

Estatística, North Carolina University — USA — 1968. Tese: Some Contribution to Fertilizer Response Modeling.

Trabalhos Publicados: Configuração típica de algum sistema de produção agrícola In Reunion Internacional sobre Sistemas de Producción — 1974.

El Sistema CIDIA para generar KWIC — 1972.

Método de muestreo para el reconocimiento de la Roya del Café na Costa Rica — 1964.

Métodos de investigación en producción animal — 1964.

**Hélio Tollini** — Graduação: Engenheiro Agrônomo — ESA/UREMG — Viçosa — MG — 1953/1957. Pós-graduação: Mestrado em Economia Rural\*; EPG/UREMG — Viçosa — MG — 1964. Doutorado em Economia\*\*; NCSU — Raleigh, N.C. — USA — 1969. Teses: \*Produtividade Marginal e Uso dos Recursos; \*\*Actual and Optimal Use of Fertilizer. Trabalhos Publicados: Aspectos da Exportação de Banana Melo Século de Comércio Exterior — 1961.

Produtividade Marginal e Uso dos Recursos — Análise da Função de Leite em Leopoldina — MG — 1966.

**Hilton Vieira Machado** — Graduação: Fac. Nac. Filosofia — 1958 a 1962. Pós-graduação: Doutorado em Matemática, Chicago University — USA — 1971. Tese: Fixed Points of Nonexpansive Mappings. Trabalhos Publicados: "Normal Structure, a Brief Survey" — 1974.

"A Characterization of Convex Subsets of Normed Spaces" — 1973.  
"Normal Structure, a Brief Survey". Trabalho de Matemática n.º 28, Departamento de Matemática — 1973.

**João Gilberto Corrêa da Silva** — Graduação: Engenheiro Agrônomo — Escola Agrônoma Eliseu Maciel — 1958 a 1961. Pós-graduação: Mestrado

em Estatística, N.C.S.U. — Raleigh — USA — 1972. Doutorado em Filosofia, N.C.S.U. — Raleigh — USA — 1975. Tese: The Analysis of Cross — Sectional Time Series Data. Trabalhos Publicados: "Análise estatística em um novo índice de intensidade de infecção" — 1967. "Análise Estatística de um experimento sobre a Influência do Zineg em peixeiro". 1967. "The Analysis of Cross-Sectional Time Series Data". — 1975. "Análise de Séries de Tempo de Seções Transversais". — 1975.

**Luis Hernán Rodriguez Castro** — Graduação: Estatístico — Univ. Nac. Colômbia — Colômbia — 1957 a 1960. Pós-graduação: Mestrado em Estatística\*, Universidade de Wyoming — USA — 1970. Doutorado em Estatística\*\*, Kansas State Univ. — USA — 1973. Teses: \*Double Sampling Plans; \*\*Moment Generating Function of a Wishart Matrix. Trabalhos Publicados — "La Estatística en la Reforma Judicial de Colômbia MINJUSTICIA. — 1966. "Función Generatriz de Momentos de uma Matriz Wishart — 1973. Prueba de bondad de ajuste de un modelo em MANOVA — 1974.

**Luis Paulo Rosenberg** — Graduação: Ciências Econômicas — USP — 1963 a 1966. Pós-graduação: Mestrado em Economia, Vanderbilt University — USA — 1973. Doutorado em Economia, Vanderbilt University — USA — 1975. Tese: Regulation of Air Transport in Brasil.

**Maria Helena Henriques Lerda** — Graduação: Ciências Políticas e Sociológicas, PUC-RJ — 1963 a 1966. Pós-graduação: Mestrado em Demografia, Harvard Univ. — USA — 1972. Doutorado em Ciências da População, Harvard Univ. — USA — 1975.

**Mohammad Ahsanullah** — Graduação: B.S.C. em Matem. Honours, Calcutta University, Calcutta — Índia — 1954/1957. Pós-graduação: Mestrado em Estatística, Calcutta University — Índia — 1959. Doutorado em Estatística Matemática, North Carolina State University — USA — 1968. Tese: Consistency of Least Squares Estimates in Auto-regressive time series model.

Documenta (213) Brasília, ago. 1978

**Said Najati Sidki** — Graduação: American University of Beirut — 1959 a 1963. Pós-graduação: Mestrado em Matemática\*, University of Kansas — USA — 1965. Doutorado em Matemática\*\*, University of Kansas — USA — 1967. Teses: Isomorphism and Dualism of the Subgroups Lattices of Finite Groups. \*\*Automorphisms of Finite Groups. Trabalhos Publicados: "Isomorphisms, Dualisms, and Property of subgroups Lattices" — 1965. "Intersection of Chains of subgroups of a Finite Group" — 1971.

**Jorge de Souza** — Graduação: Ciências Estatísticas — ENCE-RJ — 1961 a 1964. Pós-graduação: Mestrado em Ciências\*, UFRJ — 1968. Doutorado em Estatística\*\*, UFRJ — 1970. Teses: \*Processo Discreto de Ramificação. \*\*Teoria dos Jogos Finitos e Bipessoais. Trabalhos Publicados: "Processos Discreto de Ramificação" — 1968. "Caminho Aleatório Linear" — 1966. "Cadeias Finitas de Markov" — 1966. "Modelo de Estoque com Demanda Aleatória" — 1966. "Processo de Nascimento e Morte" — 1966. "Modelo de Programação Linear do Investimento Governamental em Habilitação" — 1966. "Processo de Renovação" — 1967. "Modelo Matemático de Aplicação de Investimentos no Mercado de Capitais" — 1968. "Inversa Generalizada e suas Aplicações à Econometria".

