

investigação e desenvolvimento

BOLETIM INFORMATIVO DA JUNTA NACIONAL DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

N.º 1 • AGOSTO 1972

APRESENTAÇÃO

O boletim de informação da Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica pretende constituir um elemento de ligação entre aqueles que, no nosso País, trabalham nos domínios da Ciência e da Tecnologia.

As actividades deste sector englobam mais de três centenas de unidades de investigação, dispersas por instituições de natureza diversa, designadamente nas universidades, laboratórios do Estado, organismos de coordenação económica, fundações, serviços públicos e empresas, abrangendo os diferentes ramos da ciência.

Não se pode, por outro lado, esquecer que os resultados da investigação têm incidências no funcionamento e no progresso dos sectores sociais e económicos, pelo que importa que o sistema de informação sobre a Ciência e Tecnologia contribua activamente para a compreensão dos respectivos problemas e para a sua integração nos objectivos e necessidades do País. Por isso se procurará dar tradução a quaisquer sugestões ou indicações que possam contribuir para transformar este boletim num instrumento útil e actualizado.

O boletim informativo, pela natureza que lhe é fixada, propõe-se incluir apenas notas breves, não dispensando, portanto, o recurso aos órgãos de informação especializada, nos quais se inserem, de forma documentada, os programas e os resultados da respectiva actuação.

INVENTÁRIO DO POTENCIAL CIENTÍFICO E TÉCNICO DO PAÍS

A investigação científica e a aplicação da ciência e da tecnologia ao desenvolvimento são consideradas como factores essenciais duma política nacional. Assim, a «política científica» procura encontrar as suas unidades de medida e métodos de acção, bem como estruturas e mecanismos correctores.

Uma das condições básicas para o estabelecimento duma política científica nacional que procure integrar a ciência e a técnica em planos de desenvolvimento a longo prazo, é o conhecimento preciso da situação do país, a existência de dados significativos sobre a organização e recursos neste domínio. Em Portugal, a análise global de que se dispõe reporta-se ao relatório preparado pelo grupo de trabalho nacional instituído em 1965, no âmbito do projecto das equipas-piloto da OCDE. O grupo trabalhou com base em dados referentes a 1964 e recolhidos pelo Instituto Nacional de Estatística no quadro do Ano Estatístico Internacional, da iniciativa também da OCDE. Mais recentemente, o Instituto Nacional de Estatística realizou novo inquérito, referente ao ano de 1967, encontrando-se os respectivos resultados em fase de publicação.

Impõe-se, assim, como tarefa de primeira prioridade com vista ao planeamento, coordenação e fomento da investigação científica e técnica nacional, a elaboração do inventário actual dos meios humanos e financeiros e dos objectivos dos diversos trabalhos empreendidos neste domínio.

Neste sentido, prepararam-se, em colaboração com o Instituto

Nacional de Estatística, dois questionários: um, que foi distribuído pelo sector público, do ensino superior e das instituições privadas sem fins lucrativos; outro, para triagem do sector produtivo, a ser seguido de inquirição mais detalhada. O inventário abrange as actividades de investigação e desenvolvimento, e actividades científicas e técnicas conexas (actividades ligadas à produção de bens, de energia e de serviços, e actividades auxiliares da investigação).

O inventário dirige-se ao conjunto da ciência e da tecnologia, incluindo as ciências puras e naturais, a engenharia, as ciências médicas, e a agricultura, florestas, pesca e pecuária e as ciências sociais e humanas.

A inquirição do sector público, do ensino superior e das instituições privadas sem fins lucrativos, encontra-se já em fase de apuramento. Pensa-se, assim, poder apresentar, a curto prazo, dados globais sobre os meios humanos e financeiros daqueles sectores, bem como sobre os trabalhos em curso e sobre a divulgação feita dos resultados obtidos. Organizar-se-á ao mesmo tempo o ficheiro das unidades com participação activa no esforço nacional da investigação científica e tecnológica. Ainda com base nas respostas recolhidas, está em fase de lançamento um questionário dirigido aos investigadores e que permitirá, igualmente, a constituição de ficheiros do pessoal de nível universitário no sector.

Pretende-se que o inventário do potencial científico e técnico mantenha actualização permanente. Efectivamente, as modificações surgidas no aparelho de produção científica do País constituem indicador do progresso científico nacional e das

possibilidades de desenvolvimento económico e social, e condicionam a definição realista da política científica global e sua adequação às necessidades e possibilidades do País.

REUNIÃO DO CONSELHO GERAL DA JUNTA NACIONAL DE INVESTIGAÇÃO

O Conselho Geral da Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica reuniu no dia 30 de Maio último, pela primeira vez, para apreciar a colaboração na elaboração do relatório geral preparatório do **IV Plano de Fomento**, a submeter à consideração do Conselho de Ministros para os Assuntos Económicos, e discutir as diferentes fases do trabalho preparatório até ao início de 1973. Em especial, analisou-se o problema da preparação e selecção dos projectos de investigação para o hexénio 1974-79, das instituições de investigação do sector público, bem como da elaboração de relatórios especializados referentes às áreas de maior relevo para o progresso da investigação no nosso país.

Considerou-se a necessidade de elaboração de relatórios especiais sobre:

- a formação de pessoal e carreiras de investigação;
- a estrutura e funcionamento das unidades de investigação no sector público;
- a melhoria da rentabilidade e da eficiência dos projectos de investigação;
- o desenvolvimento e incentivos à investigação nas empresas privadas;
- o melhoramento da informação e documentação científica e técnica; e
- a determinação das necessidades e áreas prioritárias da investigação por sectores.

O Conselho tomou ainda conhecimento das actividades em curso no que respeita à realização do Primeiro Inventário do Potencial Científico e Técnico do País, e do eventual exame da política científica nacional no âmbito da O.C.D.E.

