

- Estudos sobre o aproveitamento das espécies de gramíneas e leguminosas nativas e suas respectivas capacidades de suportar os diversos ecossistemas quando submetidas a diferentes tipos de manejo.

- Estudos sobre recuperação de pastagens.

- Estudos sobre as perspectivas de uso de corretivos e adubos fosfatados nos distintos ecossistemas tendo em vista suas compensações agro-econômicas.

- Estudos sobre o comportamento vegetativo, capacidade de suporte, resistência ao pisoteio, grau de digestibilidade, palatabilidade das espécies de gramíneas e leguminosas exóticas recentemente introduzidas na região.

- Estudos sobre a influência dos fatores ecológicos (clima/solo) no desenvolvimento vegetativo nas pastagens simples, plurificadas e consorciadas dentro dos distintos sistemas de manejo, visando a determinações dos tempos de permanência, ocupação e repouso e seus efeitos na inter-relação planta/solo/animal.

- Estudos dos elementos carenciais nos diversos tipos de solo e clima, com a finalidade de determinar a formulação de misturas minerais para cada ecossistema.

- Estudos sobre comportamento das pastagens em várzeas nos diferentes sistemas de manejo e seus efeitos no solo.

- Estudos sobre melhoramento de pastagens naturais pela introdução de espécies melhoradas.

- Estudos econômicos dos diversos sistemas de produção animal.

Entidades participantes: INPA-CNPq/SUDAM/EMBRAPA.

#### ● Pesquisa sobre Produção Agrícola

Os ensaios experimentais darão ênfase inicialmente à pesquisa de sistemas baseados em culturas anuais, por apresentarem problemas mais graves, e de maior representatividade quantitativa em termos de atividade rural.

Alguns dos aspectos significativos a serem abordados são:

- Redução dos efeitos negativos da baixa reserva de nutrientes dos solos;

- Tecnologia da indústria;

- Formulação de novos fertilizantes;

- Estudos sobre transformações sofridas pelos fertilizantes e sua interação com a biosfera do solo.

Entidades participantes: INPA-CNPq/SUDAM/EMBRAPA.

#### ● Implantação do Centro de Pesquisa para Desenvolvimento de Recursos da Amazônia

Terá como objetivo principal o estudo das relações planta/solo/meio-ambiente e/ou animal/solo/meio-ambiente, da região amazônica. Assim sendo, a ação desse Centro terá uma diretriz básica que é a de gerar tecnologia de sistemas de produção economicamente viáveis para os ecossistemas da região. Para alcançar o acima exposto, o Centro desenvolverá pesquisas tendo como objetivos principais o desenvolvimento da agricultura e da pecuária, e florestal.

Entidades participantes: INPA-CNPq/SUDAM/EMBRAPA.

#### ● Projeto Aripuanã

O projeto tem por finalidade a realização de pesquisas visando à integração, colonização e desenvolvimento do Município de mesmo nome (150.000 km<sup>2</sup>), cujas potencialidades começaram a ser vislumbradas através do Projeto RADAM.

A primeira etapa iniciou-se com a implantação de duas clareiras pioneiras. A primeira, na margem do rio Aripuanã, defronte das cachoeiras de Dardanelos e Andorinhas (ambas de bom potencial hidrelétrico), abriga a cidade laboratório de Humboldt, com função de planejamento e pesquisa permanente dos setores fundamentais do desenvolvimento regional. A cidade especializada, cujos habitantes são técnicos, cientistas e pessoal local, servirá de base para o envio e recolhimento de expedições terrestres, de ponto de apoio para a navegação aérea e fluvial e de campo de pesquisa para um complexo laboratório, em plena selva. A segunda clareira, a colônia agrícola de Cinta-Larga, na margem esquerda do rio Juruena, visa à fixação gradativa de serviços e de equipamentos sócio-econômicos, para a administração de projetos agrícolas de exportação e de abastecimento local.

Numa segunda etapa, o Projeto Aripuanã prevê a implantação de uma terceira clareira-gigante na zona interpolar — a colônia de Gavião — no entroncamento das rodovias Cinta-Larga/Humboldt-BR-172, que constitui a única alternativa de ligação de Manaus ao sistema viário do Centro-Oeste e do Sudeste, pelo seco.

Entidades participantes: INPA-CNPq/diversas instituições.

#### ● PROGRAMA DOS CERRADOS

Os cerrados brasileiros cobrem extensão de cerca de 1,3 milhão de km<sup>2</sup>, da qual aproximadamente 80% se localizam nos Estados de Minas Gerais, Mato Grosso e Goiás. O Governo, por intermédio do POLOCENTRO, decidiu por uma ocupação racional e ordenada de áreas selecionadas, o que virá possibilitar, num período de cinco anos, a incorporação à agricultura e à pecuária de 3 milhões de hectares de cerrados. Sua topografia, plana ou de ondulações suaves, favorece o uso de mecanização. Além disso, as condições climáticas ali prevalentes não diferem muito do clima existente nas regiões circunvizinhas, seja quanto à temperatura, precipitação pluvial ou umidade. O aspecto do solo, todavia, é mais seco e nele ocorre intensa lixiviação. O principal obstáculo à exploração agrícola reside nas condições do solo, inadequado para o emprego de sistemas de manejo primitivos, obstáculo comprovadamente superável, para grande variedade de culturas, pela utilização de insumos modernos.

Dentre as linhas principais de atuação na região, para o atingimento das metas estabelecidas no POLOCENTRO, destaca-se o Programa de Pesquisa e Experimentação Agropecuária, a ser executado pela EMBRAPA, através do Centro Nacional de Pesquisas dos Cerrados (a ser criado), do Centro Nacional de Arroz e Feijão, de Universidades e demais entidades especializadas, inclusive estaduais.

Este programa será desenvolvido basicamente em três segmentos de pesquisa:

- Levantamento de Recursos da Área dos Cerrados, abrangendo: estudos sobre solos, vegetação natural, clima, recursos hídricos, mercado de insumos e produtos, recursos minerais de interesse para a agricultura e levantamento sócio-econômico.

- Pesquisa e Experimentação Agropecuária, abrangendo: desenvolvimento de sistemas de produção; introdução e melhoramento de plantas e animais; fertilidade; química e microbiologia de solos; ecofisiologia e nutrição vegetal e animal; utilização e conservação de solo e água; manejo de pragas, doenças e plantas invasoras; ecofisiologia e manejo de pastagens; economicidade da tecnologia recomendada.

- Desenvolvimento de Recursos Humanos, constando de treinamento de pessoal nos níveis de pós-graduação, especialização e atualização de conhecimentos.

Entidades participantes: EMBRAPA/CNPq.

#### VII.2 — MEIO-AMBIENTE

##### Definições de Política:

Através, principalmente, de seu órgão específico, a Secretaria Especial do Meio-Ambiente, atuará o Governo no sentido de garantir a utilização racional de nossos recursos naturais, permitindo seu uso em benefício do bem-estar social e do desenvolvimento econômico, mas com preservação de sua integridade, face às ações poluidoras e predatórias decorrentes de processos de exploração indiscriminados.

Na área relacionada com a poluição industrial, a ação governamental desenvolver-se-á mediante estreita articulação entre a SEMA e a STI-MIC.

As diretrizes em relação ao meio-ambiente estão voltadas para os seguintes aspectos prioritários:

- acompanhamento permanente das grandes modificações que ocorram no meio-ambiente, em decorrência de atividades humanas ou de causas naturais;

- fixação e fiscalização de normas e padrões referentes ao controle da poluição no território nacional, levando-se na devida conta o equilíbrio entre o desenvolvimento e qualidade do ambiente em função da realidade nacional;

- avaliação, previsão e efetivo controle da qualidade do ambiente, em função dos agentes poluidores;

- desenvolvimento de estudos ecológicos para suporte a programas de desenvolvimento econômico e social.

#### Projetos Prioritários

Dispêndios Programados: Cr\$ 317 milhões, no triênio 1975/1977.

Descrição:

#### ● IMPLANTAÇÃO DE ESTAÇÕES ECOLÓGICAS

Aquisição e preservação de áreas naturais representativas dos principais ecossistemas; promoção de estudos ecológicos comparativos a áreas já ocupa-

das pelo homem; estabelecimento de uma rede de estações ecológicas que funcionarão como centros de preservação de recursos genéticos, vegetais e animais e de estudos de alterações ecológicas causadas pelo homem em áreas limítrofes e de desenvolvimento de processos para uso adequado do solo.

Entidade participante: SEMA.

#### ● TECNOLOGIA DO CONTROLE DA POLUIÇÃO AMBIENTAL

Desenvolvimento da capacitação para controle de poluição, preservação do meio-ambiente e de uso racional dos recursos naturais; levantamento periódico da situação de poluição das praias; avaliação das modificações da qualidade do ar atmosférico nas grandes áreas industriais; levantamento da situação de poluição das águas nas principais bacias hidrográficas e dos mananciais utilizados no abastecimento de centros urbanos.

Entidade participante: SEMA.

#### ● CONTROLE DA POLUIÇÃO E TRATAMENTO DE REJEITOS AGROINDUSTRIAIS

Estudos sobre o controle da poluição industrial no País, destacando-se, como áreas críticas, as regiões metropolitanas e distritos industriais, para melhor aproveitamento dos resíduos agroindustriais, como matéria-prima para outros fins.

Entidades participantes: INT-MIC/SEMA.

#### ● DIAGNÓSTICO E DIFUSÃO DE INFORMAÇÕES SOBRE O MEIO-AMBIENTE

Execução de pesquisas com vista à obtenção de diagnóstico sobre a situação do meio-ambiente e suas implicações sociais (recursos naturais, habitat etc.); estabelecimento de prioridades para a ação educativa sobre problemas do meio-ambiente e identificação das necessidades de formação e treinamento de recursos humanos para atuação na área.

Entidade participante: SEMA.

#### ● AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DE OBRAS DE CONTROLE DE EROSIÃO

Análise e avaliação do desempenho das obras de controle de erosão, indicadas no plano elaborado sob a supervisão da OEA, para a sub-região do Paraná, a serem implantadas no Noroeste, para proteção do meio-ambiente e das cidades da Região.

Entidades participantes: DNOS/SUDESUL.

#### ● AMPLIAÇÃO DA OFERTA DE SERVIÇOS DE APOIO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO PARA O MEIO-AMBIENTE

##### ● Dados Estatísticos e Informações sobre Recursos Naturais e Meio-Ambiente

Sistematização de informações sobre meio-ambiente e recursos naturais, com referência à sua ocorrência, distribuição e frequência, nos campos da meteorologia e clima, paisagem e relevo, geologia e solos, hidrologia e drenagem, florestas e outros recursos vegetais, fauna e poluição. Nessas áreas, o IBGE, órgão responsável pelo projeto, deverá articular-se com outras instituições atuantes em campos específicos de pesquisa, análise e tecnologia dos recursos naturais, com vistas a fornecer ao Governo elementos indispensáveis à formulação de sua política no tocante à exploração dos recursos da natureza, à defesa do meio-ambiente e ao controle da poluição.

Os programas nesse sentido abrangem a coleta direta e indireta de dados, a elaboração de análises e estudos técnicos e o preparo de publicações específicas.

Entidade participante: IBGE.

##### ● Microorganismos e a Poluição Ambiental

Estudos da frequência de germes patogênicos em ambientes assépticos e sua resistência a antibióticos e quimioterápicos, estudos hidrobiológicos na Baía da Guanabara e controle de sua poluição.

Entidade participante: FOC.

##### ● Amostragem da Qualidade do Ar

Análise da qualidade do ar na área da Grande Salvador, Pólo Petroquímico de Camaçari e distritos industriais do Estado, visando a estabelecer parâmetros que impeçam a concentração de poluentes em áreas densamente povoadas.

Entidade participante: CEPED.

#### ● Desenvolvimento de Planta Piloto para Tratamento de Efluentes Líquidos

Estudo do tratamento conjunto de efluentes industriais e esgotos sanitários das Cidades de Dias D'Ávila e Camaçari. Tratamento biológico por processos de iodo ativado em uma única estação de tratamento.

Entidade participante: CEPED.

#### ● Catalogação de Bacias Hidrográficas

Estudo de todas as bacias hidrográficas do Estado da Bahia e classificação dos cursos d'água, como subsídios à regulamentação da Lei de Proteção Ambiental.

Entidade participante: CEPED.

#### ● Levantamento Ecológico da Baía de Todos os Santos

Levantamento físico-químico, bacteriológico e biológico das águas e sedimentos da Baía de Todos os Santos; estudo das conseqüências da poluição sobre o turismo e do impacto das indústrias sobre o meio-ambiente.

Entidade participante: CEPED.

#### ● Capacitação para Fiscalização do Meio-Ambiente

O projeto visa à estruturação da parte legal do setor de fiscalização, no CEPED, como órgão executor da política de proteção ao meio-ambiente.

Entidade participante: CEPED.

#### ● Assistência Técnica para Projetos Industriais e seu Efeito sobre o Meio-Ambiente

Análise de projetos industriais, em especial no Centro Industrial de Aratu, para se evitar o agravamento da poluição, dando orientação para melhor localização e a seleção de equipamentos adequados ao controle da poluição.

Entidade participante: CEPED.

### VII.3 — HABITAÇÃO E SANEAMENTO

#### Definições de Política:

A ciência e tecnologia deverão contribuir consideravelmente para os programas nacionais de desenvolvimento social, no que diz respeito à solução de problemas urbanos gerados pela acelerada ampliação espacial das regiões metropolitanas.

Para tanto, as diretrizes estarão orientadas para os seguintes aspectos prioritários:

- definição de normas e padrões habitacionais; definição de "habitação-modelo"; alternativas tecnológicas para habitações de mais baixo custo; emprego de novos produtos de construção, testes e ensaios de materiais;

- aprimoramento das técnicas empregadas para sistemas de saneamento, atualmente dinamizadas através do Plano Nacional de Saneamento — PLANASA e implementação de estratégias dirigidas à adequação de estruturas técnico-administrativas, para melhor desempenho dos serviços científicos e tecnológicos em saneamento; participação do setor local (município) nos programas e no aumento da capacitação de recursos humanos para elaboração, construção, operação e manutenção de sistemas de saneamento; elevação do nível tecnológico nos processos atualmente utilizados para a solução de problemas de saneamento; apoio à indústria de materiais e equipamentos adequados ao sistema de saneamento.

#### Projetos Prioritários

Dispêndios Programados: Cr\$ 330 milhões, no triênio 1975/1977.

Descrição:

#### ● PROJETOS HABITACIONAIS

##### ● Tecnologia da Habitação (Materiais e Processos)

Levantamento sócio-econômico das populações pleiteantes de casa própria, visando a determinar as necessidades e aspirações da sociedade em termos de habitação; determinação das macro e microrregiões climáticas e de parâmetros para caracterização das zonas de conforto e das condições técnicas de construção de habitações regionais; criação de uma sistemática nacional de desempenho, considerando-se as peculiaridades de cada região do País; desenvolvimento de requisitos mínimos de comportamento físico dos materiais, de funcionamento dos componentes e da própria habitação.

Entidades participantes: STI-MIC/INT/outras.

● **Desenvolvimento de Capacitação para Estudos e Pesquisas em Tecnologia Habitacional**

Projeto de financiamento: de estudos e pesquisas das indústrias de materiais de construção e produção de equipamentos; de pesquisas relacionadas a: normas e especificações técnicas e padrões habitacionais; "habitação-modelo"; emprego de novos produtos de construção; testes e ensaios de materiais para suporte tecnológico do Programa Habitacional.

Entidades participantes: BNH/ABNT/IDEG/outras.

● **Alternativa Tecnológica para Habitações de Baixo Custo**

Estudos visando à identificação de novos materiais, processos e métodos construtivos, especialmente dirigidos para a solução dos problemas de habitação popular.

Entidade participante: CEPED.

● **Adaptação Tecnológica de Processos e Materiais para Construção Habitacional**

Estudo de materiais e técnicas de construção habitacional, sua adaptação às condições climáticas regionais e desenvolvimento de protótipos habitacionais.

Entidade participante: CIENTEC.

● **PROJETOS DE SANEAMENTO**

● **Tecnologia Hídrica**

O projeto objetiva o desenvolvimento tecnológico no tratamento de águas em mananciais, para abastecimento de populações.

Entidades participantes: BNH/CETESB/FEEMA/ABES.

● **Determinação de Padrões de Potabilidade de Água**

Estudos visando à determinação de melhores padrões de potabilidade de água para os sistemas de abastecimento público e de critérios sanitários para indicação dos padrões de qualidade das águas interiores, inclusive efluentes para os corpos receptores.

Entidade participante: SESP.

● **Desenvolvimento de Técnicas para Aplicação e Controle de Compostos de Fluor na Água de Consumo**

O projeto visa ao desenvolvimento de técnica simplificada de fluoretização e controle de água de consumo público, abrangendo o estudo de vários produtos químicos, equipamentos, e métodos de aplicação e controle.

Entidade participante: SESP.

● **Tecnologia de Tratamento de Esgotos**

Implantação e capacitação tecnológica de unidades-piloto de lagoas de estabilização do tipo facultativo e de lagoas de oxidação artificialmente geradas, para o desenvolvimento de técnicas de tratamento de esgotos de pequenas e médias cidades; execução de uma estação-piloto de tratamento de esgotos na Cidade Universitária, em Recife, como modelo para definição de parâmetros locais e de técnicas de processamento para melhorar a eficiência das estações existentes e aperfeiçoamento dos futuros projetos.

Entidades participantes: SUDENE/COMPESA/UFPB.

**Tratamento de Esgoto Sanitário para Aproveitamento de Efluentes para Irrigação**

O projeto procurará desenvolver tecnologia adequada às condições existentes nas zonas áridas da Região Nordeste, para aproveitamento de efluentes de sistemas de tratamento de esgotos sanitários para fins de irrigação; abrangerá, ainda, instalação-piloto de tratamento de esgotos sanitários e produção de efluentes sem risco para a saúde.

Entidade participante: SESP.

**VII.4 — SAÚDE**

**Definições de Política:**

As pesquisas no Brasil, no setor Saúde, são desenvolvidas, principalmente, nas universidades, pelo Ministério da Saúde, e, com menor ênfase, por diversos outros órgãos federais e estaduais. Estes últimos, embora seguindo a orientação mais ampla da política traçada para a área, sofrem a influência dos objetivos mais próximos das instituições a que se integram, enquanto as universidades, por sua própria constituição, estão basicamente voltadas para a pesquisa fundamental (conforme apresentado no Capítulo IX).

A pesquisa fundamental orientada e a pesquisa aplicada na área da Saúde podem ser vistas sob dois enfoques ambos de competência do Ministério da Saúde: aquela voltada para os problemas técnico-científicos rela-

cionados com o melhor conhecimento de processos mórbidos e os meios de tratá-los e controlá-los; e aquela voltada para a organização da assistência médico-sanitária e dos programas de controle de doenças das comunidades.

Para aprimoramento da realização dessas pesquisas, o Ministério da Saúde e o CNPq utilizarão os mecanismos de coordenação agora propiciados pelo Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico — SNDCT, de modo a obter, pela integração programática, que a atuação das diferentes entidades federais, estaduais e privadas, e a respectiva produção científica, contribuam direta ou indiretamente para a solução dos problemas de saúde. Esta integração será feita de modo a que se compatibilizem as tarefas de pesquisa entre os diversos tipos de instituições e se estabeleça um sistema de informações mútuas que enriqueça o trabalho de pesquisa, tanto pura como aplicada, interdependentes que são.

No período compreendido pelo II PBDCT, recursos orçamentários do Ministério da Saúde, suplementados principalmente com aportes do FNDCT, permitirão o desenvolvimento efetivo do programa de pesquisas do Ministério.

Para consecução de seus objetivos na área da produção de conhecimentos, o Ministério da Saúde melhorará sua infra-estrutura física e estabelecerá uma política adequada de recursos humanos, criando atrativos funcionais e salariais para a carreira de pesquisador e buscando, de forma integrada com as universidades, formar novas gerações de cientistas. Desta maneira poder-se-á garantir o desenvolvimento adequado da pesquisa nas áreas básicas de Ciências do Ambiente, Ciências Biológicas, Ciências da Saúde e Ciências Sociais, cuja integração multidisciplinar criará condições de formar uma forte área de pesquisa epidemiológica, com a qual se beneficiará o controle de doenças e a administração e planejamento de saúde.

Esta visão abrangente — epidemiológica — e esta, forma operacional — a pesquisa integrada, — trarão modificações à estrutura administrativa dos órgãos de pesquisa do Ministério da Saúde. Estes serão reestruturados de modo a se voltarem para o exame cotidiano e atento da realidade brasileira, integrando-se aos demais órgãos federais e estaduais de saúde, constituindo-se em laboratórios de referência, transformando-se em instituições flexíveis em todos os sentidos, onde, mesmo garantindo-se a liberdade individual do pesquisador, se orientem todos os esforços essencialmente para o exame das moléstias que afligem a massa da população brasileira.

**Projetos Prioritários**

Despêndios Programados: Cr\$ 336 milhões, no triênio 1975/1977.

Descrição:

● **EQUACIONAMENTO DE GRANDES ENDEMIAS — I**

Desenvolvimento de estudos e pesquisas visando a equacionar e resolver os problemas referentes às grandes endemias, tais como malária, esquistossomose, doença de Chagas, peste etc., as quais, por serem típicas de regiões brasileiras, ou por já terem sido erradicadas dos países desenvolvidos, ainda apresentam aspectos desconhecidos, exigindo maior esforço de pesquisa.

Os trabalhos compreenderão:

- realização de inquéritos, para melhor definir a área de prevalência;
  - realização de inquéritos para definir os índices de prevalência e incidência;
  - estudos sobre a ecologia dos vetores e reservatórios silvestres;
  - investigação das possibilidades de controle biológico de vetores e reservatórios silvestres, objetivando reduzir o consumo de inseticidas;
  - estudos sobre a importância da moradia, alimentação e comportamento como fatores de influência na manutenção das grandes endemias;
  - aprimoramento de meios simplificados de diagnóstico;
  - investigação sobre a imunologia das grandes endemias.
- Entidade participante: FOC.

● **EQUACIONAMENTO DE GRANDES ENDEMIAS — II**

Na mesma linha de preocupação do projeto anterior, visa a fornecer alternativas ou apoio para a solução de problemas como: combate a esquistossomose, pelo desenvolvimento de novos moluscidas; obtenção de materiais e tecnologia para o combate às doenças parasitárias; análise da infestação de animais, como a cercária, para reprodução da forma hepato-esplênica da parasitose e avaliação do comprometimento da função cardíaca e as alterações estruturais observadas nos portadores da moléstia de Chagas.

Entidade participante: IPQM.

### ● PESQUISAS INTEGRADAS SOBRE DOENÇAS ENDEMICAS

Pesquisas realizadas por diversas instituições, de forma coordenada sobre as grandes endemias: esquistossomose, leishmaniose, doença de Chagas e malária, em seus variados aspectos.

Entidades participantes: CNPq/diversas.

### ● PESQUISA SOBRE DOENÇAS DE ÁREA DE PENETRAÇÃO — I

Identificação de entidades nosológicas desconhecidas ou confinadas apenas à fauna silvestre, assim como outras que ainda não constituem preocupação para os centros de estudo dos países mais desenvolvidos; incentivo aos estudos sobre enfermidades típicas de áreas de penetração recente, como leishmaniose, arboviroses, febre amarela, etc. em estreita integração com o Programa do Trópico Úmido.

Entidade prevista: MS.

### ● PESQUISAS SOBRE DOENÇAS DE ÁREA DE PENETRAÇÃO — II

Pesquisas sobre doenças de área de penetração ou patologia tropical, abrangendo: biologia, ecologia, dinâmica da população de flebotomos e barbeiros; determinação dos reservatórios e transmissores dos agentes etiológicos e fatores que condicionam a disseminação da malária oncocercose, tripanosomíase e leishmaniose; estudos relacionados com elevados índices de reações positivas à istoplasmina, determinados em inquéritos imunológicos.

Entidade participante: INPA-CNPq.

### ● DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA E CONTROLE DE IMUNIZANTES

O projeto compreende: capacitação tecnológica de entidades envolvidas com doenças transmissíveis, responsáveis por considerável morbidade e mortalidade no País e que podem ser controladas mediante vacinação em massa; aprimoramento da tecnologia de controle de vacinas bacterianas e de vírus, para aumentar a eficácia do produto posto em uso; estabelecimento de padrões de referência de atividades, e inocuidade de vacinas, para uniformização do produto a nível nacional.

Entidades participantes: Instituto de Produção de Medicamentos da FOC.

### ● PESQUISA SOBRE SAÚDE MATERNO-INFANTIL

O estudo das doenças específicas do ciclo materno-infantil consistirá na busca de novas técnicas de identificação, profilaxia e tratamento de patologias responsáveis pelos elevados índices de mortalidade materno-peri-natal e infantil, bem como pelo acentuado número de crianças portadoras de má-formação congênita e deficiências psicomotoras; pesquisa operacional, à procura de mecanismos científicos e sistematizados para a avaliação das ações de saúde e para o estabelecimento de modelos técnico-administrativos de interferência na problemática da saúde materno-infantil.

Entidade participante: FOC.

### ● PESQUISAS SOBRE DOENÇAS NÃO TRANSMISSÍVEIS

O projeto visa à realização de pesquisas sobre o câncer, as doenças cardiovasculares e alguns tipos de doenças psico-patológicas.

Entidades participantes: INCA/Divisão Nacional de Saúde Mental/IPCB.

### ● CAPACITAÇÃO PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE SAÚDE

O projeto abrange: a realização de diagnóstico de saúde; o melhor conhecimento da estrutura de morbidade e mortalidade segundo regiões, áreas urbanas e rurais; a identificação e qualificação dos fatores condicionantes do nível de saúde; estudo detalhado das formas de programação e prestação dos serviços de saúde; e, baseada na identificação de formas operacionais adequadas, a elaboração de um modelo-padrão de programação, execução e avaliação dos serviços de saúde destinados às comunidades.

Entidades participantes: SESP/outros órgãos do setor.

### ● PESQUISAS SOBRE SAÚDE OCUPACIONAL

Levantamento detalhado das condições de saúde ocupacional dos trabalhadores, em diversos setores econômicos, ramos industriais e regiões geográficas do País, para possibilitar o estudo aprofundado dos problemas ocupacionais, com vistas à melhoria das condições de trabalho, à prevenção e controle dos infortúnios e ao estabelecimento de padrões mínimos de saúde e segurança do trabalho. Abrange ainda a montagem de um Laboratório de Higiene e Toxicologia Ocupacional e outro para testes de equipamentos de higiene e segurança do trabalho.

Entidade participante: FUNDACENTRO.

### ● PESQUISA CLÍNICA EXPERIMENTAL EM AMBIENTES HIPERBÁRICOS

O projeto compreende: medida da capacidade de trabalho em ambientes hiperbáricos; definição de métodos para que se alcance um rendimento máximo e estabelecimento de padrões nacionais específicos para mergulhadores; desenvolvimento de métodos de tratamento através de oxigenoterapia hiperbárica para intoxicação por monóxido de carbono, úlceras varicosas, escaras de decúbito e outras doenças para as quais vem sendo preconizado o tratamento através de câmaras individuais.

Entidades participante: MM.

## VII.5 — ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

### Definições de Política:

A ciência e tecnologia deverão desempenhar importante papel para os programas governamentais que envolvem a nutrição, dada a significação dessa área para a promoção, preservação e restauração da saúde da população brasileira, especialmente em determinadas regiões ou faixas etárias.

Os programas de ciência e tecnologia deverão levar em conta a influência da desnutrição nos elevados coeficientes de mortalidade infantil, no comprometimento da produtividade e na desvitalização do homem brasileiro, reduzindo sua capacidade criativa e econômica.