#### IV — DECISÃO DO PLENÁRIO

O Plenário do Conselho Federal de Educação, acolhendo o Processo n.º 2.043/77, originário da Câmara de Ensino Superior, 1.º Grupo, deliberou, por unanimidade, aprovar a conclusão da Câmara, favoravelmente ao credenciamento, pelo prazo de 5 (cinco) anos, no nível de mestrado, do curso de pós-graduação de Estatística e Métodos Quantitativos, ministrado pela Fundação Universidade de Brasília, com sede na cidade de Brasília, Distrito Federal.

Documenta (213) Brasília, ago. 1978

#### UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO — RJ

**Credenciamento do curso de pós-graduação em Engenharia Mecânica na área de concentração em "Mecânica dos Sólidos e Projeto de Máquinas" e "Termodinâmica e Fenômenos de Transporte", nos níveis de mestrado e doutorado, mantido pela UFRJ/COPPE**

Parecer n.º 4.598/78  
CESu, 1.º Grupo  
Aprovado em 31/7/78  
Processo n.º 3.919/77

#### I — RELATÓRIO

A Universidade Federal do Rio de Janeiro solicita neste processo o credenciamento do seu curso de pós-graduação em Engenharia Mecânica nas áreas de concentração em "Mecânica dos Sólidos e Projetos de Máquinas" e "Termodinâmica e Fenômenos de Transporte", ministrado em nível de doutorado.

Este curso foi aprovado pelo Conselho de Ensino para Graduados da Universidade (CPEG), e obedece à regulamentação baseada nos Pareceres n.ºs 977/65 e 77/69 deste Conselho.

A seguir são analisados os aspectos exigidos pelo Parecer n.º 77/69 para efeito do credenciamento pretendido:

#### 1 — Natureza Jurídica da Instituição e sua Tradição de Ensino e Pesquisa

Os chamados "programas de pós-graduação" em Engenharia inclaram-se na UFRJ em 1963. A COPPE (Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia) começou a funcionar em 1965, tendo sido criado nesse mesmo ano o seu "Programa de Engenharia Mecânica".

Cronologicamente, a partir da criação do Programa de Engenharia Mecânica foram estabelecidos os outros

programas a seguir discriminados, caracterizando a evolução das atividades de pós-graduação e pesquisa desenvolvidas pela COPPE:

a) em 1966 foram iniciados os Programas de Engenharia Metalúrgica (credenciados pelo Conselho Federal de Educação em 6/3/74, pelo Parecer n.º 674/74, nível de mestrado, publicado em Documenta n.º 160, págs. 311 a 316), e o de Engenharia Elétrica, este atualmente com opções em Sistema de Energia e Eletrônica. Em seguida, criou-se o Programa de Engenharia Civil, que já obteve credenciamento do CFE, em níveis de mestrado e doutorado, nas seguintes áreas de concentração: Estruturas (Parecer n.º 3.477/75) e Mecânica dos Solos (Parecer n.º 3.478/75), ambos publicados em Documenta n.º 178, págs. 212 e 215, respectivamente. Os programas de Engenharia Naval e Engenharia de Produção (este obteve o credenciamento do CFE pelo Parecer n.º 2.924/74 para as áreas de concentração em Pesquisa Operacional, Economia da Produção e Gerência da Produção, nível de mestrado, publicado em Documenta n.º 177, pág. 183) foram criados em 1967.

b) Em 1968 foi iniciado o Programa de Engenharia Nuclear, dentro do convênio celebrado entre a UFRJ e a Comissão Nacional de Energia Nuclear. Posteriormente, em 1970, foram criados três novos programas: Engenharia Biomédica, Engenharia de Sistemas e de Computação e Engenharia Matemática, sendo que, a partir de 1972, o último passou a ser coordenado pelo Instituto de Matemática da UFRJ.

c) Em 1971, através de convênio entre a COPPE e o Serviço Federal de Habitação e Urbanismo (SERFHAU), do Ministério do Interior, uma área de concentração do Programa de Engenharia de Produção foi criada, com o nome de Planejamento Urbano e Local.

d) Em 1973 foi criado o curso de mestrado em Administração, através de convênio entre a COPPE e o Programa Nacional de Treinamento de Executivos, do Ministério do Planejamento e Coordenação Geral, contando,

ainda, com a colaboração da Faculdade de Economia e Administração da UFRJ, tornando-se, em 1974, um programa independente.

Atualmente existem onze (11) programas credenciados pelo órgão competente da UFRJ, que é o Conselho de Ensino de Pesquisa para Graduados — CPEG.