O Conselho Geral da INICT, nos termos previstos no Decreto-Lei n.º 47 791, de 11 de Julho de 1967 (artigos 4.º a 7.º) é um órgão com representação interministerial e com atribuições no domínio da coordenação da Investigação Científica e Tecnológica e da formulação da política científica nacional, devendo reunir pelo menos três vezes por ano. No presente momento é constituída pelo presidente e vice-presidente da Junta e pelas seguintes personalidades:

Presidente da Junta de Energia Nuclear, capitão-de-fragata Joaquim Soeiro de Brito; almirante Eugénio Ferreira de Almeida, secretário-adjunto da Defesa Nacional, em representação do ministro da Defesa Nacional; Dr. Aureliano dos Anjos Felismino, director-geral da Contabilidade Pública, em representação do ministro das Finanças; representante do Ministério da Saúde; Dr. Eduardo Braga Condé, adjunto do director-geral dos Negócios Políticos, em representação do ministro dos Negócios Estrangeiros; Dr. Justino Mendes de Almeida, presidente da Junta de Investigações do Ultramar, em representação do ministro do Ultramar; Prof.ª Doutora Maria de Lurdes Belchior Pontes, presidente do Instituto de Alta Cultura, em representação do ministro da Educação Nacional; Prof. Eng.º Doutor Manuel Rocha, director do Laboratório Nacional de Engenharia Civil, em representação do ministro das Obras Públicas; Dr. António Silva de Sousa, director-geral do Serviço Meteorológico Nacional, em representação do ministro das Comunicações (vice-presidente do Conselho Geral); Eng.º António Mendes Magalhães Ramalho, inspector-geral de Economia e Eng.º Dr. José de Carvalho Cardoso, adjunto do director da Estação Agronómica Nacional, em representação do ministro da Economia, pelo sector industrial e pelo sector agrícola, respectivamente; Prof. Doutor Armando de Leão Polícarpo, professor da Faculdade de Ciências de Coimbra, em representação das universidades metropolitanas e como delegado nacional junto do Comité da Política Científica da O.C.D.E.; Prof. Doutor José Mesquita Rodrigues, professor da Universidade de Lourenço Marques, em representação das universidades ultramarinas; almirante Anibal de Almeida Graça, director-geral do Instituto Hidrográfico, em representação do

ministro da Marinha; Eng.º Carlos Jorge Correia Gago, director-geral do Secretariado Técnico da Presidência do Conselho; Prof. Eng.º João José Fraústo da Silva, presidente do Gabinete de Estudos e Planeamento da Acção Educativa; Eng.º Mário Pereira, director do Centro de Estudos de Economia Agrária, em representação da Fundação Calouste Gulbenkian; Eng.º Mariano de Oliveira Feio, em representação da Corporação da Lavoura; e Prof. Eng.º Luciano de Oliveira Faria, em representação da Corporação da Indústria.

COMISSÃO EXECUTIVA

A Comissão Executiva da Junta reuniu nos dias 10 de Abril e 8 de Maio, tendo-se ocupado da discussão do método a seguir para a preparação do programa da investigação científica e técnica para o período de 1974-79, que corresponde à duração do IV Plano de Fomento.

Além da preparação da reunião do conselho geral, foram ainda consideradas diversas iniciativas, no domínio da ciência e da tecnologia, em curso de realização pela Junta, designadamente o primeiro inventário do potencial científico e técnico e a cooperação no âmbito da OCDE.

A Comissão Executiva, além do presidente e vice-presidente da Junta, é composta pelo presidente da Junta de Energia Nuclear, o presidente da Junta de Investigações do Ultramar, em representação do ministro do Ultramar, o presidente do Instituto de Alta Cultura, em representação do ministro da Educação, o presidente da Corporação das Ciências, Letras e Artes e o representante da Fundação Calouste Gulbenkian.

ACTIVIDADES DO LABORATÓRIO DE FÍSICA E ENGENHARIA NUCLEARES

O Laboratório de Física e Engenharia Nucleares, integrado na Junta de Energia Nuclear, tem em curso 66 projectos de investigação, dos quais três foram iniciados no corrente ano.

A classificação de actividades em que se situa a acção do Laboratório revela as linhas predominantes de objectivos que se propõe atingir, nomeadamente nas seguintes áreas: estudo do ciclo de combustível nuclear; física e tecnologia de reactores nucleares; aplicação de radiações e de isótopos radioactivos; produção e distribuição de fontes e de isótopos radioactivos; física e tecnologia de materiais com interesse nuclear ou outros; ensino e formação de pessoal; desenvolvimento de métodos e equipamento; protecção contra radiações; dessalinização; investigação de base.

Neste sentido, os projectos são classificados de acordo com a sua natureza, conforme pertençam ao domínio da investigação aplicada e de base, respectivamente 35 e 16 projectos, ou sejam susceptíveis de contribuir para a constituição de uma actividade de tipo industrial (7 projectos), correspondam ao desenvolvimento dos serviços (1 projecto), ou sejam relativos à produção de bens ou serviços cuja procura se julga assegurada (7 projectos).

Quanto a estes últimos destacam-se as seguintes intenções nos domínios da electrónica, agricultura e medicina: estudos e projecto de equipamento electrónico incluindo as operações de montagem, verificação e manutenção, e a formação de pessoal; emprego de radiações em melhoramento de plantas, conservação de produtos de origem vegetal e animal, no tratamento do solo e na desinfestação de cereais pela luta contra os insectos; colaboração técnica com a Faculdade de Medicina e outras instituições e no controle de produtos farmacêuticos radioactivos.

A orientação adoptada no Laboratório mostra preocupar-se não só com a evolução dos conhecimentos científicos na área da sua competência, mas, também, com a promoção efectiva da aplicação de bens ou serviços.

UNIDADES DE INVESTIGAÇÃO EM ANGOLA E MOÇAMBIQUE

A Comissão de Planeamento da Investigação Científica e Tecnológica da Junta de Investigações do Ultramar realizou um inquérito às actividades científicas e tecnológicas praticadas em 1970 em Angola e em Moçambique.

O inquérito foi lançado em 1971, junto dos organismos do sector público e do sector do ensino superior envolvidos em actividades científicas e tecnológicas, e também dos organismos com sede na Metrópole que, no ano de 1970, desenvolveram actividades similares a favor do Ultramar Português.

O objectivo do inquérito consiste em precisar a situação da investigação científica e tecnológica em curso no e para o Ultramar, actualizando assim os dados já publicados e referentes aos anos de 1964 e 1967. Abrange as actividades de investigação científica e de desenvolvimento nas ciências exactas e naturais, ciências aplicadas, e ciências sociais, bem como as actividades científicas conexas.

ACTIVIDADES FORMATIVAS DO INSTITUTO GULBENKIAN DE CIÊNCIA

Merece referência especial a actividade formativa que vem a ser desenvolvida nos centros de investigação criados e mantidos pela Fundação Calouste Gulbenkian, sob a designação geral de Instituto Gulbenkian de Ciência. Nesses centros, três dos quais reunidos já em Oeiras, em instalações especialmente construídas na área da propriedade que foi do Marquês de Pombal, além das tarefas próprias da investigação e da permanente actividade de ensino que é a preparação e aperfeiçoamento de pessoal científico, têm sido ensaiadas diversas formas de cursos de especialização, devidamente programados, dos quais, desde há alguns anos, sob uma forma sistemática, são de referir os que, com a designação de «Estudos Avançados de Oeiras», se têm realizado no **Centro de Biologia**. Estes cursos, com a participação permanente e activa de qualificados professores de várias nacionalidades, têm a duração de quatro a seis semanas, com jornadas inteiras de trabalho, incluindo uma dissertação oral e prática laboratorial ao longo de todo o dia. No seu conjunto, este programa anual prolonga-se durante cerca de um semestre.