As diretrizes básicas da ciência e tecnologia para o setor serão voltadas para:

- modificar as condições nutricionais imperantes no País;
- minorar os problemas de má nutrição de grupos prioritários (crianças de 0-6 anos, gestantes e nutrízes);
- diminuir a prevalência das enfermidades nutricionais e lograr um estado nutricional ótimo para a população.

Para desenvolver as diretrizes mencionadas, o Governo atuará, principalmente através do Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição — INAN, com as seguintes estratégias:

- dinamização do Projeto de Nutrição do Brasil, destinado a garantir os objetivos pretendidos e a desenvolver condições, instituições e capacidades requeridas para planejar e implementar as diretrizes nacionais de alimentação e nutrição;
- combinação adequada dos elementos ligados às três variáveis correlacionadas: oferta, demanda e aproveitamento biológico dos alimentos;
- melhoria das instalações e fortalecimento financeiro e técnico de instituições específicas;
- incentivo à implementação de novos projetos enquadrados nas diretrizes governamentais para a área;
- criação de base sistemática de informações e intensificação de treinamento de pessoal especializado.

### Projetos Prioritários

Despêndios Programados: Cr\$ 120 milhões, no triênio 1975/1977.

Descrição:

#### ● INQUÉRITO NUTRICIONAL

Combinação de inquérito clínico, distribuição intra-familiar de alimentos (com enfoque nos pré-escolares), e análise da atitude das mães em relação às necessidades e preferências de alimentos para esses grupos de idade, visando à formulação de políticas de nutrição, planejamento, implementação de projetos específicos e avaliação dos resultados alcançados. Servirá também para complementar o inquérito do IBGE sobre orçamentos familiares, no qual são consideradas as variáveis sócio-econômicas e o consumo total de alimentos na família.

Entidade participante: IBGE.

#### ● ELABORAÇÃO DE POLÍTICAS DE PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE ALIMENTOS ORIENTADAS NUTRICIONALMENTE

Os estudos visam a conhecer os fatores que afetam a produção, distribuição e o preço dos alimentos no Brasil, considerados de importância fundamental para orientar, com um sentido nutricional, as futuras políticas de produção, distribuição e comercialização de produtos agropecuários.

Entidade participante: INAN.

### ● PRODUÇÃO DE ALIMENTOS E MELHORIA DO ESTADO NUTRICIONAL EM ÁREAS DE BAIXA RENDA

O projeto baseia-se na extensão rural como instrumento para melhorar o estado nutricional da população rural de baixa renda, buscando o aumento da produtividade, através da implantação de sistemas de produção e a articulação com medidas de saúde relacionadas a problemas de alimentação.

Entidades participantes: EMBRATER, em articulação com a SESP e Secretarias de Saúde do Ceará e Sergipe.

### ● PROJETO INTEGRADO DE NUTRIÇÃO E SAÚDE

O projeto visa a testar um sistema de distribuição de alimentos (no programa de Saúde Materno-Infantil, já em execução), do ponto de vista de custo, operacionalidade, resultados e aplicabilidade em outras áreas. Nos primeiros dois anos, a distribuição de alimentos far-se-á de maneira centralizada, através das estruturas de saúde; nos dois últimos anos, a distribuição far-se-á através dos canais normais utilizados na venda de produtos alimentares. O projeto objetiva: introduzir enfoque nutricional, sem solução de continuidade, no Programa Materno-Infantil; reduzir a morbimortalidade do binômio mãe/filho; utilizar os conhecimentos e experiências acumulados durante sua execução na melhoria da qualidade de assistência prestada ao grupo materno-infantil; e treinar e formar pessoal de saúde em todos os níveis.

Entidades participantes: Secretaria de Saúde de Pernambuco (Encruzilhada)/SESP (Zona da Mata Sul).

### ● DESENVOLVIMENTO DE ALIMENTOS INFANTIS, SUPLEMENTOS ALIMENTARES E ALIMENTOS ENRIQUECIDOS

Desenvolvimento de alimentos adequados para a implementação de programas que irão beneficiar diretamente os grupos alvo de sua ação. Nesse sentido serão desenvolvidos novos alimentos de alto valor biológico e baixo custo, bem como o enriquecimento de alimentos já existentes, objetivando corrigir as deficiências de vitaminas A, ferro, cálcio e outros nutrientes.

Entidades participantes: ITAL/indústrias.

### ● ASSISTÊNCIA ALIMENTAR A GESTANTES E PRÉ-ESCOLARES

Estudos sobre a viabilidade de prestação, em escala nacional, de assistência alimentar a gestantes e pré-escolares, com ênfase especial à faixa de 0 a 2 anos, dependentes de segurados da Previdência Social com baixos níveis de renda, principalmente nas regiões metropolitanas.

Entidades participantes: MPAS/UNICAMP/UnB, em articulação com MS/INAN.

### ● ASSISTÊNCIA AO PRÉ-ESCOLAR NO ESTADO/OU MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Desenvolvimento de técnicas de assistência alimentar ao grupo pré-escolar de difícil acesso, incluindo a participação ativa e a conseqüente educação da mãe da criança assistida, em caráter preventivo, utilizando como base operacional a escola, em suas instalações, espaços ociosos, pessoal administrativo e técnico; e as estruturas destinadas a prover de alimentos as escolas de 1.º grau.

Entidades participantes: Escola de Saúde Pública (Departamento de Nutrição e de Medicina Preventiva) e Secretaria de Educação do Estado e/ou do Município de São Paulo.

### ● DESENVOLVIMENTO DA CAPACIDADE TÉCNICA DO INAN

Acordos com entidades nacionais e internacionais, com experiência em planejamento e avaliação de programas de nutrição, e recrutamento de consultores técnicos para assistir na identificação e análise dos problemas e definir medidas para as soluções.

Entidade participante: INAN

### ● FORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS HUMANOS

O projeto objetiva a capacitação de profissionais de diferentes disciplinas — para a equipe técnica do INAN e para os quadros dos ministérios, superintendências de desenvolvimento regional, empresas públicas ligadas ao setor agrícola, secretarias estaduais e universidades — habilitados a colaborar na formulação das futuras políticas de nutrição e a participar na elaboração, desenvolvimento e avaliação dos programas de nutrição a serem implementados nas diversas regiões do País.

Entidade participante: INAN.

## VII.6 — TECNOLOGIA EDUCACIONAL

### Definições de Política:

A recente evolução das ciências ligadas à educação, particularmente o desenvolvimento de conhecimentos científicos e tecnológicos nas áreas de planejamento e administração educacional, psicologia da aprendizagem e da instrução, bem como na área da informação e das comunicações, levam à criação de um novo conceito: a tecnologia educacional.

O Governo — através do Ministério da Educação e Cultura — procurará acionar os instrumentos necessários à dinamização da tecnologia educacional, considerando três aspectos fundamentais: o setor de pesquisa, gerador de ciência e tecnologia; o sistema de absorção, transferência e aplicação das tecnologias já existentes; e, finalmente, o sistema de produção através de técnicas, particularmente referentes a materiais didáticos.

Esses três aspectos serão desenvolvidos conjuntamente com a capacitação de recursos humanos para ciência e tecnologia própria à área educacional e com os sistemas de informação, instalação e desenvolvimento de infra-estrutura física e de equipamentos.

O objetivo da atuação nessas três frentes — ciência e tecnologia, recursos humanos e apoio — visa a acelerar o processo de inovação educacional, quer a partir de transferência de tecnologia, quer a partir da criação de normas no País.

Para implementação das diretrizes na área educacional, o Ministério da Educação e Cultura desenvolverá as seguintes estratégias:

- utilização de tecnologias que visem a auxiliar a solução do problema de qualidade e quantidade da demanda de educação;
- inovações no campo da teleeducação;
- amplo esquema de apoio, particularmente através dos programas de pós-graduação.

### Projetos Prioritários

Dispêndios Programados: Cr\$ 374 milhões, no triênio 1975/1977.

#### Descrição:

### ● DESENVOLVIMENTO DA TELEEDUCAÇÃO

O projeto visa a prover as condições de desenvolvimento e viabilização da política nacional de tecnologia educacionais, com ênfase na integração e racionalização das atividades de teleeducação.

O estudo do emprego possível de satélites para esse fim foi iniciado no INPE e esta experiência está sendo absorvida pelo PRONTEL e pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, com o correspondente desengajamento daquele Instituto.

Entidade participante: PRONTEL.

### ● NOVAS TÉCNICAS EDUCACIONAIS PARA O ENSINO SUPERIOR

Atividades de pesquisa e desenvolvimento com vistas à institucionalização de ensino de nível superior, através da utilização de métodos modernos de comunicação de massa. Prioritariamente, serão atendidas as necessidades de treinamento de professores, bem como daqueles alunos que, por motivos diversos, sobretudo de caráter geográfico, se encontram impossibilitados de uma freqüência regular ao sistema formal de ensino escolar.

Entidade participante: PRONTEL.

### ● DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIAS EDUCACIONAIS PARA O ENSINO DE 1.º E 2.º GRAUS

As atividades de pesquisa e desenvolvimento neste projeto visam a realizar profunda renovação nas metodologias educacionais, como meios capazes de promover a elevação progressiva dos padrões de qualidade do ensino, e, sobretudo, contribuir decisivamente para a melhoria de rendimento dos sistemas educacionais e para a sua adequação ao meio sócio-econômico.

Entidades participantes: DEF/DEM-MEC.

### ● DESENVOLVIMENTO DAS METODOLOGIAS EDUCACIONAIS PARA O ENSINO SUPLETIVO

Aumento da eficiência do sistema de educação supletiva através de atividades de pesquisa e desenvolvimento no campo da metodologia do ensino, bem como da análise das peculiaridades do educando e das novas tecnologias e descobertas científicas, sobretudo para a educação de adultos, para aplicações concretas através da proposição de novos métodos e técnicas de ensino.

Entidade participante: DAU-MEC.

● **DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIAS EDUCACIONAIS PARA O ENSINO SUPERIOR**

Dois propósitos caracterizam o projeto: desenvolvimento de novas metodologias educacionais para o ensino de nível superior, incorporando os recentes avanços da psicologia, da pedagogia experimental e das ciências da informação e comunicação; e adequação de tais metodologias e formas de instrução aos diversos meios sócio-econômicos existentes no País.

Entidade participante: DAU-MEC.

● **ESTIMULO A ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS**

O projeto busca assegurar continuidade ao mecanismo de apoio às atividades de estudos, pesquisa e desenvolvimento nos diversos setores da educação, incluindo experimentos que visam a fornecer subsídios para as soluções de problemas educacionais brasileiros.

Entidade participante: INEP.

● **FABRICAÇÃO NACIONAL DE EQUIPAMENTOS DE ENSINO E PESQUISA**

Dois objetivos específicos serão alcançados através deste projeto: desenvolvimento de instalações, visando à capacitação da indústria nacional de tecnologia própria, na área de equipamentos de ensino e pesquisa; e definição de tipos básicos de laboratórios de ensino e sua posterior aquisição, instalação e distribuição nas entidades de ensino superior.

Entidades participantes: PREMESU/DAU-MEC.

● **PESQUISA DE MATERIAIS DIDÁTICOS PARA ENSINO DE CIÊNCIA**

O projeto de pesquisa e desenvolvimento de materiais didáticos, já iniciado em período anterior, visa à inovação de técnicas e metodologias de ensino de ciências físicas, naturais e matemáticas, particularmente a modernização da instrução formal a nível de 1.º e 2.º graus. Os produtos esperados constituirão novos conhecimentos sobre a didática dessas disciplinas e desenvolvimento de protótipos e disseminação de novos materiais de ensino.

Entidade participante: PREMEM.

● **DESENVOLVIMENTO DA POLÍTICA NACIONAL DO LIVRO**

Disseminação, a baixo custo, de obras de autores nacionais e estrangeiros, para uso em cursos de educação formal de todos os níveis, educação permanente e, ainda, difusão da cultura dentro das normas estabelecidas pela política nacional do livro, em vigor; e a implantação e expansão dos serviços de biblioteca em todo o território nacional.

Entidade participante: INL.

● **APOIO AS ATIVIDADES DO NUTES-CLATES**

Atividades de pesquisa e desenvolvimento no setor de minicomputadores aplicados ao ensino de saúde e administração hospitalar; desenvolvimento de diversos sistemas de instrução visando ao aumento de eficiência na formação de recursos humanos para a saúde, incluindo a criação de infra-estrutura, laboratórios e centro de demonstração de recursos instrucionais, treinamento de docentes para a área de saúde e administração, introdução de inovações no sistema educacional e esquemas de treinamento de administradores de serviços de saúde.

Entidade participante: NUTES-CLATES.

## DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS PARA A PESQUISA

### DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS PARA A PESQUISA

## Parte III

### Capítulo VIII

#### Introdução VIII. 1

#### Programa de Incentivos do CNPq à Atividade Científica e de Pesquisas VIII. 2

#### Desenvolvimento Científico e Formação de Recursos Humanos VIII. 3

#### Academia Brasileira de Ciências VIII. 4

Dispêndios programados: Cr\$ 5 989 milhões no triênio 1975/1977.

#### VIII.1 — INTRODUÇÃO

O cumprimento das metas e objetivos do Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, como salientado no II PND, depende de adequado balanceamento entre a pesquisa fundamental, a pesquisa aplicada e o desenvolvimento experimental. Posto em outros termos, o desenvolvimento científico e tecnológico que se quer, demanda a criação e a expansão de um sistema integrado de ciência e tecnologia que se caracterize por atividades de pesquisas de boa qualidade em ambos os seus segmentos.

A pesquisa fundamental e o correlato desenvolvimento científico cumprem três funções de grande importância:

- cria as condições necessárias à formação e ao aprimoramento dos recursos humanos solicitados pelo Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-SNDCT e pelo sistema produtivo, em geral.

- constitui a base indispensável às atividades de pesquisa aplicada e de desenvolvimento experimental.

- assegura ao SNDCT condições para uma real contribuição ao progresso científico e tecnológico mundial.

O programa de pesquisa fundamental mantém, por força dos conceitos anteriores, estreita articulação com o programa de ensino universitário a nível de pós-graduação, e se realiza substancialmente no âmbito das instituições de ensino superior, confundindo-se desta forma com as atividades de treinamento universitário avançado.

O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq, em articulação com o Departamento de Assuntos Universitários-DAU e a CAPES, do Ministério da Educação e Cultura, com a FINEP e com o BNDE, formou Comissões Setoriais Especializadas compostas de pesquisadores brasileiros, as quais, depois de cuidadoso estudo da situação da pesquisa e do ensino pós-graduado no País, e tendo por referência o I PBDCT, elaboraram relatórios com a finalidade de oferecer subsídios para o Programa de Desenvolvimento Científico.

Em cada área selecionada trabalhou uma Comissão incumbida de indicar as linhas prioritárias de desenvolvimento das respectivas áreas e de estimar as correspondentes necessidades financeiras. O orçamento global, resultante da agregação dos dispêndios programados em cada área pelas Comissões Especializadas, indica valores da ordem de Cr\$ 6 bilhões no triênio 1975/1977 e de Cr\$ 11,2 bilhões, no quinquênio 1975/1979, ambos a preços de 1975, incluindo recursos federais, estaduais e privados, orçamentários e extraorçamentários, e recursos de outras origens. Tais estimativas de gastos significariam o cumprimento de metas que se afiguram ambiciosas, particularmente no que concerne à existência efetiva de recursos humanos na quantidade e com a qualidade requerida para a sua concretização no período de vigência do II PBDCT, sem se considerar, pois, a exequibilidade financeira do programa. Vale ressaltar que, conquanto desejável e conveniente a cooperação de cientistas e pesquisadores docentes estrangeiros, o desenvolvimento adequado e auto-sustentável da pesquisa fundamental e da pós-graduação no País só se concretizará quando baseado em contingente predominantemente composto de especialistas brasileiros. Destarte, a dimensão do programa, com o nível de qualidade exigido, será determinado, de um lado, pela disponibilidade interna de recursos humanos qualificados, e cuja formação é forçosamente lenta, e, de outro, pelo volume de recursos financeiros que será possível atribuir-lhe pelo Governo Federal e Governos Estaduais, principais financiadores de tal programa.

No que concerne ao Governo Federal, o montante de recursos que canalizará para o programa no triênio 1975/1977 é estimado em cerca de Cr\$ 4 bilhões, incluídos os aportes orçamentários e extraorçamentários do MEC, do CNPq e de mecanismos financeiros federais.

Os relatórios setoriais ou de áreas, após revisão e síntese, apresentam conclusões e recomendações de tipo geral, que se apontam a seguir, e de natureza específica, descritas mais adiante nas seções respectivas.

### ● CONTRATAÇÃO DE PROFESSORES ESTRANGEIROS E PROGRAMAS DE BOLSAS PARA ESTUDOS NO EXTERIOR

Não obstante o considerável impulso dado ao ensino de pós-graduação e à pesquisa fundamental na universidade brasileira, notadamente a partir de 1968, o número de cientistas engajados em pesquisas e na docência superior, é ainda escasso. Resulta daí, como mostra o Plano Nacional de Pós-Graduação, do Conselho Nacional de Pós-Graduação-CNPq, para o período 1975/1977, que as atuais limitações, de recursos humanos existentes no sistema universitário do País mesmo com os recursos financeiros previstos, tornam difícil atender à demanda de pesquisadores e docentes. Isto porque o ensino pós-graduado vincula-se a índices qualitativos rigorosos, não se recomendando, pois, a abertura indiscriminada de novos cursos ou o crescimento desproporcionado dos atuais.

Há então necessidade de complementação do esforço interno pela utilização de professores ou pesquisadores estrangeiros, contratados para esse fim, e pela formação de brasileiros no exterior. Prevê-se a formação e aperfeiçoamento no exterior de cerca de 700 docentes e pesquisadores, preferencialmente nos níveis de doutorado, no triênio 1975/1977, e de 1400 no quinquênio com o apoio de cerca de 7700 bolsas-ano financiadas com recursos federais, em consonância com o Plano Nacional de Pós-Graduação, no período 1975/1979.

Observe-se, aliás, que a formação de pessoal científico no exterior, a nível de doutorado, e a especialização, a nível de pós-doutorado, deve constituir um programa sistemático independente da capacidade interna de formação de tais especialistas, tendo em vista os inegáveis benefícios que o sistema oferece como resultado do intercâmbio direto e permanente de experiências com os centros científicos mais avançados do mundo. Não existe, nem se pretende, mesmo nos países mais desenvolvidos, situação de auto-suficiência nos campos da pesquisa e dos estudos para graduados.

### ● PARTICIPAÇÃO DE PROFESSORES E PESQUISADORES BRASILEIROS EM REUNIÕES CIENTÍFICAS NO PAÍS E NO EXTERIOR

O trabalho científico, dada a sua natureza, depende fundamentalmente do permanente intercâmbio entre pesquisadores.

Entre as melhores formas de implementar esse contato destacam-se as reuniões científicas (congressos, seminários, colóquios e outros) onde são apresentados, através de comunicações de trabalho de pesquisa, conferências e cursos intensivos, os mais recentes desenvolvimentos da pesquisa.

Tais reuniões oferecem ainda a oportunidade de contatos pessoais e trocas de idéias, dos quais resultam não só o desenvolvimento da pesquisa como também uma ampliação das possibilidades de vinda de cientistas estrangeiros ao Brasil e de envio de brasileiros para o exterior.

Deste modo, o atual programa contempla a conveniência de se ampliar as oportunidades de comparecimento de brasileiros em reuniões científicas no exterior, onde obrigatoriamente deverão tomar parte ativa, bem como incrementar os recursos destinados à realização de reuniões no Brasil, de modo a permitir um maior atendimento por parte de cientistas estrangeiros de alto nível. Disso, sem dúvida, resultará, dentre outras vantagens, a correta projeção do Brasil no meio científico internacional.

### ● SUPRIMENTO DE MATERIAL DE PESQUISA PARA LABORATÓRIOS

Uma das razões por que a eficiência dos laboratórios nacionais de pesquisa ainda está bem abaixo de seus equivalentes no estrangeiro é a dependência de importações de equipamentos, materiais, drogas e reagentes não disponíveis no País. O CNPq, articulado com os órgãos governamentais competentes, propará soluções que, explorando todas as possibilidades de fabricação nacional, agilizarão a sistemática de importação quando inevitável.

### ● FINANCIAMENTO DOS PROGRAMAS DE PESQUISA FUNDAMENTAL E PÓS-GRADUAÇÃO

Os programas de pós-graduação e pesquisa desenvolveram-se até o presente com excessiva dependência de recursos extraorçamentários, provindos de diversos mecanismos financeiros, para a manutenção dos quadros regulares de pesquisadores e técnicos. Esta situação apresenta inconvenientes e a implementação do Plano Nacional de Pós-Graduação proporcionará ao Governo Federal instrumentos que progressivamente suplementarão os orçamentos regulares das instituições com programas de pesquisa e pós-graduação, de modo a assegurar às entidades responsáveis pelos programas em apreço, o orçamento básico para a sua manutenção.

Especial ênfase deverá ser dada ao programa de bolsas-de-estudo no País, visando a um expressivo crescimento e estabilização do corpo discente dos cursos de pós-graduação de modo a atender à grande demanda de pessoal qualificado atualmente existente no País. Prevê-se, tendo em vista

as diretrizes indicadas naquele Plano, a formação no País de cerca de 8 700 docentes e pesquisadores, nos níveis de mestrado e doutorado, no triênio 1975/1977, e, para o quinquênio, a formação de cerca de 18 200. Para a consecução deste objetivo, o Programa contará com o estímulo de cerca de 52 000 bolsas-ano a serem custeadas com recursos federais no quinquênio 1975/1979.

Quanto à Pesquisa, além dos programas de pesquisa fundamental, serão implementados programas integrados de pesquisa centrados em problemas ou oportunidades de interesse nacional para cujas soluções a ciência e a tecnologia possam dar colaboração de relevo. São exemplos, já em andamento, os programas nas áreas de Doenças Endêmicas, de Genética e de Computação.

Cumpra ainda destacar que, aliadas aos programas integrados de pesquisa que serão implementados no quinquênio, as atividades de pesquisa fundamental contarão ainda com recursos dos mecanismos financeiros através de concessão de auxílios individuais a pesquisadores e de apoio a projetos específicos para atender a necessidades de caráter especial ou de difícil previsão para inclusão em outros programas regulares de financiamento.

## VIII.2 — PROGRAMA DE INCENTIVOS DO CNPq A ATIVIDADE CIENTÍFICA E DE PESQUISAS

O CNPq, conforme indicado no Capítulo VIII, tem três linhas básicas de atuação: coordenar a elaboração do PBDCT, acompanhar a sua execução, preparar programas setoriais de desenvolvimento científico e tecnológico e auxiliar a Secretaria de Planejamento da Presidência da República na formulação das bases e diretrizes da política nacional de ciência e tecnologia; estimular a atividade científica no País, mediante a concessão de incentivos financeiros ao pesquisador e financiamento da formação de recursos humanos para a pesquisa; e coordenar pesquisas ou executá-las por intermédio dos Institutos que lhe são subordinados.

Com a criação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, em substituição ao antigo Conselho Nacional de Pesquisas, pretende o Governo ativar a ação do CNPq nas três linhas mencionadas.

Nesta seção oferece-se descrição sucinta das iniciativas principais do CNPq que integram o II PBDCT no que concerne ao seu Programa de Pesquisas e de Incentivos à Atividade Científica.

### ● INCENTIVOS A ATIVIDADE CIENTÍFICA E DE FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS PARA A PESQUISA

O programa, sob responsabilidade direta do CNPq, tem como objetivo qualificar recursos humanos para os diversos setores da ciência e tecnologia nacionais e apoiar o pesquisador nacional em suas atividades. Prevê, para esse fim, a concessão de bolsas e auxílios que permitam ao destinatário, quer no Brasil quer no exterior, participar ou realizar atividade de:

- iniciação científica;
- cursos de pós-graduação: mestrado, doutorado;
- pós-doutorado;
- cursos de aperfeiçoamento, estágios e treinamento;
- intercâmbio e participação em simpósios, conferências e outros eventos científicos e tecnológicos;
- bolsas e auxílios a pesquisadores.

O programa será desenvolvido em consonância com o Plano Nacional de Pós-Graduação, prevendo-se um crescimento médio do número anual de bolsas concedidas pelo CNPq da ordem de 25% no período 1975/1979. São os seguintes os seus desdobramentos:

#### ● Iniciação Científica

Concessão de bolsas a estudantes ainda em nível de graduação, procurando identificar vocações e estimular a participação na pesquisa científica e tecnológica. Estima-se a concessão de 5 800 bolsas no período de 5 anos.

#### ● Mestrado e Doutorado no País

Concessão de Bolsas de mestrado e doutorado no País, em articulação com o Plano Nacional de Pós-Graduação, e complementando a ação deste através da indicação das instituições interessadas e que ofereçam tais cursos, visando a atender a áreas consideradas prioritárias para o PBDCT. Estima-se um total de 10 400 bolsas para o quinquênio.

#### ● Mestrado e Doutorado no Exterior

Concessão de bolsas de mestrado e doutorado no exterior, em áreas consideradas prioritárias, esgotadas as possibilidades de formação no País,

estimulando em muitos casos a demanda necessária para o pleno aproveitamento das bolsas oferecidas. Estima-se um total de 2.200 bolsas durante o período.

#### ● Pós-Doutorado no Exterior

Trata-se de atividade vital para a consolidação dos programas de pós-graduação e pesquisa no País, dando continuidade a pesquisas científicas e tecnológicas aqui iniciadas, assim como o estabelecimento e a ampliação de contatos com a comunidade científica mundial. Prevê-se um total de 300 bolsas no quinquênio.

#### ● Aperfeiçoamento, estágios e treinamentos no País

Compreende a concessão de bolsas que possibilitem, de acordo com critérios estabelecidos pelo CNPq, quer o aperfeiçoamento, quer a aquisição de conhecimentos científicos e tecnológicos de interesse do País. Estima-se um total de 6.300 bolsas a serem distribuídas no quinquênio.

#### ● Aperfeiçoamento, estágios e treinamento no Exterior

Concessão de bolsas para aperfeiçoamento, transferência ou aquisição de técnicas, tecnologias, processos e conhecimentos científicos em nível de pós-graduação para atender a programas e projetos prioritários, segundo critérios definidos pelo CNPq. Prevê-se um total de 800 bolsas no período.

#### ● Intercâmbio e participação em simpósios, conferências e outros eventos científico-tecnológicos

Concessão de auxílio financeiro a pesquisadores, cientistas ou tecnólogos para participarem de programa de intercâmbio e cooperação técnica ou de simpósios, conferências e outros eventos científico-tecnológicos no Brasil e no Exterior, mediante programação prévia e manifestação de interesse das entidades a que pertençam. Estima-se um total de 600 auxílios para o exterior e 1.500 para o Brasil durante o quinquênio.

#### ● Bolsas e Auxílios a Pesquisadores

Concessão de auxílio financeiro a pesquisadores e cientistas que estejam realizando trabalhos de comprovado mérito e que necessitem de complementação de recursos para concluí-los ou implementá-los. Estima-se uma distribuição no quinquênio de 8.800 bolsas a pesquisadores.

### ● ATIVIDADES DOS INSTITUTOS DO CNPq

#### ● Instituto de Matemática Pura e Aplicada — IMPA

Dadas as características especiais do Instituto de Matemática Pura e Aplicada, suas atividades e projetos estão englobados em um único programa integrado — Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Matemática e Estatística — desdobrado nos seguintes projetos prioritários:

- Atividades de pesquisa e pós-graduação
- Colóquios Brasileiros de Matemática
- Projeto Euclides
- Construção da sede do Instituto

Com a ampliação dos programas de pós-graduação em Matemática e Estatística e a implementação do intercâmbio com os diversos centros de estudos localizados no País e no Exterior, o IMPA ampliará sua contribuição para a formação no Brasil de uma equipe de matemáticos e estatísticos, capaz de garantir o funcionamento adequado dos respectivos departamentos em universidades e o exercício da pesquisa Matemática e Estatística, como atividade permanente.

