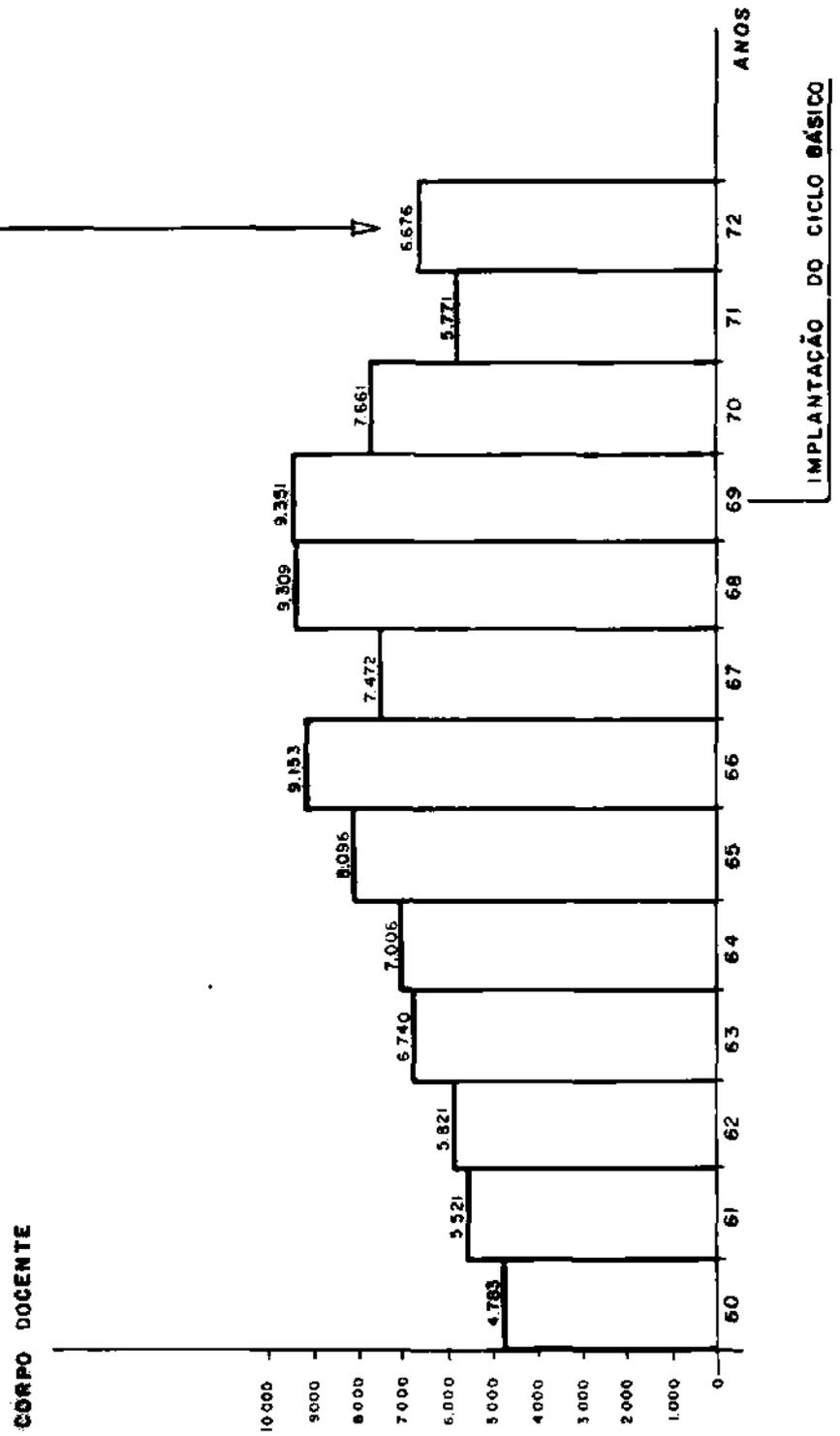
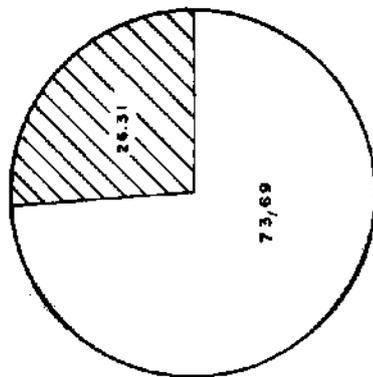
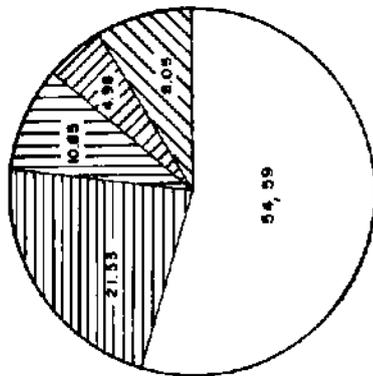


GRAFICO 28



- PORCENTAGEM DE DOCENTES EM TEMPO INTEGRAL
- PORCENTAGEM DE DOCENTES EM TEMPO PARCIAL

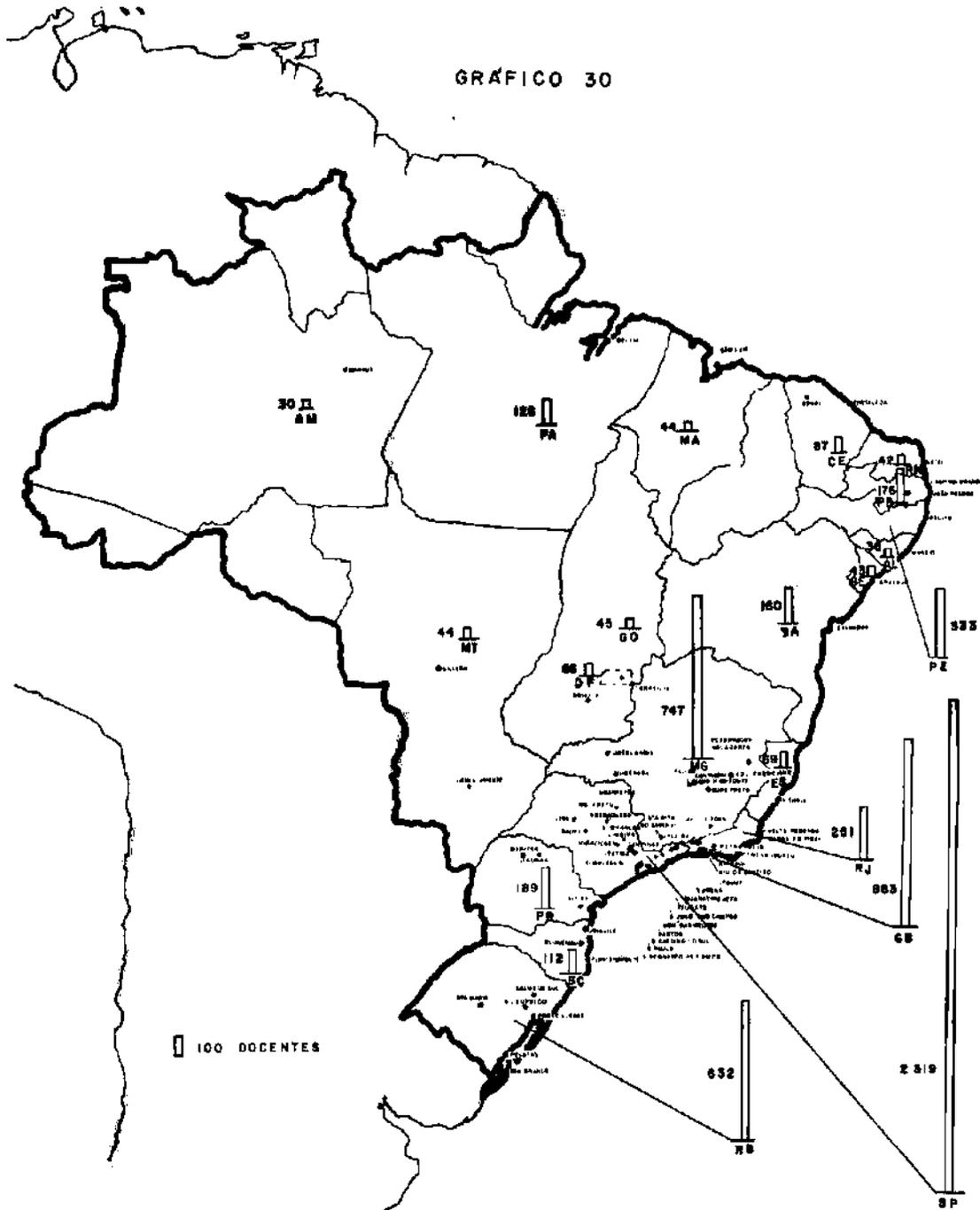


- PORCENTAGEM DE DOCENTES COM LIVRE DOCÊNCIA OU TÍTULO EQUIVALENTE
- PORCENTAGEM DE DOCENTES COM DOUTORAMENTO
- PORCENTAGEM DE DOCENTES COM MESTRADO
- PORCENTAGEM DE DOCENTES EM APERFEIÇOAMENTO
- PORCENTAGEM RESTANTE DE DOCENTES

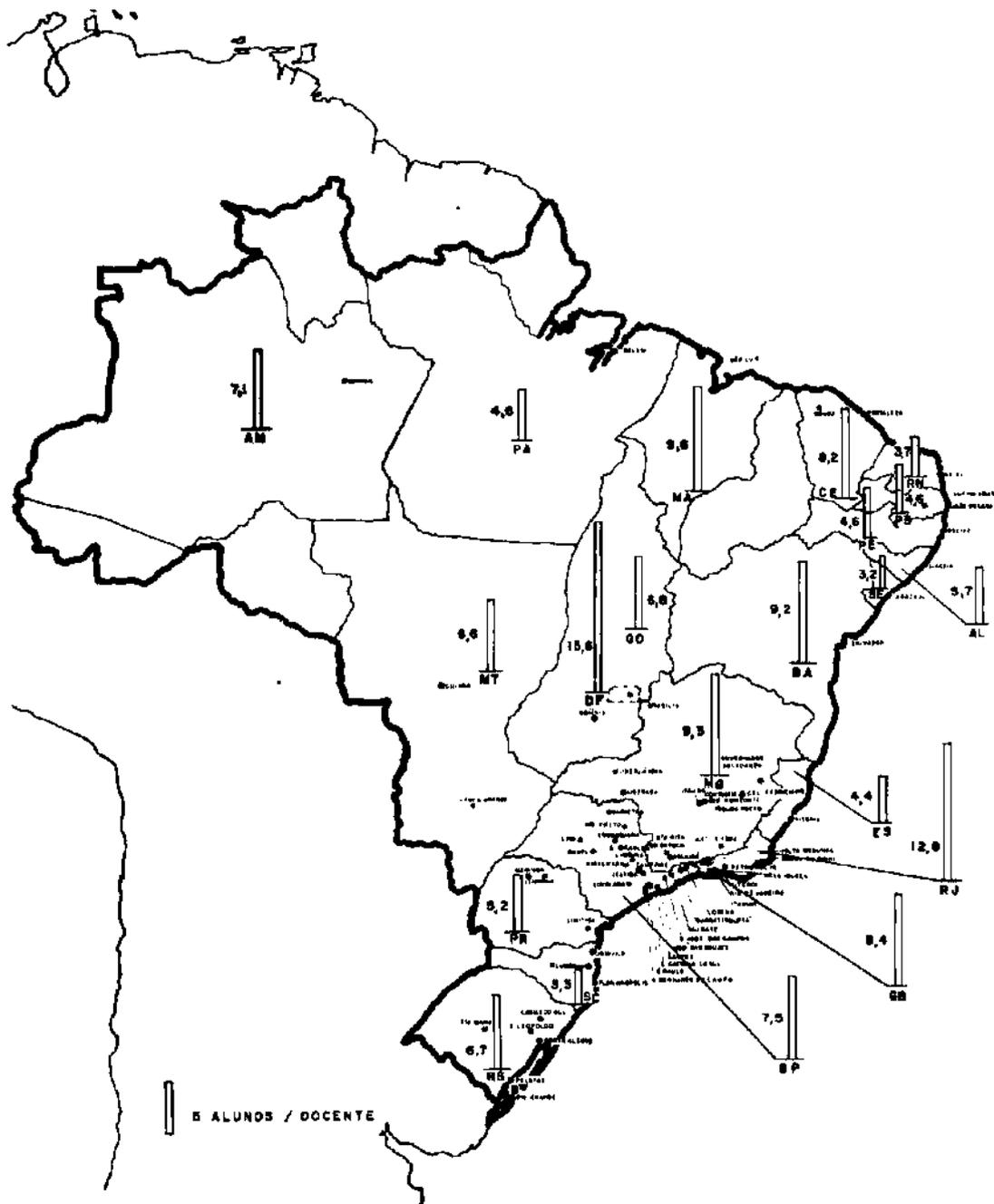
QUALIFICAÇÃO

DO CORPO DOCENTE

GRÁFICO 30



NÚMERO DE DOCENTES POR ESTADO



RELAÇÃO NÚMERO DE ALUNOS/NUMERO DE DOCENTES
POR ESTADO

3 - ANÁLISE DOS ASPECTOS INSTITUCIONAIS, DISCENTES E DOCENTES

Abordar-se-á neste item a análise global dos dados apresentados no item 2, visando à obtenção de quadros comparativos setoriais que caracterizem a situação geral das instituições de ensino de Engenharia. Nessa Análise utilizar-se-ão em grande parte histogramas elaborados a partir de dados obtidos dos questionários devolvidos pelas instituições à CEE. Nesses histogramas serão apresentados os dados correspondentes às informações prestadas pelas instituições, não tendo sido computados alguns dados visivelmente incoerentes ou mesmo errados, sendo também de ressaltar que conforme os itens abordados houve absoluta falta de informação por parte de muitas instituições. Entretanto, apesar desses senões, os resultados da análise retratam de maneira bastante precisa a situação geral existente e verificada pessoalmente pelos membros da Comissão nas visitas pessoais que procederam.

3.1 - ANÁLISE DA EVOLUÇÃO CRONOLÓGICA DAS INSTITUIÇÕES 3.1.1 -

SUBORDINAÇÃO FINANCEIRA

Apresenta-se no gráfico 32 o cronograma de início de atividades das instituições de ensino de Engenharia do país, anteriormente introduzido no item 2.1.1, completado agora com a indicação da subordinação financeira das instituições.

Embora muitas instituições das mais antigas tenham sido criadas por iniciativa privada, tornando-se posteriormente públicas, nesse gráfico indica-se somente a subordinação existente em 1972. Verifica-se, assim, que a primeira instituição privada foi a Escola de Engenharia da Universidade Mackenzie, cujo início de funcionamento se deu em 1897. Ressalta-se em particular também a contribuição das Universidades Católicas, iniciando com o Centro Técnico Científico da PUC da Guanabara (1948) e totalizando atualmente sete instituições em todo o país.

Observa-se que até 1961 foram esporádicas as contribuições da iniciativa privada para a criação de novas instituições (sete em trinta e quatro). A partir de 1961 inverte-se a situação, verificando-se o predomínio de novas instituições privadas (trinta e oito em sessenta e seis).

É interessante também ressaltar o desenvolvimento da atuação dos Estados nesse setor do ensino, contando-se hoje com dezesseis instituições estaduais no país, mantidas por sete Estados (Guanabara, Maranhão, Mato Grosso, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina e São Paulo).

Digno de nota é também o início da atuação dos municípios, contándose em 1972 com 4 instituições municipais (mantidas pelos Municípios de Campina Grande (PB), Piracicaba (SP), Taubaté (SP) e Sobral (CE)). Entretanto, merecem ser destacados dois aspectos de importância quanto a essas atuações dos Estados e dos Municípios no ensino da Engenharia. Relativamente às instituições estaduais devem ser mencionados casos em que as entidades mantenedoras têm somente o rótulo de estaduais, não recebendo na realidade praticamente nenhum auxílio do Estado, e funcionando como instituições privadas. Relativamente às instituições municipais ressaltam-se casos em que após a autorização dos cursos se dá a transformação da entidade mantenedora de municipal em privada. Particularmente estranho é o caso de uma mesma instituição mantenedora ter-se declarado simultaneamente municipal e privada, mantendo cursos de Engenharia em dois municípios diferentes distantes entre si de aproximadamente cento e cinquenta quilômetros.

Destaca-se também o caso de instituições federais de ensino de Engenharia, que foram incluídas em Universidades privadas, juntamente com outras instituições privadas e mesmo estaduais, com sérios problemas para a vida acadêmica da instituição.

O Gráfico 33 apresenta uma visão geral da distribuição das instituições de conformidade com a sua subordinação financeira, por região e no país todo.

Os orçamentos globais das instituições em 1971 apresentaram a distribuição indicada no gráfico 34. Verifica-se que praticamente um quarto das instituições tiveram orçamento anual inferior a Cr\$ 1.000.000,00, e cerca da metade orçamento inferior a Cr\$ 2.000.000,00. Quase um quarto das instituições não respondeu aos itens do questionário referentes a dados orçamentários.