Outra experiência, já iniciada, refere-se à organização de cursos ao nível e estilo tradicional de pós-graduação, programados ao longo de alguns meses. O primeiro, que está a decorrer desde Fevereiro, no Centro de Cálculo Científico, tem por tema as **Matemáticas Aplicadas à Investigação Operacional**, com participação de professores portugueses e da Universidade de Lancaster. Dentro destes moldes, estão a ser organizados novos cursos sobre **Bioquímica, Planeamento em Agricultura e Pedologia**.

INVESTIGAÇÃO E APOIO TECNOLÓGICO DO LNEC À CONSTRUÇÃO DE BARRAGENS

Uma das actividades do Laboratório Nacional de Engenharia Civil com mais tradições e mais conhecida da opinião pública, nacional e internacional, é a respeitante a barragens de terra e betão.

Nesta linha o laboratório tem-se dedicado simultaneamente ao problema da construção, fundações e estruturas de barragens e obras complementares, procurando-se que em relação a cada um destes aspectos se desenvolva paralelamente a actividade de investigação e de apoio a projectos de entidades públicas ou privadas.

Pretende-se assim assegurar o alargamento de conhecimentos e a resolução científica dos problemas suscitados pelo progresso do sector, garantindo ao mesmo tempo uma contribuição efectiva para a realização dos projectos de investimento em curso ou em preparação.

Em relação a estruturas e construção de barragens de terra e betão o LNEC tem procedido a linhas de investigação que correspondem a áreas de progresso indispensáveis à concretização de projectos específicos.

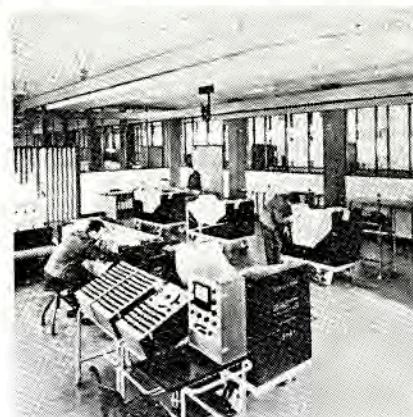
Por solicitação de entidades externas estão em curso os seguintes trabalhos naquele domínio:

- Ensaio de estaleiro do aproveitamento de Cabora Bassa;
- Estudo experimental das barragens de Alvarenga, Cabora Bassa, Odivelas, Albarrellos, Fratel, Varosa e das centrais das barragens de Cabora Bassa e da Aguireira;
- Estudo experimental em modelos geomecânicos das fundações da margem direita da barragem de Cambambe;

- Observação das barragens de Castelo de Bode, Cabril, Salamonde, Caniçada, Odeáxere, Alto Rabagão, Bemposta, Carrapatelo, Vilarinho das Furnas, Régua, Odivelas, encosta do Fratel, Mira e Massingir e dos troços de terra das barragens do Roxo e Caia;
- Colaboração no controle de construção e na observação das barragens do Monte da Rocha, Odivelas e Quiminha;
- Estudos relativos a pequenas barragens de terra no Ultramar;
- Estudo de terras para eventual utilização nas barragens de Odelouca, Funcho, Meimoa e Cõa.

Quanto a projectos de investigação fundamental, também no Laboratório, e relativos a barragens de terra e betão, achavam-se em curso em 31 de Dezembro de 1971:

- Estudos básicos de barragens de abóbadas múltiplas de grandes vãos;
- Desenvolvimento de materiais e técnicas para ensaios de modelos geomecânicos;
- Estudo sistemático do gesso para ensaios de modelos em fase elástica;
- Estudo da fluência do betão «in situ»;
- Medição directa de tensões em barragens pelo método dos macacos planos;
- Cálculo de estruturas laminares e macias pelo método dos elementos finitos;
- Estudos relativos a novos métodos de cálculo de barragens de terra;
- Comportamento de terrenos sob a acção de solicitações vibratórias;
- Estudo e desenvolvimento de técnicas expeditas de reconhecimento e observação de encostas e de barragens de enrocamento galgáveis.



REUNIÃO NACIONAL DE DOUTORADOS NO ESTRANGEIRO

No passado dia 5 de Maio de 1972 realizou-se, na Estação Agronómica Nacional, em Oeiras, a segunda reunião anual de doutorados no estrangeiro, durante a qual foram discutidos os problemas suscitados pela colaboração dos doutorados no estrangeiro no ensino universitário e na investigação científica do País. Foi também apreciada a oportuni-

dade da realização eventual do I Simpósio Nacional de Investigação Científica.

A reunião assistiu, como convidado, o presidente da JNICT, que no encerramento da reunião apresentou o programa de actividades da Junta, designadamente em ordem à preparação do programa de investigação científica e técnica para o período de 1974-79 e à realização do inventário permanente do potencial científico do País.

III PLANO DE FOMENTO: PROGRAMA DE INVESTIGAÇÃO PARA 1972

O programa de investigação não ligada ao ensino para 1972 no âmbito do III Plano de Fomento abrange projectos no montante global de 154 223 contos, financiados na quase totalidade pelo O.G.E. (148 233 contos). A previsão para o segundo triénio do Plano mantém a preponderância do sector das

e elaboração dos correspondentes trabalhos relativos aos factores internos e externos de inovação na escola. Encontra-se prevista a realização de uma mesa-redonda em Portugal, em Novembro próximo, para a qual se encontra desde já assegurada a participação de 15 países e de numerosos peritos na matéria;

Orientação Educacional. Elaboração da síntese de avaliação correspondente à experiência realizada sobre orientação educacional no ano lectivo de 1970-71 em quatro estabelecimentos de ensino, incorporando os pareceres dos peritos nacionais e internacionais que sobre ela se pronunciaram. Apresentação de sugestões relativas às formas de avaliação de conhecimentos em função dos resultados obtidos na experiência e sua possível aplicabilidade no futuro ciclo de observação e orientação, particularmente no quadro do 3.º ano unificado do ensino secundário (a funcionar, em regime experimental, em 1972-73).