No campo da pesquisa, mantida como atividade permanente do Instituto, os estudos estarão voltados para as áreas de Sistemas Dinâmicos, Geometria Diferencial, Álgebra, Análise, Estatística, Pesquisa Operacional e Economia Matemática, em nível compatível com os melhores centros internacionais.

Será estabelecido um centro de informações sobre pesquisa em Matemática e Estatística e preparada bibliografia sobre esses assuntos, com vistas à manutenção de um fluxo constante de informações para a comunidade científica do País.

Para atendimento dessa programação, torna-se necessária a construção da sede do Instituto, em terreno já adquirido, envolvendo a ampliação da atual biblioteca e a instalação de um laboratório de Estatística e Pesquisa Operacional que deverá incluir um computador de porte médio, em ligação com um centro maior.

Espera-se, nos próximos anos, que o corpo de pesquisadores do Instituto seja elevado para 60 doutores, em caráter permanente, e 80 professores visitantes/mês, por ano. A matrícula regular de alunos de pós-graduação deverá atingir o número de 200 sendo 80 para doutoramento e 120 para mestrado. Serão publicados 5 títulos de livros por ano, dentro do Projeto Euclides, sem prejuízo das atividades atuais de publicação.

#### ● Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia — INPA

Como consequência das novas atribuições do CNPq e da definição governamental com relação à ocupação e ao desenvolvimento integrados de áreas selecionadas da Amazônia Legal (POLAMAZÔNIA), nova dimensão será dada ao INPA, com o objetivo de torná-lo o núcleo central da ação do CNPq na região. Para tanto, será ampliada a sua base física de pesquisa, bem como o seu quadro de pesquisadores, medidas que serão também aplicadas ao Museu Emílio Goeldi. Tem-se por objetivo principal a criação de um sistema de coordenação de pesquisa científica e tecnológica e de informação, naquele Instituto, para oferecer ao Governo Federal dados e informações de importância para o planejamento dos investimentos públicos na infraestrutura do Trópico Úmido Brasileiro, bem como elementos que permitam orientar os investimentos privados nos polos de desenvolvimento.

Os trabalhos programados do Instituto se desenvolvem dentro dos seguintes grandes projetos:

#### ● Ampliação da base física do INPA/Museu Goeldi

Para se colocar em condições de cooperar efetivamente na viabilização do POLAMAZÔNIA, a base física do INPA será ampliada com a construção de novos laboratórios, estufas, casas de vegetação, residência funcional para pesquisadores e compra de equipamentos para os laboratórios que deverão ser instalados. Está incluída no programa a construção de um Centro de Tecnologia de Madeira, bem como a modernização e reequipamento dos laboratórios de pesquisa do Museu Goeldi.

#### ● Pesquisas Florestais

Os processos biológicos envolvidos na reciclagem de nutrientes nas florestas tropicais úmidas estão ainda por serem devidamente esclarecidos. Sabendo-se de antemão que a fertilidade dos solos tropicais é bastante baixa, esforços serão concentrados nos estudos de pedobiologia, associados aos de química e física dos solos. Atuando como atividades complementares serão desenvolvidos estudos de botânica, entomologia e conhecimento do ambiente que, integrados, fornecerão o suporte científico para o manejo florestal com rendimento auto-sustentado.

#### ● Desenvolvimento da pesca na Amazônia Ocidental

A variada e abundante fauna ictiológica da Amazônia, que se constitui em enorme potencial pesqueiro depende, em grande parte, dos lagos de várzeas. A crescente atividade de pesca nos lagos, vem promovendo um decréscimo de espécies, algumas já em vias de extinção. O programa tem por objetivo a obtenção de informações sobre a biologia e ecologia do peixe-boi e outros peixes economicamente importantes, estudos integrados de limnologia e o desenvolvimento de técnicas de piscicultura, com vistas a fornecer elementos para a instalação de projetos industriais de exploração pesqueira.

#### ● Patologia Tropical

A colonização e o desenvolvimento da Amazônia está colocando o homem em contato com uma série de moléstias, quase sempre parasitárias. Esses parasitas fazem parte do ecossistema florestal, onde apresentam geralmente ciclos mais ou menos complexos entre pequenos mamíferos ou outros animais chamados "reservatórios" e artrópodos (geralmente insetos hematófagos) considerados os "vetores". O impacto do homem na floresta conduz à fuga ou extinção, na área, dos "reservatórios". Os vetores encontram substitutos nos animais domésticos, e tornam-se às vezes mais comuns do que eram na floresta original.

O programa de patologia tropical estará concentrado no aspecto preventivo das moléstias parasitárias, promovendo estudos sobre a ecologia dos "reservatórios" e "vetores".

#### ● Sistemas de Produção Agrícola

A introdução na Amazônia da agricultura tradicional, em termos de monocultura, poderá acarretar grande perda de nutrientes do solo que, regra geral, já é pobre. O objetivo do programa é determinar, em ação articulada com a EMBRAPA quais as melhores combinações de vegetais, e eventualmente animais, que poderão ser explorados de forma integrada, com a finalidade de manter a constante reciclagem de nutrientes e o uso contínuo dos solos tropicais.

#### ● Instituto de Pesquisas Espaciais — INPE

Os trabalhos do Instituto, já descritos em parte no Capítulo III, compreendem os seguintes projetos:

#### ● Levantamento de recursos terrestres

Aquisição, processamento, interpretação e análise de dados obtidos através de satélites da série ERTS, estando incluídos no projeto levantamentos suborbitais e os testes de campo para verificação final de resultados. O projeto será desenvolvido em colaboração com órgãos de diversos ministérios e estará voltado para a viabilização do Programa de Polos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia, do Programa de Áreas Integradas do Nordeste, do Programa Especial de Desenvolvimento do Pantanal e do Programa Especial de Desenvolvimento da Região Geoeconômica de Brasília.

Através de técnicas avançadas de levantamento tem-se por objetivo o reconhecimento preciso das potencialidades e limitações de extensas áreas do território nacional.

● Pesquisa Fundamental/Aplicada e Pós-Graduação

Prosseguimento dos projetos de pesquisa e aperfeiçoamento de recursos humanos, em geodésia espacial, meteorologia, geofísica, astrofísica, como iniciativa própria ou em associação com órgãos de diversos ministérios. Ênfase será dada: ao estabelecimento de estações fixas para observação por satélite; ao aproveitamento das imagens do Satélite ERTS-I para fins cartográficos; ao desenvolvimento de modelos para previsão numérica do tempo; aos estudos de geomagnetismo; à influência dos fenômenos solares na radiação cósmica e à formação de pessoal competente na metodologia de abordagem global de problemas.

Esses projetos se desdobram nos seguintes subprojetos:

— Levantamento de recursos terrestres, compreendendo: levantamentos na Amazônia; levantamentos no Pantanal; levantamentos no Nordeste; e levantamentos no Cerrado.

— Pesquisa Fundamental Aplicada e Pós-Graduação, nas áreas de Meteorologia e Geodésia Espacial.

Dentre as atividades que deverão ser desenvolvidas, com o uso de técnicas espaciais, e em colaboração com diferentes órgãos da esfera federal, destacam-se os levantamentos de recursos naturais nas áreas de mineralogia, hidrologia, recursos florestais, oceanografia, inventário agrícola, bem como comunicações com emprego de satélites. Estas atividades serão orientadas para o cumprimento da política de integração nacional prevista no II PND, especialmente com relação ao enfoque governamental no desenvolvimento de áreas integradas e no sentido de permitir o uso racional e contínuo dos recursos naturais renováveis.

● Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação — IBBD

Com o fortalecimento da Rede Brasileira de Comunicação Científica e Tecnológica, o IBBD colocará à disposição da comunidade científica os recursos bibliográficos de aproximadamente 1 000 centros existentes no País.

No campo de levantamentos, as atividades do IBBD estarão concentradas na bibliometria, avaliando o potencial científico e tecnológico brasileiro em termos de produto.

Com o desenvolvimento do curso de pós-graduação em Ciência da Informação, o IBBD espera formar, nos próximos anos, cerca de 80 mestres, capazes de integrar o movimento internacional de pesquisa e de desenvolver, no País, infra-estrutura adequada aos programas governamentais.

● CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO DESENVOLVIMENTO NACIONAL

O CNPq, em conjunto com a FINEP, dará início à ampla programação de pesquisas de natureza histórica e sócio-econômica, sobre o papel da Ciência e da Tecnologia no Desenvolvimento Nacional. O programa tem como objetivo investigar e precisar, numa perspectiva de longo prazo, as relações de causa e efeito entre o desenvolvimento científico e econômico, em escala internacional, a atividade científica no País e o processo histórico de desenvolvimento da economia e da sociedade brasileiras.

Os levantamentos preliminares indicam a conveniência da associação aos programas de diversas instituições nacionais, notadamente: MEC (Departamento de Assuntos Culturais, Biblioteca Nacional e Museu Nacional); Ministério da Justiça (Arquivo Nacional); SEPLAN (INPES-IPEA e IBGE); e Academia Brasileira de Ciências.

Durante o ano de 1975, o CNPq definirá os termos de referência do programa em epígrafe. O CNPq orientará e supervisionará o programa, delegando-se sua administração à FINEP.

O programa terá dois componentes principais:

● desenvolvimento das pesquisas propriamente ditas, segundo os termos de referência aprovados;

● apoio a projetos específicos de salvaguarda do acervo histórico brasileiro, aí compreendidas as atividades ligadas ao registro, recuperação e tratamento da documentação e da informação pertinentes, bem como a formação do pessoal técnico especializado. Neste particular, será sobretudo importante a cooperação do CNPq/FINEP com o Departamento de Assuntos Culturais (DAC-MEC), a Biblioteca Nacional, o Museu Nacional e o Arquivo Nacional, não só na definição de investimentos, da responsabilidade e interesse das mencionadas instituições, como ainda na fixação de diretrizes comuns de ação quanto a este aspecto especial do programa.

VIII.3 — DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS

As Comissões Especializadas organizadas pelo CNPq, como assinalado anteriormente, fizeram recomendações para o desenvolvimento das ciências básicas aplicadas no País. A realização dos programas propostos resultará não só no fortalecimento dos centros científicos nacionais como ainda na formação de recursos humanos para a atividade de pesquisa. As proposições abrangem o quinquênio 1975/1979.

A síntese de tais programas, depois de revistos pela Comissão de Coordenação CNPq/CAPES/DAU-MEC/FINEP/BNDE, apresentada em continuação, obedece ao esquema abaixo:

● Ciências Exatas e da Natureza

- Matemática
- Ciências da Computação
- Física
- Astronomia
- Química
- Geociências
- Biociências
- Oceanografia
- Ecologia

● Ciências da Saúde

● Ciências da Engenharia

● Ciências Agropecuárias

- Agronomia
- Florestas
- Alimentos

● Ciências Sociais e Humanas

- Educação
- Economia
- Administração
- Ciências Sociais: Outros Ramos

● Urbanismo e Arquitetura

● CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA

● Matemática

A atividade de pesquisa matemática no Brasil, embora ainda de pequena dimensão, registra nos últimos anos alto nível de desenvolvimento, com qualidade científica de padrão internacional.

A área da Geometria e Topologia apresenta, no momento, um maior volume de atividades, especialmente em Sistemas Dinâmicos, seguida pela Análise e, com menor intensidade, por Matemática Aplicada, Álgebra e Probabilidade e Estatística. Estas atividades são desenvolvidas junto às seguintes instituições: IMPA-CNPq; IME-USP; ICMSC-USP; PUC-RJ; UnB, UFRJ; UNICAMP; UFCE; UFPE; UFMG e se distribuem pelas seguintes linhas:

● Álgebra: Álgebra Comutativa; Geometria Algébrica; Teoria dos Grupos e Anéis; Lógica, Conjuntos, Fundamentos;

● Análise: Análise Funcional Não-Linear; Aproximação Ponderada; Equações Diferenciais; Funcionais Ordinárias e Parciais; Holomorfia; Distribuição e Espaços Vetoriais Topológicos; Operadores e Integração;

● Geometria e Topologia: Sistemas Dinâmicos; Singularidade e Teoria das Catástrofes; Geometria Diferencial; Folheações; Topologia das Variedades; Topologia Algébrica;

● Probabilidade e Estatística: Processos Estocásticos e Séries Temporais; Análise Sequencial; Planejamento de Experimentos;

● Matemática Aplicada: Equações Diferenciais, Análise Numérica, Física Matemática.

A falta de pessoal qualificado nos diversos níveis constitui a principal deficiência da área. O número de doutores é da ordem de 140 em todo o País, enquanto que o de mestres está por volta de 250. Estima-se que para atender às necessidades mínimas do sistema universitário dever-se-á acrescentar cerca de 1 000 mestres e 450 doutores ao sistema, quer pelo aperfeiçoamento dos docentes existentes, quer pela formação de novos docentes. Este fato é agravado pela tendência de aumento anual do corpo discente sem o correspondente crescimento da formação de professores qualificados.

Nos últimos três anos têm-se formado, em média, 50 mestres e 10 doutores por ano. O programa proposto recomenda a formação, ao final do quinquênio 1975/1979, de cerca de 200 mestres por ano, como objetivo viável. Quanto a doutores, calcula-se como conveniente a agregação de 60 doutores/ano, boa parte dos quais ainda formados no exterior. Isto porque, por um lado, a capacidade interna não dará para alcançar este número no final

do quinquênio, com a manutenção da qualidade, e, por outro, a diversificação de treinamento por áreas com o conseqüente fortalecimento daquelas mais carentes, como é o caso de Estatística Matemática e Matemática Aplicada, só poderá ser obtida mediante a conjugação da formação de especialistas brasileiros em universidades estrangeiras com a contratação de matemáticos estrangeiros.

#### ● Ciência da Computação

Trata-se de um setor relativamente novo, quer no Brasil quer no mundo, e que vem apresentando os maiores índices de desenvolvimento nos últimos anos. As atuais tendências levam a prever como viável a manutenção no quinquênio 1975/1979 do mesmo ritmo de crescimento.

A área ainda está bastante carente de recursos humanos, contando as principais instituições do País com 43 doutores e 66 mestres, atuando na pesquisa e pós-graduação.

Dentre as instituições desta área destacam-se pela atividade de pesquisa e pela disponibilidade de equipamentos e de recursos humanos: PUC-RJ, UFRJ e USP. Além destas, também desenvolvem pesquisas significativas a UFMG, a UFPB, a UFRGS, o ITA, o CI-IBGE e o SERPRO. Vários centros novos estão em fase de desenvolvimento.

Uma indicação da distribuição dos esforços poderia ser colocada indicando-se que em "hardware" concentram-se a UFRJ, UFRGS, USP e SERPRO, e em "software" a UFRJ, a UFMG, UFRGS, USP, PUC-RJ, CI-IBGE e SERPRO.

Além das áreas citadas acima, uma substancial atividade de pesquisa tem sido desenvolvida nas seguintes direções:

- Aspectos Numéricos da Computação (UFRJ, USP, UFPB, UFRGS, ITA, PUC-RJ e CI-IBGE);
- Teoria da Computação (UFRJ, USP e PUC-RJ);
- Sistema de Aquisição de Dados em Laboratório (UFRGS e USP);
- Desenvolvimento de Sistemas Iterativos (UFRJ, UFRGS, USP e SERPRO);
- Aplicação de Teleprocessamento (UFRGS e USP);
- Sistemas de Gerência de Arquivos (UFRGS, CI-IBGE e SERPRO).

Destacam-se na área de aplicação, as atividades do CI-IBGE e SERPRO no campo da Administração. O CI-IBGE tem dado ênfase na utilização da computação para as pesquisas no campo das Ciências Sociais, notadamente aquelas de relevo para o planejamento econômico e social.

Prevê-se, durante o próximo quinquênio, o desenvolvimento das técnicas de computação, visando a acumular os conhecimentos necessários à implantação de uma indústria de computadores brasileira, de fundamental importância para o desenvolvimento e menor dependência tecnológica do País. Dentro desta orientação pretende-se:

- que as instituições de ensino e pesquisa sejam utilizadas para criar "know-how" próprio em computação, com vistas a transferi-lo para a indústria brasileira de equipamentos digitais e serviços de computação;
- que a indústria, especialmente a DIGIBRAS e suas associadas, como agente incorporador da tecnologia nacional ao processo produtivo, se disponha a utilizar-se cada vez mais das instituições de ensino e pesquisa nacionais como fontes fornecedoras de tecnologia.

Neste contexto deverão ser incrementadas linhas de trabalho nos setores de Mecânica Fina para Construção de Equipamentos Periféricos de Computadores, de Produção de Componentes Eletrônicos (circuitos integrados) e de Desenvolvimento de Programas de Aplicação.

Cumpra finalmente salientar o Programa Nacional de Centros de Informática (PICI), coordenado por um grupo de trabalho instituído pela CAPRE com a participação de representantes do BNDE, CNPq e FINEP. Esse Programa visa garantir a infra-estrutura de máquinas indispensáveis para o suporte de projetos de pesquisa e de formação de recursos humanos, adquirindo novos equipamentos e remanejando aqueles já existentes, como a conseqüente otimização da aplicação de recursos financeiros e transferência de conhecimento entre instituições.

#### ● Física

A principal característica da Física, no País, no momento atual, é a diversificação de interesses e de centros de pesquisa. Tal característica foi alcançada porque o número de pesquisadores, embora muito pequeno para atender às necessidades, já é substancial em termos do panorama científico brasileiro: cerca de 330 doutores e 260 mestres.

Os campos de atuação em pesquisa cobrem hoje quase três dezenas de tópicos, destacando-se a Física Nuclear, Física Atômica e Molecular, Física de Partículas e Campos, a Física da Matéria Condensada (em variadíssimas modalidades como Física do Estado Sólido, Cristalografia, Criogenia, Física das Superfícies e Dispositivos Semicondutores), a Relatividade e Cosmologia, Ótica Moderna e Plasmas, além de várias interfaces com outras áreas como Biofísica, Astrofísica, Geofísica, Química, Meteorologia.

Merecem também destaque as atividades no campo da instrumentação e nas técnicas de ensino da Física. As atividades nessas diferentes áreas não se realizam todas, é evidente, com a mesma intensidade e há ainda muitas lacunas importantes a serem preenchidas.

Quanto à descentralização geográfica trata-se de uma característica que deve não apenas ser preservada mas estimulada para melhor atender às necessidades regionais em recursos humanos. As principais instituições em que se desenvolvem atividades de pesquisa e cursos de pós-graduação nesta área são as seguintes: UFRJ, UFRGS, UFMG, UFBA, UFPE, UnB, IF-USP, IFQSC-USP, PUC-RJ, IFT, CBPF e INPE-CNPq. Pesquisas são também realizadas na UFC, IEA, IEN, ITA, UFPB, UFRGN, UFGO, UFSCAR, UFRP, UEM e NEPEC. Vários grupos experimentais estão consolidados em torno de importantes laboratórios que abrigam aparelhagem de excelente qualidade.

Apesar desses pontos positivos ainda é grande a carência de físicos para atender às necessidades mínimas do ensino superior e da pesquisa no País. Do pessoal científico com nível de doutor 80% estão concentrados em onze centros apenas. Levando em conta que é preciso atender no ensino superior cerca de 100.000 alunos-disciplina-ano no campo de física e que esse atendimento deve ser realizado por pessoas que tenham, no mínimo, o grau de mestre, verifica-se a necessidade de atingir-se, até 1979, um total de pelo menos 700 doutores e 1.500 mestres. Além da demanda específica de físicos no ensino superior há que atender a premente necessidade de pessoal no ensino de segundo grau e para fazer face às crescentes solicitações de físicos para outros ramos das ciências e para a indústria.

Prevê-se uma entrada de novos alunos em 1975 nos cursos de pós-graduação da ordem de 260 no mestrado e 35 no doutorado no País, bem como a saída de 20 novos candidatos para doutorado no exterior. Apesar da carência de mestres e doutores em física no País e da relativa morosidade com que vêm sendo formados (90 mestres e 24 doutores formados no País em 1974 e 14 novos doutores regressando do exterior no mesmo ano), dada a natureza específica dessa formação, não se pretende de modo algum facilitar a obtenção desses graus com a abertura indiscriminada de novos cursos ou com a massificação dos atuais julgando-se imprescindível a manutenção dos bons padrões que atualmente vigoram, em média, na física brasileira.

Assegurar-se-á, pois, a continuidade de programas a longo prazo bem como o desenvolvimento de projetos especiais e/ou a implementação de novos grupos e linhas de pesquisa sem prejuízo do apoio às áreas onde o Brasil já atingiu nível de competição internacional ou um potencial tal que este nível esteja próximo de ser alcançado.

#### ● Astronomia

A moderna astronomia brasileira praticamente teve seu início durante o Ano Geofísico Internacional (1957/1958). Desde então, vários centros de pesquisas se organizaram e estão produzindo trabalhos científicos ao nível de instituições congêneres estrangeiras de tradição. Entretanto, há ainda um reduzido número de doutores-pesquisadores e carência de recursos experimentais.

As linhas de pesquisa que vêm apresentando maior concentração de pessoal e as respectivas instituições que as desenvolvem são: Astronomia Fundamental (IAG e ON), Astronomia Dinâmica (IAG e ITA), Astrofísica Estelar e do Meio Interestelar (IAG, CRAAM, ON, UFRGS), Astrofísica de Altas Energias e Extragalácticas (IAG, CRAAM), Física Solar (CRAAM) e Instrumentação (Radioastronomia) (CRAAM), Astronomia Ótica (ON) e Serviço da Hora (ON, IAG).

Atualmente há 27 doutores-pesquisadores e 18 mestres, todos em regime de tempo integral, e o número de alunos de mestrado e doutorado é de cerca de 60, concentrando-se, porém, quase que exclusivamente na área de São Paulo. O trabalho iniciado na IAG há dois anos, deverá tornar preponderante aquela instituição como centro de formação de pessoal para o sistema. O IAG responderá, em 1975 e nos anos imediatamente subsequentes, com 70% ou mais dos mestrados e doutoramentos concluídos.

Considerando os programas de formação mediante bolsas de estudo no País e no exterior, ao ritmo atual, não se poderia alcançar a meta desejada de 100 mestres e doutores até 1979. Dessa forma, prevê-se substancial expansão do programa de bolsas no País e no exterior e ainda a implantação de um núcleo de pesquisadores de alto nível no Observatório Nacional, o que habilitará aquela instituição a um início imediato de atividades de pós-graduação. Paralelamente, continuar-se-á o aparelhamento dos observatórios. Atualmente os recursos materiais principais já instalados compreendem: círculo meridiano (IAG), radiotelescópio para ondas milimétricas e polarímetro solar de microondas (CRAAM); astrolábio de Danjon (IAG); laboratórios de medidas de propagação VLF (CRAAM); laboratório de medidas de propriedades óticas de aerossóis (IAG); laboratórios de hora e comparação de relógios (ON, IAG). Além destes, existem vários telescópios pequenos (ITA, IAG, UFMG, UFRGS).

A prioridade maior do setor é a instalação, sob a responsabilidade do Observatório Nacional, do Observatório Astrofísico Brasileiro. O OAB estará

equipado de um telescópio de 1,60m e um espectrógrafo Coudé, que serão utilizados por todas as instituições brasileiras de pesquisa astronômica. Outras prioridades são: periferia do telescópio de 1,60m (ON); laboratório de ótica (IAG); laboratório de ondas milimétricas (CRAAM); periferia do radiotelescópio de 13,7m (CRAAM); telescópio astrométrico (IAG) e telescópios fotométricos.

#### ● Química

A Química apresenta uma demanda interna de pessoal qualificado não apenas no setor de ensino e pesquisa como também no industrial.

No momento, o País conta com vários centros desenvolvendo pesquisas em vinculação com programas pós-graduados, inclusive a nível de doutorado. Destacam-se o IQ-USP e UFRJ (IQ, CPPN e NUMA), mas também vêm atuando com bastante intensidade: a UFMG, a UNICAMP, o IME, a PUC-RJ e ainda a UnB, o IFQSC-USP e a UFBA.

Atualmente conta-se, nas instituições universitárias que têm cursos de pós-graduação em funcionamento regular ou em vias de implantação efetiva, com 167 doutores desenvolvendo pesquisas, e 140 mestres, boa parte dos quais engajados em programas de doutorado. Embora as instituições brasileiras tenham capacidade para aumentar razoavelmente seu número de alunos pós-graduados, não é provável que a formação média de doutores no próximo triênio seja superior a 50 por ano, tendo em vista as atuais matrículas e o tempo de duração do curso. Já a formação anual de mestres deverá crescer dos atuais 130 previstos para 1975 para cerca de 200 em 1977, e, no final do quinquênio, deverá atender às necessidades básicas de pesquisa e ensino avançado no âmbito universitário.

Durante o quinquênio será dada ênfase à política já existente de promover a vinda ao Brasil de elementos estrangeiros qualificados, a ser conduzida criteriosamente, e ainda de enviar brasileiros para se doutorarem em centros de qualidade indiscutível no exterior. Tal política visa a suprir o déficit citado de pessoal nacional, mantendo mais atuantes os centros, facilitando a implantação de novas linhas de pesquisas e ao mesmo tempo evitando-se pressão excessiva para a produção de doutores no País, a qual poderá influir negativamente na qualidade de seu preparo.

As principais linhas de pesquisa consideradas para efeito de conveniência expositória, dentro de grandes áreas, são relacionadas a seguir, com indicação dos centros onde estão sendo desenvolvidas preponderantemente em conexão com os programas de estudos pós-graduados:

● **Química Orgânica** — Produtos Naturais; Síntese e Reatividade de Compostos Orgânicos; Fotoquímica; Polímeros Naturais e Sintéticos; Mecanismos de Reações Orgânicas; Química do Xisto.

Centros com pesquisa preponderante neste setor: IQ-USP, UFMG, UNICAMP, IME, UFRJ e UnB.

● **Físico-Química** — Estrutura e Dinâmica Atômica e Molecular; Cinética Eletroquímica; Química Nuclear; Química Teórica.

As principais instituições com pesquisas neste setor são: IQ-USP (com participação do IEA), UFMG, UNICAMP, IFQSC-USP e IME.

● **Química Analítica** — Métodos de Separação; Detecção e Determinação de Constituintes de Baixo Teor; Estudos Eletroanalíticos; Aplicações (minérios, poluentes de águas, gases, produtos agropecuários e industriais).

Destacam-se nesta direção os seguintes centros: IQ-USP (com participação do IEA), PUC-RJ e UFBA.

● **Química Inorgânica** — Compostos de Coordenação, principalmente de elementos de transição e lantanídeos (envolvendo: síntese, estrutura, reatividade, mecanismos de reação, aplicações analíticas e industriais); síntese de compostos inorgânicos não-metálicos.

Centros onde esta pesquisa é feita em maior intensidade: IQ-USP, UNICAMP e UFMG.

Finalmente, o programa contempla a necessidade de se dar especial atenção a algumas instituições que estão iniciando suas atividades de pesquisa e ensino de pós-graduação e que virão reforçar o contingente atual, principalmente no que diz respeito à formação de recursos humanos. Incluem-se nesta categoria, entre outras, a UFC, a UFPE, algumas Faculdades do Estado de São Paulo, bem como centros do sul do País.