A soma dos orçamentos apresentados por setenta e quatro instituições de ensino de Engenharia do país atingiu em 1971 o total de Cr\$ 179.789.000,00, podendo-se portanto supor que de uma maneira global foram investidos no ensino de Engenharia naquele ano cerca de Cr\$ 200.000.000,00.

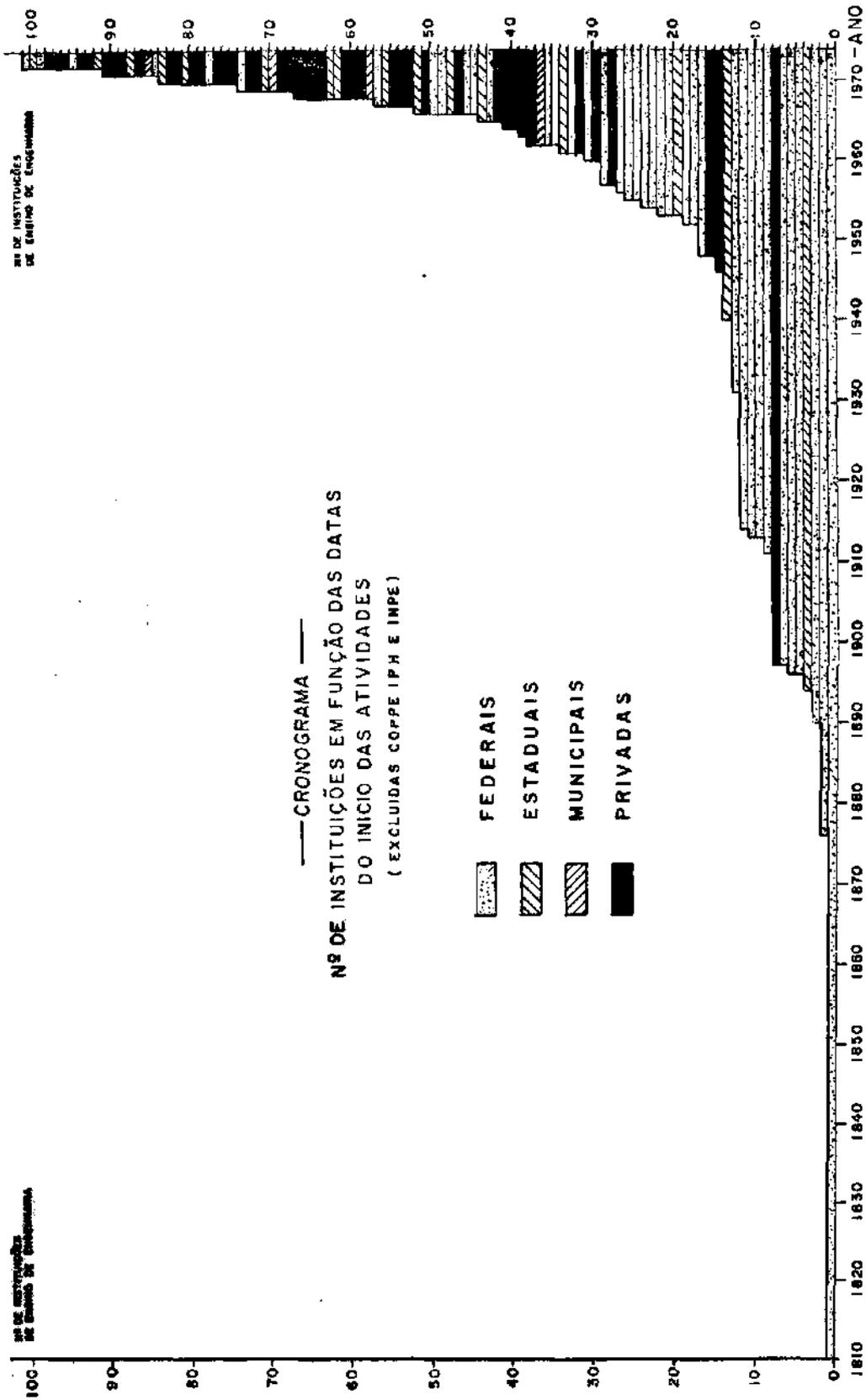
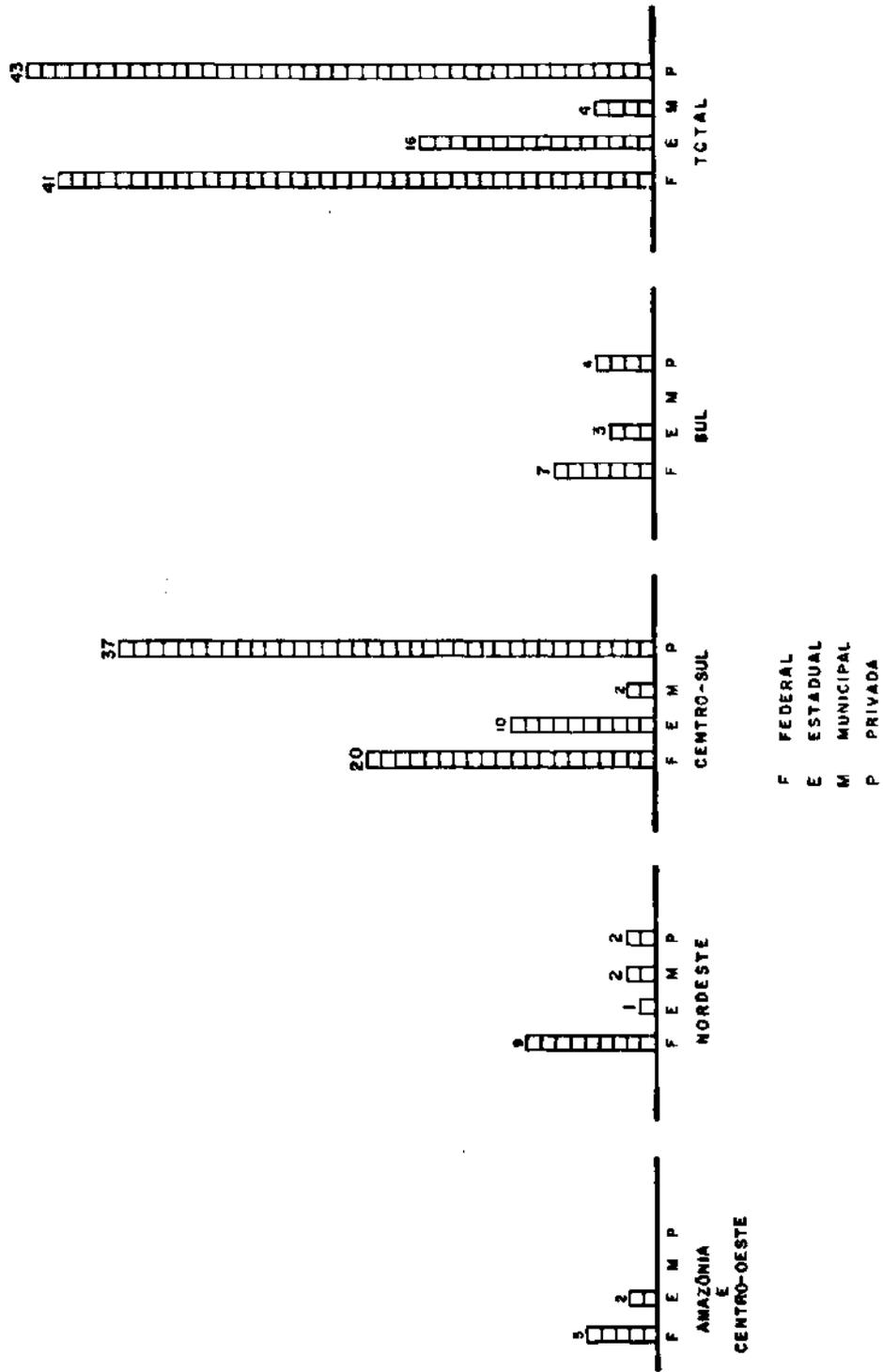
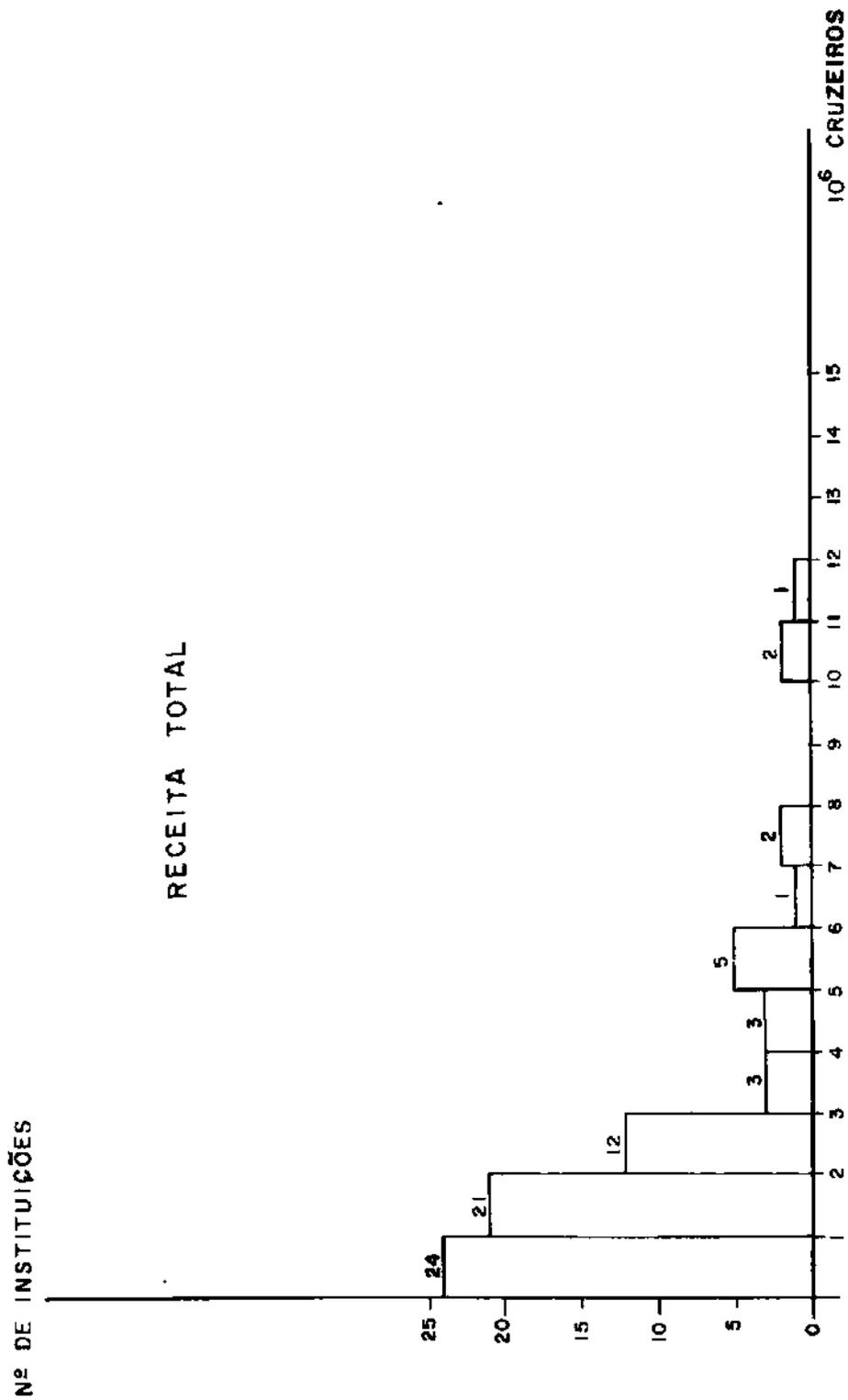


GRÁFICO 32



SUBORDINAÇÃO FINANCEIRA — SITUAÇÃO EM 1972



NÚMERO DE INSTITUIÇÕES INFORMANTES-74

3.1.2 - SUBORDINAÇÃO ADMINISTRATIVA

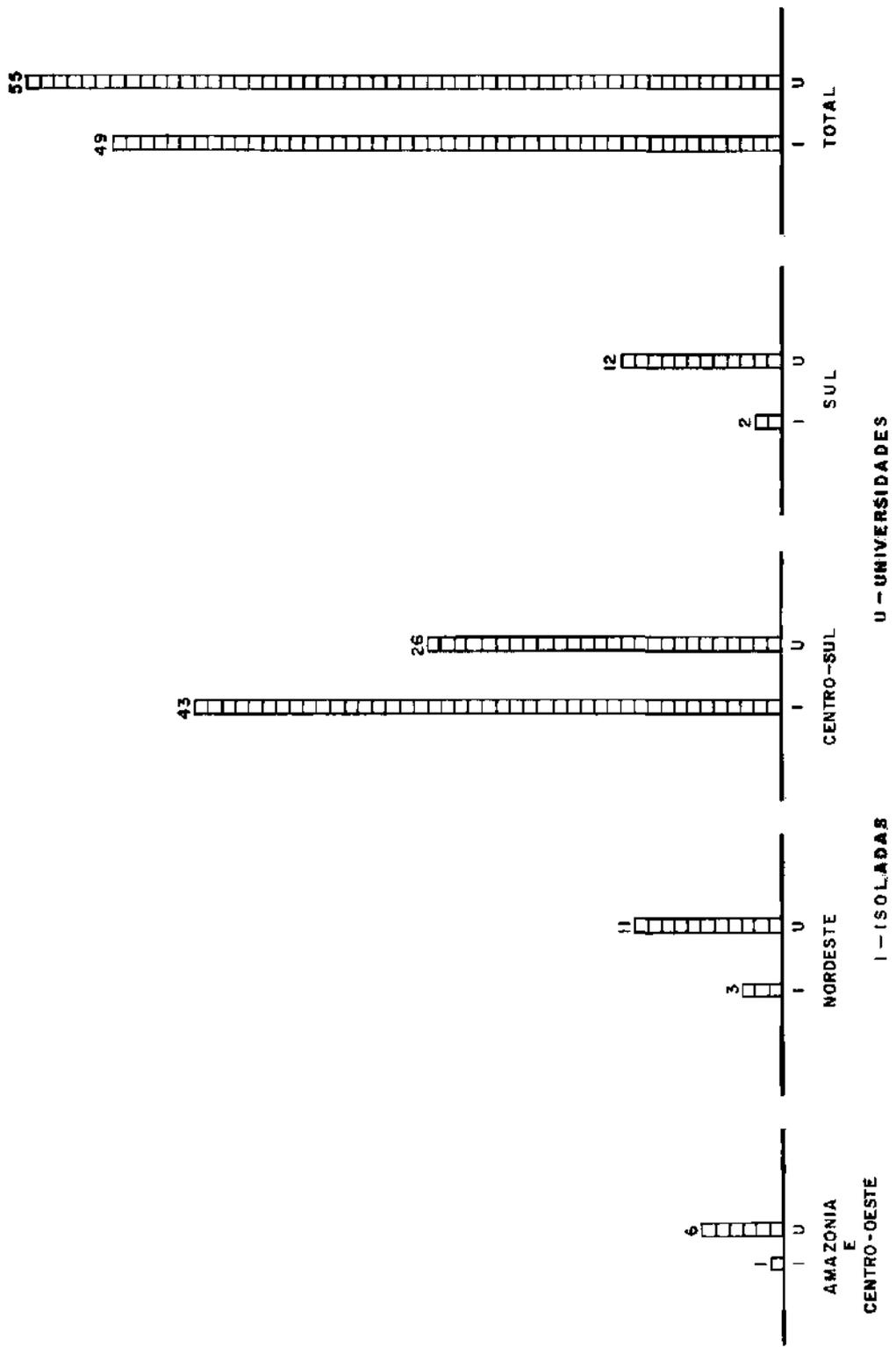
Apresenta-se no Gráfico 35 a visualização da distribuição das instituições de ensino de Engenharia de conformidade com a sua subordinação administrativa, por região e no país.

Embora a lei 5540 estabeleça que "o ensino superior... será ministrado em universidades, e excepcionalmente, em estabelecimentos isolados", verifica-se que na região centro-sul acontece o contrário, com repercussão nos valores globais correspondentes ao país como um todo — quarenta e uma instituições isoladas para vinte e quatro instituições vinculadas a Universidades na região centro-sul, e quarenta e oito instituições isoladas para cinquenta e duas vinculadas a Universidades no país.

Em grande parte essa situação resulta do fato de serem isoladas a maioria das instituições autorizadas a funcionar mais recentemente na região centro-sul.

Destacam-se ainda algumas situações até certo ponto anômalas, no quadro geral. Há instituições que, embora pertencendo a Universidades, distam delas mais de duzentos quilômetros de distância. Por outro lado, existem instituições isoladas e mesmo enquadradas no caso anterior, situadas nas imediatas proximidades de Universidades, entretanto sem manterem com elas relações que permitam sequer o melhor aproveitamento das suas possibilidades.

Há também alguns casos de administrações distintas, e às vezes até conflitantes, para a "Escola de Engenharia" e para a "Escola de Química", (a qual tem a seu cargo a formação dos Engenheiros Químicos) coexistentes na mesma Universidade.