Empreendimentos	Dotação para 1972	Previsão para o triénio 1971-73	Executado no triénio 1968-1970	Entidade responsável
Estatística	28 008	75 147	51 655	Conselho Nacional de Estatística
Programação económica	2 359	7 830	4 143	Secretariado Técnico da Presidência do Conselho
Agricultura	9 925	29 765	26 271	Direcção-Geral dos Serviços Agrícolas
Silvicultura e aquicultura	4 926	14 778	11 678	Direcção-Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas
Pecuária	6 110	18 329	11 316	Direcção-Geral dos Serviços Pecuários
Indústrias extractivas	13 000	40 000	21 396	Direcção-Geral de Minas e Serviços Geológicos
Indústrias transformadoras	51 000	70 000	50 413	INII e Gabinete Planeamento da S.E.I.
Construção civil	17 800	50 700	48 470	L.N.E.C.
Electricidade	—	15 000	—	—
Energia nuclear	8 600	25 800	19 693	Junta de Energia Nuclear
Meteorologia	4 895	12 125	5 917	Serviço Meteorológico Nacional
Cartografia	7 600	22 700	4 300	Serviços Cartográficos do Exército
Total	154 223	382 174	255 252	

indústrias transformadoras e de construção civil, já verificada no triénio 68-70. No domínio das indústrias transformadoras é de realçar para o corrente ano o lançamento dos centros técnicos, que contam com uma dotação do O.G.E. de 21 500 contos, esperando-se dos particulares e empresas uma contribuição de 4000 contos.

Por sua vez, no âmbito do Ministério da Saúde e Assistência, o Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, dispõe de dotações com incidências no domínio da investigação, das quais as mais significativas se reportam à preparação de investigadores (600 contos) e à instalação e equipamento da sede e da delegação no Porto (42 421 contos).

O programa «Fomento do Ensino Superior e da Investigação Científica», do M.E.N., foi dotado com 264 300 contos, dos quais 50 000 se destinam especificamente ao «Fomento das actividades dos Centros de Investigação». Dos restantes, 122 300 contos visam a construção e apetrechamento inicial das instalações, 69 500 o reapetrechamento em material didáctico e de investigação, e 22 500 contos o programa de Bolsas de Estudo, verbas que contemplam simultaneamente actividades docentes e de investigação de acordo com as características de funcionamento da maior parte das unidades do sector do Ensino Superior.

PROJECTOS DE INVESTIGAÇÃO EM CURSO NO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO NACIONAL

Encontram-se em curso no Gabinete de Estudos e Planeamento da Acção Educativa, do Ministério da Educação Nacional, diversos projectos de investigação referentes aos objectivos dos vários níveis educativos do sistema escolar português, e à evolução previsível da respectiva situação, designadamente para o período do IV Plano de Fomento.

Destacam-se as acções orientadas para o estímulo e potencialização da inovação educativa:

Criatividade na Escola. Acompanhamento da 1.ª fase do projecto do mesmo nome integrado no programa de trabalhos do Centro de Investigação e Inovação na Educação (CERI-OCDE)

LANÇAMENTO DE TRÊS CENTROS TÉCNICOS DE COOPERAÇÃO INDUSTRIAL

A Lei de Fomento Industrial (Lei n.º 3/72, de 27 de Maio) prevê a criação de Centros Técnicos de Cooperação Industrial como pessoas colectivas de direito privado sem fim lucrativo, constituídas «pela associação, nomeadamente por via corporativa ou eventualmente com o apoio do Estado, de sociedades e de outras pessoas de direito privado», com as finalidades de:

- manter um serviço de assistência técnica;
- organizar o sistema de informação sectorial tecnológica;
- promover a normalização e a qualidade dos produtos e processos de fabrico;
- estudar as perspectivas de evolução do sector.

Na Lei de Meios para 1972 já tinha sido possível inscrever o lançamento dos primeiros centros técnicos e, através dos financiamentos previstos no âmbito do programa de execução do III Plano de Fomento para o mesmo período, foi o orçamento do INII dotado com a verba de 21 500 contos, destinada a promover o lançamento dos Centros Técnicos para as indústrias da **Madeira, da Cerâmica e Metalúrgicas.**

Ja no corrente ano constituiu-se uma Comissão Coordenadora para o lançamento dos Centros Técnicos e, em 31 de Maio, Sua Excelência o Secretário de Estado da Indústria conferiu posse às personalidades integradas nos Grupos de Trabalho encarregados de preparar a instalação e o funcionamento de cada um dos Centros Técnicos atrás referidos, tendo na oportunidade equacionado alguns aspectos da actividade das novas instituições:

• Se pudesse resumir a função dos Centros de modo breve, eu diria que eles visam sobretudo dar à pequena e média empresa um certo suplemento de dimensão que a elas falta. Não pode uma empresa instalar por si um grande centro de documentação, mas tem acesso ao do Centro; nem estar informada das últimas novidades em ponto de tecnologia, de organização ou de mercado, mas pode através do Centro; nem

dispor daquele mínimo de pesquisa aplicada que é exigida, e naturalmente brota, do simples exercer consciente de um controle inteligente de qualidade intervindo em todas as bases do ciclo fabril, da matéria-prima ao produto acabado — mas disporá através do Centro. Pelo Centro treinará pessoal, estará a par e atenta à evolução da indústria e às suas perspectivas, trocará experiência própria com a dos colegas, acrescentando o fundo de **know-how** comum, assimilará técnicas novas, verificará a observância a normas de qualidade, experimentará a subida de nível de todo o sector e o eventual desembocar, uma vez por outra, num progresso inovador até à escala mundial. Pelo Centro a pequena e média empresa perde o seu isolamento e a insignificância tecnológica que dele resulta, para passar a evoluir no mundo de conceitos e de perspectivas característico da grande empresa. É um enriquecimento decisivo.»

Mais adiante esclareceu: «O que define no caso concreto de uma firma o mínimo de dimensão que a torna rentável não é

tanto a dimensão que a torna rentável não é tanto a dimensão física da sua capacidade de produção, do seu número de operários ou do nível do seu investimento, mas essencialmente a adequação dos seus meios de produção ao seu mercado potencial, a harmonia das várias tarefas complementares finanças-produção-vendas no seio da sua organização, a qualidade da sua equipa gestora. Há firmas de trinta operários perfeitamente bem dimensionadas e firmas de dois mil indubitavelmente demasiado pequenas.»

A finalizar, afirmou ainda:

«Proteger a sobrevivência da empresa média e pequena, sem ser à custa dos salários ou da livre concorrência, dando-lhe armas para que por si se defenda sem ter que desaparecer na voragem das concentrações, das absorções ou das falências, é manter assim uma indispensável vivacidade na vida económica, que tem a sua contrapartida na vida cívica, e alimenta o progresso da vida social. Para tal visam contribuir os Centros Técnicos de Cooperação Industrial.»

ESTAÇÃO AGRONÓMICA NACIONAL — INVESTIGAÇÃO EM PEDOLOGIA

A investigação realizada na Estação Agronómica Nacional no sector da Pedologia constitui um aspecto fundamental na sua actividade.