#### ● Geociências

O levantamento relativo às Geociências engloba as áreas de Geologia, Geofísica, Meteorologia, Geografia Física e Geodésia as quais apresentam graus diversos de desenvolvimento tanto em termos de ensino como de pesquisa.

Enquanto para Geologia e Geografia Física alguma pesquisa já era feita antes da década de 70, a Meteorologia começou a formar alunos a nível de graduação há apenas alguns anos, e a Geofísica e Geodésia, desenvolvidas apenas a nível de pós-graduação, formaram seus primeiros mestres a partir de 1970.

A pós-graduação foi implantada no setor de Geologia, a partir de 1968, na UFRGS, USP e UFRJ, e posteriormente na UFBA, UFPE e começa agora na UnB. A partir de 1969, se iniciaram cursos onde a meta era a formação em Geofísica na UFBA e em 1973 na UFPA; disciplinas de Geofísica dentro do contexto de Geologia eram e são ministradas na UFRJ, UnB e USP.

A Meteorologia não iniciou, ainda, a pós-graduação em âmbito universitário, havendo apenas um curso a nível de pós-graduação no INPE-CNPq.

A Geografia Física tem tido desenvolvimento, também nos últimos anos, na UFBA, UFRJ, e USP. Existem grupos menores, realizando pesquisas em outras instituições.

A Geodésia vem sendo bem desenvolvida, a partir de 1971, na UFPR, iniciando-se na USP em 1973.

Atualmente, no conjunto de cursos, são apresentadas as seguintes estimativas:

SETORES	MATRICULADOS	N.º DE FORMANDOS POR ANO	
		Mestres	Doutores
Geologia	150	40	5
Geofísica	60	15	—
Geografia Física	30	5	1
Geodésia	25	12	—

Levando-se em conta o número de cursos de graduação existentes, a demanda de mestres pode ser estimada como: 200 em Geologia, 50 em Geofísica, 300 em Geografia Física, 150 em Geodésia.

Como os formandos não vão necessariamente para o ensino, e para campos como a Geologia, Geofísica, Geodésia há um mercado favorável tanto em órgãos do governo como na indústria, a estimativa acima pode ser no mínimo dobrada, no que diz respeito a estes campos.

Estão envolvidos no ensino e na pesquisa 115 doutores e 44 mestres, atendendo a um corpo docente de 35 doutorandos, 68 mestrandos e cerca de 4 000 graduandos.

Há ainda um grande número de áreas e linhas de pesquisa a serem desenvolvidas e implantadas.

Entre as que devem ser desenvolvidas destacam-se: Mineralogia (geral), Mineralogia Ótica, Cristalografia, Geociência (pura e aplicada), Gêneros de Jazidas, Sedimentologia, Prospecção Mineral, Geologia de Engenharia, Geofísica Aplicada, Geofísica Acadêmica, Geografia Física e Geodésia.

A serem implantadas a curto prazo, indicam-se as seguintes áreas: Geologia Ambiental, Geomatemática, Geologia Marinha, Economia Mineral e Meteorologia.

Considerando como projetos de caráter geral e de importância para o País, tanto no que diz respeito à pesquisa básica como à aplicada, destacam-se os projetos: Geodinâmica, Correlação Geológica; Estudos sobre a formação de solos tropicais; Estudo sobre fertilizantes naturais e Reconhecimento da Plataforma.

#### ● Biociências

O setor de Biociências é um dos mais ativos no Brasil quer no campo da pesquisa científica quer no do ensino de pós-graduação. Prevê-se uma expansão considerável deste setor no quinquênio, em relação direta à capacidade das instituições de renovar seus equipamentos e pessoal técnico, e, sobretudo, de contar com eficiente sistema de manutenção de serviços e suprimento de materiais de consumo, e peças e acessórios de aparelhos. De tal forma evoluiu a metodologia empregada na pesquisa e ensino no setor de Biociências que somente aquelas instituições dotadas de infraestrutura necessária à atualização constante de métodos poderão operar em regime competitivo com suas congêneres de outros países. Não é de estranhar, assim, que mais da metade das instituições ativas na pesquisa científica no setor de Biociências esteja situado no Estado de São Paulo e no Estado do Rio de Janeiro.

Considerando um grupo de instituições selecionadas nas diversas especialidades do setor Biociências, nota-se que a distribuição de docentes-pesquisadores é muito variável por especialidade. Para um total de 250 professores em Bioquímica e Biofísica existem apenas 85 professores em Zoologia. Prevê-se, tendo em vista a atual capacidade de pessoal qualificado nas diversas instituições, a ampliação do corpo docente em 85 novos professores (mestres e doutores) nas especialidades Histologia, Anatomia e Patologia; 135 em Bioquímica e Biofísica; 114 em Botânica; e 88 em Microbiologia, Imunologia e Parasitologia. Além da capacidade normal de formação de pessoal das instituições, será dada ênfase à contratação

de pessoal estrangeiro para a rápida ampliação dos quadros de docentes-pesquisadores em especialidades mais carentes de recursos humanos.

Devido ao considerável progresso das Biociências nos últimos dez anos, torna-se necessário acompanhar o desenvolvimento científico deste setor de modo regular e o mais completo possível. Como providência importante, serão selecionadas bibliotecas operando no setor Biociências, nos grandes centros culturais do País, para constituírem uma rede racional de informação e intercâmbio de documentos.

No que toca ao intercâmbio de pesquisadores e entre centros de pesquisa, serão estimulados os convênios e acordos entre departamentos no País e departamentos no exterior para efeito de projetos conjuntos, estágios de treinamento avançado e contratação de especialistas estrangeiros.

Com relação à expansão dos diversos subsectores das Biociências, considera-se como meta no quinquênio a aproximação das percentagens globais de recursos para os seguintes valores: 13,5% para cada um dos 2 subsectores Histologia-Anatomia-Patologia e Microbiologia-Imunologia-Parasitologia; 13% para o subsector Genético, 12% para cada um dos subsectores Botânica, Zoologia e Farmacologia-Fisiologia e 24% para Bioquímica-Biofísica.

Dever-se-á cuidar, no quinquênio, de reforçar o desenvolvimento de especialidades para as quais existe número muito restrito de instituições operando efetivamente em pesquisa científica e ensino pós-graduado. Desta forma, as especialidades da Biofísica, Imunologia e Parasitologia deverão ser estimuladas no sentido da ampliação do número de centros de formação de pessoal qualificado.

Outros subsectores devem ser desenvolvidos, preferentemente, pelo reforço à instituição já em operação, mas que não abranjam especialidades fundamentais ou encontrem sérias dificuldades no recrutamento de pessoal qualificado. Em particular será considerado o desenvolvimento da Zoologia e da Botânica, incluindo a modernização de museus de zoologia e estímulo a programas de estudo de ecologia animal e vegetal.

Entre as instituições selecionadas para executar, no quinquênio, os programas de pesquisas e pós-graduação na área de Biociência, destacam-se por subsectores:

— Histologia-Anatomia e Patologia (H,A,P) — UFRJ (H,P), EPM (H,A), USP (A), FMRP-USP (A,H), UFMG (H,A,P), UFF (P), UFRGS (A), UFBA (P);

— Farmacologia e Fisiologia (FA,FI) — EPM (FA,FI), FMRP-USP (FA,FI), UFRJ (FA), UNICAMP (FA), UFRGS (FA), UFPE (FI), USP (FI), UFMG (FI), UFCE (FA);

— Genética — IAC, ESALQ, USP, FFCL-SJRP, UFRGS, FMRP-USP, UFBA, UnB, UFPR, UNICAMP, IBU;

— Zoologia — IB-UFRJ, MN-UFRJ, IB-USP, MZ-USP, UFPR;

— Bioquímica e Biofísica (BQ,BF) — FMRP-USP (BQ), UFPR (BQ), USP (BQ), EPM (BQ,BF), UFRJ (BQ,BF), UFMG (BQ), UFPE (BQ), UFCE (BQ), UnB (BQ,BF);

— Botânica — USP, IBSP, INPA, UFRPE, MN-UFRJ, UFV, UFRGS, IB-UFRJ, UFPE, UnB;

— Microbiologia, Imunologia e Parasitologia (M,I,P) — UFRJ (M), EPM (M,I), UFMG (M,P), UERJ (M), UnB (M,P), USP (I), UNICAMP (I), IPEACS (M).

As seguintes linhas de pesquisa em desenvolvimento são as que mais se destacam por subsectores das Biociências:

— Histologia, Anatomia e Patologia: desenvolvimento do sistema nervoso; histoquímica de órgãos e sistemas; patologia das parasitoses e viroses;

— Farmacologia e Fisiologia: interações de drogas com sistemas biológicos; estudos dos receptores farmacológicos; farmacologia de produtos naturais; fisiologia e bioquímica da contração muscular; controle neuroendócrino; fisiologia renal e do sistema cardiovascular;

— Genética: genética, evolução e ecologia de insetos; genética de melhoramento de pastagens nativas e gado bovino; genética humana; genética molecular e de microorganismos; significado evolutivo do polimorfismo genético; ação gênica e a variabilidade cromossômica;

— Zoologia: sistemática, morfologia e ecologia animal;

— Bioquímica e Biofísica: bioquímica da diferenciação celular e do desenvolvimento; conformação e propriedades ligantes de receptores e biopolímeros; química e bioquímica de polissacarídeos; biofísica das radiações; biofísica do sistema nervoso; biofísica molecular;

— Botânica: sistemática, morfologia, palinologia e ultraestrutura vegetal; fisiologia e bioquímica do crescimento e desenvolvimento vegetal;

— Microbiologia, Imunologia e Parasitologia: herança extracromossômica em microorganismos; microflora dos solos brasileiros; bioquímica e fisiologia das estruturas microbianas, tripanosomatídeos e ação da quimioterapia, biologia de planorbídeos e da esquistossomose; quimioterapia das doenças parasitárias; imunidade celular, arbovírus e arboviroses.

Recomenda-se ainda a concentração de recursos na pesquisa científica interdisciplinar de modo que vários grupos de especialistas possam contribuir para a solução de problemas relevantes à saúde pública, como por exemplo a doença de Chagas, as endemias rurais e a esquistossomose; ou à agricultura e pecuária, como por exemplo a seleção e melhoramento de espécies animais e vegetais ou o diagnóstico e aumento da fertilidade de determinados solos e culturas.

#### ● Oceanografia

A Oceanografia abrange um conjunto de disciplinas interrelacionadas podendo ser dividida em subsectores, de acordo com a natureza dos fenômenos a serem estudados.

Seu desenvolvimento é relativamente recente e suas atividades são ainda bastante restritas no Brasil.

Nas principais instituições conta-se com cerca de 25 doutores e 20 mestres, envolvidos na pesquisa e no ensino superior, ressaltando-se pelos trabalhos desenvolvidos, bem como pelos recursos materiais e humanos, as seguintes: Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (IO-USP); Laboratório de Ciências do Mar da Universidade Federal do Ceará (LABOMAR); Laboratório de Ciências do Mar da Universidade Federal de Pernambuco (LACIMAR); Centro de Estudos de Geologia Costeira e Oceânica, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (CECO); Instituto de Pesca da Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo (IPESP).

A distribuição das linhas de pesquisa existentes nas instituições acima mencionadas, de acordo com os diversos subsectores da Oceanografia, é a seguinte: Oceanografia Física (IO-USP e LACIMAR); Oceanografia Química (IO-USP e LACIMAR); Oceanografia Geológica (IO-USP, LACIMAR, LABOMAR e CECO); Oceanografia Biológica (IO-USP, LACIMAR, LABOMAR e IPESP); Oceanografia Pesqueira (IO-USP, LACIMAR, LABOMAR e IPESP).

Dentre as atividades de pesquisa podem ser destacados alguns projetos, devido a sua amplitude e caráter integrado, como o Programa Plurianual Brasileiro de Pesquisas do Mar — PPBPM, do qual participam praticamente todas as instituições de pesquisa marinha do País, e o projeto para exploração e o uso racional do ambiente marinho, do IO-USP.

Durante o quinquênio deverá ser implementado o programa de pós-graduação, atualmente de pequenas dimensões e restrito ao nível de mestrado, em cursos ministrados pelo IO-USP, nos subsectores de Oceanografia Biológica e Física, e pelo CECO na subárea de Oceanografia Geológica.

Outras instituições não situadas no âmbito do ensino superior irão cooperar no desenvolvimento de pesquisas oceanográficas, conforme descrito no capítulo III — Desenvolvimento de Novas Tecnologias: Recursos do Mar.

#### ● Ecologia

A implementação das novas descobertas científicas e técnicas na indústria, agricultura, transportes e seu uso para fins domésticos, impõe o consumo crescente dos recursos naturais — matéria prima e energia — nas áreas em expansão. Como consequência, as regiões ou áreas industriais mais evoluídas assumem progressivamente aspectos novos: mudanças de clima, distúrbios das águas interiores, da composição atmosférica, da cobertura vegetal, do solo e da fauna. Isso resultaram movimentos visando à preservação da natureza, hoje referidos como de "Conservação do Ambiente".

Assim, a aplicação dos princípios ecológicos leva a decisões que conduzem a esquemas produtivos e estáveis, tanto na atividade agropecuária quanto no setor florestal, bem como no aproveitamento de cursos d'água e lagos naturais e artificiais. Desse modo, a abordagem racional leva a empreendimentos economicamente mais estáveis, e não sujeitos aos decréscimos de rendimento que normalmente ocorrem quando na utilização dos recursos não são considerados parâmetros ecológicos, como a riqueza do solo, microclima da área e a influência destes sobre as plantas, animais e seres humanos presentes ou a serem estabelecidos na região.

Um dos fatores principais, responsável pelo desequilíbrio ecológico, vem sendo a poluição, em seus múltiplos aspectos. Por "poluição" pode-se designar toda matéria ou energia que, introduzida pelo homem no ambiente, torna-se prejudicial, de maneira direta ou indireta, para a saúde ou para uso adequado dos recursos naturais. Outra conceituação é que uma substância pode ser considerada poluidora quando está em quantidade errada no lugar errado ou no tempo errado.

Cursos de pós-graduação em Ecologia vêm sendo ministrados há alguns anos na Universidade de São Paulo, nos Departamentos de Botânica e Zoologia, entre outros. Mais recentemente, a Escola de Engenharia de São Carlos, em colaboração com a Universidade Federal de São Carlos, criou um núcleo de Pesquisas Ecológicas, e na Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo instituiu-se um curso em nível de pós-graduação, especialmente sobre controle de poluição ambiental.

Por último, surge um curso de pós-graduação em Ecologia, a ser implantado na Universidade de Brasília, dedicado também à realização de pesquisas ecológicas na região do Cerrado.

### ● CIÊNCIAS DA SAÚDE

Os programas de pesquisa nos diversos subsectores das Ciências da Saúde são em número muito deficiente considerando a distribuição regional e as especialidades. Na Medicina — aquela que melhor se desenvolveu no setor Ciências da Saúde — para três programas de bom nível em Cardiologia, existe apenas um programa em Ortopedia e Traumatologia e um em Endocrinologia e Metabolismo. Outros exemplos podem ser citados para demonstrar a heterogeneidade no desenvolvimento das diversas especialidades, não considerando a já esperada heterogeneidade regional.

A análise do setor Ciências da Saúde indica que apenas 15% do pessoal qualificado trabalha em regime de tempo integral. Tal fato constitui-se em sério entrave ao desenvolvimento da pesquisa e pós-graduação nesta área.

Alguns subsectores da área Ciência da Saúde permanecem em estágio muito preliminar, atendendo apenas, e com dificuldade, o próprio ensino profissional. O número de instituições de pesquisa, exceto as da área de Medicina, é muito restrito, não atendendo à demanda para a formação de pessoal qualificado.

A Enfermagem em especial apresenta-se em estágio crítico: a relação médico/enfermeiro é alta e deve ser invertida, a exemplo do que ocorre em países mais adiantados, com serviço hospitalar modelo. A insuficiência numérica de enfermeiros graduados reflete-se igualmente na pesquisa e pós-graduação em Enfermagem. Maiores investimentos deverão, pois, ser feitos para modificar a presente situação da Enfermagem no Brasil.

Com relação à Odontologia e Farmácia, devido à escassez de projetos de pesquisa de mérito, deverão ser promovidos encontros com especialistas para definição dos subsectores e elaborados planos de ação para melhor favorecer o seu desenvolvimento.

A Nutrição, devido à importância social intrínseca, deverá merecer especial atenção no quinquênio. Considerando que Nutrição não pode ser analisada isoladamente e sim dentro de um conjunto interdisciplinar onde gravitem igualmente sociólogos, estatísticos, economistas e técnicos industriais e de agricultura, somente um trabalho integrado, sob coordenação superior, poderá contribuir para o progresso deste subsector no campo de pesquisa científica e ensino de pós-graduação.

A Saúde Pública está ainda muito incipiente no campo de pesquisa e de pós-graduação. A abertura de pólos de desenvolvimento em regiões até agora pouco exploradas, como a Amazônia, pode trazer problemas sanitários que devem ser estudados no subsector de Saúde Pública. Para a sua expansão deverão ser criados cursos de Mestrado, vinculando escolas de Saúde Pública e de Administração, com a concentração da pesquisa nos sistemas de prestação de serviços de saúde, análise de custo-benefício, organização de assistência médica.

As seguintes instituições foram selecionadas nas áreas das Ciências da Saúde como aquelas onde existe pesquisa e pós-graduação:

- Medicina: UFRJ, UFRGS, UFMG, UnB, FMRP-USP, PUC-RJ, IBPEGE-SP, UFBA, USP, EPM;
- Saúde Pública: USP, IPCB-RJ;
- Nutrição: UFPE, UnB;
- Odontologia: USP, UFRGS, FOB-USP;
- Enfermagem: UFRJ, USP;
- Farmácia: UFRGS, UFSM, UFMG.

Devem ser estimulados no quinquênio os projetos visando à criação e desenvolvimento de Centros de Medicina Tropical para estudos de epidemiologia das principais doenças endêmicas no Brasil.

Igualmente serão estimulados os projetos em campo de Medicina tais como: alergia e imunopatologia; carboidratos e radioimuno-ensaios; doenças renais e nefrologia experimental; patologia e patogenia da esquistossomose mansônica; hemodinâmica e estudo clínico da doença de Chagas; imunopatologia de doenças tropicais; estudo do sistema cininógeno-cininogênina-cininas; fisiopatologia do diabete e outras doenças do metabolismo.

### ● CIÊNCIAS DA ENGENHARIA

A pesquisa fundamental e a pós-graduação em Engenharia começaram no Brasil, de maneira sistemática, em princípios da década de 1960, através de iniciativas do ITA-CTA e da COPPE-UFRJ, esta vindo posteriormente a se transformar na maior instituição de pós-graduação em Engenharia da América Latina. Desde então foram formados mais de 1000 mestres e cerca de 20 doutores nas instituições brasileiras.

Desde os setores mais tradicionais — Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica — até os de especialização mais recente — Engenharia Naval, Engenharia Aeroespacial e Engenharia Nuclear — passando pelas menos tradicionais, no País — Engenharia Metalúrgica e de Materiais, Engenharia Química e Engenharia de Produção — desenvolve-se uma capa-

citação científica e tecnológica que, embora ainda insuficiente, fornece uma base razoável para o cumprimento dos programas a serem implementados no período 1975/1979.

Levando-se em conta o número de professores-orientadores no total desses centros — doutores e pesquisadores com nível equivalente e comprovada experiência (mais de 200) — a capacidade instalada de formação de mestres é superior a 600 mestres/ano. Nessas condições e em conformidade com a orientação fixada pelo CNPq, a criação de novos centros não será, em geral, estimulada, fortalecendo-se, de preferência, o desempenho qualitativo dos centros existentes, o doutorado dos docentes com grau de mestre e oferecendo oportunidades de intercâmbio científico fértil a docentes com grau de doutor através de estágios bem estruturados em centros de conceito internacional em suas respectivas linhas de pesquisa.

Recomenda-se acelerar o programa de formação de doutores na área de Engenharia de modo que se tenha cerca de 500 pesquisadores com grau de doutor em atividade no fim do período.

Tal meta poderá ser atingida mediante esforço conjugado pelo doutoramento em Engenharia no exterior e no País, apoiado por instituições governamentais (CAPES, CNPq, entre outras) bem como Ministérios e empresas públicas diretamente interessados.

Vale ressaltar que a realização de estudos e de pesquisas no exterior como ação complementar ao doutorado em centros nacionais, constitui medida de grande valia pela contribuição que representa em termos de atualização de conhecimentos específicos e de familiarização com novos métodos de pesquisa em desenvolvimento nos principais centros estrangeiros de Engenharia.

#### ● Engenharia Civil

Contando com um bom número de centros, sete dos quais já reconhecidos e/ou credenciados, a pesquisa e pós-graduação em Engenharia Civil estará orientada ao desenvolvimento de programas cobrindo os subsectores seguintes:

- Estruturas: aplicação de computadores ao Cálculo Estrutural, no comportamento de estruturas de concreto, de estruturas metálicas, na análise experimental de estruturas e na ação do vento;
- Geotecnia: estudos de solos lateríticos e sedimentares, mecânica dos pavimentos, estabilização de solos e maciços rochosos, estabilidade de taludes e aterros;
- Recursos Hídricos: aplicação de modelos matemáticos computacionais à solução de problemas hidráulicos, estudos sobre o uso e a conservação de recursos hídricos e execução de modelos reduzidos em hidráulica;
- Construção: pesquisas sobre a industrialização da construção, no sentido mais amplo, incluindo industrialização de escolas e campus universitários, e de habitações e a pré-fabricação, com vistas à racionalização e otimização de processos construtivos;
- Transportes: pesquisas com ênfase nas superestruturas rodoviária e ferroviária, na fixação de parâmetros sobre análise da capacidade de vias na normalização ferroviária e rodoviária;
- Ambiental: pesquisas sobre controle da poluição do ar e água, tratamento de resíduos industriais, saneamento e ecologia aplicada em geral.

No intuito de viabilizar programas de pesquisas e de formação de recursos humanos nos subsectores mencionados, um esforço considerável deverá ser empreendido para elevar o número atual de doutores (60) a um total adequado às necessidades e à importância do setor.

São os seguintes os centros onde serão realizados os projetos de pesquisa associados ao ensino pós-graduação em Engenharia Civil: COPPE-UFRJ, EESC-USP, EE-UFRGS, EP-USP, IPH-UFRGS, PUC-RJ, UFPB, IME, EE-UFMG, EE-UFPE, UFF, UFSCAR.

#### ● Engenharia de Produção

Apesar do extraordinário contingente de alunos que nos últimos anos vêm procurando a pós-graduação neste setor, o número de centros existentes (5) não chega a ser elevado. Do mesmo modo, o número de doutores e pesquisadores é modesto (menos de 30), o que revela a necessidade de formação de recursos humanos a fim de promover o desenvolvimento de subsectores carentes.

Aos numerosos e importantes aspectos científicos e práticos interessando à Pesquisa Operacional, ao Planejamento Urbano e Local e à Administração e Gerência, vêm juntar-se recentemente a necessidade nacional de pessoal qualificado em Engenharia do Produto e em Transportes. O caráter interdisciplinar de vários dos campos abordados em Engenharia de Produção, reunindo Desenho Industrial e Ergonomia, Mecânica e Ciências dos Materiais, a Arquitetura e Matemática, torna necessária a formação de grupos multidisciplinares com vistas à realização de investigações científicas e tecnológicas de qualidade.

As seguintes unidades constituirão o núcleo básico das pesquisas no setor: COPPE-UFRJ, UFSC, PUC-RJ, EP-USP, IME, UFMG, UFES.

#### ● Engenharia Mecânica

Setor muito afetado pela evasão de professores e pesquisadores para empresas públicas e privadas, necessitará desenvolver, em paralelo, recursos humanos e pesquisas, nos seus diferentes subsectores, no período 1975/1979. Ênfase especial estará sendo dada em:

- Fluidos e Calor: pesquisas fundamentais em termodinâmica (ex.: ciclos termodinâmicos em acumuladores de energia solar), transferência de massa e calor e escoamento compressível;

- Sólidos: métodos computacionais em mecânica dos sólidos, especialmente dinâmica dos meios contínuos e termoelasticidade;

- Termotécnica: estudos sobre o aproveitamento de fontes não-convencionais de energia;

- Projeto Mecânico: determinação de características estruturais de máquinas e principalmente desenvolvimento em projeto e dimensionamento de órgãos de máquinas, motores e equipamentos;

- Processo: estudos fundamentais sobre processos industriais (ex.: usinagem e conformação mecânica);

- Materiais: estudos integrados com o subsector de sólidos e em colaboração com departamentos de Metalurgia (Metalurgia Física).

Através de um programa de estímulo à absorção de doutores em Engenharia Mecânica pelas instituições de pesquisa fundamental e pós-graduação, procurar-se-á aumentar as possibilidades de investigação científico-tecnológica e a formação de mestres e doutores para o mercado de trabalho nacional.

As instituições participantes do setor são: CT-UFSC, COPPE-UFRJ, PUC-RJ, ITA-CTA, EESC-USP, UNICAMP, EP-USP, EFEI, IME, UnB.

#### ● Engenharia Elétrica e Eletrônica

Apesar de ser o setor com maior número de centros reconhecidos ou credenciados (10), a insuficiência de recursos humanos é ainda grande. Por conseguinte, programas de trabalho permitindo o desenvolvimento dos subsectores de Sistemas de Potência e Telecomunicações — os mais carentes no momento — deverão reduzir substancialmente a insuficiência de pesquisadores nesses campos. Ao mesmo tempo, os grupos atuantes em Eletrônica (Semicondutores, Filmes Finos e Grossos, Circuitos Digitais e Analógicos) terão reforçadas suas atividades de pesquisa e formação de recursos humanos.

Como o número de doutores-pesquisadores não atinge ainda a 40, será ampliado o programa de doutorado em centros escolhidos, em particular nos subsectores mencionados.

As seguintes instituições participarão no esforço de pesquisa fundamental e pós-graduação nos próximos anos: UNICAMP, IME, COPPE-UFRJ, ITA, EP-USP, PUC-RJ, CCT-UFPA, UFSC, EESC-USP, EFEI, UnB, UFPE.

#### ● Engenharia Química

Contando com três centros e um experimentado corpo de pesquisadores incluindo mais de 30 doutores, o setor deverá ampliar a sua capacidade instalada em recursos humanos e materiais a fim de participar, juntamente com outros setores, do esforço nacional de enfrentar mudanças substanciais no panorama mundial de oferta de matérias-primas através do encontro de alternativas adequadas às condições e necessidades nacionais.

Neste sentido estudos básicos sobre xisto, carvão, hidrogênio e processos termoquímicos constituem objetivos oportunos.

As pesquisas concentradas sobre Fundamentos (Termodinâmica, Cinética e Catálise, Fenômenos e Transporte), Processos e Operações (Operações e Processos Unitários, Reatores Químicos) e Desenvolvimento e Projetos, exigirão um contínuo esforço de formação de pessoal, embora este setor já tenha formado, no País, cerca de 150 mestres.

As instituições de ensino e pesquisa a conduzirem tais trabalhos são: COPPE-UFRJ, EP-USP, EQ-UFRJ.

#### ● Engenharia Metalúrgica e de Materiais

Contando com cinco centros indicados e/ou credenciados, o setor produziu até agora mais de 80 mestres. Existindo porém menos de 40 profissionais com grau de doutor dedicados à pesquisa e ao ensino, mister se faz intensificar a formação de mestres e doutores (no exterior e no País).