SUBORDINAÇÃO ADMINISTRATIVA —SITUAÇÃO EM 1972

3.2 - ANÁLISES DOS CURSOS

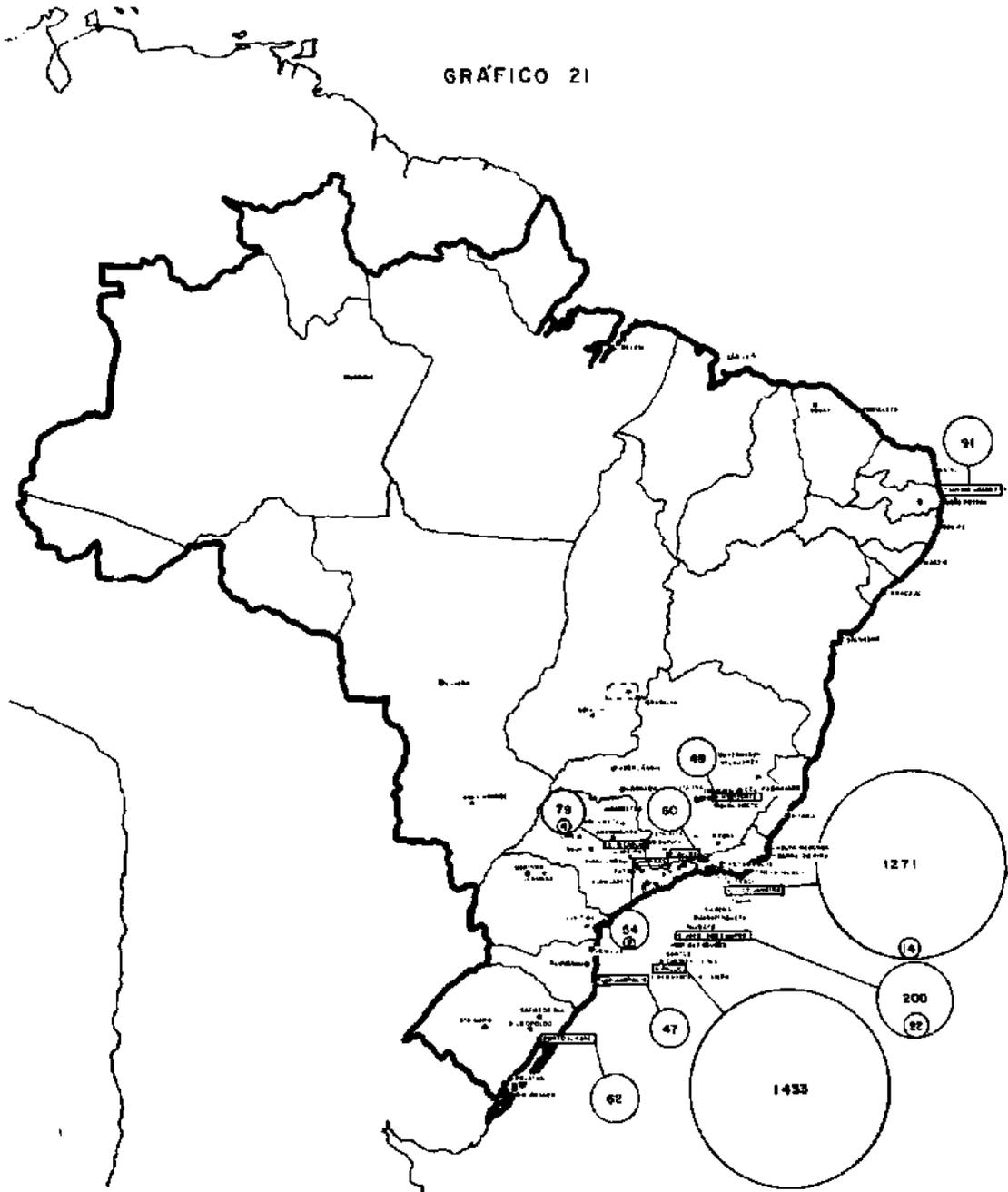
Considerando-se os três níveis — engenharia plena, de operação e pós-graduação, verifica-se no Gráfico 36 a distribuição do número de cursos e modalidades ou áreas de concentração pelas instituições. Ressalta o fato de trinta e sete instituições ministrarem somente um curso ou modalidade de Engenharia, o que aparentemente reflete um pequeno aproveitamento das possibilidades existentes. Em face desse elevado número, parece ser mais interessante orientar a política de expansão de vagas iniciais oferecidas para o ensino de Engenharia no sentido de se autorizarem novos cursos e modalidades em instituições já existentes, do que autorizar o funcionamento de novas instituições.

Na tabela 13 apresenta-se uma lista de cursos recomendados pelas instituições, cuja implantação é julgada de interesse por elas.

Quanto às disciplinas oferecidas nos diversos cursos, foi feita uma listagem por ordem alfabética, agrupando-as, por curso, em disciplinas de ciências básicas, de ciências de Engenharia, profissionais específicas, profissionais não específicas e de humanidades e ciências e sociais. As listagens correspondentes a cada curso estão sendo analisadas qualitativamente, tendo em vista a colheita de subsídios para estudos relativos ao currículo mínimo. Quantitativamente a distribuição do número de disciplinas ministradas pelas diversas instituições é apresentada no gráfico 37. Verifica-se que cerca da terça parte das instituições ministram menos do que cinquenta disciplinas, e que quase dois terços ministram menos do que cem disciplinas.

Considerando o número de disciplinas por curso tem-se a distribuição indicada também no Gráfico 37. Verifica-se que, desprezando-se as duas instituições que apresentam menos do que dez disciplinas por curso (dados incompletos fornecidos por instituições recentemente autorizadas) há uma distribuição indicando que cerca da metade das instituições têm entre 20 e 40 disciplinas. As instituições com menos de vinte disciplinas por curso via de regra localizam-se na faixa das 50 mais novas, e as com mais de quarenta disciplinas na faixa das 50 mais antigas.

GRÁFICO 21

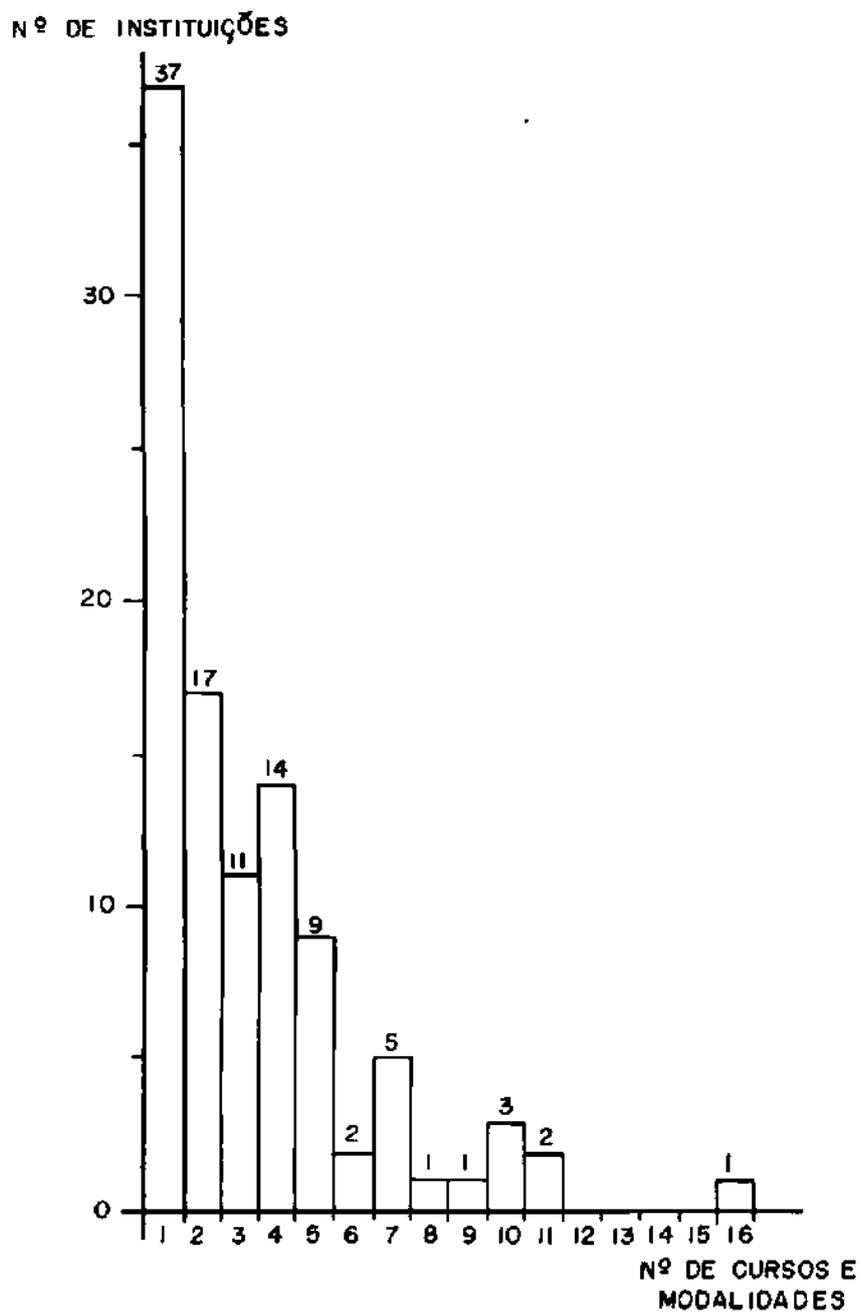


CENTROS DE PÓS-GRADUAÇÃO E
NÚMERO DE ALUNOS INSCRITOS



GRÁFICO 21

DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE CURSOS E MODALIDADES
POR INSTITUIÇÕES



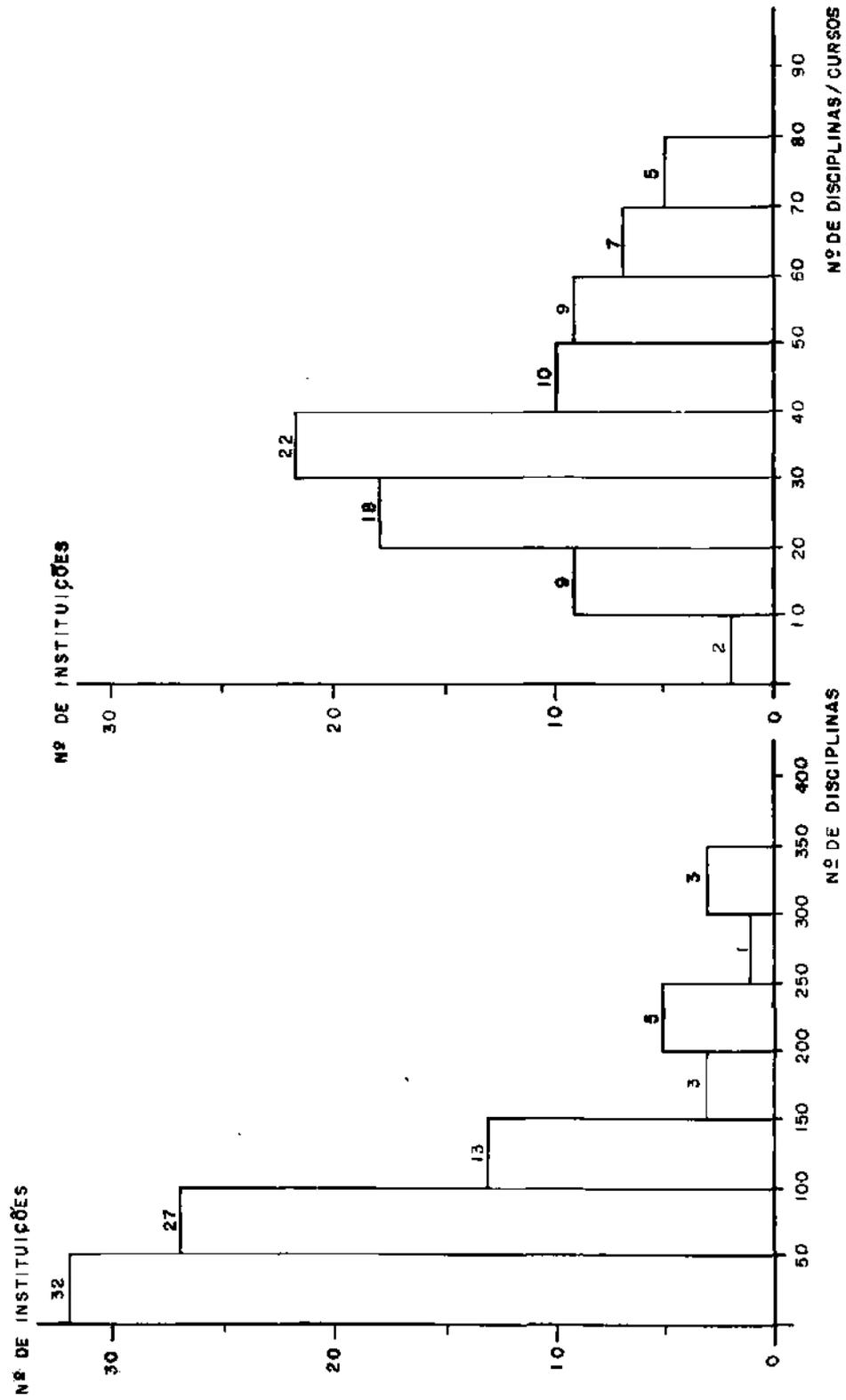
TOTAL DE INSTITUIÇÕES INFORMANTES - 103

T A B E L A 13

CURSOS RECOMENDADOS PELAS INSTITUIÇÕES

INSTITUIÇÃO	CURSO
Escola de Engenharia da Universidade Federal de Pernambuco	Elétrica Eletrônica
Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Programação
Faculdade de Engenharia da Universidade Federal do Paraná Centro	Geologia
Tecnológico da Universidade Federal do Pará Faculdade Engenharia	Naval
Industrial S. Bernardo do Campo	Civil Telecomunicações
Fac. Engenharia da Universidade Federal de Alagoas Escola de Engenharia	Petroquímica
da Universidade Federal da Paraíba Faculdade de Engenharia da	Elétrica
Universidade Estadual da Guanabara	Arquitetura e Planejamento Arquitetura e Planejamento
Escola de Engenharia Mauá	Química Sanitária Eletrônica Telecomunicações
Faculdade de Engenharia de Bauru	Industrial Nuclear Econômica
Instituto de Tecnologia Universidade Rural Rio de Janeiro Faculdade de	Sistemas
Engenharia Química da Universidade Federal do Paraná Centro de	Industrial
Tecnologia da Fundação Universidade de Brasília	Alimentos Industrial Agrícola Industrial
Faculdade de Tecnologia de Alimentos da Unicamp	Telecomunicações
Faculdade de Engenharia da Universidade de Itaúna Escola	Mecânica
de Engenharia do Maranhão Sociedade Civil de Educação	Elétrica
Braz Cubas	Civil Eletrônica
Escola de Engenharia da Universidade Católica de Pelotas	Elétrica
Escola Engenharia Industrial S. José dos Campos	Elétrica Pesca
Faculdade de Engenharia de São José dos Campos	Telecomunicações Pesca
Faculdade de Química da Universidade Regional do Nordeste	Materiais
Faculdade de Tecnologia de Bauru	Elétrica Eletrônica
Faculdade de Engenharia da Fundação Oswaldo Aranha	Naval
Faculdade Eng. Industrial e Civil de Itatiba Escola	Geologia
Técnica Federal de Minas Gerais	Industrial Sistemas Química Elétrica Mecânica Telecomunicações
Escola de Engenharia de Operação Vale do Aço	Estradas Metalurgia Química Petroquímica

DISTRIBUIÇÃO DE DISCIPLINAS E DA RELAÇÃO DISCIPLINAS/ CURSOS



NÚMERO DE INSTITUIÇÕES INFORMANTES - 84

NÚMERO DE INSTITUIÇÕES INFORMANTES - 82

3.2.1 - ENGENHARIA DE OPERAÇÃO E TECNOLOGIA

Verifica-se a partir da criação dos cursos de Engenharia de Operação um aumento constante no número das instituições que foram autorizadas a ministrá-los. Digno de nota é quatro instituições terem extinguido seus cursos de Engenharia de Operação, permanecendo somente com os cursos plenos. Essa tendência continua ainda a verificar-se em algumas instituições que, mantendo o número total de vagas, diminuem as vagas dos cursos de Operação e aumentam o número de vagas dos cursos plenos, conforme a legislação lhes faculta.

Parece que algumas instituições propositadamente têm solicitado autorização para cursos de Engenharia de Operação, por ser aparentemente mais fácil obtê-la, mas na realidade têm como objetivo final a transformação de seus cursos de Operação em cursos plenos.

Deve também ser ressaltado que alguns cursos de Engenharia de Operação apresentam nos primeiros anos currículo comum com os cursos plenos, o que não é compatível com o espírito que deve norteá-los.