A cartografia sistemática dos solos foi por ela iniciada e adquiriu já projecção internacional. A Carta dos Solos de Portugal e a Carta de Capacidade de Uso do Solo, em elaboração pelo Serviço de Reconhecimento e de Ordenamento Agrário, e cobrindo já cerca de 4 000 000 de hectares, são orientadas por pedologistas da Estação, que têm também dirigido trabalhos desse género nas nossas províncias ultramarinas. Na sistemática e na génese dos solos da região mediterrânea Portugal ocupa lugar de destaque no concerto internacional. Vários estudos se desenvolveram sobre física, química, mineralogia, biologia, fertilidade, conservação e defesa dos solos contra a erosão, de acentuada projecção económica. Os trabalhos sobre elementos mínimos conduziram à identificação de casos de deficiências em várias culturas, cujo remedeio trouxe benefícios de muitas centenas de milhares de contos, nomeadamente no que respeita à carência de boro em vinhas e oliveiras. Os estudos de dessalgamento, que prosseguem, visam a recuperação de cerca de 23 milhares de hectares de solos salinos actualmente improdutivos.

Presentemente, para além da colaboração que alguns pedologistas da Estação prestam na orientação dos trabalhos cometidos ao Serviço de Reconhecimento e de Ordenamento Agrário, estão em curso os seguintes projectos de investigação:

1. Melhoramento de solos

Visa fundamentalmente o estudo dos métodos que atenuem ou reduzam as limitações ou riscos no uso de unidades-solo, considerando na definição dessas limitações factores tais como capacidade produtiva, espessura efectiva, riscos e efeitos de erosão, declive, fertilidade e resposta ao uso de fertilizantes, água e capacidade de água utilizável, drena-

gem e riscos de inundações, estrutura, textura, pedregosidade e rochiosidade, salinidade e alcalinidade.

O projecto concretiza-se nas seguintes linhas de trabalho:

- Tecnologia de solos arenosos, em que se estudam técnicas que permitam melhorar a retenção de nutrientes, a economia de fertilizantes, orgânicos e minerais, e o combate à seca, tendo em vista o aumento da capacidade produtiva de centenas de milhares de hectares de solos do País;
- Dessalgamento, visando o estudo de solos flúvio-marítimos argilo-limosos salinos, com o objectivo de definir as técnicas que permitam a recuperação para a agricultura de novas terras de nível elevado de fertilidade;
- Erosão e conservação, tendo em vista estudar a natureza, o mecanismo e a intensidade dos processos erosivos nas principais unidades-solo, elaborar cartas de erosão, etc.;
- Drenagem, que engloba estudos destinados ao melhoramento de terras de sequeiro e de regadio com excessos de água periódicos ou permanentes que abrangem uma área total superior a meio milhão de hectares.

2. Elementos mínimos

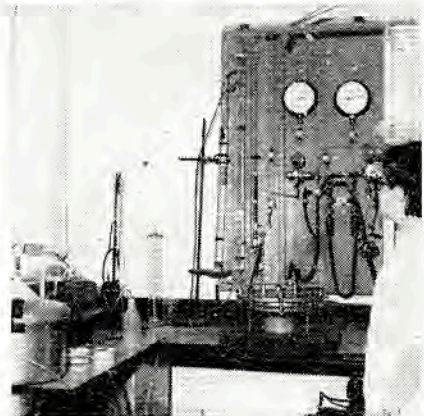
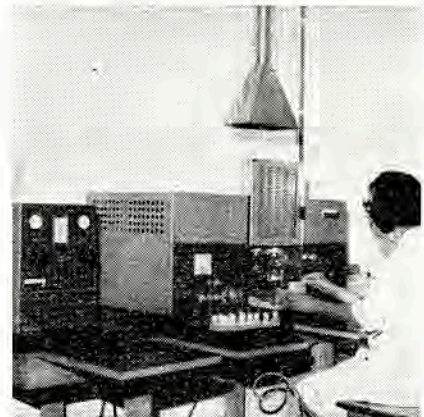
Este projecto tem por objectivo a elaboração da Carta de Micronutrientes dos Solos de Portugal. Implica a cartografia da distribuição dos teores de micronutrientes, da sua probabilidade de ocorrência, em unidades-solo bem definidas e importantes do País. Tal objectivo, além do interesse científico óbvio, visa resultados económicos imediatos, dado que o conhecimento obtido, inclusive mediante ensaios de campo, permite definir factores pedológicos limitantes da produção vegetal e animal e elaborar métodos eficazes de correcção desses factores. O projecto compreende as seguintes linhas de trabalho:

- Métodos de análise de micronutrientes;
- Carta de previsão de níveis de micronutrientes;
- Níveis de micronutrientes em solos derivados de areias do Pliocénico;
- Níveis de micronutrientes em solos derivados de calcários;

e) Níveis de micronutrientes em solos derivados de granitos.

3. Estudos pedológicos de base

Neste projecto englobam-se todos os estudos conducentes ao aumento do conhecimento pedológico, ao apoio científico



dos projectos interessados na melhoria do solo. Inclui, portanto, a observação e descrição das características de solo, a investigação de mecanismos e processos, a compreensão e criação de novos métodos de análise e a afinação e concepção de nova aparelhagem, de laboratório e de campo. Engloba trabalhos nos sectores de Física do Solo, Química do Solo, Fertilidade do Solo, Génese, Classificação e Cartografia do Solo, Tecnologia do Solo, Mineralogia do Solo e Pedologia Analítica.

PROJECTOS DE INVESTIGAÇÃO EM CURSO NO ULTRAMAR

As actividades científicas conduzidas no âmbito da Junta de Investigações do Ultramar, por vezes de dimensão não inteiramente conhecida, desenvolvem-se quer sob a orientação directa da respectiva Comissão Executiva quer a cargo de organismos dependentes da Junta e em colaboração com centros de investigação da Metrópole e Ultramar.

O conjunto desta acção é subordinado ao objectivo comum de elevação das condições de vida das populações para melhor aproveitamento dos recursos potenciais dos territórios ultramarinos e ao estudo científico do Ultramar, incluindo quatro grandes grupos de actividade científica: Ciências da Terra, Ciências Biológicas, Ciências Humanas e Tecnologia.

No domínio das **Ciências da Terra** incluem-se as actividades de geografia física, geologia, pedologia, geodesia e cartografia, distribuídas pelos seguintes organismos: Centro de Geografia do Ultramar, Missões Geográficas de Angola, Timor e Moçambique, Agrupamentos Científicos de Estudos Geológicos junto das Faculdades de Ciências da Universidade de Coimbra e de Lisboa, Laboratórios de Técnicas Físico-Químicas Aplicadas à Mineralogia e Petrologia, Laboratório de Mineralogia e Petrologia e de Estudos Petrológicos e Paleontológicos do Ultramar, Centro de Estudos de Pedologia Tropical e Missão de Pedologia de Angola e Moçambique.