Desde o início de suas atividades, em 1963, a COPPE formou, até setembro de 1975, cerca de seiscentos (600) mestres e 10 (dez) doutores. Conta atualmente, com um corpo docente constituído de 200 (duzentos) professores, dentre os quais 80 (oitenta) doutores, todos trabalhando em regime de tempo integral e dedicação exclusiva, e com um corpo discente de, aproximadamente, 1.200 (hum mil e duzentos) alunos regularmente matriculados.

Assim, o pequeno centro inicial de pós-graduação foi aos poucos se transformando num dos maiores centros de pesquisa tecnológica da América Latina, tendo mesmo o Conselho Federal de Educação reconhecido que "não há dúvida que a UFRJ alcançou elevado estágio de desenvolvimento com seus cursos de pós-graduação em Engenharia, dispondo de recursos materiais e humanos que conquistaram justo renome" (Documenta n.º 137, pág. 94).

A natureza jurídica já foi amplamente apreciada por este Conselho, através de vários Pareceres sobre credenciamento de programas, tendo, inclusive, sido esclarecida a dúvida levantada quanto à estrutura da COPPE como órgão suplementar do Centro de Tecnologia da UFRJ.

Particularmente, com relação ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, desde seu início em 1965, o ensino pós-graduado e a pesquisa em Engenharia Mecânica se constituíram em metas do seu corpo docente.

Em 1969 o Programa foi reconhecido como Centro de Excelência pelo Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq) para ministrar curso de pós-

graduação em Engenharia Mecânica — nível mestrado, e, em 1970, para doutorado.

O objetivo básico do Programa é criar tecnologia nacional através de pesquisas visando o conhecimento dos fenômenos físicos envolvidos, e também formar pessoal altamente qualificado em Engenharia Mecânica. Assim, para a consecução desses objetivos, são utilizadas largamente a pesquisa teórica, técnicas numéricas computacionais, pesquisa experimental e a confecção de protótipos nas duas áreas de pesquisa do Programa: a) Mecânica dos Sólidos e Projeto de Máquinas e b) Termodinâmica e Fenômenos de Transporte.

Permanentemente são realizadas convênios e contratos com órgãos estatais e empresas, visando a realização de pesquisas específicas ou formação de pessoal. Dentre eles podem ser citados os estabelecidos com a Nuclebrás (formação de mestres, e projeto de ultracentrífuga de enriquecimento de urânio), Ministério da Indústria e do Comércio (formação de tecnólogos), Cia. Vale do Rio Doce (pesquisa sobre moinhos de bola), Ministério da Marinha (medições de vibração em submarinos), Companhia Estadual de Águas e Esgotos — CEDAE (curso sobre transientes hidráulicos) etc.

A colaboração técnica e científica com universidades e centros de pesquisa no Brasil e no exterior é também mantida pelo Programa. Além disso, seu corpo docente tem participado ativamente em colóquios, simpósios e congressos no País e no exterior. Como ilustração, foram apresentados, no biênio 75/76, trinta e nove (39) artigos, compreendendo os apresentados em reuniões científicas e os publicados em revistas nacionais e internacionais.

Desde o início do curso, em 1965, o Programa de Engenharia Mecânica teve um total de 397 (trezentos e noventa e sete) alunos matriculados, sendo 381 (trezentos e oitenta e um) no curso de mestrado e 16 (dezesseis) em doutorado, dos quais 221 (duzentos e vinte e um) concluíram

o mestrado e 3 (três) o doutorado. Um total de 66 (sessenta e seis) teses e dissertações foram defendidas e aprovadas, das quais 63 (sessenta e três) de mestrado e 3 (três) de doutorado.

Dos 66 (sessenta e seis) alunos que tiveram suas teses e dissertações aprovadas, 44 (quarenta e quatro) foram aproveitados como docentes na Universidade Federal do Rio de Janeiro, 15 (quinze) na indústria e 7 (sete) em outras atividades.

O Programa mantém ainda cursos de revisão ou nivelamento (para os novos alunos admitidos) e de atualização e aperfeiçoamento. Dentre estes últimos destacam-se o Projeto Criptônio para o MIC, o Projeto Urânio para a Nuclebrás, e o curso de Transientes Hidráulicos para o Companhia Estadual de Águas e Esgotos — CEDAE.

## 2 — Capacidade Financeira

O suporte financeiro às atividades da COPPE provém de diversas fontes. A Universidade Federal do Rio de Janeiro destina à COPPE recursos orçamentários que cobrem parte do salário do pessoal docente, do material permanente e de material de consumo. O apoio institucional dado até abril de 1975 pelo Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico (BNDE), através do FUNTEC, foi vital na complementação de salários para o pessoal docente e de apoio, bolsas de estudo e aquisição de equipamentos, material permanente e de consumo, e pagamento de serviços de terceiros.

A Financiadora de Estudos e Projetos S/A (FINEP), órgão da Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral da Presidência da República (SEPLAN) passou a ser, a partir de maio de 1975 até a presente data, o maior agente financiador de recursos para a COPPE.

Através da concessão de auxílios a projetos específicos ou do oferecimento de bolsas de estudo para alunos, outras entidades governamentais têm-se também sobressaído, como por exemplo o Conselho Nacional de De-

envolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e a Divisão de Cooperação Intelectual do Ministério das Relações Exteriores.