Os cursos de Engenharia de Operação localizados junto aos centros industriais parecem de maneira geral adequados à sua finalidade. Entretanto, é de duvidar que os cursos de Operação localizados longe dos centros industriais possam adequar-se às suas finalidades, fato esse que mereceria um estudo mais profundo.

É de interesse ressaltar a criação dos cursos de Tecnologia no país, a partir de 1970. A atual implantação de cursos de curta duração para a formação de técnicos de nível superior, objeto do Projeto 19 do MEC, provavelmente terá reflexos futuros na evolução do número de instituições dedicadas à formação de Engenheiros de Operação.

3.2.2 - PÓS-GRADUAÇÃO

Verifica-se que é relativamente pequeno o número de instituições que atuam em áreas de pós-graduação, senso estrito (menos de 15% do total). com exceção de cinco instituições cujo número de candidatos inscritos ao mestrado atinge mais de 200, é irrisório o número de inscritos por área oferecida nas demais instituições.

Embora haja instituições com potencial excelente para o desenvolvimento de atividades de pós-graduação, parece faltar uma política de incentivos mais agressiva, que permita pelo menos o preparo rápido de novos docentes para os quadros das instituições recentemente autorizadas e para a realimentação das instituições mais antigas.

A pós-graduação, senso lato, englobando cursos de especialização e aperfeiçoamento, foi ministrada no período de 1971 a 1972 somente por trinta e sete instituições, as quais ofereceram o total de 299 cursos, nos quais se inscreveram 10.842 alunos.

3.3 - ANÁLISE DO CORPO DISCENTE

Foi feita a análise da procedência do corpo discente em cada instituição, chegando-se ao resultado do Gráfico 38. Verifica-se que há uma mobilidade intermunicipal bastante grande — somente cerca de um terço das instituições têm mais de 50% dos alunos procedentes do município ou região metropolitana, enquanto que cerca de dois terços apresentam menos de 50% com essa procedência. Realmente, de maneira geral as instituições localizadas mais longe dos grandes centros absorvem alunos procedentes de municípios vizinhos. Entretanto, observam-se também casos de instituições funcionando em certos municípios distantes às vezes mais de cem quilômetros dos grandes centros e absorvendo quase que exclusivamente alunos dos grandes centros, o que parece ser uma situação anômala.

Cerca de 15% das instituições recebem menos da metade de seus alunos provenientes do próprio Estado, enquanto que cerca de 35% recebem mais de oitenta por cento

de alunos provenientes do próprio Estado. Observa-se uma mobilidade interestadual um pouco menor do que a intermunicipal. Contribuem bastante para essa mobilidade as instituições localizadas nos grandes centros populacionais, que atraem tradicionalmente alunos de todo o país.

Poucas instituições atraem alunos procedentes de outras regiões geográficas. Destacam-se particularmente o ITA, o IME e a Escola Naval, pelas suas características de âmbito nacional, e também a Escola de Engenharia Industrial Metalúrgica de Volta Redonda pela peculiaridade de seu funcionamento naquele centro siderúrgico.

Quanto à procedência do exterior, no total de 528 alunos computados, destacam-se os chamados alunos-convênio e também pessoal técnico de empresas localizadas nos grandes centros, que procura concluir um curso de Engenharia de Operação ou mesmo um curso pleno às mais das vezes em instituições que possibilitem estudo noturno.

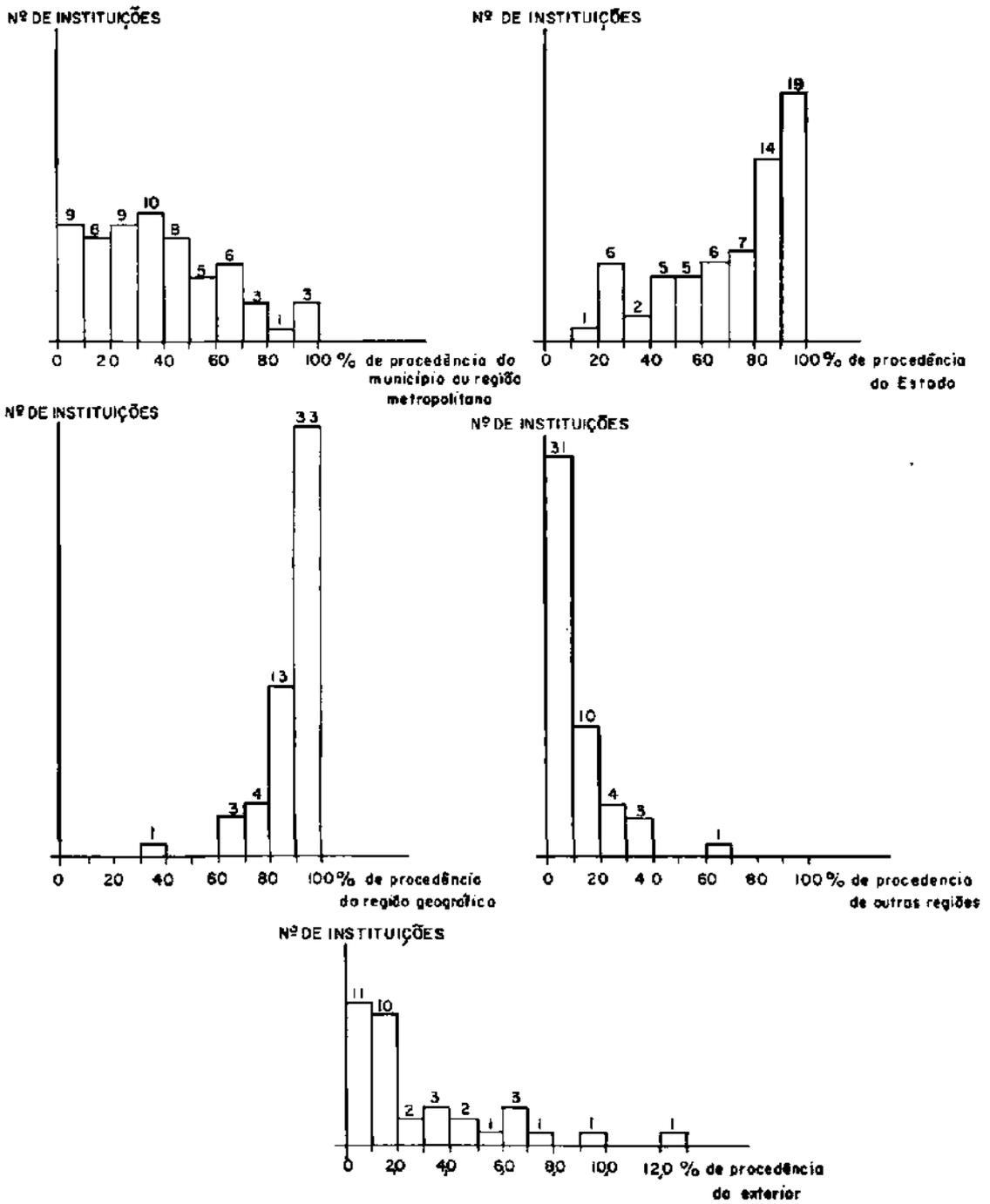
Observa-se nesse particular que vinte e uma instituições apresentam alunos procedentes do exterior em porcentagem inferior a 2%, e quatorze em porcentagem superior a 2%, atingindo até quase 13% num determinado caso.

Foi feita no Gráfico 39 a análise da distribuição do número de vagas, número total de matrículas e número de conclusões, no ano base de 1972, a partir dos dados da Tabela 9. Verificou-se que o número de vagas oferecidas pelas instituições privadas foi cerca de 1,8 vezes maior do que as oferecidas pelas instituições públicas, enquanto o número de matrículas totais foi 1,1 vezes maior e o número de conclusões 0,7 vezes. Esses índices ressaltam o contingente cada vez maior proveniente da participação da iniciativa privada nos últimos cinco anos.

Foi feita também a análise da porcentagem de matrículas femininas em 1972 concluindo-se que há uma maior porcentagem nas instituições federais. A distribuição das porcentagens de matrículas femininas por instituição indica no Gráfico 40 a grande maioria das instituições com menos de 7%. As maiores porcentagens, atingindo no extremo superior quase 29%, correspondem via de regra à preferência dada pelo sexo feminino aos cursos de Engenharia Química.

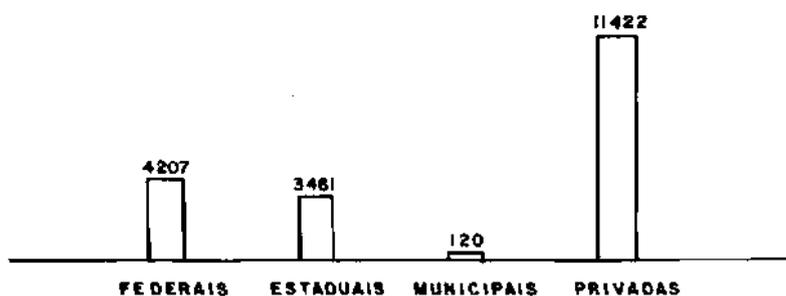
Analisando a relação entre o número de vagas em 1968 (ou 1970 no caso dos cursos de Engenharia de Operação) e o número de conclusões em 1972, supondo que todas as vagas tivessem sido preenchidas, obtem-se taxas de evasão diferentes em função das características dos cursos e instituições, de conformidade com o exposto a seguir. As conclusões em cursos de Engenharia de Operação (dados obtidos das informações adicionais completas, apresentadas na Tabela 10) corresponderam a 37% das vagas oferecidas no início dos cursos (taxa de evasão de 63%), enquanto que nos cursos plenos corresponderam a 85% (taxa de evasão de 15%). As conclusões nas instituições federais (dados obtidos na Tabela 9 e Gráfico 39 a partir das informações prestadas pelas instituições nos questionários) corresponderam a 83% das vagas (taxa de evasão de 17%), nas estaduais a 70% (taxa de evasão 30%), nas privadas a 48% (taxa de evasão de 52%). Merece ser destacado o fato de que muitos alunos que ingressam em cursos de Engenharia de Operação não chegam a concluí-lo devido às possibilidades existentes de transferência para cursos plenos e que deve influir bastante para a grande taxa de evasão verificada nos cursos de Engenharia de Operação.

PROCEDENCIA DO CORPO DISCENTE

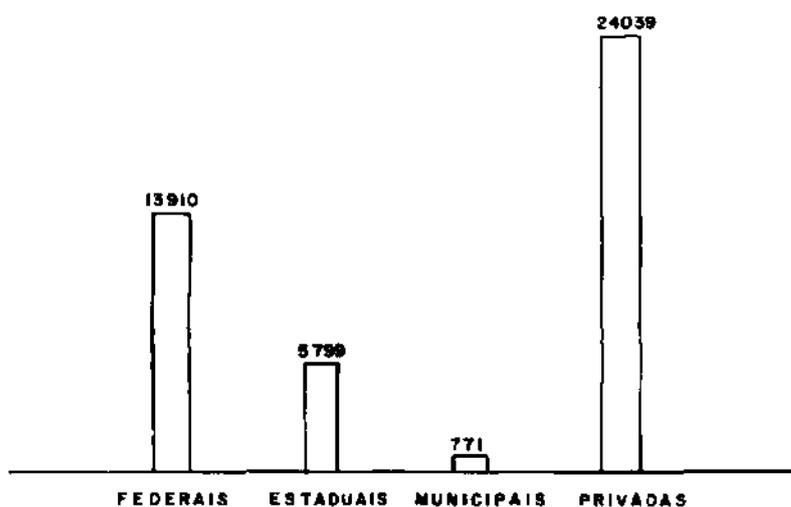


NUMERO DE INSTITUIÇÕES INFORMANTES - 65

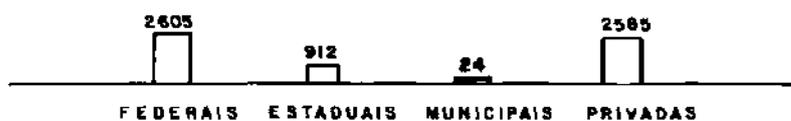
NÚMERO DE VAGAS INICIAIS EM 1972



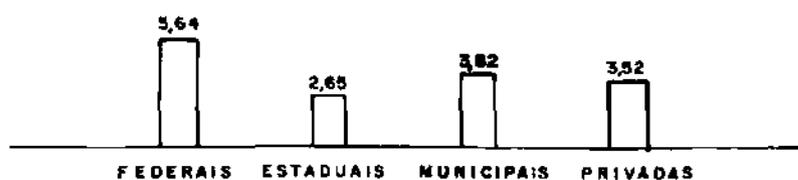
NÚMERO DE MATRICULAS TOTAIS EM 1972



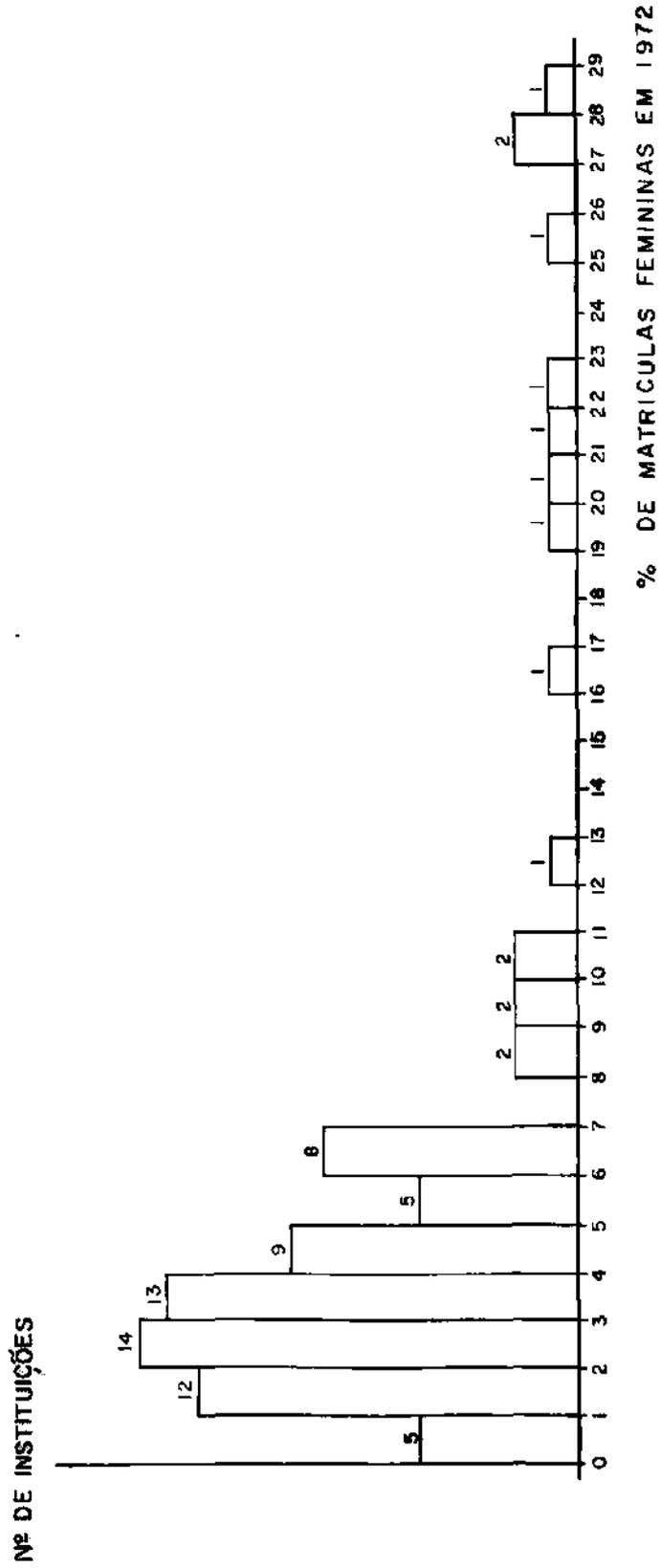
NÚMERO DE CONCLUSÕES PREVISTAS EM 1972



PORCENTAGEM DE MATRICULA FEMININA EM 1972



PORCENTAGEM DE MATRICULAS FEMININAS EM 1972



NÚMERO DE INSTITUIÇÕES INFORMANTES - 82

GRÁFICO 40

3.4 - ANÁLISE DO CORPO DOCENTE

Foi feita a análise da distribuição de docentes com tempo integral por instituição de ensino de Engenharia, obtendo-se no Gráfico 41 o correspondente histograma. Observa-se que a metade das instituições apresenta menos do que dez por cento de seus docentes em tempo integral. Observa-se também que há praticamente dois grupos de instituições — um primeiro grupo abrangendo praticamente três quartos do total das instituições e o segundo grupo abrangendo cerca de um quinto. Ao primeiro grupo corresponde uma diminuição do número de instituições à medida em que aumenta a porcentagem dos docentes em tempo integral. Ao segundo grupo corresponde uma variação do tipo normal. No segundo grupo é preponderante o número de instituições públicas. No primeiro grupo as instituições públicas correspondem às maiores porcentagens.