A extensão territorial do Brasil e as suas riquezas minerais, já identificadas, exigirão uma atenção especial para o desenvolvimento dos seguintes subsectores:

- Metalurgia Extrativa: pesquisa sobre o tratamento de Minérios, Hidrometalurgia e Pirometalurgia de metais não-ferrosos e ferrosos, permitindo um conhecimento aprofundado das características e mecanismos de transformação físico-química e estruturais de matérias-primas ocorrentes no País;

- Metalurgia de Transformação: estudos sistemáticos sobre problemas de Conformação Mecânica, Lingotamento Contínuo, Metalurgia do Pó, Soldagem e Fundições;

- Metalurgia Física: investigações sobre Propriedades dos Materiais, associados a Tratamentos Térmicos e Mecânicos, aspectos da Corrosão e técnicas de Controle; em particular, o desenvolvimento de ligas utilizando metais abundantes no País (Al, Fe, Nb) constitui campo fértil para pesquisas pela possibilidade que oferecem de substituição de materiais mais caros ou importados utilizados em determinadas aplicações (construção mecânica, petroquímica, construção civil, construção naval);

- Materiais Não-Metálicos: polímeros, materiais cerâmicos e materiais conjugados deverão receber do setor tratamento especial no que diz respeito ao processamento e à transformação desses materiais, visando ao seu uso na fabricação de peças e componentes estruturais em engenharia.

A importância da Engenharia Metalúrgica e de Materiais para o desenvolvimento da Siderurgia e da Metalurgia de Não-Ferrosos, setores de base de economia, recomenda a duplicação no período 1975/1979 do número de doutores-pesquisadores no País.

As instituições de pesquisa que participarão do esforço setorial são: COPPE-UFRJ, IME, EE-UFMG, EP-USP, PUC-RJ, EESC-USP, EE-UFRGS, EEMM-UFOP, UFSCAR.

#### ● Engenharia Naval

Com apenas dois centros reconhecidos, e um pequeno número de mestres formados no País, o setor deverá acompanhar o desenvolvimento programado da construção naval através da realização de pesquisas básicas e da preparação de recursos humanos. Recomenda-se a preparação de técnicos no exterior ao nível de doutorado.

Embora todos os subsectores sejam ainda carentes de desenvolvimento no País, deve-se ressaltar Transportes Marítimos e Projeto do Navio como aqueles que deverão receber impulso relativamente maior nos próximos anos.

As instituições de pesquisa que operam no País no setor são: COPPE-UFRJ, NDPN (EP-USP, IPT, ETCNM).

#### ● Engenharia Nuclear

Com a criação da NUCLEBRAS, as quatro instituições de pesquisa fundamental e pós-graduação existentes terão seus programas de formação de recursos humanos (mestres) estimulados a fim de atender às necessidades caracterizadas pela empresa. Paralelamente, pesquisas básicas e aplicadas cobrindo diferentes subsectores — Física de Reatores, Materiais e Reprocessamento de Combustíveis — serão dinamizadas através dos grupos de pesquisadores (com mestrado, em geral) trabalhando nas quatro instituições referidas adiante.

A carência de doutores no setor (não mais que 15) recomenda sério esforço de doutoramento no exterior, de modo que se tenha ao fim do período 1975/1979 pelo menos duplicado o atual número e que se possa iniciar a década de 1980 com um número mínimo de profissionais brasileiros em condições de conduzir programas científicos que ofereçam suporte adequado ao programa previsto para a década.

As instituições com atividades de pesquisa em Engenharia Nuclear são: COPPE-UFRJ (Convênio com o IEN), UFMG (Convênio com o IPR), USP e IEA (associados) e IME.

#### ● Engenharia Aeroespacial

Com as dimensões territoriais do Brasil e a experiência vitoriosa da EMBRAER, a pesquisa fundamental e a pós-graduação nesse setor possuem duas fortes motivações. Tratando-se, ao mesmo tempo, de setor multidisciplinar, a formação de recursos humanos deve levar em conta as necessidades específicas dos subsectores, no programa de doutoramento a ser efetuado no período de 1975/1979. Assim é que o total atual de 6 doutores-pesquisadores deverá ser ampliado juntamente com a atração de maiores contingentes de alunos para os programas de mestrado existentes.

Estudos básicos em Aerodinâmica, Transporte Aéreo, Propulsão Aeroespacial, entre outros subsectores, deverão ser intensificados, não só no ITA como em departamentos de outras instituições brasileiras, que não oferecem porém a especialidade Engenharia Aeroespacial propriamente dita.

As instituições de pesquisa que deverão participar diretamente no setor são: ITA-CTA, EESC-USP.

### ● Engenharia Biomédica

Tratando-se de setor recentemente implantado, mesmo em países desenvolvidos, mas de considerável importância pela associação estreita que estabelece entre a medicina e as ciências de engenharia, mister se faz apoiar o desenvolvimento de grupos de pesquisa básica e aplicada, no País. Paralelamente, programas de formação de recursos humanos em Engenharia Biomédica deverão ser estimulados.

Instituições de pesquisa que deverão participar desse esforço incluem: COPPE-UFRJ, USP.

### ● CIÊNCIAS AGROPECUÁRIAS

#### ● Agronomia

Sob este título geral, consideram-se as várias áreas ligadas à produção agropecuária. Devido a razões de organização prática, foi dado tratamento especial, em separado, às áreas de Zootecnia e Medicina Veterinária. As demais áreas serão consideradas em conjunto, a seguir.

Existem, atuando em pesquisa e pós-graduação em Fitotecnia, Fitopatologia, Parasitologia Agrícola, Agroclimatologia, Ciência do Solo, Engenharia Agrícola e Ciências Sociais Aplicadas à Agricultura, 479 professores permanentes, quase todos em regime de tempo integral, entre eles, 187 mestres e 178 doutores-pesquisadores.

Os subsectores e as linhas principais do ensino pós-graduado e de pesquisa são:

- Fitotecnia: olericultura, fruticultura, plantas de lavoura extensiva e melhoramento e práticas culturais;
- Fitopatologia: vírus, bactérias, fungos e nematóides;
- Parasitologia Agrícola: insetos, ácaros e outras pragas de plantas cultivadas e bioecologia e controle;
- Agroclimatologia: meteorologia agrícola, ecologia de plantas cultivadas e zoneamento agroclimatológico;
- Ciências do Solo: gênese, classificação, física, química, microbiologia e fertilidade do solo;
- Engenharia Agrícola: máquinas e implementos agrícolas, construções rurais, armazenagem, irrigação e drenagem, conservação do solo, processamento e beneficiamento de produtos agrícolas;
- Ciências Sociais Aplicadas à Agricultura: economia rural, difusão e adoção de inovações tecnológicas, políticas de desenvolvimento econômico etc.

São as seguintes as principais instituições envolvidas no programa: Universidade Federal de Viçosa, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Universidade Federal do Ceará, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Universidade de Brasília, Universidade Federal de Santa Maria, Universidade Federal de Pelotas e Escola Superior de Agricultura de Lavras.

#### ● Zootecnia e Medicina Veterinária

O Brasil é um país com grande contingente de animais domésticos sobretudo das espécies produtoras de carne e leite, daí a importância da Zootecnia e da Medicina Veterinária.

O treinamento pós-graduado em Zootecnia está sendo desenvolvido precariamente em oito instituições, contando com 56 professores com nível de doutorado e 29 com nível de mestrado.

As linhas principais de pesquisa em Zootecnia são:

- Ecologia: elementos e fatores climáticos, reações fisiológicas de adaptação, etologia e ecossistemas;
- Nutrição e Alimentação: ruminantes, monogásticos, exigências nutricionais, avaliação de alimentos e conservação de alimentos;
- Pastagens e Forragicultura: avaliação, produção e conservação de forragens, manejo e consorciação de pastagens, fisiologia de plantas forrageiras e melhoramento de plantas forrageiras;
- Genética e Melhoramento Animal: genética de populações, melhoramento dos animais domésticos;
- Produção Animal: reprodução, criação, manejo e instalações e economia de produção animal.

Nota-se um relativo desenvolvimento nos setores das doenças infecciosas e parasitárias e a necessidade de melhores linhas de pesquisa em setores de grande importância, como reprodução, patologia, inspeção e tecnologia dos produtos de origem animal e da própria Medicina Veterinária Preventiva.

As atividades específicas, na área de Veterinária, que devem merecer atenção especial são:

- Patologia Animal: histopatologia, ornitopatologia, oncologia, patologia clínica;

— Reprodução: melhoria genética dos rebanhos, aumento dos índices de fecundidade e desfrute, controle e prevenção das doenças da esfera reprodutiva;

— Clínica: atendimento individual para animais de valor zootécnico elevado;

— Parasitologia e Doenças Parasitárias: protozoologia, entomologia, helmintologia e acarologia;

— Veterinária Preventiva: epidemiologia das doenças dos animais e sua correlação com a saúde pública.

As principais instituições participantes dos programas de Zootecnia e de Veterinária são: Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, Universidade Federal de Viçosa, Escola Superior de Agricultura de Lavras, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas de Botucatu, São Paulo, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Universidade Federal de Santa Maria, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e Escola de Veterinária da Universidade Federal Fluminense.

#### ● Florestas

As atividades de ensino e pesquisa florestais são relativamente recentes no País. As ciências florestais no Brasil foram institucionalizadas com a criação, em 1960, da Escola Nacional de Florestas, na Universidade Federal de Viçosa. Atualmente, além dessa Universidade as principais instituições, na área florestal, são: a Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, a Escola de Florestas da Universidade Federal do Paraná e a Universidade Federal de Santa Maria. Trabalham nestas instituições apenas 67 pesquisadores (59 em regime de tempo integral), sendo que entre eles contam-se 11 doutores, 34 mestres e 19 mestrandos. Prevê-se para o ano de 1979 o aumento do número total de docentes e pesquisadores para 154.

As linhas prioritárias de pesquisas propostas são:

- Silvicultura: ecologia e fisiologia florestal, dendrologia, florestamento e reflorestamento, melhoramento florestal e métodos de silvicultura;
- Manejo: economia florestal, fotointerpretação e sensoriamento remoto e inventários florestais;
- Tecnologia de Produtos Florestais: processamento de madeira e produtos florestais, tecnologia de celulose e papel e tecnologia de outros produtos florestais;
- Recursos Naturais Renováveis: administração de áreas de fauna silvestre; administração de bacias hidrográficas.

Somente a Universidade Federal do Paraná oferece no País um curso de pós-graduação, a nível de mestrado, em florestas, conferindo o grau de mestre em Engenharia Florestal, com três opções: Manejo Florestal, Silvicultura e Tecnologia da Madeira. A Escola Superior de Florestas da Universidade Federal de Viçosa e a Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz estão instituindo cursos de pós-graduação em Florestas.

Durante o quinquênio será implantado um Curso Superior de Florestas na Região Amazônica, junto à Universidade do Amazonas-UAM.

#### ● Alimentos

Tradicionalmente, as pesquisas sobre alimentos e nutrição no Brasil foram desenvolvidas pelas Faculdades de Medicina, Farmácia, Higiene e Saúde Pública, destacando-se entre elas INUPPE, FBA-USP, DN-FSP-USP, IN-UFRJ, IQ-UFRJ etc., enquanto as pesquisas tecnológicas de alimentos surgiram como derivação especializada das cadeiras de Tecnologia das Escolas de Agronomia do País: a ESALQ, em São Paulo, a UFV, em Minas Gerais, e a UFRJ no Estado do Rio de Janeiro. No setor de nutrição, as atividades desenvolvidas pelas faculdades acima citadas, inclusive a Faculdade de Higiene-USP, que atua na área de pré-escolar e a Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, proporcionaram maior conscientização do problema pelo Governo Federal, o que o levou a criar o INAN. Um grande impulso foi dado na área de tecnologia com a criação do ITAL em Campinas e com o desenvolvimento do PLANITA (Plano Integrado de Tecnologia de Alimentos).

Para atender à demanda de docentes e pesquisadores em alimentos, funcionam, atualmente, quatro cursos de pós-graduação, existindo, também, cerca de 15 grupos espalhados pelo País que realizam pesquisas fundamentais. As universidades dispõem de 206 pesquisadores trabalhando na área sendo 181 em regime de tempo integral; dentre eles 38 são doutores, 40 mestres e 44 mestrandos.

As linhas de pesquisas que se destacam, segundo as respectivas áreas, são:

- Bromatologia ou Ciência dos Alimentos: valor nutritivo dos alimentos, alimentos protéicos, componentes minerais dos alimentos, vitaminas, alimentos calóricos e toxicidade em alimentos;
- Nutrição: diagnóstico de estados nutricionais, dietas e cardápios, desnutrição e desenvolvimento fisiológico e levantamentos alimentares;

— Tecnologia e Engenharia de Alimentos: tecnologia de produtos de origem animal, tecnologia de produtos de origem vegetal, conservação de alimentos, aditivos, aproveitamento de subprodutos, enriquecimento de alimentos, equipamentos e embalagens.

Programa-se no triênio promover o desenvolvimento do ICTA-UFRGS, da INUFPE e do DTA-UFRJ com especialização em Tecnologia de Alimentos e do DTA-UFV e DN-FMRP-USP, com especialização, respectivamente, em Tecnologia de Alimentos, Ciência de Alimentos e Nutrição.

As principais instituições participantes do programa são: Instituto de Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco-INUFPE, Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo-FCT-USP, Faculdade de Tecnologia de Alimentos da Universidade Estadual de Campinas-FTA-UNICAMP, Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro-FM-UFRJ, Instituto de Tecnologia de Alimentos da Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo-ITAL, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, da Universidade de São Paulo-ESALQ-USP, Instituto de Ciências e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul-ICTA-UFRGS, Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo-FSP-USP, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo-FMRP-USP, Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília-FCS-UnB, Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro-IQ-UFRJ, Instituto de Tecnologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro-IT-UFRRJ, Escola Superior de Agricultura da Universidade Federal de Viçosa-ESA-UFV, Escola Paulista de Medicina-EPM, Escola Superior de Lavras-ESAL, Instituto de Nutrição da Universidade Federal do Rio de Janeiro-INUFRJ, Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará-CCA-UFCE, Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria-CCR-UFSM, Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia-EN-UFBA e Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas da Fundação Universidade do Rio Grande-CCET-UFRG.

## ● CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS

### ● Educação

Os programas de pesquisa e pós-graduação na área de Educação no Brasil tiveram origem em iniciativas pioneiras de determinadas instituições com expansão maior somente a partir de 1970, embora já em 1965 se implantasse o primeiro curso ao nível de mestrado no País. A pesquisa em Educação, porém, é bem anterior ao advento dos cursos de pós-graduação ainda que os esforços, à época, tenham sido fragmentários.

No que tange à pós-graduação, atualmente, dos quatorze cursos existentes, quatro já foram credenciados pelo CFE ao nível de mestrado. Não há, no momento, curso de doutoramento organizado segundo as normas do CFE. As áreas de concentração englobam: planejamento educacional e administração educacional e escolar, metodologia de ensino e psicologia da educação. Duas instituições somente fazem pesquisa e não mantêm cursos de pós-graduação: em escala nacional, o INEP (MEC) e, em escala regional, a Fundação Carlos Chagas (São Paulo).

Em 1973, havia 8.500 docentes em atividades nos cursos de pedagogia e nas licenciaturas mas, por outro lado, conta-se apenas com 73 doutores-pesquisadores e cerca de 100 mestres ou equivalentes engajados em pesquisa, nem todos em tempo integral. Há pois, no setor, grande escassez de recursos humanos para atendimento às necessidades atuais e futuras.

As principais linhas de pesquisa são: Filosofia e História da Educação, Administração Escolar, Metodologia de Ensino, Administração de Sistemas Escolares, Psicologia da Educação, Planejamento Educacional, Aconselhamento Psico-Pedagógico, Educação Brasileira, Tecnologia Educacional e Organização Curricular.

As instituições principais são: USP, PUC-RJ, UnB, UFRJ, UFF, PUC-SP, FFCL-SCJ, UFRGS, PUC-RS, UFMG, UFBA, FGV, INEP e UFSM. Deverão iniciar a pós-graduação nesse período a UFES, UFC e a UFSCAR.

Os objetivos a alcançar no quinquênio serão o desenvolvimento de programas de pós-graduação a nível de doutoramento, em alguns dos centros mais avançados e uma expansão controlada dos de mestrado a fim de não prejudicar o aspecto qualitativo. Paralelamente, para poder atender à demanda acumulada, deverá ser estabelecido um programa intensivo de bolsas de estudo no País e no exterior, estas últimas principalmente a nível de doutorado.

### ● Economia

Graças a um sistemático programa de apoio do Governo, a área de Economia teve grande desenvolvimento nos últimos anos e já apresenta programas de pós-graduação a nível de doutorado.

Como resultado de uma política de envio sistemático de bolsistas para obtenção do mestrado e doutorado no exterior, as instituições acadêmicas da área já contam com 79 doutores e 63 mestres, grande parte dos quais formados nos melhores centros estrangeiros.

Dadas as dimensões ainda pequenas das instituições brasileiras tal política será intensificada, devendo-se estimular a contratação de especialis-

tas de alto nível por períodos médios e longos, de modo a complementar os atuais recursos humanos nacionais.

Existem atualmente no Brasil dez instituições de pesquisa e pós-graduação em Economia: Escola de Pós-Graduação em Economia-EPGE-FGV; Instituto de Pesquisa Econômica-IPE-USP; Departamento de Economia e Planejamento Econômico-DEP-UNICAMP; Departamento de Economia-DE-UnB; Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional-CEDEPLAR-UFMG; Centro de Aperfeiçoamento para Economistas do Nordeste-CAEN-UFCE; Instituto de Estudos e Pesquisas Econômicas-IEPE-UFRGS; Núcleo de Altos Estudos Amazônicos-NAEA-UFPA; Programa Integrado de Mestrado em Economia e Sociologia-PIMES-UFPE; Curso de Mestrado em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da UFBA.

Quatro instituições — a EPGE, o IPE, a UNICAMP e a UnB — dedicam-se a pesquisas de cunho nacional. As duas primeiras têm-se concentrado nas áreas de Política Monetária e Fiscal e Recursos Humanos, e, no caso da IPE, também na área de Economia Agrícola. A UNICAMP e a UnB especializaram-se na área de Planejamento Econômico e Política de Emprego.

Os demais centros dedicam-se principalmente a pesquisas de caráter regional, mormente nas áreas de Recursos Humanos e Emprego. Destacam-se o CEDEPLAR e o CAEN por utilizarem metodologia avançada.

Finalmente, cabe destacar a atuação do INPES e do IPLAN, pertencentes à Fundação IPEA, pelos trabalhos de pesquisa nas áreas de Macroeconomia e Planejamento Econômico no País e ainda o programa de formação de recursos humanos quer através do envio sistemático de jovens economistas para se especializarem no exterior, quer com o estímulo de execução de testes realizados nas instituições de ensino e pesquisa no País.

### ● Administração

A partir de 1973, a pesquisa e ensino pós-graduado em Administração Pública e de Empresas recebeu considerável impulso, reforçando-se os quadros docentes, que ora contam com cerca de 30 professores a nível de doutorado e 70 com mestrado, grande parte dos quais em regime de tempo integral. Alguns dos mestres já foram formados no próprio País (COPPE e EAESP-FGV-SP). Para o quinquênio, pretende-se treinar a nível de doutorado no exterior pelo menos 30 mestres, formados no País.

No momento existem no País sete instituições que oferecem cursos de mestrado, com um total de 600 alunos: CMA-COPPE-UFRJ; FGV-RJ; EAESP-FGV-SP; CPA-FACE-UFMG; PUC-RJ; FEA-USP e UFRGS.

A partir de 1976 a USP e a EAESP-FGV-SP estarão oferecendo cursos a nível de doutorado, o mesmo ocorrendo com a COPPE, em 1977 e a UFMG, em 1978.

Com a criação do Programa Nacional de Treinamento de Executivos-PNTE, em 1973, grande impulso foi dado às áreas de pesquisa e de especialização, a nível de pós-graduação. Destacam-se as atividades de apoio aos programas de Agroindústria, no Rio Grande do Sul, a cargo da FDRH-RS, o curso de Especialização em Administração, da FJP de Belo Horizonte, que também recebe apoio do CEBRAE, e o PROTAP, gerenciado pelo PNTE.

Esses programas, de média e longa duração, serão estendidos a outras áreas, durante o quinquênio, especialmente nos setores de administração especializada: petroquímica, educação, saúde, agricultura e outros. Atualmente tais atividades são executadas em programas de curta duração através de mais de 20 convênios com diversas instituições.

Junto aos programas de pós-graduação e de especialização, os recursos do PNTE têm possibilitado o desenvolvimento de pesquisas, sobretudo nas áreas de mercadologia, finanças e organização. Com a consolidação do corpo docente dessas instituições, está previsto amplo apoio a pesquisas e estudos nas áreas de estratégia empresarial, sistemas de informações, administração de pesquisas, política de negócios e desenvolvimento organizacional, inclusive pelo desenvolvimento de simulação e estudos de casos brasileiros. O programa especial de bolsas de estudo para mestrados, hoje beneficiando mais de 450 alunos em tempo integral, viabilizará a conclusão de teses, prevendo-se a conclusão de oitenta somente no ano de 1975.

A atuação no setor de ensino e pesquisa, nessa área, é especialmente relevante para o desenvolvimento da capacidade gerencial no País, e por essa razão os cursos de especialização e mestrado mantêm estreita vinculação com a realidade empresarial ao seu redor.

### ● Ciências Sociais: Outros Ramos

Dentro da nova orientação estabelecida para o II PBDCT, fez-se uma avaliação da atual situação e das possibilidades e necessidades de expansão das seguintes áreas do conhecimento: Sociologia, Ciências Políticas, Antropologia Social, Arqueologia, História, Geografia Humana, Psicologia, Linguística, Letras, Direito, Urbanismo e Arquitetura.

De um modo geral estas áreas têm tido desenvolvimento relativamente recente, com programas de pesquisa e pós-graduação em sua maioria ainda em fase de implantação.

Estas áreas, entretanto, têm grande importância, visto serem básicas não só para o desenvolvimento de grande parte da estrutura de ensino no País, como também para o entendimento de problemas vinculados ao seu desenvolvimento econômico e social.

### ● Sociologia, Ciência Política e Antropologia Social

Os dados disponíveis revelam um corpo docente e de pesquisadores em formação e estruturação, consequentemente pequeno para atender à demanda dessas áreas. Conta-se com um total de cerca de 70 doutores e 70 mestres em atividade de pesquisa nestas três áreas.

As linhas de pesquisa mais desenvolvidas são: Sociologia do Desenvolvimento, Teoria Sociológica, Sociologia Política, Sociologia Rural, Análise de Políticas e Processos Decisórios e Antropologia Social da Sociedade Rural. Áreas importantes ainda não desenvolvidas convenientemente são a Antropologia Urbana, Estudos Afro-Brasileiros e Sociedades Tribais.

As principais instituições desenvolvendo pesquisas e programas de pós-graduação no País são: em Sociologia: USP; IH-UnB, UFRGS, IUPERJ, IFCH-UNICAMP, UFPE; em Ciência Política: IFCH-UNICAMP, DCP-UFMG, IUPERJ, UFRGS, USP e UFBA; e em Antropologia Social: IH-UnB, MN-UFRJ, IFCH-UNICAMP, INPA-CNPq e MA-UFSC.

### ● Arqueologia, História e Geografia Humana

Estas áreas apresentam-se de maneira excepcionalmente dispersa pelo País, com poucos centros maiores dispondo de concentração desejável de pesquisadores. Em particular a área de História engloba, além de unidades de instituições de ensino, uma série de institutos e sociedades onde são desenvolvidas atividades de levantamento de dados e pesquisas sem muita coordenação de esforços.

O número de pesquisadores com nível de doutor é pouco superior a 100 para as três áreas, com maior concentração em História e muito poucos em Arqueologia (menos de 10).

As instituições ou grupos que se destacam nestas áreas pelas pesquisas realizadas, pessoal existente e/ou com cursos de pós-graduação regulares, são: em Arqueologia: Museu Nacional da UFRJ, Museu de Arqueologia e Etnologia-MAE-USP, Instituto de Pré-História-IPH-USP e setor de Arqueologia do Museu Paulista (nessas três instituições é desenvolvido em conjunto um programa de mestrado vinculado ao Departamento de Ciências Sociais da USP); Instituto de Antropologia Câmara Cascudo da UFRN, Museu de Arqueologia da UFPA, Museu do Homem do Sambaqui (SC) e Instituto Anchieta de Pesquisas da Universidade do Vale do Rio dos Sinos; em História: Departamento de História da USP, UFPR e UFRJ; em Geografia Humana: Departamento de Geografia da USP e Instituto de Geociências da UFRJ. Inclui-se ainda, sem desenvolver cursos pós-graduados, a Superintendência de Estudos Geográficos e Socio-econômicos, da Fundação IBGE.

### ● Psicologia

Dentre as ciências sociais, esta é uma das áreas que mais se desenvolveram no último decênio, isto motivado principalmente pela grande demanda de profissionais nos mais diversos setores da administração e também na educação.

Destacam-se dentre os centros com programas de pesquisas na área o IP-USP e o DP-PUC-RJ, o primeiro dos quais já tendo iniciado o programa de doutorado em 1974 e o segundo estando em vias de implantar o seu. Além destes centros, também desenvolvem pesquisas em Psicologia: ISOP-FGV, DP-PUC-SP, IP-PUC-RS, DP-PUC-CAMP, DP-UnB, DP-FRRP, DPFM-FMRP-USP.

Conta-se com cerca de 70 doutores e 30 mestres em atividades de pesquisa e pós-graduação. As principais linhas de pesquisa nas instituições mencionadas acima estão distribuídas em dois grandes grupos: Psicologia Experimental ou Científica e Psicologia Aplicada. No primeiro grupo, pode-se incluir as seguintes linhas: Psicologia da Aprendizagem, Psicologia do Desenvolvimento Humano, Psicologia da Personalidade, Psicologia Social, Psicopatologia, Psicolinguística, Senso-percepção, Psicofisiologia, Psicofarmacologia, Genética do Comportamento, Etologia, Testes e Medidas, e Teoria e Métodos. O segundo grupo inclui a Psicologia da Educação, Psicologia Aplicada ao Trabalho e Psicologia Clínica.

### ● Lingüística e Letras

Estas áreas oferecem pequeno progresso, com poucos pesquisadores localizados num número reduzido de centros. Presentemente conta-se com pouco mais de 90 doutores e 80 mestres trabalhando nesses centros.

Destacam-se entre as mais ativas pela diversidade e intensidade das pesquisas a USP, a PUC-RJ e a UFRJ. Também estão desenvolvendo pesquisas de bom nível a UNICAMP, a UFMG, a PUC-RS, a UFSC e PUC-SP.

Dentre as linhas de pesquisa desenvolvidas no País, pode-se citar: Lingüística; Língua e Literatura Inglesa, Francesa e Alemã, Língua Portuguesa, Literatura Brasileira; Literatura Portuguesa; Teoria Literária; Lingüística Aplicada; Letras Clássicas; e Filologia Românica.

### ● Direito

Existem cursos de pós-graduação em nível de mestrado e doutorado, mas até agora nenhum ainda credenciado pelo CFE. Nessas instituições pode-se indicar um total de 30 doutores, dos quais 11 em tempo integral. De outro

lado, dos 721 alunos dos cursos de mestrado e doutorado matriculados em 1973, somente 19 se encontravam em regime de tempo integral e apenas 12 detinham bolsas de estudos, 10 das quais concedidas por instituições estrangeiras.

Quanto a pesquisas, foram relacionadas as três seguintes instituições, com suas respectivas linhas:

— Departamento de Ciências Jurídicas da PUC-RJ, desenvolvendo projetos de pesquisa aplicada no setor de Direito e Desenvolvimento;

— Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da UFPE, com projetos de pesquisa pura em Controle Social, ligados ao mestrado em Sociologia; e

— Escola de Administração em Empresas da FGV-SP, com projetos de pesquisa aplicada em Direito Econômico e Empresarial, desenvolvidos em conjunto com o curso de mestrado em Administração.