Somam-se aos recursos citados, aqueles obtidos através de convênios firmados pela COPPE/UFRJ com empresas estatais ou privadas visando o desenvolvimento de pesquisas tecnológicas ou formação de pessoal altamente qualificado.

### 3 — Edifícios e Instalações

O Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro ocupa um grande complexo de 9 (nove) edifícios na Cidade Universitária da UFRJ. Pertencem ao Centro a Escola de Engenharia, a Escola de Química, o Núcleo de Ensaios e Metrologia, o Instituto de Eletrotécnica, o Instituto de Matemática e a COPPE.

A direção e a administração central da COPPE estão situadas no primeiro andar do Bloco G. Os "Programas" da COPPE com suas salas de aula, laboratórios, coordenações e bibliotecas se encontram disseminados pelos nove blocos de edifícios do Centro de Tecnologia. Consegue-se, assim, melhor racionalização na utilização do espaço e um melhor entrosamento com as outras unidades do Centro.

Dispõe a COPPE de oficinas mecânica, elétrica e de carpintaria, que servem de infra-estrutura aos trabalhos de pesquisa acadêmica e tecnológica. Os trabalhos experimentais das pesquisas são realizados nos diversos laboratórios próprios da COPPE, como, por exemplo, o de Automação e Simulação de Sistemas, de Bionia Aplicada, de Estruturas, de Microcircuitos, de Engenharia Química, de Projeto de Máquinas, de Mecânica dos Fluidos etc. Também são utilizados os laboratórios das outras unidades do Centro de Tecnologia.

Encontram-se, também, implantados na Cidade Universitária centros de pesquisa de algumas companhias, estatais como os da Petrobrás e CEPEL,

e outras em instalação, como os da CPRM e da Nuclebrás.

O conjunto total do Centro de Tecnologia ocupa uma área construída de 44.000 (quarenta e quatro mil) metros quadrados.

### 4 — Equipamentos e Laboratórios

O Programa de Engenharia Mecânica dispõe, para as atividades de ensino e pesquisa, dos seguintes laboratórios para as duas áreas de concentração:

Área de concentração: Mecânica dos Sólidos e Projeto de Máquinas:

- Laboratório de Vibração e Acústica — área 88 m<sup>2</sup>
- Laboratório de Testes Acústicos — área 50 m<sup>2</sup>
- Laboratório de Projeto de Máquinas — área 99 m<sup>2</sup>
- Laboratório de Ensaios Dinâmicos — área 144 m<sup>2</sup>

Área de concentração: Termodinâmica e Fenômenos de Transporte:

- Laboratório de Termodinâmica e Fenômenos de Transporte — área 144 m<sup>2</sup>
- Laboratório Pesado de Fenômenos de Transporte — área — 1.170 m<sup>2</sup>.

Além dos laboratórios citados são utilizados os recursos de Computação Híbrida da COPPE (computadores EAL-TR-48 e TR-20, DES-30, MITRA 15, PDP 12) situados no Bloco H do Centro de Tecnologia, e também os recursos de computação digital do Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, que dispõe dos computadores IBM-1.130 e Burroughs 6.700.

O oficina mecânica, além de servir ao Programa de Engenharia Mecânica, presta serviços a todos os demais Programas da COPPE. Sua área útil é de 300 (trezentos) m<sup>2</sup>.

A referida oficina está equipada com variadas máquinas operatrizes e instrumental de medição mecânica.

Documenta (213) Brasília, ago. 1978

A Comissão Verificadora assim se manifestou a respeito dos equipamentos e laboratórios do curso:

"A comissão procedeu a uma verificação estatística dos equipamentos listados no processo de credenciamento, nos diversos laboratórios ocupados pelo Programa, e está satisfeita de que as instalações dos mesmos são condizentes com a natureza de suas atividades. Foram visitados os Laboratórios: Termodinâmica e Fenômenos de Transporte, Vibrações e Acústica, Ensaios Dinâmicos e a Oficina Mecânica.

Foi visitado, também, o Centro de Computação.

A comissão tomou conhecimento da ação interativa dos diversos programas da COPPE, em razão da qual o Programa tem acesso aos laboratórios de outros programas:

A comissão entende que o Programa de Engenharia Mecânica, por seu material próprio e pelo acesso aos recursos de outros programas, está adequadamente equipado, dispõe de recursos modernos e de ampla aplicação".

### 5 — Biblioteca

O Serviço de Documentação e Informação (SDI) está localizado no 2.º pavimento do bloco B do Centro de Tecnologia, compreendendo as seguintes seções: biblioteca central, seção de pesquisa bibliográfica e informações, seção audiovisual e reprografia e seção de expediente.

#### 5.1 — Biblioteca Central

Dispõe de sala de estudo, sala de conferências e cabines para professores e alunos. Funciona diariamente das 8 às 18 horas sem interrupção, mesmo durante o período de férias.

Seu acervo é de 33.132 (trinta e três mil, cento e trinta e dois) livros e 1.880 (hum mil, oitocentos e oitenta) títulos de periódicos e publicações seriadas, dos quais 980 (novecentos e oitenta) são regularmente assinados. Conta, ainda, com material au-

Documenta (213) Brasília, ago. 1978

diovisual, tais como filmes, microfímes e slides, e coleções especiais, em que se destaca a coleção de obras raras de Matemática, Física e Engenharia. São aproximadamente 2.000 (dois mil) volumes, constando, entre outras, de obras originais de Newton, Euler, Lagrange, Laplace, Gauss, Coriolis, Poisson, Navier, L'Hospital, Chasles, Serret, Lavoisier e Delambre.