Foi feita a listagem de todos os docentes das instituições de ensino de Engenharia, por ordem alfabética, com indicação dos departamentos e instituições em que exercem suas funções. Observou-se que cerca de 15% dos docentes trabalham em mais do que uma instituição, e muitas vezes em departamentos completamente distintos. O Gráfico 42 apresenta detalhes a esse respeito. Esse fato indica que o número global de docentes das instituições de ensino de Engenharia na realidade é inferior ao total computado de 6.676. Devido à falta de informações nos questionários de 18 instituições, lamentavelmente não foi possível computar o número exato dos docentes de Engenharia. Deve ser lembrado, também, que só foi considerada nesta análise a acumulação de dois ou mais cargos docentes em instituições de ensino de Engenharia, excluindo-se acumulações em instituições afins, tais como cursos de Arquitetura, Urbanismo, Agronomia, cursos técnicos, etc.

A análise anterior do regime de trabalho, juntamente com a análise da listagem mencionada permite concluir que o mercado de trabalho existente para os docentes incentiva-os a lecionarem em mais de uma instituição ao invés de fazê-los optar pelo regime de tempo integral em uma só instituição. Parece que contribuem para essa situação os níveis salariais existentes, e as restrições impostas pelo regime de tempo integral, que dificultam o exercício das atividades profissionais mesmo em caráter de atualização, e a insegurança do sistema para o futuro.

No Gráfico 43 analisam-se os níveis salariais existentes, por categoria de docente e pelo regime de trabalho. Via de regra mesmo os valores máximos para o tempo integral ainda não são competitivos com os níveis oferecidos nos grandes centros para profissionais de categoria equivalente à dos docentes respectivos.

Essas considerações são de molde a recomendar um estudo mais profundo da política do tempo integral nas instituições de ensino de Engenharia do país, inclusive com o exame da possibilidade de implantação de "núcleos de tecnologia" anexos às instituições, onde os docentes possam exercer atividades profissionais de alto nível, juntamente com atividades de pesquisa aplicada, para possibilitar, com níveis de remuneração competitivos, a sua vinculação integral à instituição.

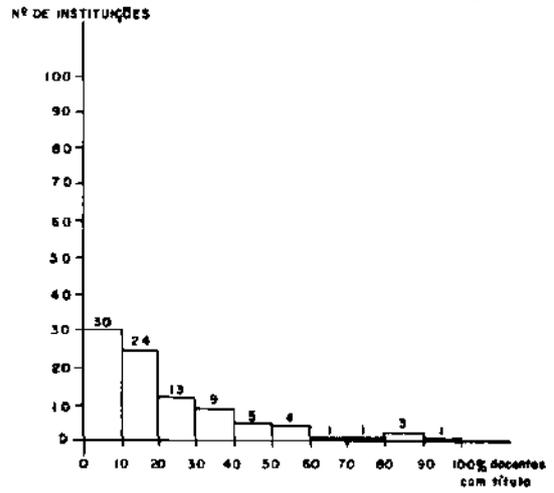
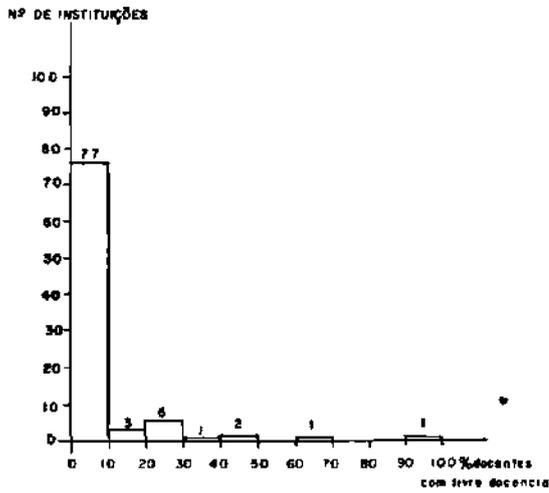
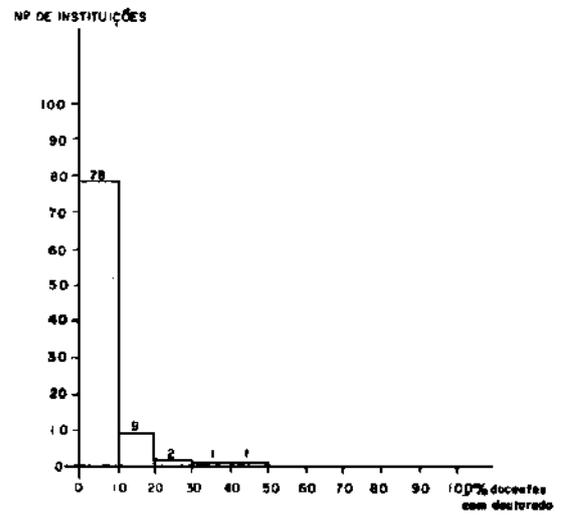
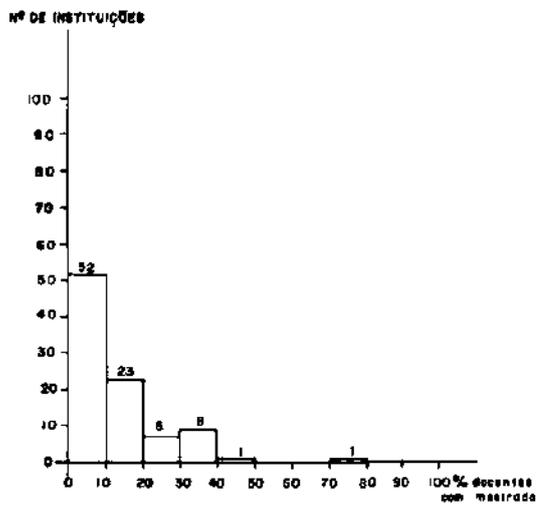
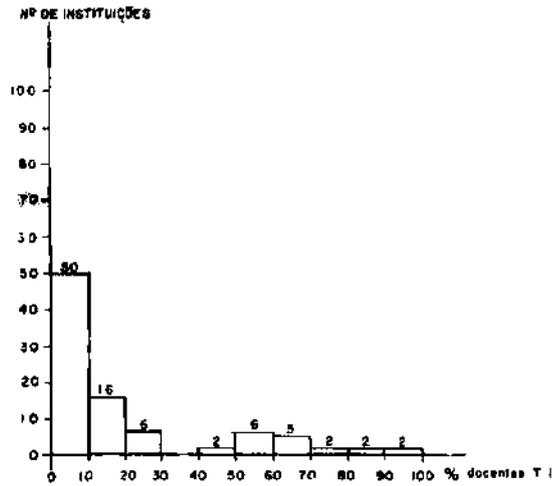
No Gráfico 41 apresentam-se também as distribuições das porcentagens de docentes com títulos, por instituição. Verifica-se que quase a totalidade das instituições tem menos de 50% de seus docentes portando títulos acadêmicos.

Analisou-se também a distribuição dos docentes com experiência empresarial ou exercício profissional, obtendo-se os resultados apresentados no Gráfico 44. Cerca da metade das instituições apresenta menos do que 30% de docentes com experiência empresarial passada, o mesmo se passando com relação ao exercício de assessoramento empresarial. Parece que tal distribuição se prende à existência de grande número de docentes que são recém-formados, o que por sua vez se relaciona com os níveis salariais em vigor nas instituições. Tais níveis não são atrativos para os profissionais mais experientes, exceto em raros casos em que a participação em tempo parcial no corpo docente de uma instituição tradicional representa "status" para o profissional.

As considerações feitas acima acabam refletindo-se na relação alunos/docente

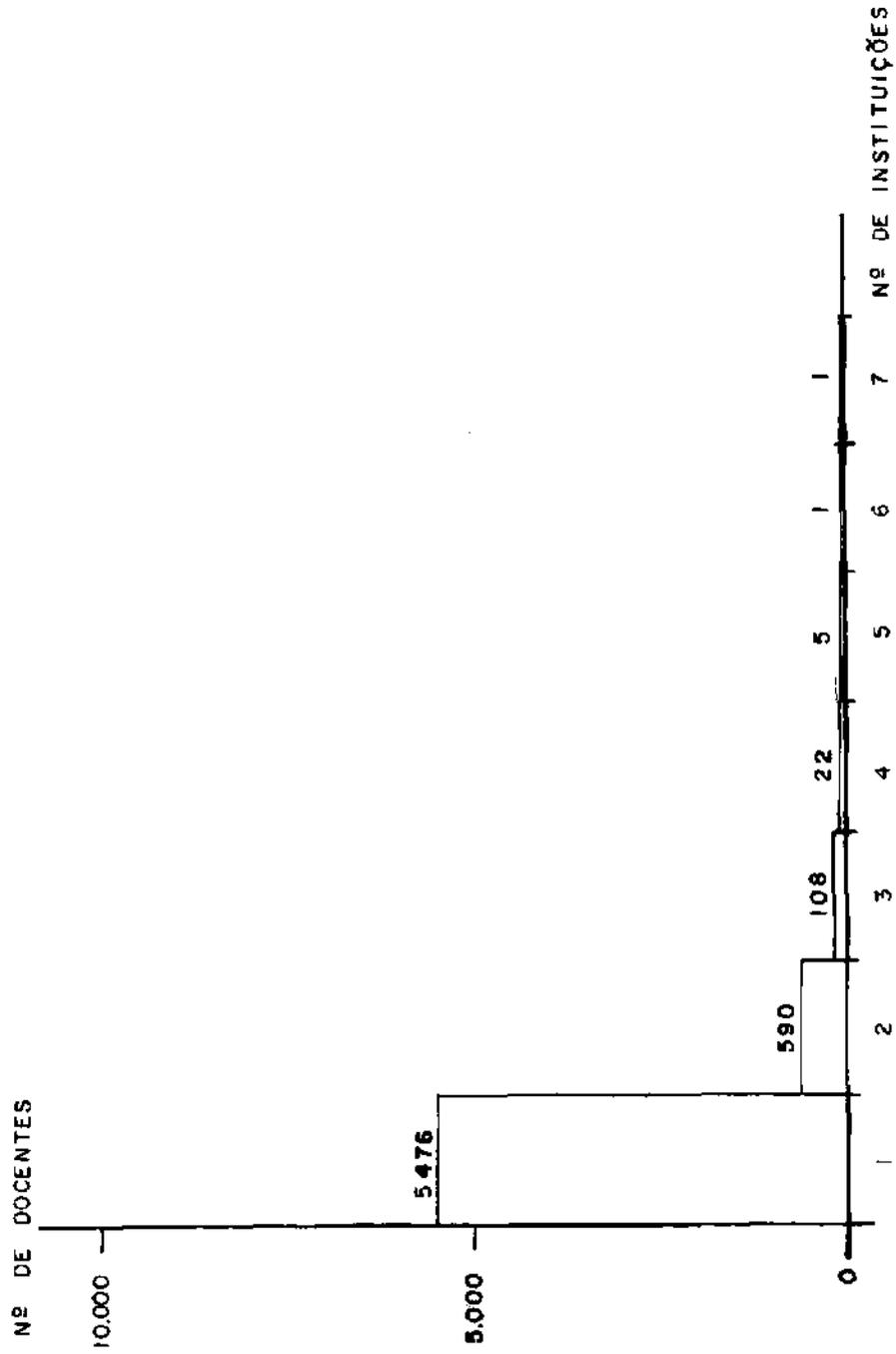
existente nas instituições. A cada docente em média fica correspondendo um número bastante elevado de alunos, com evidente queda da qualidade do ensino. Cerca da quarta parte das instituições apresentam aquela relação superior a dez, como se pode verificar no Gráfico 45. Somente cerca de um terço das instituições têm a relação alunos/docente igual ou inferior a cinco, sendo de se esperar delas portanto um ensino mais eficiente, em igualdade das demais condições.

Analisando-se a quantidade de docentes no Gráfico 45 verifica-se que mais da metade das instituições têm menos do que cinquenta docentes. Por outro lado, quase dois terços das instituições apresentam menos do que 500 alunos.