As **Ciências Biológicas** compreendem a Antropobiologia, a Botânica e a Zoologia com acções em curso no Centro de Estudos de Antropobiologia, Centro de Botânica, Missão Botânica de Angola e Moçambique, Agrupamento Científico de Estudos Biológicos, junto da Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra, Centro de Zoologia e Missão de Estudos Zoológicos do Ultramar.

Quanto às **Ciências Humanas**, que incluem as Ciências Sociais, abrangem trabalhos científicos de Antropologia Cultural, Etnologia, Geografia Humana, História, Arqueologia, Museologia, Bibliotecas e Arquivos, Mineralogia e Economia com linhas de investigação em curso no Centro de Estudos de Antropologia Cultural e do Museu de Etnologia do Ultramar, Missão de Geografia Física e Humana do Ultramar, Agrupamento Científico de Preparação de Geógrafos para o Ultramar Português, Centro de Estudos Históricos Ultramarinos, Agrupamento de Estudos de Cartografia Antiga, Centro de Documentação Científica Ultramarina, Secção de Pré-História e Arqueologia, Centro de Estudos Missionários, Missão de Estudo do Rendimento Nacional do Ultramar, Actividades do Centro de Estudos Políticos e Sociais.

No domínio da **Tecnologia** compreendem-se a Agronomia, a Biologia Marítima e Tecnologia de Pescas, a Engenharia, a Entomologia Aplicada, a Farmacognosia e a Fitopatologia com trabalhos nas seguintes instituições: Missão de Estudos Agronómicos do Ultramar, Centro de Biologia Aquática Tropical, Missão de Estudos Bioceanológicos e de Pesca de Angola e Moçambique, Laboratório de Histologia e Tecnologia de Madeiras, Agrupamento de Farmacognosia para o estudo das plantas medicinais do Ultramar, Agrupamento Científico anexo ao Laboratório de Engenharia Civil, Brigada de Defesa de Estudos de Defesa Fitossanitária dos Produtos Ultramarinos, Laboratório de Epidemiologia anexo à Escola Nacional de Saúde Pública e Medicina Tropical, Laboratório de Estudos Radioisótopos, Centro de Investigação das Ferrugens do Cafeeiro.

AMBIENTE: REUNIÃO MUNDIAL DE ESTOCOLMO

A Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente teve lugar em Estocolmo, de 5 a 16 de Junho, e reuniu com a presença de cerca de 1500 delegados e conselheiros, além dos elementos pertencentes ao Secretariado da ONU, organizações internacionais e representantes dos órgãos de informação.

O objectivo principal da Conferência, cuja realização tinha sido aprovada em 3 de Dezembro de 1968 pela Assembleia Geral da ONU, consistiu em chamar a atenção dos Governos

e da opinião pública mundial para os prementes problemas de ordem física e social causados pelas pressões da tecnologia, da industrialização e da expansão demográfica.

A Conferência foi preparada por uma Comissão onde estiveram representadas 27 nações e que reuniu por diversas vezes em Nova Iorque e Genebra; estas reuniões, complementadas por várias outras de índole regional e sectorial, tiveram como resultado a elaboração de um Plano de Acção para o Ambiente, além de vários relatórios preliminares e de uma Declaração de princípios.

No decurso da Conferência funcionaram, para além do Plenário, três comissões especializadas e um Grupo de trabalho criado exclusivamente para redigir em novos moldes a Declaração do Ambiente.

Os principais temas tratados distribuíram-se da seguinte forma:

Comissão I

- Planeamento e gestão dos aglomerados humanos com vista à qualidade do ambiente;
- Aspectos educacionais, informativos, sociais e culturais da problemática do ambiente.

Comissão II

- Aspectos do ambiente relacionados com a gestão dos recursos naturais;
- Desenvolvimento e ambiente.

Comissão III

- Identificação e controle dos poluentes de maior significado internacional;
- Exigências de organização internacional motivadas pelas propostas de acção.

Foram discutidos problemas da maior importância, ainda que sempre encarados sob a óptica da protecção do ambiente. Referem-se, entre outros, o crescimento demográfico, a aceleração da construção de alojamentos, o ordenamento do espaço rural incluindo um melhor aproveitamento das potencialidades agrícolas, protecção dos recursos genéticos e de certas áreas representativas de ecossistemas de interesse mundial, etc.

Foi ainda recomendada a celebração de um acordo internacional, prevendo, entre outras, as seguintes acções:

- a concessão de uma moratória de dez anos para a caça à baleia;
- a criação de Comissões internacionais para os rios ou bacias fluviais que dependam de mais que uma jurisdição nacional;
- a preparação de um catálogo mundial dos cursos de água mais importantes de acordo com o seu débito e a natureza dos poluentes em causa, etc.
- celebrar anualmente o Dia Mundial do Ambiente;
- promover a realização da II Conferência do Ambiente em 1975;
- proceder a um estudo geral sobre as fontes de energia disponíveis;
- criar um dispositivo adequado à permuta de informação sobre o ambiente.

Os problemas do ambiente em **Portugal**, designadamente no domínio da coordenação das actividades no País relacionadas com a preservação e melhoria do meio natural, a conservação da Natureza e a protecção e valorização dos recursos naturais acham-se confiados à **Comissão Nacional do Ambiente**, criada pela Portaria n.º 316/71, de 19 de Junho.

Compete à Comissão estimular e coordenar actividades; realizar os estudos necessários relacionados com o ambiente; elaborar programas integrados de acção, anuais ou plurianuais, e, ainda:

- acompanhar, em íntima ligação com o Ministério dos Negócios Estrangeiros e outros organismos interessados, as actividades internacionais respeitantes ao ambiente e dar-lhes colaboração em tudo quanto respeita à participação portuguesa em reuniões internacionais neste domínio;

- manter, como for necessário, relações de cooperação com organismos estrangeiros interessados nos assuntos relativos ao ambiente e fomentar o intercâmbio e a difusão de informações científicas e técnicas neste domínio.

Além do respectivo presidente, constituem a CNA representantes dos Ministérios interessados e de entidades oficiais ou privadas ou individualidades, até ao máximo de seis, envolvidas nos assuntos do ambiente e da conservação da Natureza.

POLÍTICA CIENTÍFICA E TÉCNICA EUROPEIA

Reuniu em Lausanne, de 11 a 14 de Abril último, a Terceira Conferência Parlamentar e Científica, convocada pela Assembleia Consultiva do Conselho da Europa.