O empréstimo de livros é feito a professores, alunos, elementos do corpo administrativo, bem como a entidades e instituições afins.

Há alguns anos a biblioteca vem funcionando com um sistema não convencional, com a utilização de cartões perfurados.

Tal sistema constitui a fase inicial do Projeto de Automação da Biblioteca da COPPE. Este projeto, em fase final de implantação, é um sistema integrado, utilizando computador, visando à automatização das tarefas da biblioteca, no sentido de dotá-la de um conjunto de informações, quer de caráter interno (biblioteca), quer de caráter externo (leitor), automatizando o seu controle e utilização.

Atualmente, o sistema utiliza o computador IBM/370, modelo 145 e o Burroughs 6.700. O sistema prevê a utilização de terminais para aplicação em serviços de empréstimo e recuperação da informação.

Além da biblioteca central, os estudantes da COPPE podem fazer uso das demais existentes no Centro de Tecnologia:

a) Biblioteca da Escola de Engenharia — situada no 2.º andar do bloco C;

b) Biblioteca Setorial de Química — 2.800 (dois mil e oitocentos) volumes, localizada no 2.º andar do bloco E;

c) Biblioteca Setorial de Elétrica, Sistemas e Biomédica — com 3.500 (três mil e quinhentos) volumes, no 3.º andar do bloco H;

d) bibliotecas dos diversos Departamentos e Institutos da Universidade

237

e Centros de Pesquisas situados na Ilha, através de intercâmbio entre bibliotecas.

#### 5.2 — Seção de Pesquisa Bibliográfica e Informação.

A Seção de Pesquisa Bibliográfica e Informação tem a seu cargo os levantamentos bibliográficos para os professores e pesquisadores da COPPE e um sistema de alerta de informações, através do envio aos Programas, de cópias dos sumários dos periódicos recém-chegados à biblioteca central. Este serviço minimiza o tempo de liberação dos periódicos de interesse dos Programas, bem como mantém os pesquisadores a par do que está sendo feito em outras instituições de pesquisa. Para 1978 está prevista a Disseminação Seletiva de informações, via indexação dos periódicos assinados.

#### 5.3 — Seção Audiovisual e Reprografia

Sob responsabilidade desta seção estão em pleno funcionamento os cursos de Inglês, Alemão e Francês ministrados a alunos e professores interessados, por entidades de reconhecido renome.

O Laboratório de Reprografia está sendo utilizado, no momento, para execução de trabalhos fotográficos em apoio aos Programas que necessitam destes serviços.

#### 5.4 — Seção de Expediente

Responsável pelo acompanhamento e desenvolvimento dos serviços do Sistema de Automação do Serviço de Documentação e Informação do Centro de Tecnologia.

#### 5.2 — Biblioteca do Programa de Engenharia Mecânica

Dos 33.132 (trinta e três mil, cento e trinta e dois) volumes e 1.880 (um mil, oitocentos e oitenta) títulos de periódicos que compõem a Biblioteca Central do Centro de Tecnologia, o acervo do Programa de Engenharia Mecânica é composto de 1.755 (um mil, setecentos e cinquenta e cinco) livros e 90 (noventa) revistas assinadas diretamente pelo Programa.

A relação nominal do acervo, numa listagem tirada pelo computador, constitui anexo ao processo.

#### 5.3 — Pessoal

A Biblioteca do Serviço de Documentação e Informação conta com um corpo técnico composto de 12 (doze) bibliotecárias diplomadas e 8 (oito) estagiárias para o atendimento de leitores, além de 15 (quinze) funcionários administrativos.

#### 5.4 — Apreciação

A Comissão Verificadora assim se manifestou a respeito da Biblioteca da COPPE:

"A comissão visitou a Biblioteca da COPPE, que centraliza o material bibliográfico e informativo de todos os Programas. A comissão foi informada da sistemática empregada na seleção, catalogação e consulta, verificou documentos produzidos pelo computador, de acesso aos usuários, e reputa essa sistemática como eficiente e adequada. A biblioteca oferece, ainda, instalações adequadas e confortáveis para a consulta bibliográfica *in situ*. A comissão verificou, também, as fontes de consulta específicas do Programa, e as considera adequadas".

#### 6 — Organização e Regime Didático-Científico

A organização e o regime didático-científico do curso obedecem às normas acadêmicas e disciplinares em vigor na UFRJ, aprovados pelo Conselho de Ensino para graduados, comuns a todos os "programas" de pós-graduação em Engenharia ministrados na COPPE.

Em recente Parecer deste Conselho, que credenciou o curso de pós-graduação em Engenharia Metalúrgica e de Materiais, foram esses aspectos gerais devidamente considerados, motivo pelo qual deixa o Relator de analisá-los novamente.