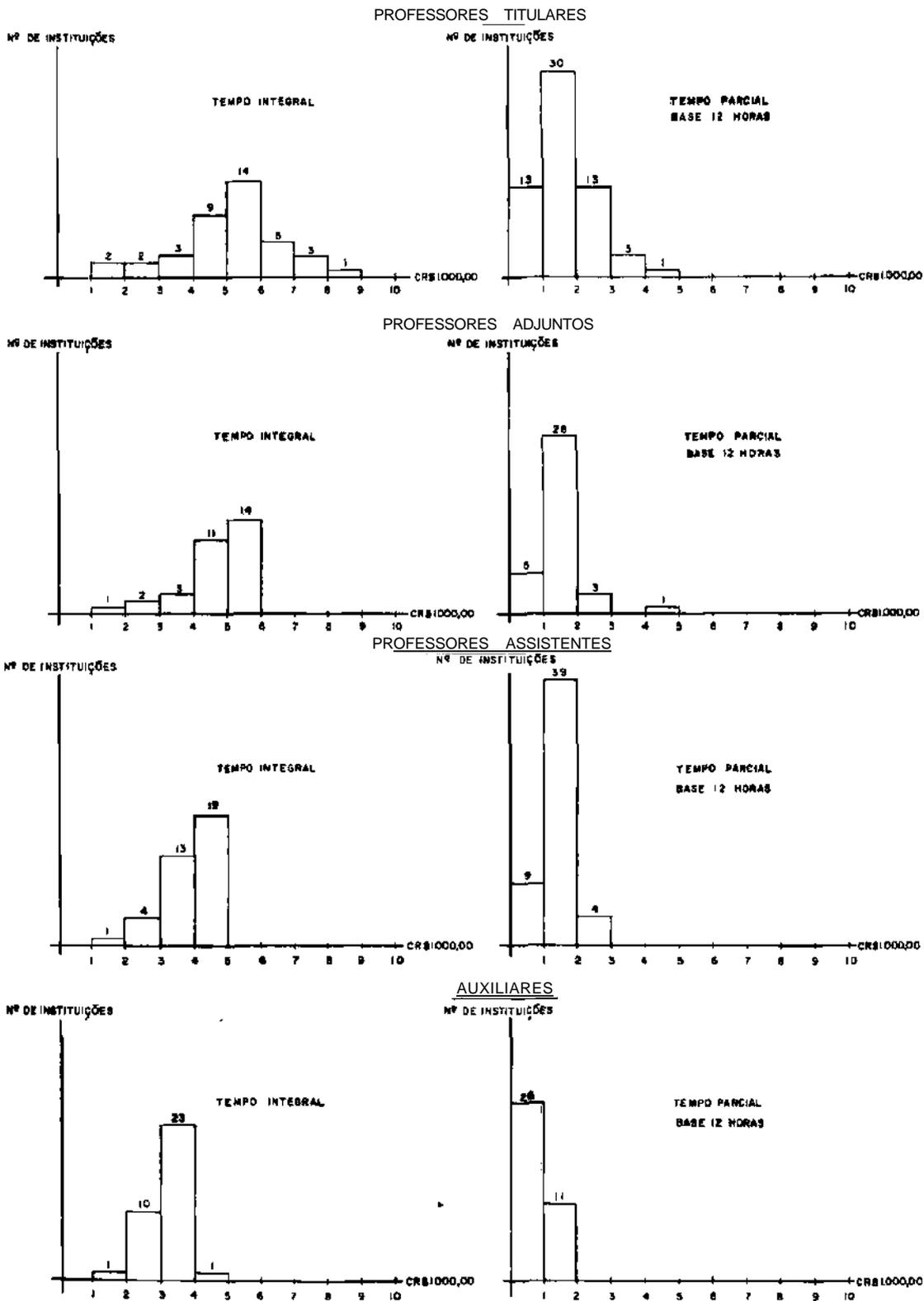


QUALIFICAÇÃO DO CORPO DOCENTE - HISTOGRAMAS

ACUMULAÇÃO DE CARGOS DOCENTES EM DIFERENTES INSTITUIÇÕES

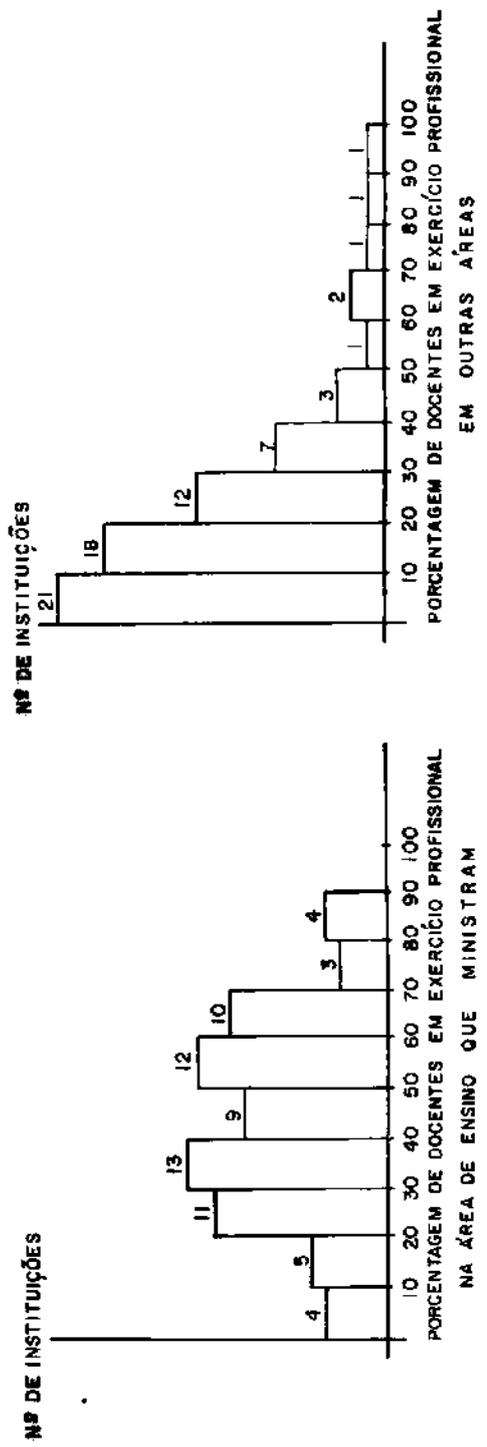
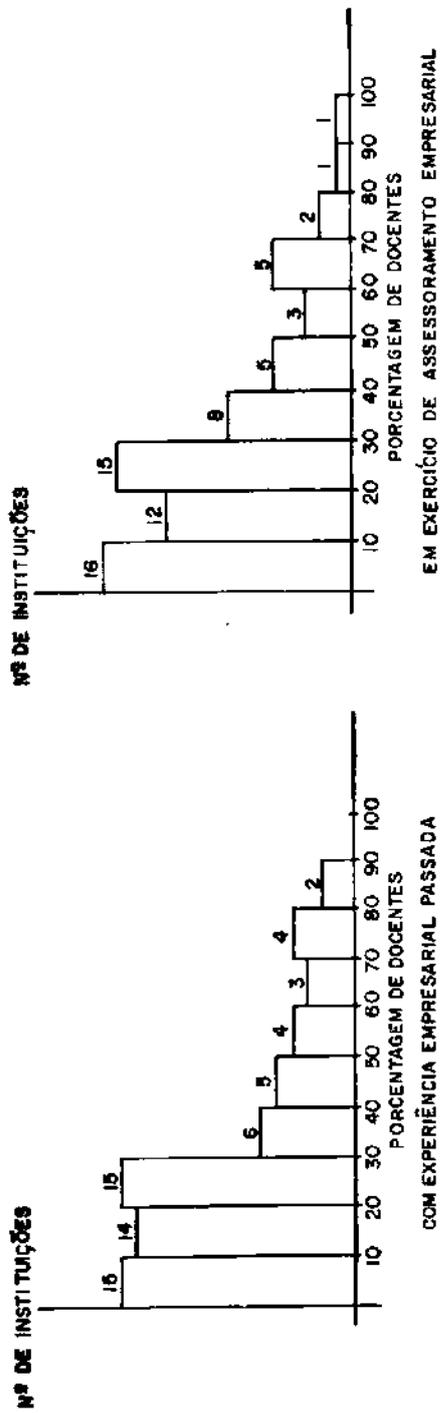


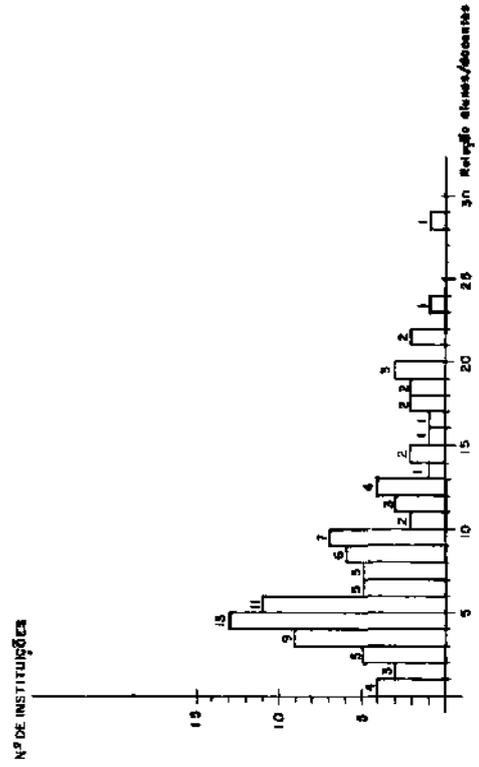
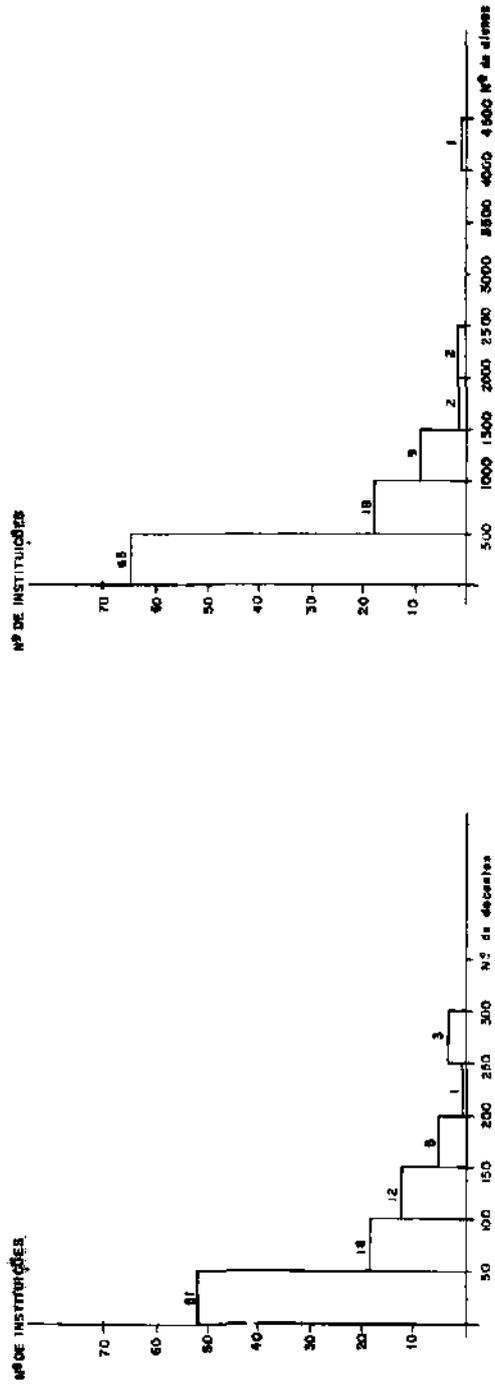
NÚMERO DE INSTITUIÇÕES INFORMANTES --



DISTRIBUIÇÃO DOS SALÁRIOS DAS VÁRIAS CATEGORIAS DE DOCENTES

QUALIFICAÇÃO DO CORPO DOCENTE





DISTRIBUIÇÃO DE DOCENTES E ALUNOS

4 - ANÁLISE DE OUTROS ASPECTOS

Engloba-se neste item tanto a apresentação dos demais dados obtidos dos questionários, que foram devidamente computados, como a sua respectiva análise.

Particularmente são abordados aspectos relativos a instalações, equipamentos, biblioteca, serviços de computação e pessoal técnico-administrativo, bem como aspectos relativos à reforma estrutural das instituições.

Analisou-se no Gráfico 46 a distribuição das áreas construídas por instituição, verificando-se que há dezessete instituições com mais de 10.000m² de área construída. São elas geralmente instituições mais antigas, normalmente pertencentes a Universidades. Parece que de uma maneira geral não constitui problema a disponibilidade de salas de aula para os cursos de Engenharia, mas sim a falta de instalações de laboratório adequadas. Por outro lado, grande parte das instituições não apresenta possibilidade de expansão da área construída, devido à limitação de terreno existente. Enquadram-se nessa categoria especialmente as instituições isoladas mais novas, pois que as pertencentes a Universidades normalmente integram ou integrarão os respectivos campus.

Analisou-se também a distribuição da relação entre área construída e número de alunos matriculados, obtendo-se o resultado indicado também no Gráfico 46.

Foi dada atenção especial às Bibliotecas, por se chegar à conclusão que constituem elas um dos aspectos mais deficientes no panorama geral do ensino de Engenharia no país. Verificou-se a distribuição das áreas das Bibliotecas no Gráfico 47, concluindo-se que a quarta parte das instituições têm Bibliotecas com área inferior a 100m², e praticamente a metade das instituições com área inferior a 200m². Tal resultado por si só já é indicativo de que normalmente as Bibliotecas são relegadas a uma condição de extrema precariedade.

Não bastasse o índice anterior, verifica-se também no Gráfico 48 que cerca da quinta parte das instituições possui acervo inferior a mil títulos (valor esse considerado como mínimo para autorizações), e que mais da terça parte possui acervo inferior a dois mil títulos. É nítida a existência de três grupos de instituições — o primeiro grupo com acervos até sete mil títulos, o segundo grupo com acervos entre oito mil e trinta mil, e o terceiro grupo com acervos superiores a cinquenta mil títulos. Este terceiro grupo abrange as quatro instituições cujas Bibliotecas podem ser consideradas como de alto padrão sob todos os pontos de vista (três instituições tradicionais pertencentes a Universidades federais e o ITA). O segundo grupo abrange dezoito instituições cuja distribuição de número de títulos tem o aspecto de uma distribuição normal. E finalmente o primeiro grupo com uma distribuição decrescente à medida em que aumenta o número de títulos.

A situação quanto a assinatura de periódicos é lastimável — quase dois terços das instituições contam com menos do que 100 assinaturas (e usualmente interrompidas, incompletas e desatualizadas).

Verificou-se também que a qualidade dos acervos, quanto aos livros e assinaturas, também deixa muito a desejar, havendo frequentemente falta de orientação adequada nas aquisições.

Verificou-se ainda que é pequeno o número de instituições que dispõem de pelo menos uma Bibliotecária formada.

Essa situação reflete-se na (ou é um reflexo da) porcentagem de disciplinas ministradas nas diversas instituições adotando livro-texto. Cerca da quarta parte das instituições têm menos do que 20% de disciplinas que adotam livro-texto, como se pode verificar também no Gráfico 48. É alentador entretanto verificar que outra quarta parte das instituições têm mais de 80% de disciplinas adotando livro-texto.

É interessante verificar que a terça parte das instituições têm capacidade de imprimir livros. Nesse particular destacam-se as Editoras da Universidade de São Paulo, da Universidade de Brasília e da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, a par de outras menores mas bem equipadas.

Foi feita a análise da distribuição das parcelas do orçamento destinadas a despesas de capital para livros e periódicos, equipamentos e instalações, por instituição. Verifica-se no Gráfico 49 que praticamente a metade das instituições dedicam menos do que 10% de seu orçamento destinado a despesas de capital na aquisição de livros e periódicos. com relação às despesas de capital em equipamento e instalações verifica-se também uma tendência decrescente à medida em que aumenta a porcentagem aplicada.

É digna de nota também a distribuição das despesas de custeio com pessoal docente, técnico e administrativo, em conexão com a análise das instalações e sua utilização. Verifica-se ainda no Gráfico 49 que as despesas com pessoal docente são sempre superiores a 50% das despesas de custeio, exceto em dez casos peculiares. As despesas com pessoal técnico não ultrapassam 10% exceto em seis casos também peculiares. As despesas com pessoal administrativo atingem maiores porcentagens que as com pessoal técnico.

Deve ser ressaltado que em muitas instituições, destacando-se dentre elas as instituições públicas, encontram-se instalações e equipamentos vultosos com baixíssima taxa de utilização devido à prática inexistência de pessoal técnico para operação e manutenção. Parece que o estabelecimento de núcleos de tecnologia junto a tais instituições possibilitaria o melhor aproveitamento das instalações e equipamentos, provendo simultaneamente recursos para a contratação do pessoal técnico necessário.

Foi feito um levantamento do material de procedência do Leste Europeu recebido pelas instituições mediante convênio com o MEC. Procedeu-se à listagem de tal equipamento por instituição, para possibilitar a verificação da sua utilização atual. Concluiu-se que há vários graus de desenvolvimento na utilização desse equipamento — em algumas instituições a maior parte do equipamento ainda se encontra encaixotado, sem

haver sequer local adequado para a sua instalação, em outras está praticamente todo o equipamento em completo funcionamento. Merece ser destacada a dificuldade de pessoal técnico para a operação e manutenção desse equipamento, existente na maioria das instituições. Por outro lado, algumas instituições estão plenamente capacitadas a ministrar cursos rápidos para formação de técnicos para operação e manutenção do equipamento de procedência do Leste Europeu. Parece altamente interessante a coordenação de tais cursos para propiciar a melhor utilização do equipamento, o que poderia talvez ser realizado em conexão com a implantação dos já mencionados núcleos de tecnologia.

A situação geral dos laboratórios apresenta aspectos que variam grandemente. Há instituições com excelentes laboratórios, contrastando com instituições que têm laboratórios precaríssimos.

Destacam-se algumas instituições que fabricam e têm capacidade de fabricar equipamento de laboratório para outras instituições. Foi feito um levantamento dessas instituições, e está sendo feita uma análise do tipo de equipamento possível de ser fabricado, que talvez possa ser de interesse para melhorar o nível das instituições com laboratórios precários. Seria de interesse nesse particular a realização de estágios de docentes dessas últimas instituições naquelas que têm condições de fabricação, para a "transferência de tecnologia" que sem dúvida teria aspectos benéficos e multiplicativos.

Analisou-se a utilização de serviços de computação pelas instituições, apresentando-se no Gráfico 50 as porcentagens de instituições que dispõem de equipamento próprio, ou que utilizam equipamentos de terceiros, bem como as porcentagens de instituições que utilizam computação na administração, no ensino, na pesquisa e na prestação de serviços. Verifica-se que cerca de dois terços das instituições utilizam serviços de computação próprios ou de terceiros, embora nem todas os utilizem especificamente no ensino. Geralmente as instituições mais novas não dispõem de serviços de computação próprio, se bem que em alguns casos mantenham convênios que lhes permitem utilizar os serviços de terceiros. Nesses casos normalmente constam do currículo disciplinas de computação, embora no decorrer do curso não sejam utilizados métodos computacionais nas demais disciplinas. De maneira geral há capacidade ociosa na maior parte dos centros de computação, os quais poderiam inclusive prestar serviços para a própria administração mas não o fazem na quarta parte das instituições que dispõem de equipamento próprio.

No Gráfico 51 apresentam-se alguns elementos indicativos do andamento da reforma estrutural das instituições. Verifica-se que quase a metade das instituições oferecem matrícula semestral por disciplina e quase a quarta parte realiza dois vestibulares anuais. Quase a totalidade das instituições possui colegiado normativo. Praticamente a metade das instituições realiza vestibulares conjuntos. Nesse particular destacam-se as instituições mais recentes, localizadas longe dos grandes centros e não pertencentes a Universidades, que via de regra não participam dos vestibulares conjuntos.