Os participantes na Conferência — cerca de 150 parlamentares, industriais, cientistas e quadros da administração pública dos países do **Conselho da Europa** — aprovaram quatro recomendações principais, precedidas por uma declaração genérica em que se equaciona a participação do homem na estrutura do Estado, adequada à era de progresso científico e tecnológico em que vivemos.

As conclusões apresentadas dizem respeito à própria estruturação das políticas científicas nacionais e ao relevo que pode ser assumido pelos parlamentos no contexto da cooperação europeia nos domínios da tecnologia e da investigação fundamental.

Assim, foi recomendado aos Governos dos países da Europa:

- que procedam ao inventário dos centros e organismos, públicos e privados, de investigação e desenvolvimento, capazes de contribuir para o esforço de inovação quanto a produtos e processos para definição em comum de objectivos prioritários susceptíveis de beneficiar de financiamento do Estado;
- que analisem o papel das empresas multinacionais, determinantes de uma parte considerável das inovações tecnológicas na Europa, no interesse de uma política comercial mundial, para determinar se a estratégia das empresas multinacionais se integra na política estadual de coordenação da inovação;
- que incrementem a investigação no domínio das ciências sociais com vista a determinar critérios-base de apreciação de programas, englobando as inter-relações entre o desenvolvimento tecnológico, social e político, e os estudos sobre os processos de tomada de decisões e mecanismos institucionais que permitam melhor orientar e controlar a experimentação e utilização de novas tecnologias;
- que procedam, no quadro das organizações internacionais, a uma cooperação no domínio da previsão e planeamento económico e tecnológico a longo prazo, a fim de os responsáveis pela escolha de objectivos de investigação e desenvolvimento, no âmbito europeu, das nações, das regiões, empresas ou dos laboratórios possam dispor de um conjunto completo e detalhado de informação;
- que realizem uma avaliação das contribuições das empresas públicas para o esforço de inovação em matéria de produtos e de processos, quanto ao seu papel no contexto da política económica global do país;
- que encorajem uma acção concertada dos poderes públicos e das organizações (internacionais, nacionais e regionais), a fim de garantir a complementaridade das suas iniciativas em matéria de tecnologia avançada.

COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NO PROGRESSO TECNOLÓGICO

Através do Ministério dos Negócios Estrangeiros e da Secretaria de Estado da Indústria, tem o Governo Português procurado estabelecer com países industrializados «Comités de Cooperação Industrial», tendo já iniciado as suas actividades o Comité Luso-Francês e o Comité Luso-Britânico. Em ambos se procedeu a uma revisão da Cooperação Industrial já existente entre Portugal e cada um daqueles países, bem como

das possibilidades do seu alargamento, sobretudo no que diz respeito aos investimentos e suas condições (considerando as «políticas» de patentes, **joint-ventures** entre empresas portuguesas e outras, etc.), às transferências de tecnologias, à criação de centros de formação técnica e estágios de técnicos no estrangeiro, bem como ao intercâmbio de produtos industriais.

Verificou-se, no decurso das conversações havidas, ampla troca de impressões sobre os planos de desenvolvimento industrial, sobretudo no que se refere a sectores preferenciais, tais como as indústrias química e petroquímica, metalomecânica, siderúrgica e de material eléctrico, bem como a produção de energia e respectivas estruturas.

Além dos contactos mantidos a nível técnico, realizaram-se encontros a nível governamental, tendo estado em Portugal, a convite do secretário de Estado da Indústria (em Janeiro), o ministro francês para o Desenvolvimento Industrial e Científico, Xavier Ortoli e (em Abril) o subsecretário britânico para a Indústria, Nicolas Ridley.

EXPORTAÇÃO DA TECNOLOGIA PORTUGUESA

No domínio da elaboração de estudos e projectos em matérias de técnicas de engenharia e económicas existe já uma tradição nacional reconhecida internacionalmente, e que interessa utilizar ligada ao progresso que for possível realizar no sistema científico e técnico do País.

Foi por isso possível ao Fundo de Fomento de Exportação elaborar uma listagem que abaixo se reproduz, de 11 empresas que têm efectuado ou estão em vias de exportar os respectivos serviços:

- CETEL — Centro de Estudos Técnico-Económicos, Lda.
- CONSULMAR — Consultores para Estruturas e Instalações Portuárias, Lda.
- GPA — Grupo de Planeamento e Arquitectura
- HIDROPROJECTO — Consultores de Hidráulica e Salubridade, S.A.R.L.
- HP — Hidrotécnica Portuguesa, Consultores para Estudos e Projectos, Lda.
- LUSOTECNA — Consultores Técnicos Industriais, S.A.R.L.
- NORMA — Sociedade de Estudos para Desenvolvimento de Empresas, S.A.R.L.
- OC — Organização de Consultores para Empreendimentos Técnicos e Económicos, S.A.R.L.
- PROFABRIL — Centro de Projectos, S.A.R.L.
- IPOPE — Instituto Português de Opinião Pública e de Estudos de Mercado, Lda.
- COBA — Consultores para Obras, Barragens e Planeamentos, S.A.R.L.

Existem neste domínio experiências de trabalho em comum, tendo sido possível organizar, nos últimos meses, com excepção das duas últimas empresas mencionadas, um consórcio técnico para realização de projectos em países estrangeiros. O CTP — Consórcio Técnico para Projectos Internacionais, é uma organização de projectistas e de consultores técnicos e económicos, que, dispondo da experiência adquirida nacional e internacionalmente, em diversos campos de actividade, possui meios e capacidade técnica que lhe permitem competir no âmbito da Economia e Desenvolvimento, Planeamento Regional e Sectorial, Transportes, Urbanismo e Paisagismo, Arquitectura, Engenharia de Ambiente, Engenharia Sísmica, Engenharia Sanitária e Contrôle da Poluição, Agricultura, Pecuária e Silvicultura, Hidrologia, Hidráulica, Geologia e Geotécnica, Instalações Industriais, Estruturas Especiais, Energia, Informática, Marketing e Gestão.

As empresas que fazem parte do CTP actuam independentemente no campo nacional, estando consorciadas exclusivamente para trabalhos internacionais e dispõem, ainda, do apoio do Laboratório Nacional de Engenharia Civil, de Lisboa, tendo empresas associadas e delegações na Argentina, Brasil, Espanha, Grécia, Marrocos, Turquia e Venezuela.

Os principais tipos de actividade do CTP são: pareceres, estudos, tratamento e processamento de dados, planos gerais,

planeamento, projectos, especificações, lançamento de consultas e processamento de aquisições, assistência técnica e económica, acompanhamento, direcção, fiscalização e observação de obras, formação de pessoal.