Tendo em vista que, nos termos definidos pelo CFE, não se espera a concessão de títulos de doutor pelas instituições brasileiras antes de 1977 e que, nos anos subsequentes, a formação deverá ser limitada, especial ênfase será dada à concessão de bolsas para obtenção de doutorado no exterior.

### ● Urbanismo e Arquitetura

Embora constituam áreas de grande importância para o País, principalmente quando se desenvolvem programas do porte do Plano Nacional de Habitação e se dá atenção adequada ao problema das Áreas Metropolitanas, nelas a pesquisa se apresenta ainda incipiente.

Constata-se que presentemente apenas 17 doutores e 20 mestres desenvolvem atividades de pesquisa e pós-graduação nos cinco centros considerados, sendo que mais da metade em regime de tempo parcial.

As entidades que desenvolvem pesquisas de modo sistemático são as seguintes: GAPUR e PROPUR-UFRGS, FAU-USP, COPPE-UFRJ e FA-UFPE.

O programa prevê o crescimento dos centros considerados, com estímulo ao desenvolvimento de outros com bom potencial, de modo a ampliar a capacidade de realização de pesquisas e de formação de recursos humanos nos setores em epígrafe.

## VIII.4 — ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS

A colaboração da Academia Brasileira de Ciências ao CNPq e, por via de consequência, ao SNDCT está ressaltada no capítulo IX, sobre a organização institucional para o desenvolvimento científico e tecnológico.

Além dessa participação, de natureza consultiva, a Academia realiza também programa próprio de pesquisas, cujas linhas principais são indicadas a seguir.

No período 1970-1974 foram concedidos à Academia recursos do FNDCT, no total de Cr\$ 7,4 milhões (Cr\$ 2,4 milhões no triênio 1970-1972 e Cr\$ 5 milhões no biênio 1973-1974), para aplicação em programa de trabalho por ela submetido à apreciação do Governo em 1970, bem como na consolidação de sua infra-estrutura administrativa e de serviços. Esse programa de trabalho abrange, principalmente: a organização de simpósios, ou outras reuniões do mesmo gênero, sobre temas de particular interesse para o desenvolvimento da pesquisa em setores considerados prioritários; a edição de periódicos e outras publicações científicas; a promoção do intercâmbio científico com o exterior; e a coordenação da elaboração e execução, multi-institucional, de um conjunto de projetos de pesquisa e levantamentos ecológicos em todo o território nacional.

Cabe acrescentar que no desempenho desta última atividade os esforços se concentraram, de maneira toda especial, no Nordeste semi-árido (zona fitogeográfica das caatingas).

Durante os exercícios de 1975-1976 já estão assegurados à Academia recursos no montante de Cr\$ 9 milhões, para prosseguimento das atividades acima referidas e implantação de outras, dirigidas precipuamente a:

— dar maior amplitude à assistência que incumbe à Academia, como entidade integrante do SNDCT, prestar ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico — CNPq, órgão central do mesmo;

— estabelecer uma aproximação mais estreita, e francamente comunicativa, dos setores nacionais de pesquisa fundamental e de pesquisa tecnológica, no propósito de obstar uma descomedida dicotomia entre ciência e tecnologia, prejudicial ao desenvolvimento tanto de uma como de outra.

Está prevista considerável intensificação dos trabalhos de ecologia no Nordeste, em decorrência de sua incorporação, por decisão do Governo, no Programa do Trópico Semi-Árido. Além desses trabalhos, duas outras linhas de ação correlatas merecerão especial atenção, no biênio 1975-1976:

— estudos ecológicos em áreas naturais do Estado de Minas Gerais; e

— cooperação, essencialmente na interface ensino-pesquisa, com o laboratório e cursos de graduação e pós-graduação em Ecologia que serão estabelecidos na Universidade de Brasília.

# ORGANIZAÇÃO INSTITUCIONAL E ATIVIDADES DE APOIO PARA O DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

## Parte IV

### ORGANIZAÇÃO INSTITUCIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

#### Capítulo IX

#### ORGANIZAÇÃO INSTITUCIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

Cabe indicar a estrutura institucional na qual se inserem a formulação e a implementação do II PBDCT, bem como os instrumentos de planejamento, fomento e financiamento disponíveis.

O programa de ação formulado pelo II PBDCT contempla três grandes propósitos:

- ampliar a base nacional de recursos humanos qualificados para a operação do complexo ciência-tecnologia;
- utilizar o conhecimento científico e tecnológico disponível na solução dos problemas que afetam o desenvolvimento social;
- colocar os instrumentos gerados pela ciência e tecnologia à disposição do sistema produtivo nacional.

Neste sentido, na definição do quadro institucional e das formas de implementação da política de ciência e tecnologia, caberá ter presente, necessariamente, ademais da consolidação da estrutura interna do complexo científico e tecnológico, a articulação desse complexo ao sistema produtivo do País e aos organismos nacionais aos quais estão afetos a promoção do desenvolvimento social. Tal articulação deverá ensejar fluxos em duas direções: de um lado, deve criar canais de comunicação através dos quais o complexo científico e tecnológico seja alertado e sensibilizado para as necessidades concretas do desenvolvimento econômico e social do País; de outro, trata-se de garantir a rápida difusão e a utilização da produção científica e tecnológica do referido complexo. Da mesma forma, cumpre ter presente os vínculos entre os segmentos apontados — vale dizer, o complexo científico e tecnológico, o sistema produtivo e as entidades promotoras de desenvolvimento social — e o exterior, de modo a aumentar a contribuição externa não apenas ao desenvolvimento econômico e social da Nação mas ainda ao processo de progressiva capacitação nacional para a criação científica e tecnológica.

No tocante ao plano interno, o esforço de integração entre o complexo científico e tecnológico nacional e os setores potencialmente utilizadores de sua produção deverá desdobrar-se em dois níveis. Em um primeiro nível, trata-se de articulação a ser promovida no âmbito do setor público, aproximando a oferta interna de ciência e tecnologia à parcela da demanda que se explicita através desse mesmo setor e que compreende os conhecimentos científicos e tecnológicos requeridos pela execução de programas de desenvolvimento econômico e social de responsabilidade direta do Governo, bem como a tecnologia demandada pelas empresas estatais e de economia mista. Em um segundo nível, cabe articular a atuação das universidades e dos institutos de pesquisa, em geral situados na esfera dos Governos Federal e Estaduais, com as iniciativas do setor privado da economia.

Evidentemente, cada um destes níveis de articulação propõe questões distintas e requer instrumentos e formas operacionais diferenciadas. Em particular, salienta-se que a política científica e tecnológica, que tem caráter imperativo no caso das ações na esfera pública, é de natureza indicativa no que diz respeito à sua orientação ao setor privado.

Ressalte-se, de logo, que a sistemática de elaboração de Planos Básicos de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, instituída pelo Decreto nº 70.553/72, ganha força e amplitude com as transformações operadas a partir de maio de 1974 no Sistema Federal de Planejamento, e do qual os referidos Planos constituem instrumentos de ordenação da atividade de pesquisas no âmbito do Setor Público, de coordenação das medidas de apoio ao desenvolvimento tecnológico da Empresa Nacional e de orientação geral para as iniciativas do Setor Privado nesse campo.

Com a aprovação da Lei nº 6.036/74, introduziram-se modificações na organização administrativa federal de grande significado para o planejamento econômico e social e, por decorrência, do desenvolvimento científico e tecnológico. Criou-se, então, na Presidência da República, como órgão

de assessoramento direto do Presidente da República, a Secretaria de Planejamento-SEPLAN, que absorveu as atribuições do antigo Ministério do Planejamento e Coordenação Geral, inclusive a gestão dos Fundos por ele administrados.

Consoante o art. 7º da Lei citada, à Secretaria de Planejamento incumbe, em particular, assistir o Presidente da República na coordenação do sistema de planejamento, orçamento, reforma administrativa e das medidas relativas à política de desenvolvimento econômico e social. E, também, como reza o inciso III desse artigo:

"III — Na coordenação da política de desenvolvimento científico e tecnológico, principalmente em seu aspectos econômico-financeiros, ressalvada a competência deferida à Secretaria-Geral do Conselho de Segurança Nacional."

A fim de permitir à SEPLAN realizar efetiva coordenação da política de desenvolvimento científico e tecnológico, a mesma Lei nº 6.036/74, colocou, sob sua supervisão, o Conselho Nacional de Pesquisas-CNPq, em igual condição com o Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico-BNDE, a Financiadora de Estudos e Projetos-FINEP, a Fundação Instituto de Planejamento Econômico e Social-IPEA e a Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE.

Como desdobramento das alterações trazidas pela Lei nº 6.036/74, buscou-se conferir ao CNPq, autarquia criada em 1951, a condição jurídica e legal e a capacidade técnico-administrativa necessárias ao cumprimento de funções que seriam consideravelmente ampliadas.

Com a sanção da Lei nº 6.129/74, instituiu-se, com personalidade jurídica de direito privado, sob a forma de fundação, vinculada à SEPLAN, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq, por transformação do antigo Conselho Nacional de Pesquisas. O art. 2º estabelece:

"Art. 2º — O Conselho terá por finalidade auxiliar o Ministro de Estado Chefe da Secretaria de Planejamento no desempenho das atribuições que a este foram conferidas pelo artigo 7º, item III, da Lei nº 6.036, de 1º de maio de 1974, principalmente quanto à análise de planos e programas setoriais de ciência e tecnologia e quanto à formulação e atualização da política de desenvolvimento científico e tecnológico, estabelecida pelo Governo Federal.

Parágrafo único — Para atender às suas finalidades, o CNPq poderá manter os Institutos subordinados ao Conselho Nacional de Pesquisas, bem como criar novos Institutos ou outros mecanismos."

Os Estatutos do Conselho, baixados com o Decreto nº 75.241/75, explicitaram a competência do CNPq, em seu Art. 4º, na forma que segue:

"Art. 4º — Compete ao CNPq, especialmente:

I — Auxiliar o Ministro Chefe da Secretaria de Planejamento na coordenação da elaboração do Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-PBDCT e o acompanhamento de sua execução, assim como a análise de planos e programas setoriais de ciência e tecnologia.

II — Estimular a realização de programas e projetos de intercâmbio e transferência de tecnologia entre entidades públicas e privadas, nacionais, estrangeiras ou internacionais.

III — Promover a implantação de mecanismos de coleta, análise, armazenamento, difusão e intercâmbio de dados e informações sobre desenvolvimento científico e tecnológico.

IV — Participar do estudo de atos internacionais de interesse para o desenvolvimento científico e tecnológico.

V — Propor normas e instrumentos de apoio e estímulo às atividades de pesquisas científicas e tecnológicas de interesse do desenvolvimento econômico e social.

VI — Promover estudos e programas integrados de formação, avaliação e valorização de recursos humanos nas áreas de ciência e tecnologia.

VII — Promover, no País e no exterior, reuniões de natureza científica e tecnológica ou delas participar.

VIII — Assistir financeiramente a pesquisa, com recursos a esse fim destinados.

IX — Prestar assistência técnica no campo de sua atuação."

É importante assinalar as características essenciais adquiridas pelo CNPq com tais transformações:

- órgão auxiliar da SEPLAN na coordenação do programa de desenvolvimento científico e tecnológico, correspondendo-lhe, como missão básica, coordenar a elaboração do PBDCT e participar do estudo de atos internacionais de interesse para os objetivos e metas do Plano Básico;

• órgão de apoio direto à pesquisa, assistindo-a financeiramente com recursos a esse fim destinados;

• executor, por intermédio dos Institutos que lhe são subordinados e de outros que porventura venham a ser criados, de programas e atividades nos campos técnico-científicos que lhes são próprios.

O Conselho Científico e Tecnológico-CCT é o órgão máximo de aconselhamento do CNPq, com representatividade adequada, quer no plano político quer no plano científico e técnico. É integrado, com esse propósito, por trinta Conselheiros, dos quais quinze são membros natos e os demais, com mandatos de 2 anos, renováveis por um período, designados principalmente dentre cientistas, tecnólogos, pesquisadores, todos brasileiros e que desenvolvam atividades relevantes nos setores da Ciência ou da Tecnologia.

Complementando os atos de instituição e normativos da ação do CNPq, buscou-se equacionar convenientemente a articulação, ou integração, entre o complexo científico e tecnológico nacional e os setores potencialmente utilizadores de sua produção. Como se fez menção, de início, tal questão se coloca em dois níveis: a articulação a ser promovida no âmbito do setor público e a articulação entre as universidades e institutos de pesquisa governamentais e o setor privado nacional.

O problema, como colocado, encontra resolução institucional compatível no Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-SNDCT, sobre o qual dispõe o Decreto nº 75225/75.

O Decreto nº 75225/75, em apreço, organiza as atividades da área de ciência e tecnologia sob a forma de sistema. Assim, determina que o Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-SNDCT deverá dispor, nos Ministérios com atuação significativa na área, de Órgãos Setoriais, revestidos preferencialmente da forma de Secretarias de Tecnologia, responsáveis pela supervisão de todas as unidades organizacionais de qualquer grau dos respectivos Ministérios que realizem atividades de planejamento, supervisão, coordenação, estímulo, execução, ou controle de pesquisas científicas e tecnológicas, e pela sua utilização pelos setores econômicos e sociais.

Nesse contexto, o Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico aparece como instrumento de previsão, orientação e coordenação da ação integrada do SNDCT; sua elaboração, coordenada pela Secretaria de Planejamento com o auxílio do CNPq, resulta da análise e compatibilização dos planos e programas setoriais de ciência e tecnologia formulados pelos Órgãos Setoriais do SNDCT, com a progressiva incorporação das ações de outras esferas de Governo e com a associação crescente do setor privado ao esforço nacional em pesquisa.

O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq é o órgão de coordenação do SNDCT, devendo ainda promover a articulação com os Estados, Territórios, Distrito Federal e Municípios, visando à compatibilização de esforços.

O CNPq, por intermédio do seu Conselho Científico e Tecnológico, órgão colegiado, integrado pelos titulares dos Órgãos Setoriais do SNDCT previstos no Decreto nº 75225/75, e por representantes da comunidade científica e tecnológica nacional, constituirá o foro aprimorado à coordenação do Sistema, cabendo-lhe, como visto, opinar e fornecer subsídios à formulação da política de ciência e tecnologia; bem como cooperar na elaboração e no acompanhamento do PBDCT e de programas e projetos setoriais ou especiais de interesse. Em seu funcionamento, o Conselho Científico e Tecnológico-CCT se desdobrará em Comissões, que constituirão elemento de integração dos diversos segmentos do complexo científico e tecnológico, e permitirão ainda articular este complexo com os setores utilizadores. Em outras palavras, buscando o ajustamento entre a oferta e a demanda de ciência e de tecnologia.

No que diz respeito à demanda de conhecimentos científicos e tecnológicos do setor público, vale dizer aquela requerida pelos programas de desenvolvimento social e pelas empresas públicas, a interação entre oferta e demanda no âmbito dessas Comissões é simplificada pela circunstância de que o CNPq, no seu órgão colegiado (CCT), reúne ambos os lados num mesmo plenário.

Quanto à articulação entre as entidades do complexo governamental de pesquisas e o setor privado, embora deva ter lugar também no âmbito do CNPq, será facilitada pela mediação prévia realizada por outros organismos. Aqui, cabe distinguir entre a tecnologia agrícola e a tecnologia industrial.

No primeiro caso, a existência de uma estrutura de pesquisas em vias de implantação segundo novo modelo institucional e que é relativamente centralizada, apresentando inclusive grau satisfatório de coordenação com sistemas estaduais de pesquisa e mecanismos próprios de difusão dos resultados de seus trabalhos, junto ao setor privado, implica em esforço adicional para complementar esse processo de articulação que tem na EMBRAPA e na EMBRATER, do Ministério da Agricultura, os seus entes principais. A partir daí, a coordenação superior do Sistema no âmbito do CNPq estará consideravelmente simplificada.

O caso da tecnologia industrial é inegavelmente mais complexo, em consequência, principalmente, do elevado número de instituições de pesquisas existentes, subordinadas a diferentes organismos governamentais e a diferentes níveis de governo e do amplo espectro de utilizações que caracteriza a tecnologia originária do setor industrial, afetando quase que a totalidade das atividades sociais, e de caráter produtivo.

O Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-SNDCT, como assinalado anteriormente, constitui solução institucional apropriada para a formulação e a implementação das diretrizes fixadas para o setor de tecnologia industrial. A convergência e a conciliação de interesses das fontes de tecnologia industrial e dos entes utilizadores da mesma, de tal modo que maximizem e se cumpram os objetivos e as ações previstas no PBDCT e nos que lhe sucederem, demanda ampla participação dos diferentes setores governamentais e privados envolvidos nesse processo. É importante destacar, neste particular, como integrante do SNDCT, o papel da Secretaria de Tecnologia Industrial-STI, do Ministério da Indústria e do Comércio, no processo de elaboração e no cumprimento das referidas diretrizes, quer pelo contato estreito que deve manter com o órgão formulador da política industrial — o Conselho de Desenvolvimento Industrial-CDI — quer pela supervisão que lhe cabe de importantes instrumentos de orientação e apoio ao desenvolvimento e ao uso eficiente da tecnologia industrial — geração e utilização — de que são exemplos o Instituto Nacional de Tecnologia-INT, o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial-INMETRO e o seu Conselho-CONMETRO e o Instituto Nacional da Propriedade Industrial-INPI.

No que diz respeito à aplicação de estímulos específicos ao desenvolvimento tecnológico industrial, em particular aqueles de natureza financeira, cumpre, em particular, coordenarem-se as ações da STI-MIC, do BNDE e da FINEP no plano de programas setoriais, com o uso apropriado das respectivas competências e vocações, competindo ao CNPq, como órgão central do SNDCT, promover tal coordenação, sempre que necessário.

No que concerne à FINEP, com os seus novos Estatutos aprovados pelo Decreto nº 75472/75, estará a empresa melhor habilitada ao desempenho de suas funções como entidade financiadora de programas e projetos de desenvolvimento econômico, social, científico e tecnológico, com ênfase na promoção do desenvolvimento tecnológico da Empresa Nacional, consoante linhas de ação já estabelecidas; como Secretaria Executiva do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-FNDCT; e como principal agente financeiro do CNPq.

Convém ressaltar que o apoio ao desenvolvimento tecnológico propiciado pelo BNDE será ampliado com a expansão dos recursos sob sua administração direta e com o crescimento das atividades das empresas sob seu controle criadas, em 1974, para promover, mediante participação societária, o fortalecimento das indústrias de bens de capital (EMBRAMEC), de insumos básicos (FIBASE) e da empresa industrial nacional em geral (IBRASA). Como diretriz básica, o sistema financiador liderado pelo BNDE incorporará explicitamente às suas operações a variável tecnológica, aplicando modalidades adequadas de crédito ou de associação no risco, compatíveis com os investimentos em pesquisa. Tais aplicações serão combinadas com aquelas típicas do FUNTEC, no sentido de um programa de natureza especial e administrado segundo normas próprias.

Convém referir-se que o Banco do Nordeste do Brasil-BNB e o Banco de Desenvolvimento do Estado de São Paulo-BADESP, este com o apoio da FINEP, já iniciaram programas de financiamento de pesquisas de interesse, principalmente, de empresas privadas brasileiras, ampliando, destarte, a atuação do BNDE e da FINEP, neste setor. Prevê-se, na vigência do PBDCT, o aprofundamento desta tendência, com a incorporação de outras agências de fomento econômico ao esquema.

Vale, por fim, assinalar, no quadro institucional para o desenvolvimento científico e tecnológico, a contribuição do pesquisador brasileiro às atividades do SNDCT e ao principal instrumento de orientação das mesmas — o PBDCT. Indicou-se, anteriormente, a participação da comunidade científica no CNPq, onde se faz representar no seu Conselho Científico e Tecnológico-CCT, de que são membros pesquisadores destacados nos diversos campos da Ciência e da Tecnologia, e também por intermédio da Academia Brasileira de Ciências-ABC.

Com relação à Academia, é preocupação governamental utilizar com mais frequência e intensidade o seu aconselhamento no trato de questões de relevo em política científica e em programas específicos, bem assim na discussão e efetivação de acordos de cooperação científica com o exterior. E prosseguirá na concessão de recursos financeiros para a execução de seus próprios programas de pesquisas, como já o faz. A fim de que se concretize a contribuição da Academia, segundo as linhas indicadas, é preciso que adquira melhores condições no tocante à infra-estrutura técnico-científica e administrativa, garantindo-se-lhe para tanto o concurso financeiro governamental.

Implantado o Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico na concepção fixada nos atos legais citados, e segundo as diretrizes

enunciadas, obtida a coordenação desejada entre os seus integrantes, e fortalecido o seu órgão central — CNPq — é de prever-se a consecução eficiente dos objetivos do II PBDCT, em particular o objetivo central de transformar os investimentos nacionais em ciência e tecnologia num instrumento real de desenvolvimento, que se deve apoiar no fortalecimento da capacidade tecnológica da empresa nacional.

## ATIVIDADES DE APOIO PARA O DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

Informação Científica e Tecnológica	X. 1
Programa de Treinamento em Administração de Pesquisas Científicas e Tecnológicas-PROTAP	X. 2
Informática	X. 3
Meteorologia	X. 4
Levantamento de Recursos Hídricos	X. 5
IBGE	X. 6
Cooperação Internacional	X. 7

### Capítulo X

#### X.1 — INFORMAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

##### Definições de Política:

A informação é elemento básico de apoio para a formulação de políticas e estratégias de Governo. As atividades integram os elementos de um processo de comunicação, permitindo a organização adequada dos mesmos, num fluxo contínuo entre as fontes e os usuários da informação.

A informação científica e tecnológica tem como finalidade fornecer elementos para decisão, tanto a nível político-administrativo, como a nível técnico-científico e, para tanto, deverá ser constituída de duas modalidades principais de produtos:

1. dados estatísticos e cadastrais
2. informações especializadas.

Para atender plenamente às suas finalidades, a informação científica e tecnológica deverá estar orientada para a conjugação das duas modalidades de informações, em todas as áreas das atividades científicas e tecnológicas.

Paralelamente, a tendência à automação, demanda o desenvolvimento crescente de "know-how" para tratamento e análise adequada da informação, conjugado ao esforço de treinamento de pessoal especializado na área.

O CNPq implementará um Sistema de Informações amplo que ofereça as bases necessárias para: tomada de decisão, planejamento, coordenação, acompanhamento, avaliação e correção de desvios.

O Sistema de Informações estará voltado para as diversas categorias de usuários, envolvendo, em especial, a própria comunidade de ciência e tecnologia. As informações estarão divididas em dois grupos: um centralizado pelo CNPq e outro, descentralizado, representado pelas informações existentes nos diversos órgãos públicos e privados.

#### Projetos Prioritários

Dispêndios Programados: Cr\$ 324 milhões, no triênio 1975/1977.

##### Descrição:

#### ● INFORMAÇÕES CENTRALIZADAS

#### ● Informações para o Planejamento do Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Coleta, processamento e análise de informações sobre o sistema de ciência e tecnologia e seus participantes, a fim de permitir, ao CNPq, a eficaz coordenação do Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-SNDCT. Os seguintes cadastros, entre outros, serão implantados:

- **Cadastro de Programas, Projetos e Atividades:** registro dos programas, projetos e atividades que contribuem para o desenvolvimento científico e tecnológico, através de uma rotina permanente, utilizando como rede coletiva de informações a estrutura do SNDCT;

- **Cadastro de Entidades:** registro de todas as entidades que participam do desenvolvimento científico e tecnológico, direta ou indiretamente;

- **Cadastro de Recursos Humanos:** implantação e manutenção de um cadastro de pesquisadores, bolsistas e outras pessoas que contribuam para o desenvolvimento científico e tecnológico;

- **Cadastro de Equipamentos e Instalações:** implantação e manutenção de um cadastro dos equipamentos e instalações técnicas disponíveis no País;

- **Cadastro de Disseminação:** disseminação das informações dos demais sistemas do CNPq e dos sistemas descentralizados a cargo dos Ministérios e Estados.

Entidade participante: CNPq.

#### ● Informação Técnico-Científica

Este projeto visa a suprir o pesquisador e tecnólogo das seguintes informações:

- **Acervos Básicos:** localização das principais publicações existentes, por área de conhecimento, visando a facilitar o acesso a este material;

- **Periódicos:** incentivo, mediante convênios com entidades que dominam uma área de conhecimento, à implantação de sistemas de disseminação seletiva de informações através de periódicos;

- **Relatórios, Teses, Monografias etc.:** manutenção de programa de apoio a publicações de trabalhos realizados pela comunidade científica e tecnológica.

Entidade participante: CNPq.

#### ● Balcão de Informações

O projeto objetiva, a longo prazo, através da integração dos diversos sistemas setoriais com o sistema do CNPq, a criação de "BALCÕES DE INFORMAÇÕES", localizados em pontos estratégicos do território nacional, para o acesso dos interessados às informações científicas e tecnológicas existentes.

Entidade participante: CNPq.

#### ● INFORMAÇÕES DESCENTRALIZADAS

##### ● Informação Tecnológica Industrial

Implantação e desenvolvimento da rede de Informação Tecnológica Industrial, compreendendo as seguintes etapas: estabelecimento de um plano básico para o sistema pela criação de um núcleo coordenador; reorganização e expansão do Centro de Informações Tecnológicas, integrando-o com o Centro de Informações sobre Patentes; implantação do sistema e estabelecimento de uma Coordenação Central, a partir do núcleo coordenador; operação do sistema.

O projeto, integrado ao Sistema de Informações do CNPq, será desenvolvido pela Secretaria de Tecnologia Industrial-STI, do MIC, e compreenderá, ademais dos órgãos desse Ministério, outras entidades com atuação na área da Informação Tecnológica Industrial.

Entidade participante: STI-MIC.

##### ● Informação sobre Propriedade Industrial

Implantação de um Banco de Patentes, na área do INPI, integrado com os serviços de informação sobre tecnologia não-patenteada na área do INT. Descentralização do atendimento, visando à comunicação mais eficiente do usuário com os órgãos do INPI e à melhor integração Empresa-Governo.

Entidade participante: INPI-MIC.

##### ● Informações para a Educação e Cultura

Montagem da infra-estrutura de informações necessárias ao processo decisório do Ministério da Educação e Cultura.

Implantação, compatibilização e integração de todos os mecanismos e fluxos de informação de interesse, no âmbito do MEC, de forma a garantir a confiabilidade e a dinâmica na sua utilização. Compreende quatro subsistemas: subsistema de informações estatísticas; subsistema para informações documentárias e bibliográficas; subsistema para informações científicas e tecnológicas; e o subsistema para acompanhamento, avaliação e controle de projetos e atividades. Montagem do Centro de Informática do MEC, visando a tratar prioritariamente, entre outras, a informação concernente ao controle das pesquisas educacionais. Articular-se-á o Centro com o IBDD-CNPq, no que couber.

Entidades participantes: MEC/CNPq.

● **Informação Agropecuária**

Centralização, atualização e divulgação de toda a informação sobre recursos de solos a nível nacional, envolvendo levantamento e conservação.

Entidade participante: EMBRAPA.

● **Disseminação de Informações de Origem Externa**

Promoção das atividades relacionadas com a obtenção de informação científica e tecnológica a nível internacional e sua disseminação, no interesse do desenvolvimento nacional.

Entidade participante: MRE.

● **Informações sobre o Meio-Ambiente e Recursos Naturais**  
(Descrito no Capítulo VII.2 — Meio-Ambiente).

● **Centro de Informática**

(Descrito no 6 — IBGE, deste Capítulo).