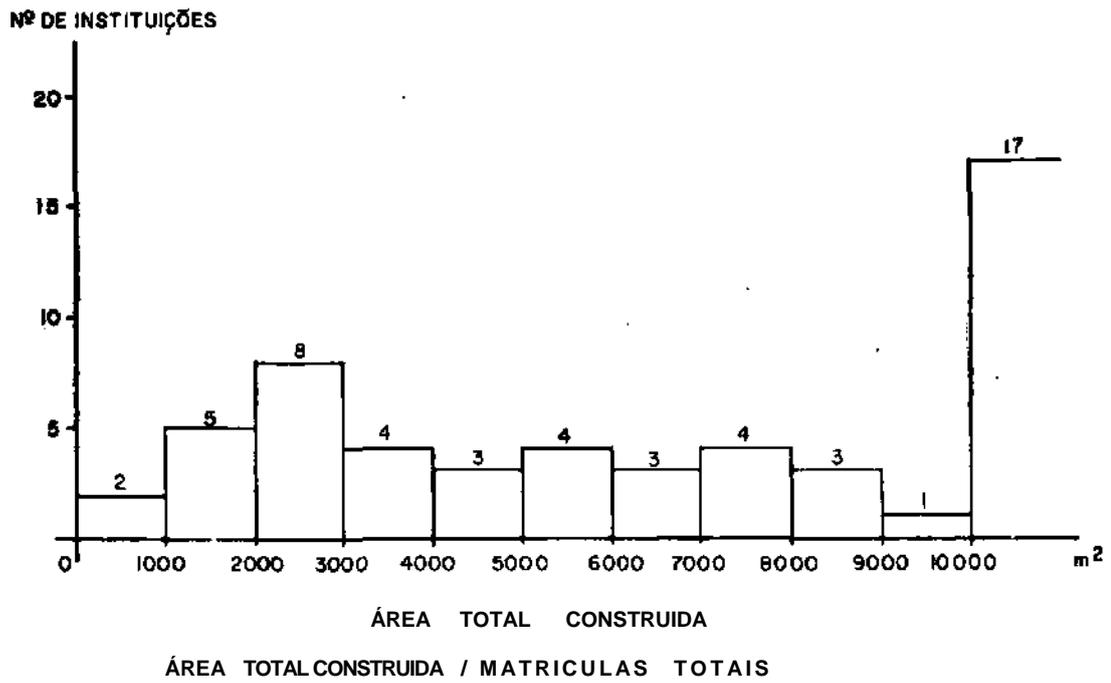
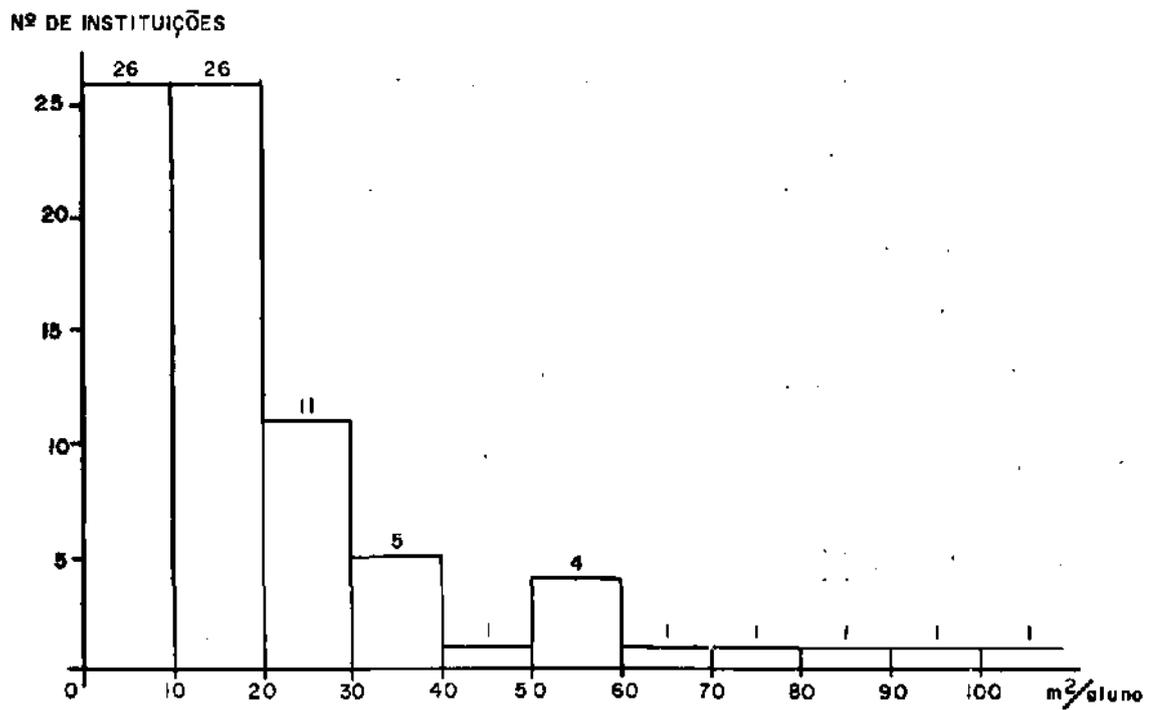
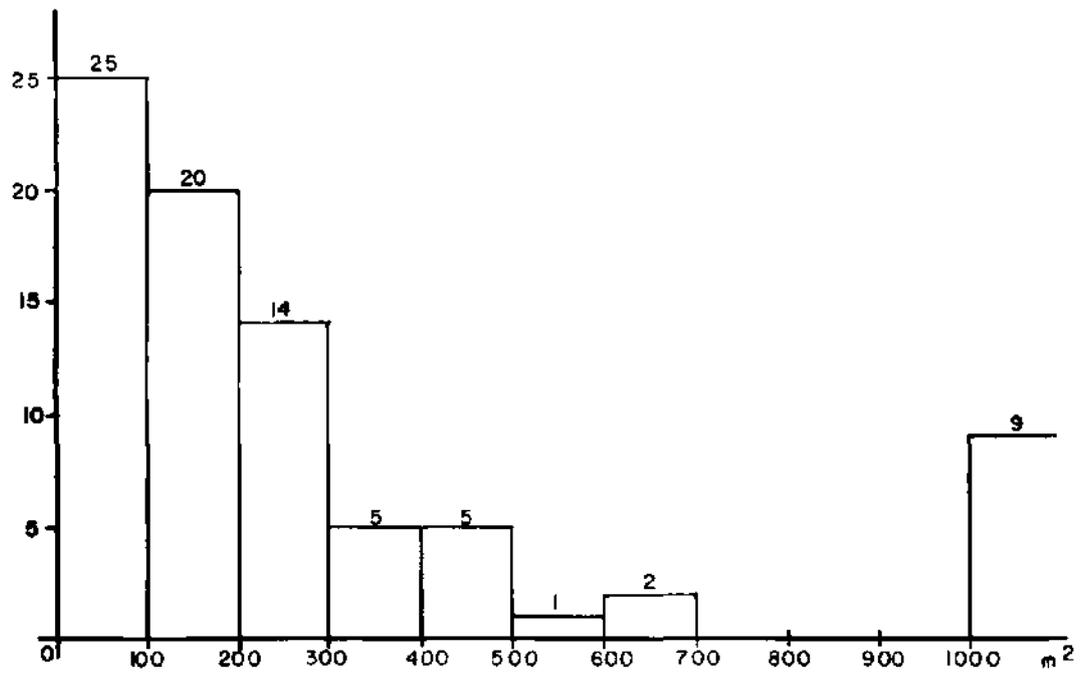


GRÁFICO 46



ÁREA DA BIBLIOTECA

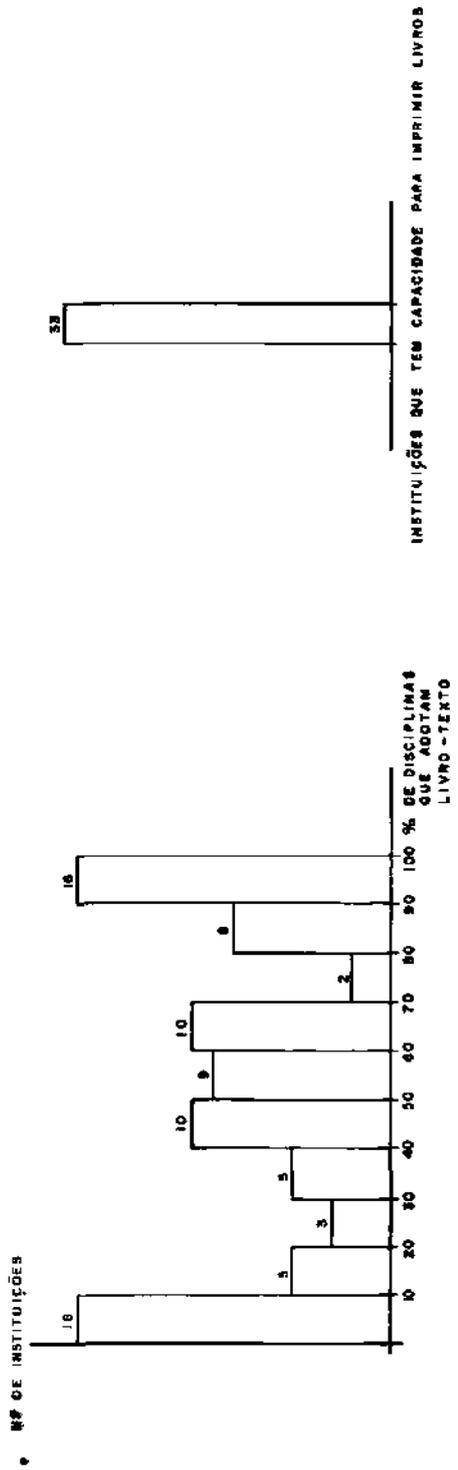
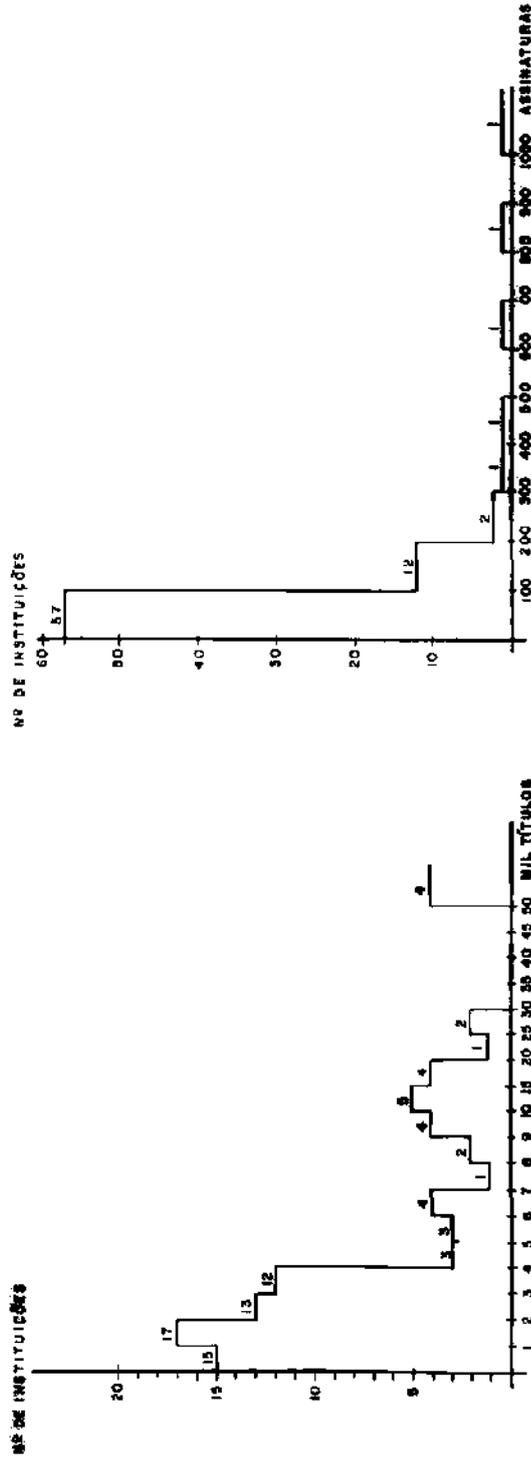
Nº DE INSTITUIÇÕES



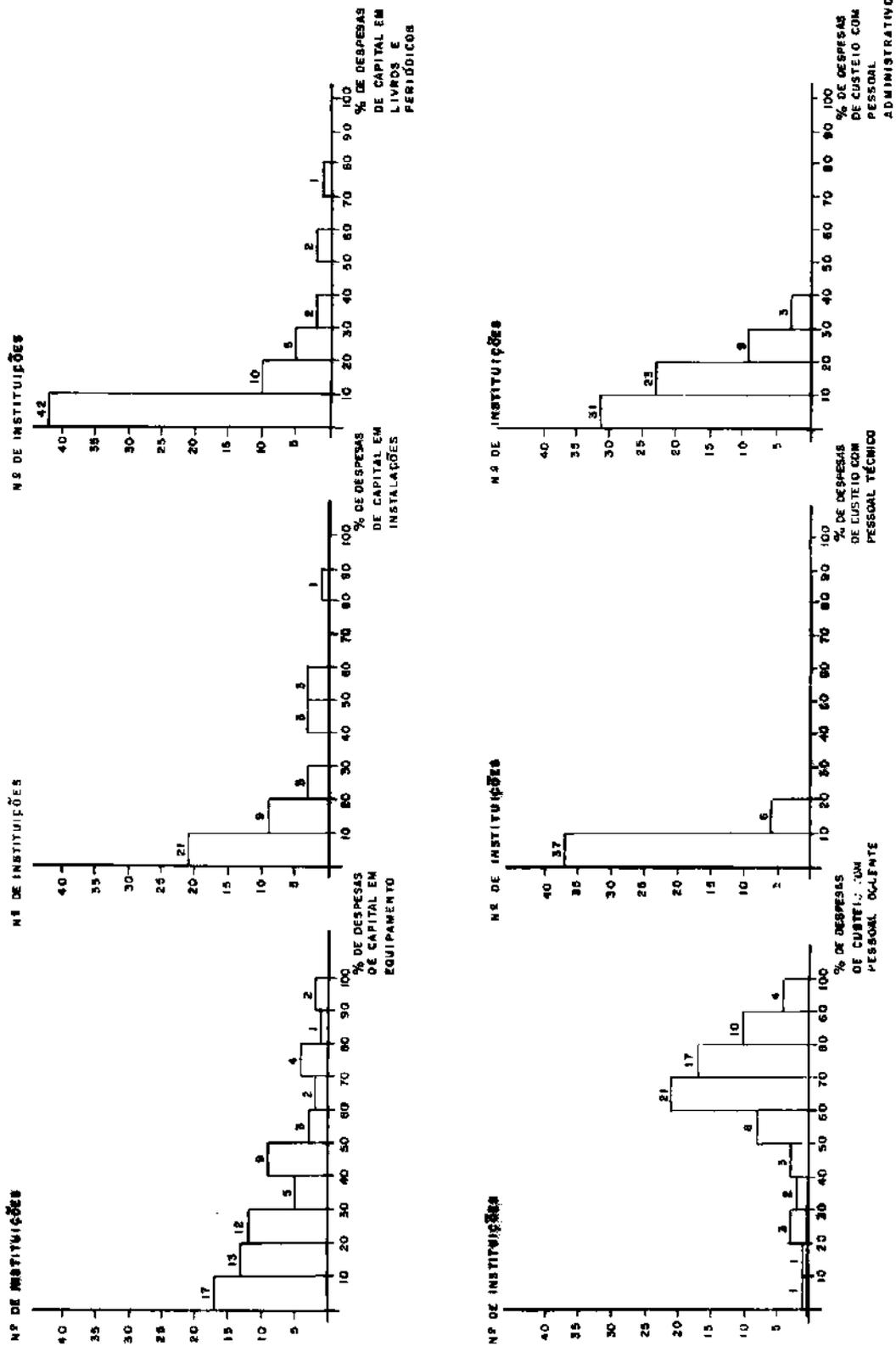
NÚMERO DE INSTITUIÇÕES INFORMANTES-81

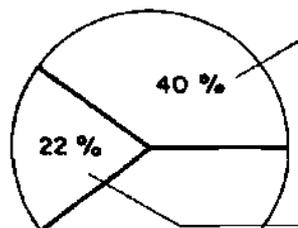
GRÁFICO 47

ACERVO BIBLIOGRÁFICO, UTILIZAÇÃO DE LIVRO TEXTO E CAPACIDADE DE IMPRESSÃO

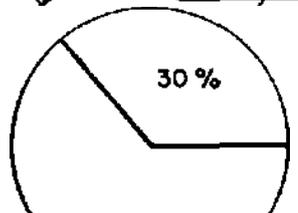


DISTRIBUIÇÃO DAS DESPESAS ORÇAMENTÁRIAS

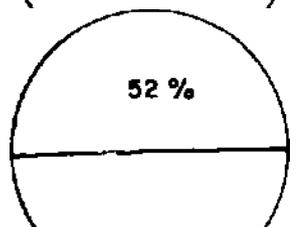




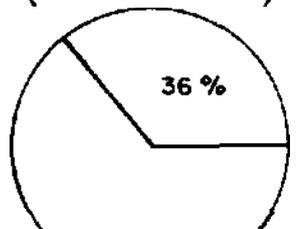
INSTITUIÇÕES com EQUIPAMENTO PRÓPRIO



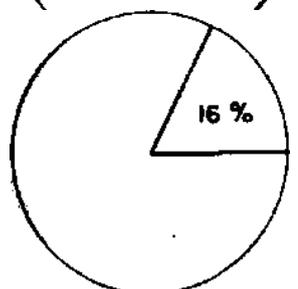
INSTITUIÇÕES com EQUIPAMENTOS DE TERCEIROS