PROJECTOS DE INVESTIGAÇÃO EM CURSO NA ESTAÇÃO ZOOTÉCNICA NACIONAL

Por força das suas atribuições, a Estação Zootécnica Nacional ocupa-se essencialmente do estudo dos factores que possam contribuir para o aumento da produtividade nas explorações pecuárias. Neste sentido tem-se entendido que deve ser conferida atenção prioritária aos aspectos relacionados com o **melhoramento genético**, a **alimentação** e as **técnicas de maneio**. Os trabalhos de investigação em curso, em ordem à realização destes objectivos, distribuem-se pelas seguintes principais linhas de experimentação:

1. Avaliação do potencial genético das populações bovinas e ovinas (raças nacionais e estrangeiras; produtos de cruzamento e de mestiçagem).
2. Formação de raças de síntese.
3. Estudo de capacidade de adaptação de raças exóticas às condições de meio do País.
4. Mecanismos biológicos e económicos nas produções bovinas e ovinas.
5. Metodologia química e bioquímica ligada ao sector da nutrição animal. Valorização nutritiva das diversas fontes alimentares.

INFORMAÇÃO E INOVAÇÃO PARA A INDÚSTRIA

Teve lugar em Carcavelos, de 17 a 20 de Abril, um **Symposium** organizado pelo Instituto Nacional de Investigação Industrial e que teve o patrocínio da OCDE, subordinado ao tema «Informação e Inovação para a Indústria».

Participaram nos grupos de trabalho representantes de cinco países mediterrâneos, incluindo a Grécia, Espanha, Jugoslávia, Turquia e Portugal, tendo-se registado a presença de elementos portugueses, representantes tanto do sector privado como do sector público, designadamente de empresas privadas e públicas, centros de investigação do Estado, associações económicas, serviços públicos e estabelecimentos de ensino superior.

Os trabalhos do **Symposium** sublinharam o papel que a Ciência, através da sua aplicação à Tecnologia, desempenha como factor-chave no desenvolvimento industrial moderno e no crescimento económico, o que igualmente equaciona a necessidade de existência de uma rede global de informação integrada no plano de acção governamental.

De entre as duas dezenas de recomendações aprovadas e em que se desenvolvem alguns aspectos já anteriormente abordados nos seminários organizados pela OCDE em Jouy-en-Josas e em Istambul, em que avulta a promoção da coordenação da investigação científica e tecnológica, salientam-se as seguintes conclusões:

Informação Científica e Técnica

1. Os Governos devem criar, a nível elevado e em departamento adequado, um «focus» nacional para a formulação da política a seguir em matéria de informação para a indústria, como parte integrante de um sistema nacional de informação científica e técnica.

Este «focus» deve incluir representantes da Administração, indústria, ciência e tecnologia e, ainda, elementos ligados às políticas económica e industrial.

Política de Patentes

5. Dado que as patentes constituem instrumento importante nas transferências da tecnologia, os Governos devem rever, com toda a urgência, a estrutura dos organismos a elas ligados e, se necessário, modificar a legislação da Propriedade Industrial.

Com o fim de facilitar o acesso e a utilização da informação contida nas patentes, deve existir uma cooperação íntima entre as Repartições de Propriedade Industrial e a Rede de Informação Técnica.

Cooperação Universidade-Indústria

14. Para auxiliar a indústria, os Governos devem estudar a forma de estimular as universidades e os institutos de investigação a exercerem a actividade consultiva. Se necessário, devem modificar-se as normas jurídicas e financeiras existentes com o objectivo de permitir e encorajar esse trabalho.

Formação de Pessoal Especializado

16. A curto prazo, há que actuar no sentido de:
 - a) Alargar a actividade dos organismos de formação no domínio da documentação, introduzindo um campo mais vasto de temas relevantes para a transferência da informação na indústria;
 - b) Melhorar a qualificação dos que trabalham no âmbito da informação industrial (a todos os níveis) através da organização de cursos de curta duração.

MOVIMENTO DE PATENTES EM PORTUGAL

Durante o ano de 1970, a Repartição da Propriedade Industrial procedeu ao registo de 1995 patentes, sendo 153 nacionais e 1842 de origem estrangeira.

Das 153 patentes nacionais, 35 correspondem a inventos cujo registo foi requerido por empresas, sendo as demais de autoria de inventores individuais.

As patentes de entidades empresariais concentram-se principalmente nos sectores de:

- **Indústria Farmacêutica**, 8 patentes, sendo sete do Instituto Luso-Fármaco, S.A.R.L. e uma dos Laboratórios Ralai, Lda.
- **Indústrias Agrícolas e Alimentares**, 7 patentes das quais duas foram registadas a pedido de CUF S.A.R.L., e uma por Clova - Mineiro de Sais Alcalinos, S.A.R.L., Fábrica de Margarina Cordeiro, Lda., Godinhos, Lda., Francisco António da Silva e Filhos, Lda. e Arsopi — Indústrias Metalúrgicas Arlindo Pinho, Lda.
- **Indústrias de Materiais de Construção**, 5 patentes, respectivamente de Impar, Indústria de Madeiras e Parquetes, Lda., Polipsoli-Poliesteros Reforçados Industriais, Lda., Novinco - Novas Indústrias de Materiais de Construção, S.A.R.L., Senco, Sociedade de Estruturas e Novas Técnicas de Construção, Placol, Indústria Transformadora de Madeiras, Lda.
- **Indústria Eléctrica**, 4 patentes, respectivamente de Acumuladores Autosil, S.A.R.L., Progel - Projectos de Electricidade, Lda., Plessy - Automática Eléctrica Portuguesa e Comportel - Companhia Portuguesa de Elevadores, S.A.R.L.
- **Indústria Têxtil**, 3 patentes de Orbitex - Organização Técnica de Exportação, Lda., Sociedade de Indústrias Pesadas Têxteis — Petex, S.A.R.L., e Lusotufto — Indústrias Têxteis, Irmãos Rolas, S.A.R.L.
- **Indústria de Máquinas e Metalomecânica**, 6 patentes sendo, respectivamente, duas de Messa - Máquinas de Escrever, S.A.R.L., Indústrias Metálicas Dine, S.A.R.L., Pablos, Lda., Silva e Irmãos Sucrs., Lda., Sociedade Portuguesa de Explosivos, Lda.
- Foram também registadas duas patentes diversas pelas firmas Menta - Industrialização de Patentes, Modelos e Representações, Lda. e S. Fernando Guedes e Valente, Lda.

De acordo com a estimativa do serviço de estudos do Banco de Portugal calculam-se que tenham sido pagos ao estrangeiro, no mesmo período de tempo, 131 mil contos correspondentes a direitos de utilização de patentes, marcas e modelos, tendo as receitas registadas a favor de Portugal na mesma rubrica atingido 21 mil contos. A Balança de Pagamentos tecnológica teria, assim, apresentado, no ano de 1970, um deficit de 110 mil contos.