● **Teleprocessamento de Dados para Atividades Espaciais**

(Descrito no Capítulo III.2 — Atividades Espaciais).

● **Centro de Informação e Documentação Científica e Tecnológica na Área de Informática**

Criação de um centro de coleta, análise e disseminação de informação bibliográfica na área de informática-processamento de dados, tendo como metodologia, usar a biblioteca do SERPRO (atualmente uma das mais completas do País) como base das pesquisas de métodos de disseminação seletiva de informações.

Entidade participante: SERPRO.

● **Informação Científica e Tecnológica em Petróleo**

O projeto refere-se à implantação de um sistema integrado dentro da PETROBRAS. Será dada ênfase à coleta da informação produzida internamente e sua difusão dos pesquisadores e administradores da empresa e subsidiárias. Prevê-se articulação com agências governamentais, aproveitando-se os recursos que essas poderão oferecer para instalação de um banco de dados, não numérico, para geração de informação tipo "on-line".

Entidade participante: CENPES.

● **Informações sobre Fontes e Formas Não-Convencionais de Energia**

Biblioteca de referência em: Energia Solar, Hidrogênio, Gaseificação de Carvão, Fusão Nuclear, Energia Geotérmica e trabalhos de caráter geral sobre fontes alternativas de energia.

Entidade participante: FINEP.

● **Núcleo de Informação e Documentação Científica e Tecnológica em Assuntos Aeronáuticos e Espaciais**

Capacitação do Centro Técnico Aeroespacial-CTA para que venha a ser o elemento básico do Sistema de Informações do CNPq no campo aeroespacial.

Entidade participante: CTA.

● **Informação Rodoviária**

Difusão, no País, de informação científica e tecnológica nacional e internacional selecionada e recuperada entre pesquisadores e usuários e coleta de informações sobre pesquisas no meio nacional para divulgá-las no âmbito internacional. O projeto será desenvolvido pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias — IPR, do DNER, prevendo-se a implantação sucessiva de centros regionais que permitam mais fácil comunicação do IPR com os usuários do sistema.

Implementação de convênio entre o IPR e o "Transportation Research Information Service", através do qual o Instituto receberá listagens mensais de pesquisas internacionais e, por sua vez, remeterá os resumos das pesquisas rodoviárias brasileiras para divulgação mundial. Utilização de computador para acelerar o processo informativo e aumentar a participação dos Sistemas Internacionais de Informação.

Entidade participante: IPR.

● **Informações sobre Recursos Pesqueiros**

O projeto tem por objetivo, através de pesquisas limnológicas, biológicas e tecnológicas, oferecer informações sobre o potencial pesqueiro, que servirá de subsídio a projetos industriais voltados para a produção pesqueira.

Entidades participantes: INPA-CNPq/SUDEPE.

● **Informações Biomédicas**

Implantação e melhoria do sistema de informações, não só no âmbito do Ministério da Saúde, como também junto a outras instituições de pesquisas pertencentes aos demais órgãos. Implica a estruturação de bibliotecas, museus científicos, publicações periódicas, bem como um eficiente sistema de comunicações entre os pesquisadores.

Entidade participante: FOC.

● **Informações sobre o Trópico Semi-Arido**

Na primeira etapa do projeto, os trabalhos deverão estar orientados no sentido de reunir todas as informações relativas ao inventário dos recursos renováveis, bem como aos resultados de pesquisas realizadas, nesta ou em outras áreas de investigação, para áreas-piloto. O ordenamento, a análise e a avaliação destes resultados fornecerão os elementos básicos e orientadores das futuras etapas de trabalho.

Entidades participantes: CNPq/SUDENE/ABC/EMBRAPA/universidades.

● **Informações sobre o Trópico Úmido**

O objetivo principal do projeto consiste na criação, no INPA, de um sistema de coordenação de pesquisa científica e tecnológica e de informação, para o fornecimento de dados e informações de importância para o planejamento dos investimentos públicos na infra-estrutura do Trópico Úmido Brasileiro, bem como de elementos que permitam orientar os investimentos privados nos pólos de desenvolvimento.

Entidade participante: INPA-CNPq.

● **Informações em Matemática Pura e Aplicada**

Estabelecimento de um centro de informações sobre pesquisa em Matemática e Estatística e preparo de bibliografia especializada, com vistas à manutenção de um fluxo constante de informações para a comunidade científica do País.

Entidade participante: IMPA-CNPq.

● **Informações Econômicas sobre a Indústria Farmacêutica**

Estabelecimento de fontes de informações técnicas, econômicas e cadastrais, periodicamente atualizadas, relacionadas às matérias-primas, aos produtos e aos processos da indústria farmacêutica.

Entidade participante: CEPED.

● **Informações Econômicas sobre a Indústria Química**

Informações sobre as situações presente e futura de matérias-primas, de produtos químicos primários e intermediários, e de grupos de produtos, tais como plásticos, fertilizantes, etc.

Entidade participante: CEPED.

**X.2 — PROGRAMA DE TREINAMENTO EM ADMINISTRAÇÃO DE PESQUISAS CIENTÍFICAS E TECNOLÓGICAS — PROTAP**

O PROTAP tem por finalidade promover a formação e/ou a atualização de quadros técnicos capacitados a gerenciar as atividades de pesquisa básica, aplicada e de desenvolvimento, nos setores governamental e privado.

A FINEP, utilizando-se da experiência internacional disponível e daquela acumulada nos diversos projetos desenvolvidos pelo PNTE, contratou a elaboração de um "modelo de currículo para treinamento em administração de pesquisas científicas e tecnológicas" previsto o seu desenvolvimento em "módulos" e a realização de atividades intercaladas entre os mesmos.

O 1.º módulo, já concluído no início de 1975, teve como participantes membros de 20 instituições de pesquisa do setor governamental.

A área de atuação do PROTAP estende-se a todos os institutos e centros de pesquisa e desenvolvimento do País, abrangendo os vinculados ao órgão do Governo, universidades, empresas públicas ou privadas. No triênio 1975/1977, é meta do Programa atuar mais decisivamente a nível de empresas específicas, fortalecendo, junto com outros programas e mecanismos governamentais, as condições para desenvolvimento de tecnologia própria na indústria privada nacional.

Para tanto, além da sintonia com outros programas da SEPLAN, pretende-se, especificamente na área do CNPq, PNTE, CEBRAE e SEMOR, obter concretização dos esforços de modernização, tanto na área de recursos humanos como na de ciência e tecnologia.

Em articulação com o CNPq e o PNTE-FINEP, a Secretaria de Modernização e Reforma Administrativa, da SEPLAN, deverá também desenvolver iniciativas nas áreas de administração de instituições de pesquisa, finanças, pessoal, difusão de tecnologia, administração de projetos, compras de materiais, e política de convênios, visando a desenvolver um modelo administrativo para estas instituições e esquemas operacionais para sua implantação.

**X.3 — INFORMATICA**

**Projetos Prioritários**

Dispêndios Programados: Cr\$ 290 milhões, no triênio 1975/1977.

Descrição:

● **Implantação, ampliação e remanejamento de computadores**

Projeto vinculado ao Programa Nacional de Centros de Informática — PNCI, coordenado por um grupo de trabalho instituído pela CAPRE, do qual participam representantes do MEC, CNPq, FINEP e BNDE. Visa à compatibilização da assistência financeira prestada, primordialmente a centros de pesquisa e universidades, com objetivo de dotar ou melhorar a capacidade de computação destas instituições; a alcançar economias globais pelo remanejamento de máquinas saturadas mas não obsoletas; e a promover intercâmbio e transferência de tecnologia na operação dos centros e na utilização de programas ("software") já desenvolvidos.

Entidade participante: CAPRE.

● **IMPLANTAÇÃO DO NÚCLEO DE COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA DO CTA**

Implantação de um núcleo de computação de elevado padrão e grande capacidade de processamento, para atender às necessidades crescentes do CTA e do Ministério da Aeronáutica, nas áreas de pesquisa e desenvolvimento, ensino e formação de pessoal e para fornecer assessoria e apoio ao Sistema de Processamento de Dados do Ministério da Aeronáutica. Utilização dos recursos humanos e materiais do núcleo para desenvolver programas de engenharia, mestrado e formação de tecnólogos na área de computação. Colaboração no desenvolvimento de técnicas e procedimentos administrativos modernos que permitam levar a termo, com melhor rendimento, os objetivos de pesquisa e desenvolvimento na área aeroespacial.

Entidade participante: CTA.

● **CENTROS REGIONAIS E REDES DE COMPUTAÇÃO**

Estudo, em projeto-piloto, das economias de escala obtidas com a concentração de recursos de computação e pessoal especializado de operação, associada à descentralização de utilização através de terminais. Desenvolvimento de técnicas apropriadas e avaliação de benefícios e problemas para disseminação de projetos semelhantes. Estudo de viabilidade da integração e interligação de diferentes centros regionais de computação através da criação de redes de computação (networks), inicialmente em fase experimental e restrita, levando-se em conta experiências já existentes e implicações futuras relacionadas a integração telecomunicações-computação, como, por exemplo, televisão em cabos.

Entidade participante: CAPRE.

● **NORMAS TÉCNICAS PARA INFORMÁTICA**

Estabelecimento de normas que possibilitem transporte, troca direta e recuperação de informações sob formas tratáveis por computadores. O projeto, que levará em conta as conferências nacionais e as práticas internacionais, reunirá usuários, fabricantes, universidades e centros de pesquisas.

Entidade participante: CAPRE.

● **TÉCNICAS PARA AFERIÇÃO DE ESPECIFICAÇÕES**

Desenvolvimento de técnicas para aferição do desempenho de equipamento e de programas de computação. Teste e certificação no caso de importação e comercialização no País de máquinas e programas específicos de informática.

Entidades participantes: CAPRE e outras.

● **MEDIDA E AVALIAÇÃO**

Aferição do desempenho de equipamentos, dos pontos de vista do "hardware" e do "software" e de sua interação, bem como levantamentos de normas e parâmetros relativos à forma de medição e à interpretação dos resultados.

Entidade participante: SERPRO

● **MÉTODOS QUANTITATIVOS**

Apoio aos estudos econômico-fiscais através da criação de modelos e do desenvolvimento de ferramentas matemáticas ou computacionais necessárias.

Entidade participante: SERPRO.

● **ACESSO DIRETO — ARQUIVOS**

Criação de instrumentos e arquivos que permitam a utilização de programas já existentes, a programação face a novas necessidades e a manipu-

lação de um modo rápido e flexível dos dados já armazenados ou inclusão de novos, tendo em vista apoiar as atividades decisórias e de planejamento do Ministério da Fazenda e de outros órgãos governamentais.

Entidade participante: SERPRO.

● **COOPERAÇÃO TÉCNICA EM INFORMÁTICA**

O objetivo é diminuir a superposição de esforços no desenvolvimento de sistemas na área pública, através da elaboração de um catálogo de programas ("software") de interesse para as administrações estaduais e municipais e da promoção de projetos de desenvolvimento conjunto de sistemas de interesse comum dessas administrações.

Entidade participante: CAPRE.

**X.4 — METEOROLOGIA**

**Definições de Política:**

A fim de dotar o País de uma infra-estrutura meteorológica capaz de atender aos reclamos dos numerosos usuários e, especificamente, à necessidade da agropecuária nacional, o Departamento Nacional de Meteorologia-DNMET vem desenvolvendo um intenso programa baseado nos seguintes princípios:

- ampliação da rede de estações meteorológicas em todo o País, para instalação de novas estações, remodelação das existentes e seu reaparelhamento, com a introdução de novos e modernos equipamentos e aumento do número de observações meteorológicas;
- complementação da rede de telecomunicações específicas para a meteorologia;
- microfilmagem dos documentos meteorológicos para melhor armazenagem da informação;
- instalação de modernas Estações Agroclimatológicas, necessárias às pesquisas específicas para a agricultura;
- divulgação dos trabalhos de pesquisa, tais como: balanço hídrico do Brasil, atlas nuvens, clima de Manaus, normas climatológicas, boletim agroclimatológico, boletim climatológico, informativo meteorológico, etc.;
- melhoramento dos trabalhos de previsão do tempo;
- promoção da especificação de pessoal.

**Projetos Prioritários**

Despêndios Programados: Cr\$ 99 milhões, no triênio 1975/1977.

Descrição:

● **AMPLIAÇÃO DA REDE METEOROLÓGICA**

Desenvolvimento do apoio à agropecuária, dotando as Estações Meteorológicas de equipamentos mais modernos, reaparelhando os Centros Coletores e Subcoletores de Telecomunicações, garantindo, ao mesmo tempo, aos Distritos de Meteorologia e à Sede do DNMET uma estrutura capaz de suportar o aumento de seus encargos.

Entidade participante: DNMET.

● **FORTALECIMENTO DO SISTEMA NACIONAL DE METEOROLOGIA**

Ampliação da rede de Estações Meteorológicas para as previsões de tempo ou para as pesquisas meteorológicas e climáticas. Para tal, os instrumentos e equipamentos meteorológicos devem ser freqüentemente comparados à rede do DNMET, setor meteorológico. Para fins sinóticos e climatológicos, a rede do DNMET será completada com Estações Climatológicas e radares meteorológicos. Em termos de telecomunicações e implantação de sistema de microondas, serão instalados mais 173 transceptores SSB, os quais proporcionarão aumento considerável na capacidade de escoamento de tráfego telegráfico dos dados recebidos nos Centros Coletores e melhor aproveitamento, nos Centros Meteorológicos Nacionais e Mundiais, dos dados coletados em todo território nacional.

Entidade participante: DNMET.

● **PESQUISA DOS FENÔMENOS METEOROLÓGICOS ADVERSOS**

Elaboração de previsões com antecedência que permita a tomada de providências, tanto contra a incidência de secas quanto às precipitações

intensas que provocam enchentes em determinadas regiões do País. Objetiva, também, a instalação de Estações Agroclimatológicas e Radares Meteorológicos, visando à coleta de dados essenciais para as pesquisas sobre a seca e a geada e auxílio nas previsões de precipitações de granizo e tempestades.

Entidade participante: DNMET.

#### ● APERFEIÇOAMENTO DE RECURSOS HUMANOS

Treinamento e aperfeiçoamento de pessoal a nível de pós-graduação, através da concessão de mestrado e doutorado, objetivando melhor capacitação dos meteorologistas e conseqüente obtenção de dados climatológicos mais fidedignos, para utilização tanto nas previsões de tempo quanto na elaboração de estudos e pesquisas.

Entidade participante: DNMET.

### X.5 — LEVANTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

#### Definições de Política:

A recente evolução das metrópoles e dos complexos industriais vem provocando preocupação quanto ao uso dos recursos hídricos. Embora considerados renováveis pelo mecanismo de precipitação atmosférica e retenção no solo, nota-se que a renovação de tais recursos só ocorre se o seu uso for ordenado e controlado, evitando-se a deterioração da água, além de se prover o controle de qualidade adequado. Destaca-se também a necessidade de maior conhecimento dos mecanismos de influência climatológica sobre a hidrologia, e ainda a identificação das bacias hidrográficas e subterâneas. A coordenação e controle serão estabelecidos por um programa de pesquisas sobre o aproveitamento dos recursos hídricos do País, visando ao ordenamento dos usos e destinos da água, devidamente disposto no tempo e no espaço, de maneira a permitir a elaboração de projetos com um escalonamento de recursos de acordo com as necessidades do desenvolvimento nacional.

As principais estratégias serão:

- localizar e definir qualitativa e quantitativamente os recursos hídricos;
- satisfazer oportunamente as demandas dos diversos usos da água através da alocação e desenvolvimento dos recursos hídricos;
- assegurar a defesa contra a ação destrutiva da água no que se refere a problemas de inundação e conservação de solos, considerando os princípios do aproveitamento harmonioso dos recursos hídricos das áreas envolvidas;
- preservar a qualidade da água de acordo com os preceitos de conservação racional dos recursos naturais e de saneamento ambiental;
- hierarquizar as diversas ações de programas e projetos de aproveitamento;
- dotar o Governo de um instrumento de controle para melhor aproveitamento dos recursos hídricos.

#### Projetos Prioritários

Dispêndios Programados: Cr\$ 1276 milhões, no triênio 1975/1977.

Descrição:

#### ● HIDROLOGIA E CLIMATOLOGIA DA AMAZÔNIA

Obtenção de dados suficientes para um levantamento geral das condições hidrológicas e climáticas da Amazônia, objetivando: a consolidação dos dados em modelos matemáticos; o conhecimento exato dos microclimas locais; a modernização e ampliação das instalações existentes; a automação e unificação dos sistemas de hidrologia e meteorologia (eliminando superposições); o estabelecimento de uma rede regional de observatórios, que permita: a coleta, registro, processamento e disseminação de dados, com vistas à organização de um Banco de Dados; a orientação de projetos de atividades agrícolas em geral, projetos de engenharia, pesquisas, acompanhamento e análise da evolução ambiental, estudos de águas subterâneas, evapotranspiração, geotermia, erosão, previsão de secas e inundações.

Entidade participante: SUDAM.

#### ● PESQUISA TÉCNICO-CIENTÍFICA EM BACIAS HIDROGRÁFICAS

Levantamento de dados em 18 bacias hidrográficas das cinco regiões do País, envolvendo os campos de hidroclimatologia, morfologia, pedologia, só-

cio-econômico e outros setores de interesse para o equacionamento dos problemas de cada uma, objetivando a agregação de novas áreas ao processo de desenvolvimento do País.

Entidade participante: DNOS.

#### ● PANTANAL MATO-GROSSENSE

Pesquisa e coleta de dados hidroclimatológicos e operação de um sistema de previsão de cheias, na área do pantanal mato-grossense, com vistas ao planejamento científico de obras hidráulicas mais apropriadas ao equacionamento das questões ligadas a: proteção contra inundação, drenagem urbana, irrigação, abastecimento d'água, navegação interior, energia hidrelétrica, implantação de estradas e conservação do meio-ambiente; objetivava-se, ainda, o fornecimento de informações sobre os níveis de águas futuros, necessários ao planejamento seguro da retirada de rebanhos.

Entidade participante: DNOS.

#### ● PESQUISA DE RECURSOS HÍDRICOS

Inventário, qualitativo e quantitativo, dos recursos hídricos das principais bacias do País, mediante a instalação de estações hidrológicas e processamento dos dados obtidos. Desenvolvimento de técnicas hidrológicas relativas a ambientes florestais típicos do País.

Entidades participantes: DNAEE/CPRM.

#### ● PESQUISA DE HIDROMETRIA

Instalação de postos fluviométricos na Amazônia, estudos hidrológicos do Tocantins e Araguaia, instalação de rede hidrométrica de interesse energético, implementação de rede fluviométrica nacional de interesse energético nas bacias hidrográficas do Rio Paraná, a montante da Foz do Iguaçu, do Rio Iguaçu, do Rio São Francisco e parte da Bacia Atlântico Norte.

Entidades participantes: ELETROBRAS/CPRM.

#### ● ESTUDO HIDROLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO DA REGIÃO NORDESTE DO RIO GRANDE DO SUL

O projeto visa ao conhecimento das condições hidrogeológicas e hidrológicas da microrregião polarizada por Caxias do Sul, com o objetivo de determinar as reais potencialidades dos mananciais de águas subterâneas e de superfície, para abastecimento. Será também pesquisado o comportamento das águas subterâneas nas rochas basálticas da área em questão.

Entidade participante: CIENTEC.

### X.6 — IBGE

#### Projetos Prioritários

Descrição:

#### ● CENTRO DE INFORMÁTICA

Estudos relacionados à metodologia mais adequada para cada tipo de informação a ser processada nos campos de gerência e manutenção sistemática de conjuntos de arquivos de dados correntes. Desenvolvimento e estabelecimento de sistemas derivados, para aplicações complexas, tais como "planos censitários", "sistemas gerenciais", "sistemas de logística", "planejamento sócio-econômico", "contabilidade social" e outros.

#### ● CARTOGRAFIA

Prosseguimento ativado de estabelecimento da rede geodésica e de trabalhos topográficos indispensáveis ao mapeamento sistemático do Brasil em escalas de 1:100 000 e de 1:500 000, vale dizer, escalas topográficas.

#### ● PESQUISA NACIONAL POR AMOSTRA DE DOMÍCIOS

Compreende inquéritos regulares de mão-de-obra e de características gerais da população. Abrange, também, o Estudo Nacional da Despesa Familiar que pesquisa rendimento, composição do consumo, medidas antropométricas básicas, características gerais da população, com ênfase especial no consumo alimentar.

#### ● CENSOS ECONÔMICOS DE 1975

Esse projeto abrange os Censos Industrial, Agropecuário, Comercial e dos Serviços, bem como levantamentos especiais relativos a outros setores.

**X.7 — COOPERAÇÃO INTERNACIONAL**

Encontrando-se o Brasil atualmente em estágio intermediário no panorama mundial da ciência e tecnologia, a cooperação internacional torna-se de grande importância para o desenvolvimento do País.

A estratégia nesta área será executada através de ação integrada do DCT-MRE, da SUBIN e do CNPq em coordenação com os demais órgãos governamentais. Caberá ao DCT-MRE propor as diretrizes de política exterior para ciência e tecnologia e executar a política externa brasileira no setor. A política e coordenação internas nesta área efetuar-se-ão na forma da legislação em vigor.

Tal estratégia compreenderá os seguintes campos de atuação e diretrizes:

**● COOPERAÇÃO RECEBIDA PELO BRASIL:**

- Plena e contínua utilização dos programas de cooperação científica, técnica e tecnológica e dos recursos respectivos concedidos ao Brasil pelas nações desenvolvidas e pelos organismos internacionais.

A atuação a ser desenvolvida objetivará basicamente a utilizar tais programas como um dos canais para a transferência, para o País, de conhecimentos científicos, técnicos e de tecnologias de ponta inexistentes ou insuficientemente disponíveis internamente e orientar-se-á pelas seguintes diretrizes:

- Seleção de técnicas e processos a serem importados de acordo com as prioridades estabelecidas no II PND, neste PBDCT e nos demais planos e programas do Governo;
- utilização da cooperação externa para a criação e/ou fortalecimento da capacidade nacional no setor de atuação de cada projeto, a fim de evitar a dependência permanente do exterior;
- adoção, paralelamente à importação científica e tecnológica, de medidas internas de fortalecimento dos setores correspondentes, de modo a salvaguardar a expansão autônoma do sistema produtivo, diminuir progressivamente a dependência externa e fomentar o desenvolvimento auto-sustentável e endógeno do sistema científico-tecnológico brasileiro;
- atuação nos foros e organismos internacionais visando, através de ação coordenada com outros países em desenvolvimento, obter maior participação dos países desenvolvidos nos esquemas internacionais de cooperação científica, técnica e tecnológica;
- reafirmação da competência nacional para decidir quanto a seleção, difusão e, se for o caso, remuneração adequada da tecnologia importada;
- programação e planejamento plurianual de médio prazo da cooperação internacional, através da elaboração, sempre que possível, de um Programa Nacional a ser apresentado a cada fonte externa;
- preferência por projetos de grande escala e pelos de impacto nacional ou, pelo menos, regional, evitando-se a pulverização dos recursos externos;
- razoável originalidade do projeto em termos de objetivos, metodologia ou ângulo de enfoque e inexistência ou insuficiência dos recursos científicos e técnicos nacionais para a solução dos problemas suscitados pelo projeto, ressaltando-se a natureza complementar da cooperação externa;
- ênfase à transferência de conhecimentos e tecnologia, minimizando-se o componente equipamento dos projetos, o qual não deverá, em princípio, possuir similar nacional de mesmo nível, nem ser o componente dominante na composição do custo da ajuda externa;
- capacidade da entidade nacional beneficiária, de receber, assimilar e consolidar adequada e efetivamente a cooperação externa, tanto sob o ponto de vista técnico-científico como sob o ponto de vista de sua estrutura institucional e organizacional.

As modalidades usuais a serem assumidas por esse processo de cooperação serão: recebimento de consultoria e assistência através de peritos internacionais e missões técnico-científicas, realização de programas de treinamento e formação de recursos humanos, no exterior, recebimento de equipamentos e material bibliográfico estrangeiro, intercâmbio de pessoal e informações, realização de projetos conjuntos de pesquisa etc.

**● Incremento da cooperação econômica e financeira internacional na área de ciência e tecnologia**

A atuação nessa área visará a obtenção, através de fontes bilaterais e/ou multinacionais, de recursos para a elaboração de estudos; co-participação ou complementação financeira em projetos, onde se evidencie a necessidade de contrapartida em moeda estrangeira. Essa cooperação financeira adicional, que não deve ser computada em outros programas globais de cooperação, visará a: aumentar as atividades brasileiras de pesquisa e desenvolvimento; estimular a criação e aplicação de tecnologias nacionais, sem vinculações obrigatórias de compras no exterior e a livre escolha de sua utilização em dinheiro, material ou prestação de serviços.

**● COOPERAÇÃO COM PAÍSES EM IDENTICO ESTAGIO DE DESENVOLVIMENTO**

Procurar-se-á intensificar a atuação internacional conjugada e o intercâmbio e cooperação científica, técnica e tecnológica com os países em desenvolvimento. A ação a ser desenvolvida nesse campo levará em conta as possibilidades, peculiaridades e interesses específicos e objetivará:

- permitir a tomada de consciência, por parte de todos os países em desenvolvimento, dos problemas pertinentes e dos entraves à transferência de ciência e tecnologia com o propósito de estabelecer posições comuns e ação internacional conjugada;
- facilitar a disseminação e o intercâmbio da pesquisa científica e das tecnologias elaboradas pelos países em desenvolvimento, pela utilização comum de acervo ampliado e da maior concentração de recursos em etapas distintas; ou seja, a maior rentabilidade das mesmas, principalmente quando se tem em conta as condições ecológicas semelhantes e a distribuição análoga de fatores de produção;
- examinar possibilidades de compras concertadas de tecnologia; de prestação recíproca de assistência técnica e de serviços diretos;
- intensificar a participação do Brasil em programas e esquemas de cooperação científica, técnica e tecnológica patrocinados por organismos internacionais como o PNUD, BID, OEA, Banco Mundial etc. Nesse aspecto, o Brasil está em condições de receber e de prestar sua colaboração à solução de problemas comuns, pela sua participação em sistema internacional de transferência regido por termos justos e equitativos, bem como compartilhando seus conhecimentos científicos e processos tecnológicos com países em igual estágio ou de menor desenvolvimento relativo.

**● COOPERAÇÃO COM PAÍSES DE MENOR DESENVOLVIMENTO RELATIVO**

Essa cooperação se exercerá através de:

- elaboração conjunta de programas de formação de recursos humanos, com concessão de bolsas e de estágios de treinamento no Brasil, ou pelo envio de missões para participação em projetos naqueles países; e
- co-participação na elaboração de projetos, e eventualmente na sua execução, em áreas prioritárias e de relevância para o fortalecimento e desenvolvimento social e econômico nos países de menor desenvolvimento relativo.

**● PROGRAMA DO MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES**

O Ministério das Relações Exteriores atua como órgão setorial do Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-SNDCT, através do Departamento de Cooperação Cultural, Científica e Tecnológica, incumbido da coordenação das atividades dos diversos órgãos do MRE, notadamente no que se refere à implantação do programa setorial de coleta e disseminação de informações procedentes do exterior.