INSTITUIÇÕES QUE UTILIZAM COMPUTAÇÃO NA ADMINISTRAÇÃO



INSTITUIÇÕES QUE UTILIZAM COMPUTAÇÃO NO ENSINO



INSTITUIÇÕES QUE UTILIZAM COMPUTAÇÃO NA PESQUISA

INSTITUIÇÕES QUE UTILIZAM COMPUTAÇÃO PARA SERVIÇO EXTERNO

SERVIÇOS DE COMPUTAÇÃO

ELEMENTOS ELUCIDATIVOS DO ANDAMENTO DA REFORMA
ESTADUAL NAS INSTITUIÇÕES

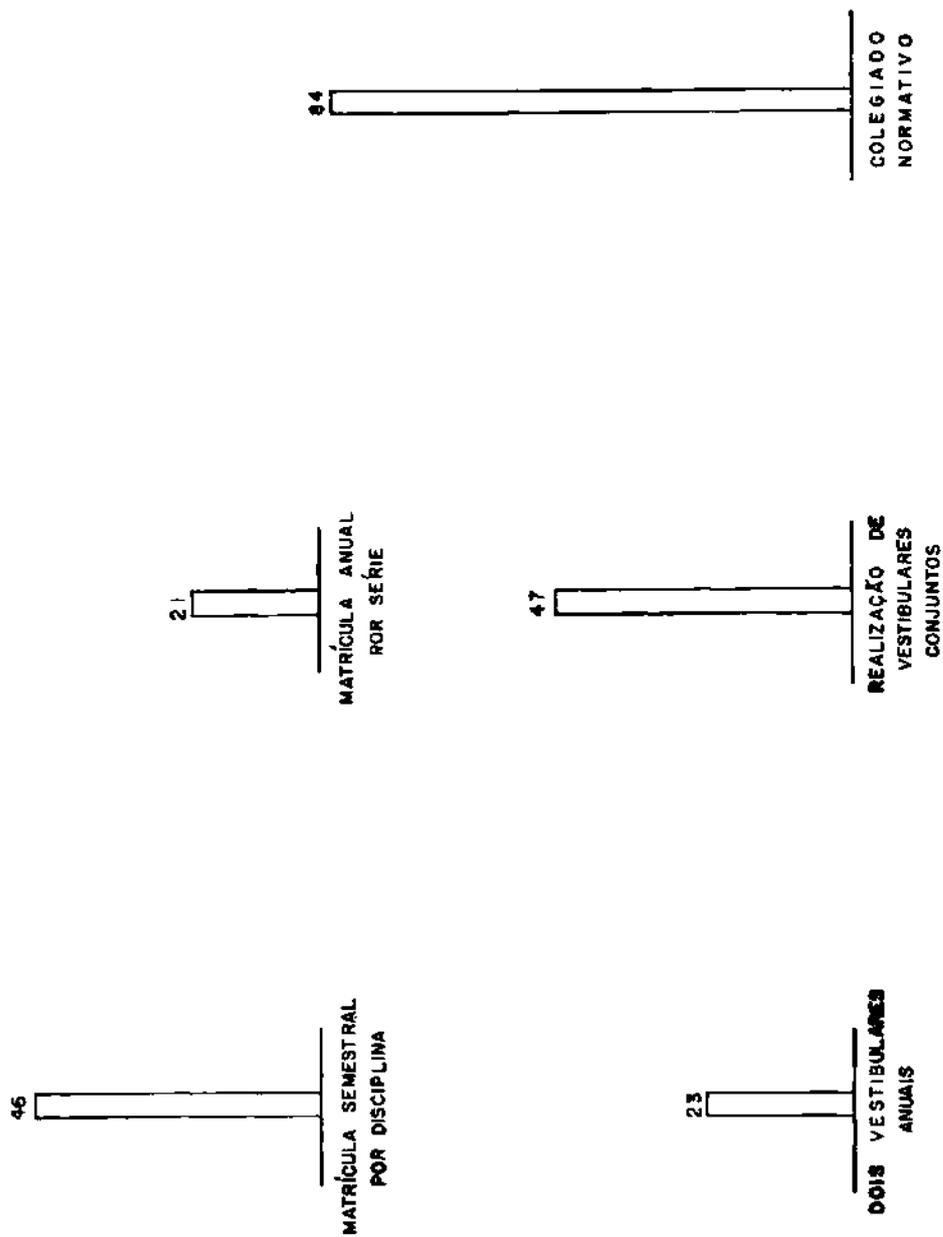


GRÁFICO 51

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PRELIMINARES

A Comissão de Especialistas do Ensino de Engenharia, consciente dos seus objetivos estabelecidos na Portaria 667 de 30.10.1971, embora não os tendo atingido ainda em sua totalidade, apresenta neste documento conclusões e recomendações preliminares, como resultado do levantamento de dados por ela efetuado e apresentado em seu "Relatório Preliminar" anexo.

Tais conclusões e recomendações foram atingidas após dezesseis reuniões efetuadas pela Comissão em diferentes cidades do País, junto a diversas instituições de ensino de Engenharia, após a visita de todas as instituições por pelo menos um dos membros da Comissão, bem como após trabalhos de coleta, análise e tabulação dos dados obtidos dos questionários preenchidos pelas instituições.

5.1 uma POLITICA NACIONAL PARA O ENSINO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA

Conclusão:

O exame dos dados do levantamento revela que as lacunas e deficiências tendem a se manifestar com mais freqüência nas escolas e instituições mais jovens, muito embora se verifiquem também, setorialmente, desequilíbrios em instituições mais tradicionais, assim como por outro lado, boas instituições com poucos anos de existência.

O quadro geral, porém, longe de suscitar pessimismo e providências radicais, é animador, pois é grande o desejo de acertar por parte dos professores de Engenharia, sob um clima de otimismo e entusiasmo, que se comunica, também, aos discentes, mesmo em instituições que lutam com sérias dificuldades.

Recomendação:

Impõe-se traçar e adotar uma política de melhoria dos padrões de ensino de Engenharia, em nível de graduação. Em suas linhas mestras, esta política, no entender da Comissão, poderia consistir, essencialmente, na assistência que as melhores instituições de cada região prestariam àquelas que se revelassem carentes. Esta assistência se implantaria através de convênios entre as instituições, com interveniência do DAU. Através desses convênios seriam constituídos professores consultores da instituição melhor para assistir os órgãos técnicos e deliberativos da instituição carente, no traçado de planos curriculares, projetos de ampliação ou melhoria de instalações, e diretrizes para o aperfeiçoamento docente.

Paralelamente, a instituição de melhor padrão, além de oferecer a consultoria acima referida, empreenderia as providências ao seu alcance para, em regime de ampla cooperação, fortalecer o ensino da instituição assistida, em situações de urgência, onde os planos de consolidação não pudessem lograr resultados a curto prazo.

Aspecto essencial deste esquema será a obtenção de recursos para respaldar os planos de melhoria e custear as despesas de consultoria e assistência. Sugere a Comissão que o ensino de graduação em Engenharia, se adotada uma política nacional de elevação de seus padrões, sob constante supervisão do Ministério, passe a constituir destaque específico nas dotações dos fundos governamentais destinados ao fomento científico e tecnológico, mediante conveniente articulação do DAU/MEC com os diferentes organismos financiadores.

Conviria introduzir, nos mecanismos de financiamento dos projetos de pesquisa, ligados a cursos de pós-graduação, a verificação da condição de, efetivamente, tais desenvolvimentos assumirem função alimentadora no ensino de graduação, pois se este se deteriorar, decairá também, o nível da pós-graduação. A atribuição de destaque específico para o suporte financeiro ao ensino de graduação, neste contexto, serviria, também para fortalecer o "status" deste nível, no cotejo com a pós-graduação.

5.2 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENSINO DE ENGENHARIA

Conclusão:

A Comissão verificou, na visita de seus membros a todas as instituições de Ensino de Engenharia do País que há, em grande parte, entre elas um desconhecimento quase que total de suas atividades de ensino e pesquisa e, conseqüentemente, quase não existe troca de informações e cooperação, até mesmo entre escolas próximas, em condições de dar ou receber assistência no que tange à experiência e a resultados bem sucedidos, já alcançados.

Recomendação:

Por estas razões, a Comissão aprovou a recomendação de se criar uma associação — Associação Brasileira de Ensino de Engenharia (ABENGE) — que, com a participação das instituições de ensino de Engenharia do País, promovesse a integração e a cooperação entre as mesmas, em seus objetivos de melhoria e expansão. com o apoio que, desde o início da idéia, recebeu do DAU/MEC, a Comissão tomou as providências imediatas para a realização da reunião de instalação da novel Associação, para os dias 21 e 22 do corrente mês, propondo projeto de Estatuto, e tendo já recebido a adesão da maioria das instituições de ensino do País, para o encontro.

Tendo em vista a colaboração que a ABENGE poderá prestar como elemento de ligação entre as instituições de ensino de Engenharia e o MEC, é imprescindível que haja continuidade de apoio deste Ministério ao funcionamento da Associação.

5.3 MERCADO DE TRABALHO

Conclusão:

Os contatos efetuados pela Comissão com representantes dos Ministérios cuja atividade se relaciona mais diretamente com a Engenharia, bem como com diversas entidades de classe, permitiram verificar que os estudos de mercado de trabalho existentes até o momento necessitam de complementação para constituir uma informação mais precisa para o melhor conhecimento deste aspecto do problema.

Particularmente é de interesse o estudo do mercado existente para os formados em carreiras de curta duração (Engenharia de Operação e Tecnólogos).

Recomendação:

Recomenda-se a formação de grupo de trabalho conjunto do DAU com outras entidades competentes para proceder ao levantamento de dados relativos a mercado de trabalho em âmbito nacional, para os diversos ramos de Engenharia.

5.4 CORPO DOCENTE

Conclusão:

A Comissão verificou que certo número de instituições apresenta deficiência quanto à qualificação do corpo docente, pela pequena parcela de seus professores que possuem ou estão efetuando cursos de pós-graduação, ou pela existência de professores não concursados. Por outro lado, há instituições em que é insignificante o número de docentes com regime de trabalho recomendável para os diversos ciclos dos cursos de Engenharia.

O regime de trabalho está na dependência de grande concorrência do mercado externo de trabalho. Especialmente no ciclo profissional, nos setores em que há grande solicitação das empresas, verifica-se pequeno número de professores em regime de tempo integral.

Verifica-se, outrossim, escassez de docentes de Engenharia, fato este que se reflete na porcentagem significativa de docentes que acumulam o desempenho de atividades de magistério em mais de uma instituição de ensino de Engenharia.

As opções para os diversos regimes de trabalho tendo em vista o mercado de trabalho, estão vinculadas a fatores que, implícita ou explicitamente, contribuem para o julgamento do interessado na seleção dessas opções: nível salarial; natureza do trabalho e satisfação profissional de acordo com a vocação; estabilidade e estruturação da entidade que oferece a colocação; oportunidade de aperfeiçoamento e de progresso material e intelectual.

Recomendação:

Oferecimento de maior estímulo para o aperfeiçoamento pós-graduado dos docentes, mediante cursos de pós-graduação (mestrado e doutorado), cursos de especialização e estágios em instituições de ensino e pesquisa. Nesse sentido recomenda-se a ampliação dos recursos destinados à retribuição de regimes especiais de trabalho do corpo docente.

Instituição concomitante de mecanismos flexíveis de retribuição no ciclo profissional de Engenharia, para adequá-la à condição do mercado, de forma a reter o titulado, em tempo integral, e atrair, em tempo parcial, o profissional destacado e experiente, sempre necessário em certas disciplinas.

5.5 NÚCLEOS DE TECNOLOGIA

Conclusão:

Verificada a potencialidade de algumas instituições de ensino de Engenharia, quanto a equipamentos e a possibilidade de exercerem atividade pioneira na aplicação de rotinas tecnológicas modernas, em certas regiões, a Comissão conclui pela necessidade de aproveitamento do tempo ocioso desses equipamentos através da sua utilização na prestação de serviços à comunidade e na pesquisa.

Recomendação:

O entrosamento do MEC com o MIC para a implantação de núcleos de tecnologia junto às instituições de ensino de Engenharia capazes de coordenar as atividades interdepartamentais necessárias, ao abrigo do Plano Básico de Ciência e Tecnologia.

5.6 EQUIPAMENTOS

Conclusão:

A Comissão verificou a existência de numerosas instituições com equipamentos deficientes, enquanto outras, especialmente dentre as que receberam equipamento do LESTE-EUROPEU, não dispõem de recursos para obras e pessoal técnico na proporção do equipamento recebido; outras, ainda, foram contempladas com equipamento em excesso ou inadequados aos cursos que ministram.

Recomendação:

Os novos planos de reequipamento do MEC/DAU devem atender primordialmente àquelas instituições mais carentes, mediante planos de utilização adequados.

Devem ser concedidos às instituições em que o equipamento se mostre adequado e suscetível de boa utilização, recursos financeiros para obras que os abriguem.

Devem ser elaborados planos para a formação e contratação de pessoal de nível médio e superior necessário para operar o equipamento instalado.

Devem ser remanejados os equipamentos fornecidos em excesso, bem como os inadequados aos cursos ministrados pelas instituições.

5.7 FABRICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DIDÁTICOS E INDUSTRIAIS PELAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO DE ENGENHARIA

Conclusão:

Algumas instituições desenvolvem a fabricação de equipamentos didáticos destinados ao apoio do ensino das ciências básicas e das ciências de Engenharia, estando aptas a oferecer sua contribuição na realização de programas destinados a melhorar as condições do ensino prático ou da pesquisa. Por outro lado, essas instituições estão, igualmente, aparelhadas para a fabricação eventual de equipamento de utilização mais ampla.

Recomendação:

O programa de reaparelhamento das instituições de ensino de Engenharia, implementado pela CEPES, deve prever a participação especial daquelas instituições, pelo fornecimento direto desses equipamentos ou através de contactos estabelecidos com a Indústria, que poderia utilizar o "know-how" específico para a sua produção com o assessoramento direto das instituições qualificadas para esse fim.

Tal iniciativa poderá contribuir para que as diversas instituições de ensino de Engenharia do País passem a contar com facilidades próprias e adequadas, corrigindo-se a atual política de Convênios, que vem sendo adotada para utilização de laboratórios e oficinas, por parte de um grande número de Unidades e cujo caráter deve ser temporário, tendo em vista manter-se o nível do ensino em padrões que atendam às exigências da formação de profissionais qualificados.

5.8 BIBLIOTECA

Conclusão:

A Comissão verificou, do exame dos questionários e da visita de seus membros às instituições de ensino de Engenharia do País que, na sua quase totalidade, as bi-

bibliotecas são deficientes e não cumprem satisfatoriamente seus objetivos, tendo em vista as necessidades impostas por um crescente corpo discente, de baixas condições econômicas, às voltas com o elevado custo do livro técnico.

Recomendação:

A Comissão recomenda, como medida prioritária e urgente, providências que permitam uma reformulação completa nas estruturas das bibliotecas destinadas ao ensino de Engenharia. Neste sentido, a Comissão está preparando um documento que recomendará normas relativas à implantação e operação de bibliotecas especializadas, sendo, entretanto, imprescindível, mobilizar recursos amplos junto a organismos financiadores do fomento tecnológico, e dar assistência técnica às instituições na aquisição de seus livros mais adequados, para melhoria e expansão do ensino de Engenharia.

5.9 CURRÍCULOS MÍNIMOS

Conclusão:

A variedade de interpretação dada aos atuais currículos mínimos, pelas diversas instituições de ensino de Engenharia do País, levaram a Comissão a concluir pela necessidade de uma análise mais detida do problema. Essa análise está sendo feita com base na listagem e codificação das disciplinas dos currículos plenos, constantes das respostas aos questionários de avaliação, que refletem as tendências manifestadas pelo ensino em determinadas matérias e que irão influir nas sugestões dos futuros currículos mínimos.

Recomendação:

Seja comunicado ao CFE o andamento desse trabalho suplementar que apresentará subsídios para uma justa avaliação e posterior atualização dos currículos.

5.10 CORPO DISCENTE

Conclusão:

A reduzida disponibilidade de tempo para estudo do aluno de Engenharia que necessita trabalhar traz preocupações com reflexos sobre a qualidade dos cursos de graduação. Particularmente os cursos noturnos para o aluno que trabalha durante o dia, não podem oferecer os mesmos resultados, no mesmo prazo, em que se desenvolvem os cursos diurnos. Há certo risco, para a qualidade do ensino, na aceitação de premissas que conduzem à atenuação das exigências escolares para o aluno que trabalha.

Recomendação:

Deveria ser objeto de atento exame a criação de um fundo de bolsas para estudo de Engenharia, o qual, somado aos estágios remunerados, propiciasse ao aluno a dedicação prioritária ao seu curso. A persistirem os cursos exclusivamente noturnos, devem os mesmos ser estruturados de forma a assegurar que a menor dedicação do aluno seja compensada por correspondente dilatação do período de aprendizado.

A apresentação dos dados constantes deste Relatório, a sua análise, bem como as conclusões e recomendações, constituem a primeira etapa dos trabalhos da Comissão do Ensino de Engenharia.

Apesar das dificuldades encontradas para efetuar esse diagnóstico e sua apresentação, o esforço despendido foi altamente compensador por permitir uma visão global atual da situação do ensino de Engenharia no país.

A Comissão do Ensino de Engenharia agradece a colaboração que foi prestada direta ou indiretamente por todas as pessoas e instituições cuja atuação permitiu a realização deste trabalho.

Em face das conclusões e recomendações acima expostas, sugere a Comissão seja o "Relatório Preliminar" submetido ao colendo Conselho Federal de Educação, como subsídios resultantes do seu trabalho realizado até o presente.

A Comissão, outrossim, sugere que sejam restringidas novas autorizações para cursos de Engenharia, limitando-as a casos de padrão reconhecidamente elevado e de indiscutível necessidade regional determinada inclusive pela ampliação do mercado de trabalho em face de programas governamentais específicos.

Brasília, 06 de agosto de 1973.

A Comissão:

Afonso Henriques de Brito

Antônio Guilherme da Silveira e Silva

Fredmarck Gonçalves Leão

Hernani Sàvio Sobral

Manoel Luiz Leão

Marco Antônio Guglielmo Cecchini

Paulo Augusto Campos de Moraes

Rubens Meister

Rui Carlos de Camargo Vieira

GRÁFICA BRASIL CENTRAL LTDA. AV. W-2 •
Q. 506 - Bloco B Loja SO Fone: 423898 -
Brasília - D. F.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)