Quanto à estrutura curricular, são apresentados a seguir os elencos das disciplinas oferecidas para o mestrado e para o doutorado, nas duas áreas de concentração do curso. Destacam-se as disciplinas obrigatórias e as eletivas, por área de concentração, bem como as disciplinas de domínio conexo, todas elas com três créditos, exceto os Seminários (com 1 crédito) e Estudo de Problemas Brasileiros (também 1 crédito).

do e para o doutorado, nas duas áreas de concentração do curso. Destacam-se as disciplinas obrigatórias e as eletivas, por área de concentração, bem como as disciplinas de domínio conexo, todas elas com três créditos, exceto os Seminários (com 1 crédito) e Estudo de Problemas Brasileiros (também 1 crédito).

Estudo de Problemas Brasileiros é oferecido mediante ciclos de conferências de alto nível proferidas por personalidades dos setores governamental, empresarial e universitário.

A Comissão Verificadora manifestou-se a respeito da estrutura curricular do curso considerando "as disciplinas e mentas apresentadas, como adequadas e atualizadas". O Relator também considera adequada a estrutura curricular do curso nas duas áreas de concentração e nos dois níveis.

### M E S T R A D O

#### Área de Concentração em "Termodinâmica e Fenômenos de Transportes"

##### Disciplinas Obrigatórias:

1. Seminário de Mestrado — COM-700
2. Mecânica dos Fluidos I — COM-710
3. Mecânica dos Fluidos II — COM-712
4. Transferência de Calor por Condução — COM-720
5. Transferência de Calor por Convecção — COM-722
6. Transferência de Calor por Radiação — COM-724
7. Introdução ao Cálculo Numérico — COM-732
8. Métodos Matemáticos III — MAP-777

##### Disciplinas Eletivas

#### A) Área de Concentração

1. Seminário — COM-000
2. Tópicos Especiais em Engenharia Mecânica — COM-701

Documenta (213) Brasília, ago. 1978

3. Problemas Especiais em Engenharia Mecânica — COM-705
4. Escoamento Compressível — COM-716
5. Termodinâmica Clássica — COM-726
6. Acústica — COM-733
7. Controle Hidráulico e Pneumático — COM-738
8. Medidas Mecânicas — COM-760.

#### B) Domínio Conexo

1. Mecânica Clássica — COM-730
2. Sistemas de Controle Clássico — COE-711
3. Sistemas de Controle Linear I — COE-716
4. Otimização I — COS-731

### M E S T R A D O

#### Área de Concentração em "Mecânica dos Sólidos e Projeto de Máquinas"

##### Disciplinas Obrigatórias

1. Seminário de Mestrado — COM-700
2. Mecânica Clássica — COM-730
3. Cálculo Numérico — COM-736
4. Vibrações I — COM-740
5. Elasticidade I — COM-750
6. Métodos Matemáticos III — MAP-777

##### Disciplinas Eletivas

#### A) Área de Concentração

1. Seminário — COM-000
2. Tópicos Especiais em Engenharia Mecânica — COM-701
3. Problemas Especiais em Engenharia Mecânica — COM-705
4. Acústica — COM-733
5. Dinâmica e Controle de Sistemas Lineares — COM-737
6. Dinâmica e Controle de Sistemas não Lineares I — COM-739

239

7. Vibrações II — COM-742
8. Mecânica das Estruturas — COC-750
9. Elasticidade II — COM-752
10. Análise Estrutural — COM-754
11. Medidas Mecânicas — COM-760
12. Mecanismos — COM-762
13. Dinâmica das Máquinas — COM-764
14. Introdução à Teoria da Estabilidade Elástica — COC-766

#### B) Domínio Conexo

1. Sistemas de Controle Clássico — COE-711
2. Sistemas de Controle Linear I — COE-716
3. Otimização I — COS-731
4. Metalúrgica Mecânica I — COT-740
5. Metalúrgica Mecânica II — COT-742
6. Tecnologia da Solda I — COT-780
7. Fraturas das Juntas Soldadas — COT-784
8. Equações Diferenciais Parciais — MAC-743.

### DOCTORADO

Além das demais exigências acadêmicas estabelecidas ao Regulamento dos Cursos de Pós-Graduação da COPPE, o aluno deverá satisfazer os seguintes pré-requisitos:

a) Ter cursado disciplinas de Matemática sendo uma pelo menos em nível de doutoramento. O número total mínimo de crédito dessas disciplinas deverá ser 6 (seis) e o conceito médio mínimo B.

b) Ter cursado disciplinas em 3 (três) das 6 (seis) áreas de conhecimento abaixo enumeradas, perfazendo um total mínimo de 6 (seis) créditos por área escolhida:

1. Dinâmica
2. Mecânica dos Fluidos

3. Controle
4. Ciência dos Materiais
5. Mecânica dos Sólidos Deformáveis
6. Transferência de Calor e Massa

c) Em duas pelo menos das três áreas referidas no item b) deverão figurar disciplinas em nível de doutoramento.

d) O conceito médio mínimo em cada uma das três áreas referidas no item b) deverá ser B.