O Ministério das Relações Exteriores coordenará a mobilização da rede de missões diplomáticas, consulados, representações junto a organismos internacionais e outras repartições no exterior, para a canalização de informações e referências, cabendo-lhe ainda o processamento primário e a transferência de tais informações e referências para as agências internas. Deverá assim o MRE:

- ser intermediário entre as fontes externas de informação e as estruturas internas, constituindo-se no veículo adequado para fornecimento e encaminhamento da informação científico-técnica de procedência do exterior;
- formular a política de transferência tecnológica, no plano internacional, de interesse do desenvolvimento nacional e em coordenação com os órgãos que compõem o SNDCT; e
- participar da expansão e dinamização do sistema internacional de transferência, através de esquemas de formação de recursos humanos no exterior ou com assistência externa; da aquisição de informação livremente disponível; da negociação e execução de programas internacionais, bilaterais e multilaterais de cooperação científica e técnica, quer como recipiente ou país doador; e de assistência na aquisição direta de marcas, direitos e patentes, bem como na contratação de serviços para elaboração de projetos, engenharia e assistência técnica do País.

Para a execução dos objetivos mencionados nos parágrafos acima, no que se refere ao programa setorial de coleta e disseminação de informações procedentes do exterior, já foi autorizada a criação do Sistema de Informação Científica e Tecnológica do Exterior-SICTEX.

Trata-se de sistematizar a mobilização da rede do Itamaraty no Exterior para o setor Ciência e Tecnologia. Serão expandidos, imediatamente, os setores de Ciência e Tecnologia já organizados e operantes em Washington, Bonn, Londres, Paris e Tóquio. Serão criados setores especializados no Canadá, México, Buenos Aires e Austrália, prevendo-se a dinamização e maior aproveitamento dos setores científicos em missões junto a organizações multilaterais (UNESCO, ONU, OEA, etc.).

Prevê-se, igualmente, a colaboração direta do CNPq, MIC e de outros órgãos setoriais do Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico — SNDCT, através de assistência científica.

O MRE selecionará pessoal especializado para prestação de serviços de assessoria científica no exterior dentre os funcionários dos setores científicos da rede diplomática brasileira.

No âmbito desse programa de treinamento está prevista também a realização de cursos no Brasil e no Exterior destinados ao pessoal já disponível no MRE, os quais deverão dirigir e trabalhar em atividades de informação científica e tecnológica, seja na Secretaria de Estado, seja nos serviços científicos e tecnológicos no Exterior.

Os cursos serão realizados em coordenação com o CNPq, MEC e MIC e versarão sobre: teoria da política científica e tecnológica; bases e operação do II PBDCT; transferência internacional de tecnologia; atividades dos órgãos setoriais do SNDCT.

O SICTEX será intermediário entre as fontes externas de informação e as estruturas internas, atuando como canal de distribuição que atenderá cinco setores, já estudados pelo Itamaraty: ciências biológicas, físicas e químicas; agrícolas, alimentares e veterinárias; de comportamento, sociais e educativas; bem como as áreas maiores de engenharia e tecnologia industrial.

Etapas de realização imediata será a seleção conjunta com o CNPq de 300 entidades que receberão informação corrente, i.e. semanários de revistas científicas e técnicas ("Current Contents"); bem como reprodução de material informativo paralelo sobre artigos e títulos de livros (original article tear sheets — OATS).

Em seguida, dar-se-á início à fase de contratação no Exterior de informação selecionada, sob a forma de "macroperfis" (áreas de interesse do usuário) que assegurem fornecimento contínuo de informações a entidades brasileiras. O SICTEX contratará 1 000 macroperfis no Exterior (primeira etapa). Será ainda estabelecido um centro experimental para processamento no Brasil da seleção de informação, inicialmente mediante a manipulação de material adquirido do Exterior.

Haverá, posteriormente, em entendimento com o CNPq, uma etapa que permitirá ao SICTEX colaborar com o sistema científico para implantação dos chamados Centros de Análise de Informação, com utilização de fitas magnéticas, processamento eletrônico, microfílm, fichas, etc.

## RELAÇÃO DAS SIGLAS

ABC	— Academia Brasileira de Ciências
ABES	— Associação Brasileira de Engenharia Sanitária
ABNT	— Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACESITA	— Companhia Aços Especiais Itabira
AN	— Arquivo Nacional
ANDA	— Associação Nacional para Difusão de Adubos
BID	— Banco Interamericano de Desenvolvimento
BN	— Biblioteca Nacional
BNB	— Banco do Nordeste do Brasil
BNDE	— Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico
BNH	— Banco Nacional da Habitação
CAEN-UFCE	— Centro de Aperfeiçoamento para Economistas do Nordeste, da Universidade Federal do Ceará
CAPE	— Coordenação do Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, do Ministério da Educação e Cultura
CAPRE	— Comissão de Coordenação das Atividades de Processamento Eletrônico
CBET	— Centro Brasileiro de Estudos de Telecomunicações
CBPF	— Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas
CBTN	— Companhia Brasileira de Tecnologia Nuclear
CCA-UFCE	— Centro de Ciências Agrárias, da Universidade Federal do Ceará
CCET-FURG	— Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, da Fundação Universidade do Rio Grande do Sul
CCPP-UFBA	— Coordenação Central de Pesquisa e Pós-Graduação, da Universidade Federal da Bahia.
CCR-UFMS	— Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria
CCT	— Conselho Científico e Tecnológico
CCT-UFPB	— Centro de Ciências e Tecnologia, da Universidade Federal da Paraíba

CEBRAE	— Centro Brasileiro de Assistência Gerencial à Pequena e Média Empresa, da Secretaria de Planejamento da Presidência da República
CECO	— Centro de Estudos de Geologia Costeira e Oceânica, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul
CEDEPLAR	— Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, da Universidade Federal de Minas Gerais
CEG-RJ	— Companhia Estadual de Gás, do Rio de Janeiro
CEME	— Central de Medicamentos
CENA-USP	— Centro de Energia Nuclear na Agricultura, da Universidade de São Paulo
CENPES	— Centro de Pesquisas e Desenvolvimento, da Petróleo Brasileiro S. A. — PETROBRAS
CEPAL	— Comissão Econômica para a América Latina
CEPED	— Centro de Pesquisa e Desenvolvimento, do Estado da Bahia
CEPEL	— Centro de Pesquisas de Energia Elétrica
CEPLAC	— Comissão Executiva do Plano de Recuperação Econômico-Rural da Lavoura Cacaueira
CETEC	— Centro Tecnológico de Minas Gerais
CETEL	— Companhia Estadual de Telefones (Rio de Janeiro)
CETEM	— Centro de Tecnologia de Minerais
CETESB	— Companhia Estadual de Tecnologia de Saneamento Básico e de Defesa do Meio-Ambiente (São Paulo)
CETUC	— Centro de Estudos em Telecomunicações, da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
CFE	— Conselho Federal de Educação
CHESF	— Companhia Hidro-Elétrica do São Francisco
CI-IBGE	— Centro de Informática, da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
CIENTEC	— Fundação de Ciência e Tecnologia (Rio Grande do Sul)
CIRM	— Comissão Interministerial para os Recursos do Mar
CLATES	— Centro Latino-Americano de Tecnologia Educacional para a Saúde
CMA-COPPE-UFRJ	— Curso de Mestrado em Administração, da Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia, da Universidade Federal do Rio de Janeiro
CNEN	— Comissão Nacional de Energia Nuclear
CNP	— Conselho Nacional do Petróleo
CNPq	— Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COBAE	— Comissão Brasileira de Atividades Espaciais
CODEVASF	— Companhia do Desenvolvimento do Vale do São Francisco
COMAVI	— Companhia Ferro e Aço de Vitória
COMGAS	— Companhia Municipal de Gás, de São Paulo
COMPATER	— Comissão Nacional de Pesquisa Agropecuária e de Assistência Técnica e Extensão Rural
COMPESA	— Companhia Pernambucana de Saneamento
CONMETRO	— Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
CONSIDER	— Conselho de Não-Ferrosos e de Siderurgia
COPANT	— Comisión Pan-Americana de Normas Técnicas
COPPE-UFRJ	— Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia, da Universidade Federal do Rio de Janeiro
COSIPA	— Companhia Siderúrgica Paulista
CPGA-FACE-UFMG	— Curso de Pós-Graduação em Administração, da Faculdade de Ciências Econômicas, da Universidade Federal de Minas Gerais
CPPN-UFRJ	— Centro de Pesquisas de Produtos Naturais, da Universidade Federal do Rio de Janeiro
CPRM	— Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais
CRAAM	— Centro de Radioastronomia e Astrofísica, da Universidade Mackenzie
CSN	— Companhia Siderúrgica Nacional
CT-UFSC	— Centro de Tecnologia, da Universidade Federal de Santa Catarina

CTA	— Centro Técnico Aeroespacial, do Ministério da Aeronáutica	EAESP-FGV-SP	— Escola de Administração de Empresas, da Fundação Getúlio Vargas (São Paulo)
CTAA	— Centro de Tecnologia Agrícola e Alimentar, da Empresa Brasileira de Tecnologia Agropecuária	ECT	— Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos
CTB	— Companhia Telefônica Brasileira	EE-UFMG	— Escola de Engenharia, da Universidade Federal de Minas Gerais
CVRD	— Companhia Vale do Rio Doce	EE-UFPE	— Escola de Engenharia, da Universidade Federal de Pernambuco
DAM	— Diretoria de Armamentos da Marinha	EE-UFRGS	— Escola de Engenharia, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul
DAU-MEC	— Departamento de Assuntos Universitários, do Ministério da Educação e Cultura	EEMM-UFOP	— Escola de Engenharia Metalúrgica e de Materiais, da Universidade Federal de Ouro Preto
DCE	— Diretoria de Comunicações e Eletrônica, do Ministério da Marinha	EESC-USP	— Escola de Engenharia de São Carlos, da Universidade de São Paulo
DCJ-PUC-RJ	— Departamento de Ciências Jurídicas, da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro	EFEI	— Escola Federal de Engenharia de Itajubá
DCP-UFMG	— Departamento de Ciências Políticas, da Universidade Federal de Minas Gerais	EF-UFPR	— Escola de Florestas, da Universidade Federal do Paraná
DCS-USP	— Departamento de Ciências Sociais, da Universidade de São Paulo	ELETRORBRAS	— Centrais Elétricas Brasileiras S. A.
DCT-MRE	— Departamento de Cooperação Cultural, Científica e Tecnológica, do Ministério das Relações Exteriores	ELETRONORTE	— Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A.
DE-UnB	— Departamento de Economia, da Universidade de Brasília	ELETRORUL	— Centrais Elétricas do Sul do Brasil S.A.
DEF-MEC	— Divisão de Ensino Fundamental, do Ministério da Educação e Cultura	EMBRASER	— Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A.
DEM-MEC	— Departamento de Ensino Médio, do Ministério da Educação e Cultura	EMBRAMEC	— Mecânica Brasileira S. A.
DEP	— Departamento de Ensino e Pesquisa, do Ministério do Exército	EMBRAPA	— Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
DEP-UNICAMP	— Departamento de Economia e Planejamento Econômico, da Universidade Estadual de Campinas	EMBRATER	— Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural
DEPED	— Departamento de Pesquisas e Desenvolvimento, do Ministério da Aeronáutica	EMCAPA	— Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária
DFPM-FMRP-USP	— Departamento de Farmacologia e Psicologia Médica, da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, da Universidade de São Paulo	EN-UFBA	— Escola de Nutrição, da Universidade Federal da Bahia
DG-USP	— Departamento de Geografia, da Universidade de São Paulo	EP-USP	— Escola Politécnica, da Universidade de São Paulo
DH-USP	— Departamento de História, da Universidade de São Paulo	EPAMIG	— Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
DHN	— Diretoria de Hidrografia e Navegação, do Ministério da Marinha	EPGE-FGV	— Escola de Pós-Graduação em Economia, da Fundação Getúlio Vargas
DIGIBRAS	— Empresa Digital Brasileira S.A.	EPM	— Escola Paulista de Medicina
DN-FMRP-USP	— Departamento de Nutrição, da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, da Universidade de São Paulo	EQ-UFRJ	— Escola de Química, da Universidade Federal do Rio de Janeiro
DN-FSP-USP	— Departamento de Nutrição, da Faculdade de Saúde Pública, da Universidade de São Paulo	ERTS	— "Earth Resource Technology Satellite"
DNAEE	— Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica	ESA-UFV	— Escola Superior de Agricultura, da Universidade Federal de Viçosa
DNER	— Departamento Nacional de Estradas de Rodagem	ESAL	— Escola Superior de Agricultura de Lavras
DNMET	— Departamento Nacional de Meteorologia	ESALQ-USP	— Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, da Universidade de São Paulo
DNOCS	— Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	ESF-UFV	— Escola Superior de Florestas, da Universidade Federal de Viçosa
DNOS	— Departamento Nacional de Obras de Saneamento	ETCNSP	— Escritório Técnico de Construção Naval em São Paulo
DNPM	— Departamento Nacional da Produção Mineral	EV-UFMG	— Escola de Veterinária, da Universidade Federal de Minas Gerais
DNPVN	— Departamento Nacional de Portos e Vias Navegáveis (ver PORTOBRAS)	EXAMETNET	— Rede Experimental Interamericana de Foguetes Meteorológicos
DP-FFRP	— Departamento de Psicologia, da Faculdade de Filosofia de Ribeirão Preto	EXIMBANK	— "Export and Import Bank" (USA)
DP-PUC-CAMP	— Departamento de Psicologia, da Pontifícia Universidade Católica de Campinas	FA-UFPE	— Faculdade de Agronomia, da Universidade Federal de Pernambuco
DP-PUC-RJ	— Departamento de Psicologia, da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro	FA-UFRGS	— Faculdade de Agronomia, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul
DP-PUC-SP	— Departamento de Psicologia, da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo	FAU-USP	— Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade de São Paulo
DP-UGF	— Departamento de Psicologia, da Universidade Gama Filho (Rio de Janeiro)	FCC	— Fundação Carlos Chagas
DP-UnB	— Departamento de Psicologia, da Universidade de Brasília	FCE-UFBA	— Faculdade de Ciências Econômicas, da Universidade Federal da Bahia
DTA-UFRRJ	— Departamento de Tecnologia de Alimentos, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	FCF-USP	— Faculdade de Ciências Farmacêuticas, da Universidade de São Paulo
DTA-UFV	— Departamento de Tecnologia de Alimentos, da Universidade Federal de Viçosa	FCAP	— Faculdade de Ciências Agrárias do Pará
		FCMBB	— Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas de Botucatu
		FCS-UnB	— Faculdade de Ciências da Saúde, da Universidade de Brasília
		FDRH-RS	— Fundação para o Desenvolvimento de Recursos Humanos (Rio Grande do Sul)
		FEA-USP	— Faculdade de Economia e Administração, da Universidade de São Paulo

FEEMA	— Fundação Estadual de Engenharia do Meio-Ambiente	IEC	— "International Electrotechnical Comission"
FF-UFPR	— Faculdade de Florestas, da Universidade Federal do Paraná	IENT	— Instituto de Engenharia Nuclear (Empresas Nucleares Brasileiras S.A.)
FFCL-SCJ	— Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Sagrado Coração de Jesus (Bauru — SP)	IEPE-UFRGS	— Instituto de Estudos e Pesquisas Econômicas, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul
FFCL-SJRP	— Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, de São José do Rio Preto (SP)	IF-USP	— Instituto de Física, da Universidade de São Paulo
FGV-RJ	— Fundação Getúlio Vargas (Rio de Janeiro)	IFCH-UNICAMP	— Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, da Universidade Estadual de Campinas
FGV-SP	— Fundação Getúlio Vargas (São Paulo)	IFCH-UFPE	— Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, da Universidade Federal de Pernambuco
FIBASE	— Insumos Básicos S. A. — Financiamentos e Participações	IFI	— Instituto de Fomento e Coordenação Industrial, do Centro Técnico Aeroespacial, do Ministério da Aeronáutica
FIBGE	— Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	IFQSC-USP	— Instituto de Física e Química de São Carlos, da Universidade de São Paulo
FINEP	— Financiadora de Estudos e Projetos	IFT	— Instituto de Física Teórica
FJP	— Fundação João Pinheiro (Minas Gerais)	IG-UFRJ	— Instituto de Geociências, da Universidade Federal do Rio de Janeiro
FM-UFBA	— Faculdade de Medicina, da Universidade Federal da Bahia	IH-UnB	— Instituto de Ciências Humanas, da Universidade de Brasília
FM-UFRJ	— Faculdade de Medicina, da Universidade Federal do Rio de Janeiro	IME	— Instituto Militar de Engenharia
FMRP-USP	— Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, da Universidade de São Paulo	IME-USP	— Instituto de Matemática e Estatística, da Universidade de São Paulo
FMVZ-USP	— Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, da Universidade de São Paulo	IMPA-CNPq	— Instituto de Matemática Pura e Aplicada, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FNDCT	— Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico	INAN	— Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição
FOB-USP	— Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo	INCa	— Instituto Nacional do Câncer
FOC	— Fundação Oswaldo Cruz	INEP	— Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos, do Ministério da Educação e Cultura
FSP-USP	— Faculdade de Saúde Pública, da Universidade de São Paulo	INFRAERO	— Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária
FTA-UNICAMP	— Faculdade de Tecnologia de Alimentos, da Universidade Estadual de Campinas	INL	— Instituto Nacional do Livro
FUNDACENTRO	— Fundação Centro Nacional de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho	INMETRO	— Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
FUNTEC	— Programa de Desenvolvimento Tecnológico, do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico	INPA-CNPq	— Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FURG	— Fundação Universidade do Rio Grande do Sul	INPE-CNPq	— Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FURNAS	— Furnas — Centrais Elétricas S.A.	INPH	— Instituto Nacional de Pesquisas Hidroviárias
GAPUR-UFRGS	— Gabinete de Planejamento Urbano e Regional, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul	INPI	— Instituto Nacional de Propriedade Industrial
GATT	— "General Agreement on Tariffs and Trade"	INPM	— Instituto Nacional de Pesos e Medidas
GEIPIOT	— Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes	INT	— Instituto Nacional de Tecnologia
HCPA	— Hospital das Clínicas de Porto Alegre	INUFPE	— Instituto de Nutrição, da Universidade Federal de Pernambuco
IAC	— Instituto Agrônomo de Campinas, da Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo	INUFRJ	— Instituto de Nutrição, da Universidade Federal do Rio de Janeiro
IACC-UFRN	— Instituto de Antropologia Câmara Cascudo, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte	IO-USP	— Instituto Oceanográfico, da Universidade de São Paulo
IAE	— Instituto de Atividades Espaciais, do Centro Técnico Aero-Espacial	IP-PUC-RJ	— Instituto de Psicologia, da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
IAG-USP	— Instituto Astronômico e Geofísico, da Universidade de São Paulo	IP-USP	— Instituto de Psicologia, da Universidade de São Paulo
IB-UFRJ	— Instituto de Biologia, da Universidade Federal do Rio de Janeiro	IPA	— Instituto de Pesquisas Agronômicas
IBBD	— Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação	IPCB-RJ	— Instituto Presidente Castello Branco, do Ministério da Saúde (Rio de Janeiro)
IBDF	— Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal	IPD	— Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento, do Ministério do Exército
IBPEGE-USP	— Instituto Brasileiro de Estudos e Pesquisas em Gastroenterologia, da Universidade de São Paulo	IPE-USP	— Instituto de Pesquisa Econômica, da Universidade de São Paulo
IBRASA	— Investimentos Brasileiros S. A.	IPEA	— Instituto de Planejamento Econômico e Social
IBS	— Instituto Brasileiro de Siderurgia	IPEACS	— Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuária do Centro Sul
IBT	— Instituto de Botânica do Estado de São Paulo	IPESP	— Instituto de Pesca, da Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo
IBu	— Instituto Butantã, da Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo	IPH-UFRGS	— Instituto de Pesquisas Hidráulicas, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul
ICMSC-USP	— Instituto de Ciências Matemáticas de São Carlos, da Universidade de São Paulo	IPqM	— Instituto de Pesquisas da Marinha
ICTA-UFRGS	— Instituto de Ciências e Tecnologia de Alimentos, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul		
IDEG	— Instituto de Desenvolvimento, Econômico e Gerencial (Estado do Rio de Janeiro)		
IEA	— Instituto de Energia Atômica		

IPR	— Instituto de Pesquisas Rodoviárias, do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem	PETROBRAS	— Petróleo Brasileiro S. A.
IPR-MG	— Instituto de Pesquisas Radioativas, de Minas Gerais	PETROQUISA	— Petrobrás Química S. A.
IPT	— Instituto de Pesquisas Tecnológicas (SP)	PIMES-UFPE	— Programa Integrado de Mestrado em Economia e Sociologia, da Universidade Federal de Pernambuco
IQ-UFBA	— Instituto de Química, da Universidade Federal da Bahia	PIRATINI	— Aços Finos Piratini S.A.
IQ-UFRJ	— Instituto de Química, da Universidade Federal do Rio de Janeiro	PLANITA	— Plano Integrado de Tecnologia de Alimentos
IQ-USP	— Instituto de Química, da Universidade de São Paulo	PNCI	— Programa Nacional de Centros de Informática
ISO	— "International Organization for Standardization"	PND	— Plano Nacional de Desenvolvimento
ISOP-FGV	— Instituto de Seleção e Orientação Profissional, da Fundação Getúlio Vargas	PNPG	— Plano Nacional de Pós-Graduação
IT-UFRRJ	— Instituto de Tecnologia, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	PNTE	— Programa Nacional de Treinamento de Executivos
ITA	— Instituto Tecnológico de Aeronáutica, do Centro Técnico Aeroespacial	PNUD	— Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
ITAIPU	— Itaipu Binacional	POLAMAZONIA	— Programa de Pólos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia
ITAL	— Instituto de Tecnologia de Alimentos, da Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo	POLOCENTRO	— Programa de Desenvolvimento dos Cerrados
ITEP	— Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco	POLONORDESTE	— Programa de Desenvolvimento de Áreas Integradas do Nordeste
IUPERJ	— Instituto Universitário de Pesquisa e Ensino do Rio de Janeiro	PORTOBRAS	— Empresa de Portos do Brasil S.A.
LABOMAR	— Laboratório de Ciências do Mar, da Universidade Federal do Ceará	PPBPM	— Programa Plurianual Brasileiro de Pesquisas do Mar
LACIMAR	— Laboratório de Ciências do Mar, da Universidade Federal de Pernambuco	PREMEM-DAU-MEC	— Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Médio, do Departamento de Assuntos Universitários, do Ministério da Educação e Cultura
LANDSAT	— "Land Satellite"	PREMESU-DAU-MEC	— Programa de Expansão e Melhoria das Instalações do Ensino Superior, do Departamento de Assuntos Universitários, do Ministério da Educação e Cultura
LES-UFPB	— Laboratório de Energia Solar, da Universidade Federal da Paraíba	PRODEPEF	— Programa de Desenvolvimento e Pesquisa Florestal
MA-UFSC	— Museu de Antropologia, da Universidade Federal de Santa Catarina	PRONTEL	— Programa Nacional de Teleducação
MAE-USP	— Museu de Arqueologia e Etnologia, da Universidade de São Paulo	PROPUR-UFRGS	— Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul
MAM	— Museu de Arte Moderna	PROTAP	— Programa de Treinamento em Administração de Pesquisas Científicas e Tecnológicas
MC	— Ministério das Comunicações	PUC-CAMP	— Pontifícia Universidade Católica de Campinas
MEExer	— Ministério do Exército	PUC-RJ	— Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
MEC	— Ministério da Educação e Cultura	PUC-RS	— Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
MIC	— Ministério da Indústria e do Comércio	PUC-SP	— Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
MM	— Ministério da Marinha	RADAM	— Radar para a Amazônia
MME	— Ministério das Minas e Energia	RDC-PUC-RJ	— Rio Data Centro, da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
MN-UFRJ	— Museu Nacional, da Universidade Federal do Rio de Janeiro	RFFSA	— Rede Ferroviária Federal S. A.
MPAS	— Ministério da Previdência e Assistência Social	SEMA	— Secretaria do Meio-Ambiente, do Ministério do Interior
MRE	— Ministério das Relações Exteriores	SEMOR	— Secretaria de Modernização e Reforma Administrativa, da Secretaria de Planejamento da Presidência da República
MS	— Ministério da Saúde	SEPLAN	— Secretaria de Planejamento da Presidência da República
MZ-USP	— Museu de Zoologia, da Universidade de São Paulo	SERE/IAD	— Sensores Remotos / Interpretação Automática de Dados
NAEA-UFGA	— Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, da Universidade Federal do Pará	SERPRO	— Serviço Federal de Processamento de Dados, do Ministério da Fazenda
NDPN	— Núcleo de Desenvolvimento e Pesquisa de Navio (integrado pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo e pelo Escritório Técnico de Construção Naval de São Paulo)	SESP	— Fundação Serviços de Saúde Pública
NEPEC	— Núcleo de Estudos e Pesquisas Científicas (Rio de Janeiro — RJ)	SICTEX	— Sistema de Informação Científica e Tecnológica do Exterior
NUCLEBRAS	— Empresas Nucleares Brasileiras S. A.	SIDERBRAS	— Siderurgia Brasileira S. A.
NUMA-UFRJ	— Núcleo Macromolecular, do Instituto de Química, da Universidade Federal do Rio de Janeiro	SNDC	— Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
NUTES-CLATES	— Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde — Centro Latino-Americano de Tecnologia Educacional para a Saúde	SNICT	— Sistema Nacional de Informação Científica e Tecnológica
OAB	— Observatório Astrofísico Brasileiro	SOF-SEPLAN	— Secretaria de Orçamento e Finanças, da Secretaria de Planejamento da Presidência da República
OEA	— Organização dos Estados Americanos	STI	— Secretaria de Tecnologia Industrial, do Ministério da Indústria e do Comércio
ON	— Observatório Nacional	SUBIN	— Secretaria de Cooperação Econômica e Técnica Internacional, da Secretaria de Planejamento da Presidência da República
ONU	— Organização das Nações Unidas	SUDAM	— Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia
PBDCT	— Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico	SUDEC	— Superintendência de Desenvolvimento Econômico e Cultural

SUDECO	— Superintendência de Desenvolvimento da Região Centro-Oeste	UFPEL	— Universidade Federal de Pelotas
SUDENE	— Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste	UFPR	— Universidade Federal do Paraná
SUDEPE	— Superintendência de Desenvolvimento da Pesca	UFRJ	— Universidade Federal do Rio de Janeiro
SUDESUL	— Superintendência de Desenvolvimento da Região Sul	UFRN	— Universidade Federal do Rio Grande do Norte
SUNAMAM	— Superintendência Nacional da Marinha Mercante	UFRPE	— Universidade Federal Rural de Pernambuco
TELEBRÁS	— Telecomunicações Brasileiras S. A.	UFRGS	— Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UAM	— Universidade do Amazonas	UFRRGS	— Universidade Federal Rural do Rio Grande do Sul
UEM	— Universidade Estadual de Maringá (PR)	UFRRJ	— Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
UFBA	— Universidade Federal da Bahia	UFSC	— Universidade Federal de Santa Catarina
UFSCAR	— Universidade Federal de São Carlos (SP)	UFSM	— Universidade Federal de Santa Maria (RS)
UFCE	— Universidade Federal do Ceará	UFV	— Universidade Federal de Viçosa (MG)
UFES	— Universidade Federal do Espírito Santo	UGF	— Universidade Gama Filho
UFF	— Universidade Federal Fluminense	UnB	— Universidade de Brasília
UFGO	— Universidade Federal de Goiás	UNESCO	— Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura
UFMG	— Universidade Federal de Minas Gerais	UNICAMP	— Universidade de Campinas (SP)
UFOP	— Universidade Federal de Ouro Preto (MG)	UNIDO	— "United Nations Industrial Development Organization"
UFPA	— Universidade Federal do Pará	USIBA	— Usina Siderúrgica da Bahia S. A.
UFPB	— Universidade Federal da Paraíba	USIMINAS	— Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais S. A.
UFPE	— Universidade Federal de Pernambuco	USP	— Universidade de São Paulo

**PREÇO DESTE EXEMPLAR: Cr\$ 3,50**