#### Disciplinas em Nível de Doutorado

##### Área de Termodinâmica e Fenômeno de Transporte

##### Disciplinas da área de concentração

1. Métodos de Perturbação Aplicados a Problemas de Mecânica dos Fluidos — COM-810
2. Mecânica dos Fluidos I — COM-710
3. Transferência de Calor I — COM-720
4. Sistemas Dinâmicos — COM-732
5. Termodinâmica I — COQ-710
6. Mecânica não Linear — COM-834
7. Mecânica dos Fluidos II — COM-712
8. Transferência de Calor II — COM-722
9. Teoria da Camada Limite — COQ-741
10. Dinâmica de Gases I — CON-760
11. Ebulição-Condensação — COM-820
12. Mecânica do Contínuo — COM-830
13. Mecânica dos Fluidos em Rotação — CON-864
14. Dinâmica de Gases II — CON-761
15. Termodinâmica Clássica — COM-726

Documenta (213) Brasília, ago. 1978

16. Termodinâmica do Contínuo — MAC-793
17. Análise Numérica em Métodos Variacionais — COM-841
18. Seminário — COM-000
19. Seminário D.Sc. — COM-800
20. Problemas Especiais Engenharia Mecânica — COM-805.

#### Disciplinas de Domínio Conexo

1. Otimização I — COS-731
2. Sistema de Controle Clássico — COE-711
3. Sistema de Controle Linear I — COE-716
4. Análise Real — MAA-740
5. Estruturas Algébricas — MAA-730
6. Mecânica Clássica — COM-730
7. Elasticidade I — COM-750
8. Metalúrgica Mecânica I — COT-740
9. Problemas Brasileiros — COM-001
10. Métodos Variacionais — COM-840
11. Métodos Matemáticos IV — MAP-778
12. Cálculo Numérico — COM-736
13. Equações Integrais — MAC-741
14. Equações Diferenciais Parciais — MAC-743
15. Elasticidade II — COM-752
16. Metalurgia Mecânica II — COT-742
17. Estabilidade Dinâmica — COM-832
18. Distribuições e Equações Dif. Parciais — MAC-841.

##### Área de Mecânica dos Sólidos e Projeto de Máquinas

##### Disciplinas da Área de Concentração

1. Teoria das Lâminas — COM-842
2. Sistemas Dinâmicos — COM-732

Documenta (213) Brasília, ago. 1978

3. Mecânica Clássica — COM-730
4. Elasticidade I — COM-750
5. Métodos Variacionais — COM-840
6. Sólidos Anelásticos — COM-844
7. Mecânica não Linear — COM-834
8. Elasticidade II — COM-752
9. Cálculo Numérico — COM-736
10. Análise Estrutural — COM-754
11. Mecanismos — COM-762
12. Vibrações I — COM-740
13. Introdução a Teoria da Estabilidade Elástica — COC-766
14. Mecânica do Contínuo — COM-830
15. Otimização Estrutural — COM-846
16. Estabilidade Dinâmica — COM-832
17. Análise Numérica em Mét. Variacionais — COM-841.
18. Vibrações II — COM-742
19. Seminário de D.Sc. — COM-800
20. Tópicos Especiais em Eng. Mecânica — COM-801
21. Problemas Especiais em Eng. Mecânica — COM-805.

#### Disciplinas de Domínio Conexo

1. Sistemas de Controle Linear Clássico — COE-711
2. Sistemas de Controle Linear I — COE-716
3. Análise Real — MAA-740
4. Estruturas Algébricas — MAA-730
5. Mecânica dos Fluidos I — COM-710
6. Transferência de Calor I — COM-720
7. Metalurgia Mecânica — COT-740
8. Problemas Brasileiros — COM-001

241

9. Teoria das Distribuições — MAA-868
10. Equações Diferenciais Parciais — MAC-743
11. Metalúrgia Mecânica II — COT-742
12. Equações Integrais — MAC-741
13. Dist. e Equações Diferenciais — MAC-841
14. Termodinâmica Clássica — COM-726.

#### 7 — Corpo Docente

O corpo docente do "programa" de pós-graduação em Engenharia Mecânica é altamente qualificado, constando do processo seus currícula vitae com a titulação correspondente, publicações e atividades didáticas e de pesquisa desenvolvidas.

No quadro seguinte apresenta-se o elenco dos docentes com indicação de seu título acadêmico, número de publicações relevantes, regime de trabalho, vinculação com a universidade,

e disciplinas pelas quais são responsáveis.

Verifica-se que são treze os docentes que se dedicam ao curso, todos eles em regime de tempo integral. Nove são doutores, e os demais mestres. São responsáveis por disciplinas os docentes com doutoramento, e orientadores os que, além do doutoramento, possuem grande experiência em atividades de pesquisa.

A Comissão Verificadora, em sua apreciação final declarou que "o corpo docente é de elevado nível técnico-científico", o que realmente é comprovado pela sua própria produção e pelos trabalhos de pesquisa por eles orientados. A publicação de trabalhos em periódicos do quilate do AIAA Journal, do International Journal foi Numerical Methods Engineering, ou do Journal of Fluid Mechanics, bem como a participação em congressos nacionais e internacionais, confirmam o mérito inegável do corpo docente, que sem dúvida tem levado o "programa" a uma "posição ímpar entre as Universidades brasileiras, devendo ser por isso altamente respeitado".

Nome	Qualificação Acadêmica	N.º de Publicações relevantes	Regime de trabalho	Vinculação	Disciplinas nas quais os docentes são responsáveis
Jean Leon Scieszko — Prof. Titular	D.Sc	15	40	FINEP/UFRJ	COM-760 — Medidas Mecânicas COM-764 — Dinâmica das Máquinas
Leopoldo Eurico Gonçalves Bastos — Prof. Adjunto	D.Sc	6	40	FINEP/UFRJ	COM-720 — Transferência de calor por condução COM-722 — Transferência de calor por convecção COM-724 — Transferência de calor por radiação COM-726 — Termodinâmica Clássica COM-820 — Ebulição-Condensação
Liu Hsu — Prof. Titular	D.Sc	18	40	FINEP/UFRJ	COM-737 — Dinâmica e Controle de Sistemas Lineares COM-739 — Dinâmica e Controle de sistemas não-lineares COM-832 — Estabilidade Dinâmica
Luiz Bevilacqua — Prof. Titular	Ph.D e Livre-Docente	33	40	FINEP/UFRJ	COM-754 — Análise Estrutural COM-842 — Teoria das Lâminas COM-844 — Sólidos Aneelásticos
Luiz Carlos Martins — Prof. Adjunto	Ph.D	5	40	FINEP/UFRJ	COM-730 — Mecânica Clássica COM-830 — Mecânica do Contínuo
Miguel Hiroo Hirata — Prof. Titular	Ph.D	20	40	FINEP/UFRJ	COM-710 — Mecânica dos Fluidos I COM-712 — Mecânica dos Fluidos II COM-716 — escoamento Compressivel

Nome	Qualificação Acadêmica	N.º de Publicações relevantes	Regime de trabalho	Vinculação	Disciplinas nas quais os docentes são responsáveis
Moysés Zindeluk — Prof. Adjunto	D. Sc.	10	40	FINEP/UFRJ	COM-001 — Estudo de Problemas Bra-sileiros COM-810 — Métodos de Perturbação Aplicados a Problemas de Mecânica dos Fluidos
William Attallah Morcos — Prof. Titular	Ing. Doc.	18	40	FINEP	COM-733 — Acústica COM-750 — Elasticidade I COM-752 — Elasticidade II COM-732 — Introdução ao Cálculo Numérico COM-740 — Vibrações I COM-742 — Vibrações II COM-770 — Processos de Fabricação
William Mittias Mansour — Prof. Titular	Ph. D.	32	40	FINEP/UFRJ	COM-738 — Controle Hidráulico e Pneumático COM-762 — Mecanismos COM-834 — Dinâmica e Controle de Sistemas não Lineares II COM-846 — Otimização Estrutural

## 8 — Corpo Discente

O processo apresenta dados bastante completos a respeito dos estudantes que integram o curso, mostrando sua origem, o apoio recebido por parte de instituições tais como CNPq, CAPES e empresas como a Nuclear.

No momento 18 alunos estão na fase de preparação das dissertações, e 9 na fase de preparo de tese.

A Comissão Verificadora informa que o alunado do "programa" é da

ordem de várias dezenas no primeiro período letivo mas cai substancialmente no segundo e terceiro períodos". Por essa razão o número de candidatos que apresenta dissertações é relativamente pequeno.

O quadro seguinte, elaborado pela Comissão Verificadora, mostra o número de dissertações e teses defendidas até 1975, com a indicação do tempo médio que levou a conclusão do curso. A tese de doutorado foi a primeira defendida na COPPE, evidenciando o caráter pioneiro do curso.

Ano	Dissertações	(Mestrado)	Teses (Doutorado)
1967	4	(18 meses)	—
1968	6	(14 meses)	—
1969	5	(15 meses)	—
1970	3	(32 meses)	—
1971	6	(24 meses)	—
1972	8	(23 meses)	—
1973	7	(32 meses)	—
1974	9	(39 meses)	—
1975	4	(31 meses)	1

## II — VOTO DO RELATOR

Em face das considerações expostas anteriormente, e da manifestação inteiramente favorável da Comissão Verificadora, o Relator é de Parecer que pode ser credenciado pelo prazo de cinco anos o curso de pós-graduação em Engenharia Mecânica mantido pela UFRJ, nas áreas de concentração em Mecânica dos Sólidos e Projeto de Máquinas, e Termodinâmica e Fenômenos de Transporte, nos níveis de mestrado e doutorado.

## III — CONCLUSÃO DA CÂMARA

A Câmara de Ensino Superior, 1.º Grupo, acompanha o voto do Relator.

Sala das Sessões, em 6 de julho de 1978 — Ruy Carlos de Camargo Vieira — Presidente e Relator.

## IV — DECISÃO DO PLENÁRIO

O Plenário do Conselho Federal de Educação, acolhendo o Processo n.º 3.919/77, originário da Câmara de Ensino Superior, 1.º Grupo, deliberou, por unanimidade, aprovar a conclusão da Câmara, favoravelmente ao credenciamento, pelo prazo de 5 (cinco) anos, nos níveis de mestrado e doutorado, do curso de pós-graduação em Engenharia Mecânica, nas áreas de concentração em Mecânica dos Sólidos e Projeto de Máquinas, e Termodinâmica e Fenômenos de Transporte, ministrado pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, com sede na cidade do Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro.