

J. PINTO PEIXOTO * F. R. DIAS AGUDO * J. TIAGO DE OLIVEIRA * J. CAMPOS FERREIRA
MARGARITA RAMALHO * A. RIBEIRO GOMES * ARMANDO POLICARPO * F. DUARTE SANTOS
J. GOMES FERREIRA * L. A. MENDES VICTOR * MANUEL LARANJEIRA * M. GOMES GUERREIRO
J. CÂNDIDO DE OLIVEIRA * ROBALO CORDEIRO * J. CELESTINO DA COSTA * A. CASTRO CALDAS
BARAHONA FERNANDES * ARANTES E OLIVEIRA * A. F. CARVALHO QUINTELA * A. BARBOSA
DE ABREU * GOUVÊA PORTELA * L. BRAGA CAMPOS * J. J. DELGADO DOMINGOS * A. F.
OLIVEIRA FALCÃO * DOMINGOS MOURA * H. CAMPOS NETO * A. LARCHER BRINCA * J. F.
QUINTINO ROGADO * M. AMARAL FORTES * M. BAPTISTA BRAZ * M. PEREIRA COUTINHO
FERNANDO ESTÁCIO * P. O. PEREIRA SANTOS * A. A. MONTEIRO ALVES * BRITALDO RODRI-
GUES * L. AIRES DE BARROS * MATOS ALVES * M. PORTUGAL FERREIRA * ANTÓNIO RIBEIRO
FRANCISCO GONÇALVES * TELLES ANTUNES * LUÍS ARCHER * J. MONTEZUMA DE CARVALHO
J. FIRMINO MESQUITA * ABÍLIO FERNANDES * J. MALATO-BELIZ * ARSÊNIO PATO DE
CARVALHO * A. XAVIER DA CUNHA * ALLEN DEBUS * J. SIMÕES REDINHA * SEBASTIÃO
J. FORMOSINHO * A. M. A. ROCHA GONSALVES * L. ALMEIDA ALVES * OLIVEIRA CABRAL
FRAÚSTO DA SILVA * JOSÉ V. PINA MARTINS * AMÉRICO COSTA RAMALHO * FERNANDO
REBELO * C. ALBERTO MEDEIROS * ILÍDIO DO AMARAL * MANUEL GARRIDO ARAÚJO
MANUEL VIEGAS GUERREIRO * A. SIMÕES LOPES * A. SOUSA FRANCO * ONÉSIMO T. ALMEIDA
JUSTINO MENDES DE ALMEIDA * FRANCISCO GAMA CAEIRO * RÔMULO DE CARVALHO

HISTÓRIA E DESENVOLVIMENTO DA CIÊNCIA EM PORTUGAL NO SÉC. XX

I VOLUME



PUBLICAÇÕES DO II CENTENÁRIO DA ACADEMIA DAS CIÊNCIAS DE LISBOA
LISBOA • 1992

DESENVOLVIMENTO DAS CIÊNCIAS GEOFÍSICAS EM PORTUGAL NO SÉCULO XX

JOSÉ PINTO PEIXOTO *
JOSÉ FRANCISCO V. GOMES FERREIRA **

1. INTRODUÇÃO

Como tivemos ocasião de referir em comunicação ao anterior colóquio sobre a *História e Desenvolvimento da Ciência em Portugal*, a Academia das Ciências e o Observatório Central Meteorológico Infante D. Luís da Escola Politécnica tiveram uma acção notabilíssima na génese, no progresso e na ascensão das ciências geofísicas em Portugal, na segunda metade do século XIX. Este desenvolvimento foi secundado por outras instituições, designadamente pela Universidade de Coimbra, através do Instituto Geofísico, pela Academia Politécnica do Porto e por outras escolas superiores. Devemos ainda referir a fundação do Ministério das Obras Públicas e a importância que logo tomaram os problemas da água (hidráulica, hidrologia, etc.).

No entanto, depois de um período de pujança e de progresso temos que reconhecer, como referimos na comunicação anterior, que nos fins do século XIX e nas primeiras décadas do século XX se entrou numa fase de decadência muito acentuada. Devemos, no entanto, fazer justiça aos directores dos Observatórios Meteorológicos de Lisboa e do Porto e do Instituto Geofísico de Coimbra, que bem tentaram contrariar a decadência que se lhes tornava patente, mas foram esforços isolados que não conseguiram sustentar a queda. Esta decadência começou a ser sustada no fim da década de 30 e a evolução só se verificou em 1946,

* Director do Instituto Geofísico Infante D. Luís.

** Ex-Director do Instituto Geofísico Infante D. Luís.

com a criação do Serviço Meteorológico Nacional (SMN) e com a institucionalização universitária do ensino da meteorologia e da geofísica nas Faculdades de Ciências das Universidades. Com a criação do S. M. N. pôs-se ordem nos serviços e verificou-se um progresso técnico-científico a todos os títulos notável, principalmente no domínio da meteorologia. Estabelece-se, definitivamente, a profissão de meteorologista e de geofísico com base numa formação universitária adequada. Melhoraram-se e ampliaram-se as redes de observação em superfície e em altitude. Começou a esboçar-se uma actividade de investigação, ultrapassando uma mera fase de preparação profissional nos domínios técnico e científico. O S. M. N., ao fim de pouquíssimos anos, estava a par dos melhores serviços congéneres da Europa.

Mas o grande salto para o progresso científico só se viria a concretizar, mais tarde, graças às relações privilegiadas do S.M.N. com a Universidade de Lisboa (IGIDL).

A partir de 1970 entrou-se numa fase de revigoração das ciências geofísicas, em Portugal, através da remodelação e do alargamento do ensino na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa e depois através da institucionalização da investigação no I.G.I.D.L., com o Projecto LF-2 (Lisboa-Física 2) do I.A.C., depois transformado no Centro de Geofísica da Universidade de Lisboa. Foi a acção do Instituto Geofísico D. Luís que permitiu esta dupla revolução no ensino e na investigação. Sem esse suporte, e ainda que com limitações em meios materiais e humanos, não teria sido possível gerar estas mudanças. Deveremos ainda salientar o apoio e o interesse que a Reitoria da Universidade de Lisboa pôs na realização destes dois projectos. Desde então o progresso das ciências geofísicas acentuou-se cada vez mais e podemos dizer, com uma certa segurança, que hoje vivemos numa fase de consolidação e de grande expansão.

2. A DECADÊNCIA DAS CIÊNCIAS GEOFÍCAS EM PORTUGAL

2.1. A dispersão dos Serviços Meteorológicos

A seguir a um período de grande progresso e de afirmação o Observatório Meteorológico Infante D. Luís, assim como os institutos do Porto e de Coimbra entraram em decadência a partir do início do século XX. Pouco a pouco, minados por dissidências, por falta de disci-

plina e formação inadequada do pessoal, visto que os conselhos escolares das escolas só apontavam o director, os observatórios pouco mais passaram a fazer do que serviços de rotina. Foi-se assim conduzindo à sua estagnação científica e ao alheamento das grandes correntes de progresso que então dominavam as ciências geofísicas no mundo, principalmente a meteorologia.

O pessoal superior era imposto e muitas vezes não tinha a preparação científica de base exigível. Poucos teriam estudado física da terra, ou mesmo só física. Foi a degradação das funções devido a falta de competência científica e profissional. Estas insuficiências tornaram-se mais evidentes, a partir do primeiro quartel deste século, com o progresso da aviação civil. Era difícil encontrar professores de física que aceitassem ser directores dos observatórios. A investigação, que tinha sido a força motriz de toda a dinâmica do progresso das ciências geofísicas e o ensino, quase cessou por completo nas escolas superiores e nas universidades.

Em ofício de Fevereiro de 1901, por determinação do Ministério do Reino (Prof. Wenceslau de Lima), solicitava-se à Escola Politécnica que remetesse um projecto de organização e de regulamentação dos serviços do Observatório D. Luís «no qual serão atendidas as bases anexas ao presente ofício». Esta imposição alargou o fermento da desagregação. Por lei de 12 de Junho foi estabelecido o Serviço Meteorológico dos Açores com «uma organização, independente do Observatório Central D. Luís, dependente do Ministério do Reino». O Serviço Meteorológico dos Açores entrou em funcionamento em Outubro de 1901 sob a direcção de Afonso Chaves, oficial do exército e antigo observador, desde 1893, do posto meteorológico de Ponta Delgada, que dependia do Observatório D. Luís.

Começou então a dispersão das actividades meteorológicas em Portugal, até então centralizadas no Observatório Central Meteorológico Infante D. Luís. Foi o declínio dos observatórios meteorológicos universitários como instrumentos de ciência e agentes dinamizadores do ensino.

Entretanto, os directores dos observatórios, nas reuniões anuais, criaram conflitos de competência e digladiavam-se entre si. Aproveitando esta luta inglória o major Afonso Chaves começou a liderar o projecto de organização do «Serviço Meteorológico do Reino» que foi depois submetido ao Governo (*Diário do Governo* de 24 de Dez. de 1909).

Em 27 de Março foi apresentado na Câmara dos Deputados um «Projecto de Lei de Organização do Observatório Meteorológico e Magné-

«*tico do Infante D. Luís*» subscrito por sete deputados, cinco dos quais eram oficiais da Armada e um destes era observador chefe de serviço do Observatório. O Observatório seria desanexado da Escola Politécnica, dando-lhe a autonomia dum Instituto Central de Meteorologia, ficando unicamente dependente da Direcção-Geral de Instrução Pública. O director seria um oficial superior ou general da Armada e, dos seis observadores chefes de serviço, quatro seriam oficiais da Armada. E no preâmbulo, a justificar o predomínio da marinha, afirmava-se textualmente: «É um princípio que se afirma desassombadamente (...) compreende-se também que, sendo a vida do mar a que mais familiariza o homem com os grandes espectáculos da natureza neles exista em maior grau o gosto e o desejo de lhes estudar e aprofundar as causas». Por outro lado, propunha-se que o Observatório D. Amélia voltasse à tutela e à Direcção Superior do Observatório Meteorológico Infante D. Luís. Negava-se a eficácia do Conselho dos Directores e criava-se um Conselho Técnico consultivo e administrativo sem representação dos Directores dos Observatórios.

Houve protestos contra este projecto. Entre estes destacaremos o da Escola Politécnica que não deixa desanexar o seu Observatório. E, apesar das campanhas da imprensa, o Conselho Escolar defende o Observatório com determinação e coragem. E diz ao Ministro do Reino (Wenceslau de Lima) que: «*O Conselho não se arreceia de que V. Ex.^a, ou qualquer outro Ministro, se deixe arrastar a subscrever uma desconsideração, absolutamente incompatível com a dignidade colectiva dos que têm de velar pela honra do bom nome da Escola e pelo respeito das suas gloriosas tradições, e ainda menos o teme, folga em registá-lo, de V. Ex.^a, que, lente da Academia do Porto bem atinge o sentimento que em si despertaria acto análogo, praticado para com o Instituto que ama e preza, como nós amamos e prezamos o nosso*», pois está incontestavelmente comprovado que o «*Observatório Meteorológico do Infante D. Luís, na Escola Politécnica, é da Escola Politécnica*».

Começou a proliferação dos serviços meteorológicos. Em 1911 a meteorologia nas províncias do ultramar foi atribuída ao então Ministério da Marinha e das Colónias. Por Decreto de 1912 foram criadas no Ministério do Fomento estações agrárias, cujos serviços fisiográficos incluíam «serviços climatológicos, empregando os instrumentos e as instruções fornecidas pelo Observatório do Infante D. Luís».

Em 1922, no Ministério da Marinha, criou-se uma repartição encarregada da «organização e condução de um serviço meteorológico de infor-

mações nacionais e internacionais e de previsão do tempo, de grande importância não só para o país mas para toda a Europa». Em 1927 começou a funcionar no Comando da Aeronáutica Militar o Serviço Meteorológico do Exército com uma rede autónoma de estações e postos meteorológicos e serviço regular de previsão de tempo, competindo-lhe «fornecer os boletins de previsão do tempo para as operações militares e em particular para a protecção meteorológica aeronáutica». Pelo Decreto de 1928, foi criada na Horta (Açores) a Estação Meteorológica da Marinha no Atlântico, à qual competia a concentração das observações meteorológicas dos navios e a sua retransmissão radiotelegráfica, a protecção meteorológica da navegação marítima e aérea e a previsão do tempo nos Açores.

Finalmente, por um Decreto de Setembro de 1944, foi criado, junto da Presidência do Conselho, o Secretariado da Aeronáutica Civil, cujos serviços de segurança aérea incluíam também um serviço meteorológico.

2.2. O Terramoto de Benavente e as suas consequências

Em 27 de Abril de 1909, pelas 17 horas e 40 minutos, ocorreu um sismo de grande intensidade com epicentro na região de Benavente. Pelos estragos causados o sismo causou uma grande consternação por todo o país. Verificou-se, então, o atraso em que nos encontrávamos nos domínios da sismologia. Como nos refere Amorim Ferreira, este acontecimento teve grandes repercussões na reorganização dos serviços de sismologia e o reapetrechamento dos observatórios. Logo, em Janeiro de 1910, reuniu-se uma conferência sob a presidência do Director-Geral da Instrução em que participaram os Directores dos Observatórios e dos Serviços Meteorológicos, a que se juntaram geólogos notáveis (Paul Choffat e A. Bensaúde). Tomaram-se algumas resoluções e fizeram-se recomendações, entre as quais se destaca a formação de um Serviço Nacional de Sismologia com sede no Observatório Infante D. Luís. Instalaram-se novos sismógrafos nas várias estações, e o Conde de Olivais e Penha Longa adquiriu e ofereceu ao Observatório Central Meteorológico D. Luís um Sismógrafo Mainka de 450 kg de massa e que estava já instalado em Fevereiro de 1910.

2.3. Tentativas de reorganização dos Serviços Meteorológicos

Quanto mais se dispersavam as actividades meteorológicas em Portugal, mais providências se decretavam destinadas a «organizar e meto-dizar» os serviços meteorológicos e as actividades geofísicas. «Dada a sua incontestável importância, hoje reconhecida em todas as nações cultas», o Decreto de Janeiro de 1921 criou o Conselho Central de Meteorologia ao qual «pertencia» a superintendência técnica dos serviços meteorológicos, incluindo magnetismo, sismologia, correntes telúricas, diferenças de potencial eléctrico na atmosfera, manchas do Sol, intensidade relativa da irradiação solar, etc.

O Conselho Central de Meteorologia não chegou a reunir. Outro Decreto de 1921 revogou o anterior e criou a Comissão Técnica de Meteorologia, «atendendo à necessidade urgente de organizar os serviços meteorológicos, compreendendo o estabelecimento de um serviço aerológico em ligação estreita com a aviação civil e militar e em condições de colaborar activamente com as organizações internacionais, assegurando a transmissão radiotelegráfica de boletins meteorológicos segundo as normas convencionais». «Atendendo à necessidade de metodizar os trabalhos meteorológicos realizados pelas diversas instituições (...) e tendo em vista o que foi proposto pela Comissão Técnica de Meteorologia», um decreto de Dezembro de 1923 distribuiu «os serviços meteorológicos» por estas instituições. Nenhuma das instituições era impedida de proceder a quaisquer outros estudos que pudessem interessar-lhes, mas só seriam responsáveis pelos que lhes eram distribuídos.

Convindo reorganizar os serviços meteorológicos dependentes do Ministério da Instrução Pública e imprimir-lhes o máximo desenvolvimento possível, de maneira a satisfazerem as necessidades nacionais e internacionais, um Decreto de 1929 criou a Junta dos Serviços Meteorológicos, dependente daquele Ministério, constituída pelos directores dos três estabelecimentos universitários do Serviço Meteorológico dos Açores, à qual competia procurar a uniformização e orientar a acção dos serviços e organismos meteorológicos e geofísicos, e promover a indispensável cooperação com os outros organismos nacionais e estrangeiros.

O encargo do serviço nacional de climatologia, atribuído ao Observatório Infante D. Luís pelo decreto de 1923 e mantido por decreto de 1930, não teve execução imediata e a «metodização» das actividades geofísicas promulgadas em 1923 não tiveram quaisquer consequências

Sobre o estado a que chegaram as Ciências Geofísicas o Prof. Álvaro Machado, Director deste Instituto, escrevia em 1929: «Há anos que os estudos da meteorologia no Porto e talvez em todo o Portugal vem atravessando uma crise profunda, quando em outros países a ciência meteorológica tem tomado um desenvolvimento grandioso, esforçando-se os seus autores por demonstrar com factos a preciosidade da contribuição que os serviços meteorológicos podem prestar à sociedade. Explica-se o nosso atraso, não só pela falta de cultura e de nítida compreensão do alcance destes serviços e pela conseqüente falta de auxílio da parte dos governantes, como também por questões de reivindicações que se desenvolveram, tanto a propósito do Observatório do Porto, como no de Lisboa por parte das respectivas escolas superiores».

De facto, o ensino da meteorologia e das ciências geofísicas quase desapareceu nas universidades e nas escolas superiores. Toda a gente se sentia habilitada «a fazer meteorologia». Acentuou-se o domínio de certas classes de profissões e das Forças Armadas, que sendo, de facto, utilizadores da meteorologia, passaram depois a executores e, por fim, a mentores e detentores privilegiados dos meios existentes.

Da situação criada surgiu o desinteresse das universidades pela investigação e pelo ensino das ciências geofísicas. Havia, apenas, nestas generalidades, ou pouco mais, que tinha a designação de «Geografia Física e Física do Globo». Era uma cadeira destinada a várias licenciaturas e ao curso de engenheiro geógrafo em que se cobriam aspectos elementares da física da atmosfera, de geofísica interna, de aerodomia, de hidrologia, de geomorfologia, etc.

3. RESSURGIMENTO DAS CIÊNCIAS GEOFÍSICAS EM PORTUGAL A PARTIR DA DÉCADA DE 40

3.1. O Instituto Geofísico Infante D. Luís e a criação do Serviço Meteorológico Nacional

Em 1937 assumiu a direcção do Observatório Meteorológico Infante D. Luís o Prof. Herculano Amorim Ferreira. Verificou o nível a que esta instituição universitária tinha descido e o seu desfasamento e atraso em relação aos progressos que a Meteorologia, como ciência, havia feito com a viragem do século com Ferrel, Helmholtz, Margules, e depois da primeira grande guerra, com Bjerkness, Bergeron, Rossby e outros

grandes da ciência. O mesmo se verificou em relação aos outros domínios das Ciências Geofísicas.

Houve que recuperar sismómetros que não funcionavam, que instalar serviços de actinometria que não existiam e eram fundamentais para o balanço energético da Terra, e houve ainda que organizar e pôr em funcionamento todo o serviço nacional de climatologia acometido ao Observatório anexo à Universidade, por decreto de 1923. Em pouco mais de um ano o Serviço Nacional de Climatologia ficou em funcionamento. «Foi um trabalho persistente de remodelação, em que se restaurou quanto se perdera ou destruíra em vários anos de abandono e se organizou aquilo que não havia» (Amorim Ferreira).

Com a crescente hegemonia científica e técnica do Observatório Central Meteorológico D. Luís a partir da década de quarenta começavam a surgir conflitos de competência com outros serviços meteorológicos.

O Observatório Infante D. Luís transformou-se rapidamente no estabelecimento de maior cotação e de nível científico mais elevado no panorama da meteorologia e da geofísica em Portugal. A partir de 1944-45, e consciente da importância de preparar pessoal científico a nível superior para as necessidades que então já eram evidentes, principalmente no domínio da meteorologia, convidou jovens licenciadas pela Faculdade de Ciências a estagiar no Observatório Infante D. Luís.

Os estágios tinham um programa bem delineado, com um certo pendor teórico completado com uma forte componente técnica e prática. Parte dos estagiários foram imediatamente absorvidos pelos Serviços Meteorológicos da Aeronáutica Civil onde iniciaram a sua actividade profissional. Havia a preocupação de assentar a preparação meteorológica dos novos estagiários na dinâmica e na termodinâmica da atmosfera, situação nova nos serviços então existentes. Procurava-se contrariar a atitude, então disseminada, de que «a preparação em meteorologia se obtinha pela prática». Era uma atitude perigosa que urgia modificar.

No final da Segunda Guerra Mundial, em 1945, havia em Portugal sete serviços meteorológicos do Estado, independentes, com sobreposição de funções em vários domínios, o que gerava constantes conflitos de competência. Entretanto o Secretariado da Aeronáutica Civil teve que criar mais um serviço meteorológico para corresponder às necessidades impostas pela explosão da aviação comercial e pelas exigências que esta punha. As companhias estrangeiras de transportes aéreos mantinham na Metrópole serviços próprios, bem apetrechados, para a protecção meteorológica das suas carreiras.

Era uma situação pouco satisfatória e mesmo desprestigiante para o Estado Português. E que não correspondia às «necessidades internas e às obrigações externas do país», que pela situação geográfica dos seus territórios, era solicitado e pressionado constantemente pelos meios internacionais, para fornecer estruturas a aeroportos que correspondessem aos requisitos postos pela aviação civil e dessem cobertura e segurança adequadas. A protecção meteorológica impunha exigências que os serviços meteorológicos do Estado não podiam satisfazer, e a falta de profissionais, com preparação universitária adequada, não infundia confiança a nível internacional. Para resolver situação tão delicada foi promulgado o Decreto-Lei n.º 35 836, de 29 de Agosto de 1946. Este cria definitivamente o Serviço Meteorológico Nacional e extingue os vários serviços meteorológicos existentes e transfere para aquele Serviço Nacional os funcionários e técnicos dos estabelecimentos universitários, o pessoal dos outros serviços e as respectivas responsabilidades, material e instalações. Foi nomeado primeiro Director-Geral o então Director do Instituto Geofísico Infante D. Luís. Na fase inicial o Serviço Meteorológico Nacional ficou na dependência da Presidência do Conselho de Ministros, para depois transitar definitivamente para o Ministério das Comunicações.

O Serviço Meteorológico Nacional passou a ser o organismo destinado a assegurar e a satisfazer as necessidades e obrigações do Estado nos domínios da meteorologia e geofísica e a representar o país em organizações e conferências internacionais de carácter meteorológico e geofísico.

Pode dizer-se que o Serviço Meteorológico Nacional se alicerçou no Observatório Central Meteorológico Infante D. Luís. Este forneceu as estruturas do Serviço Nacional de Climatologia que nele existiam, a experiência de um pessoal tecnicamente bem preparado, estações meteorológicas e geofísicas, material e equipamento e até as instalações administrativas e de apoio enquanto não foi adquirida uma sede própria. O Serviço Meteorológico Nacional, embora resultasse da fusão de vários Serviços Meteorológicos, não teria sido, portanto, possível sem o apoio do então Observatório Central Meteorológico Infante D. Luís. Foi mais um grande serviço que a nossa instituição prestou ao país.

Ao fim de alguns anos o Serviço Meteorológico Nacional (SMN) impôs-se pela elevada preparação científica universitária do seu pessoal e tornou-se uma grande instituição técnico-científica nacional. E, no consenso internacional passou a merecer a confiança das organizações

internacionais (OMM, ICAO, IATA, UGGI, URSI, etc.) e de todos os serviços nacionais congéneres.

Posteriormente, em 1976, o Serviço Meteorológico Nacional foi remodelado e transformou-se no Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (INMG).

3.2. A contribuição das Universidades.

A criação da Licenciatura em Ciências Geofísicas e as suas repercussões no ensino da Física em Portugal

Logo que tomou conta da direcção do Observatório Central Meteorológico Infante D. Luís, o Prof. Amorim Ferreira iniciou a grande batalha da sua vida: a instituição da profissão de meteorologista e de geofísico, cuja formação seria da responsabilidade exclusiva da Universidade, e a sua institucionalização através do estabelecimento dum Serviço Nacional de Meteorologia e de Geofísica que correspondesse às necessidades nacionais e que tivesse o nível científico e o prestígio indispensável para ser reconhecido e respeitado pelos serviços congéneres e pelas organizações internacionais.

Foi uma luta persistente, vigorosa e pertinaz, patente na correspondência do Instituto Geofísico, mas que levou ao ressurgimento das ciências geofísicas em Portugal. E assim, na sua qualidade de secretário da Junta dos Serviços Meteorológicos do Ministério da Educação Nacional, escrevia, em 1938, um ofício ao Director-Geral do Ensino Superior: «Considera esta Junta de absoluta necessidade que na primeira oportunidade, que pode ser a da próxima reorganização do ensino superior, se estabeleça o ensino da Meteorologia com carácter universitário, criando-se no quadro de disciplinas da Faculdade de Ciências a disciplina independente de Meteorologia, destinada à cultura e ao ensino desta ciência e à preparação de meteorologistas para os serviços do Estado e outros. Considera também a Junta necessário que se torne possível ampliar na Faculdade de Ciências, o estudo dos outros ramos da Geofísica, Sismologia, Magnetismo Terrestre, Electricidade Atmosférica, Vulcanologia e Oceanografia Física».

Depois, foi uma luta sem tréguas para responder aos «esclarecimentos» que lhe eram solicitados pelos directores dos vários Serviços Meteorológicos. Essa luta está bem patente na sua correspondência.

«Os problemas meteorológicos são, como V. Ex.^a sabe, problemas de Física ...».

«... Foram providos os lugares do pessoal técnico do Observatório em físicos diplomados, isto é, em pessoas capazes de encarar e tratar os problemas da Meteorologia com verdadeiro critério científico».

Noutra passagem, a um director do Serviço Meteorológico da Armada: «... para mim não oferece sombra de dúvida que um meteorologista é um físico ...».

Não havia até então entre nós exigência de um diploma especial para o exercício da profissão de meteorologista e de geofísico, como existia para o exercício de outras profissões (engenheiro, médico, advogado, oficial do exército ou da armada, etc.). E quando em Portugal se pensou fazer meteorologistas e geofísicos profissionais, foi à Universidade que se recorreu e é nos estabelecimentos universitários que eles se hão-de preparar como para as outras profissões científicas. O ensino das ciências geofísicas estava limitado a uma parte da cadeira «Geografia Física e Física do Globo», de índole meramente descritiva, com predomínio da geomorfologia.

Bem sabemos que muitos diplomados para o exercício de profissões diferentes das de meteorologista, ou de geofísico, têm a preparação matemática necessária para adquirir os conhecimentos de física de que precisam para depois se especializarem em ciências geofísicas. Mas, não é o processo mais rápido e mais lógico para recrutar os técnicos da meteorologia e geofísica. Aqueles ficarão sempre com uma preparação artesanal. Reconhece-se, claramente, a necessidade de colocar os estudos científicos das ciências geofísicas no plano das preocupações nacionais, e fazê-los, como compete, nas Universidades.

Finalmente foram criadas as condições para a formação de profissionais científicos, com preparação universitária e especializada. E o Decreto-Lei de 6 de Setembro de 1946 instituiu em cada uma das Faculdades de Ciências o curso de ciências geofísicas «incluindo as cadeiras de Meteorologia e Geofísica destinadas a constituir a preparação académica necessária para ser Meteorologista, ou Geofísico». Eram cadeiras com elevado nível científico e cada uma com nove horas semanais. Exigia-se assim uma forte preparação físico-matemática que ficava bem implícita quando se verificava que a licenciatura em ciências geofísicas, além das cadeiras de física ampliadas, incluía todas as cadeiras de matemática da licenciatura em matemáticas.

Os Observatórios Meteorológicos de Lisboa e do Porto passaram a constituir os Institutos Geofísicos da Universidade. O pessoal técnico superior seria constituído por meteorologistas e geofísicos do Serviço

Meteorológico Nacional, que ficava na dependência técnica, científica e disciplinar exclusiva dos directores dos institutos. Os directores dos institutos tinham que ser professores da universidade, eleitos pelo Conselho Escolar das Faculdades de Ciências. Aquele diploma fixou as atribuições do Instituto Geofísico D. Luís na sua dupla função de estabelecimento universitário de ensino e de investigação e de observatório do Serviço Meteorológico Nacional para a execução dos trabalhos de meteorologia e geofísica da responsabilidade do Estado. Além do director, de um artífice, um guarda e um servente (do quadro da Universidade) o pessoal do Instituto contava com três meteorologistas, quatro observadores e ajudantes e meteorologistas (do quadro SMN). Devemos, no entanto, referir que esta reforma não deixou em situação brilhante os institutos geofísicos. Com o desenvolvimento dos serviços e da investigação nos institutos universitários houve que alargar os quadros profissionais e criar, a partir do início da década de 70, lugares de investigadores e da carreira técnica e fazer sair do marasmo os institutos geofísicos.

A reforma de 1946 representou uma viragem substancial e uma melhoria decisiva no ensino da física em Portugal, em relação ao ensino feito da licenciatura tradicional em físico-químicas. Esta licenciatura foi também reestruturada e actualizada com a inclusão de novas ciências de física e a extinção de outras minadas pela obsolência (*v. o.* «Acústica, Óptica e Calor»; «Física dos Sólidos e dos Fluidos»; «Geografia Física e Física do Globo»). A licenciatura em ciências geofísicas imprimiu novos rumos ao ensino da física em Portugal, separando-o, pela primeira vez, do ensino da química. Constitui uma inovação, por criar novas cadeiras e por imprimir uma nova dinâmica a todo o ensino com a introdução definitiva de métodos teóricos da física e uso sistemático da matemática. Pôde assim, com a nova distribuição das matérias, fazer-se um ensino científico com nível internacional.

Nas suas funções de estabelecimento universitário de ensino o Instituto Geofísico Infante D. Luís, depois de recuperar do marasmo a que ficou reduzido depois da fundação do S.M.N., esteve à altura das suas responsabilidades e das suas tradições. Realizaram-se ali as aulas teóricas e os trabalhos práticos das cadeiras de meteorologia e geofísica da Faculdade. Organizou estágios para os meteorologistas no S.M.N. e para outro pessoal técnico do S.M.N. e doutras instituições. Organizou estágios e especialização em climatologia, em radiação solar e em sismologia. Participou activamente em conferências científicas e técnicas, como

se infere das suas publicações. Deu cursos de actualização a professores do liceu. Hoje, temos que reconhecê-lo, com excepção do Ensino, o Serviço Meteorológico Nacional e o I.N.M.G., que lhe sucedeu, é o maior empregador de físicos em Portugal, preparados pela Faculdade de Ciências com o concurso do Instituto Geofísico Infante D. Luís.

O ensino da meteorologia e da geofísica intensificou-se e alargou-se às Faculdades de Ciências das Universidades de Coimbra e do Porto. Entretanto as ciências da atmosfera (meteorologia e climatologia) passaram a ter um papel importante nos planos de estudos no Instituto Superior de Agronomia, assim como nos cursos de geografia das Faculdades de Letras.

4. PARTICIPAÇÃO DE PORTUGAL NOS GRANDES PROJECTOS INTERNACIONAIS

4.1. Portugal e a União Geodésica e Geofísica Internacional (UGGI). A fundação da Secção Portuguesa da UGGI (SPUIAGG).

Em 1919 foi fundada a União Geodésica e Geofísica Internacional (UGGI) com sede em Paris. A U.G.G.I. tem por objectivos: promover o estudo de todos os problemas relacionados com a figura da Terra e com a Física da Terra, oceanos e atmosfera; fomentar e coordenar a investigação dos problemas de geodésica e geofísica que requeiram a cooperação internacional ou que sejam de interesse internacional; promover a unidade de processos de trabalho e métodos de observação, etc.

Em 1922 foi fundada a União Astronómica Internacional com objectivos equivalentes aos da U.G.G.I. nos domínios da astronomia. Portugal aderiu imediatamente às duas organizações e passou a ser membro de plano direito

A fim de coordenar as actividades de Portugal nestes domínios, foi instituída, em Setembro de 1923, a Secção Portuguesa das Uniões Internacionais de Astronomia, Geodesia e Geofísica (SPUIAGG), constituída por representantes das várias instituições nacionais, com actividades técnico-científicas nestes domínios.

Pelo seu alto valor informativo e pelo que representa do sentido de responsabilidade de várias entidades e pela abertura esclarecida do

Governo, vamos transcrever na íntegra o preâmbulo do Decreto 91/09 de 7 de Setembro de 1923:

«Atendendo à necessidade de coordenar os nossos serviços astronómicos, geodésicos e radiotelegráficos, de forma que da conjugação desses importantes valores, tanto dos já existentes como daqueles que é urgente iniciar, resulte uma maior facilidade de colaboração com serviços similares instalados nos outros países;

Considerando que há em Portugal, naqueles ramos científicos uma grande soma de estudos já feitos e outros em preparação, que é conveniente também relacionar, para deles se obter a maior utilidade possível;

Considerando a necessidade de aperfeiçoar as actuais instalações daqueles serviços, de harmonia com os princípios modernamente adoptados;

Considerando ainda que é indispensável organizar a colaboração de Portugal com as Uniões Internacionais Astronómica, Geodésica e Radiotelegráfica Científica, como é também desejo desses importantes organismos;

Considerando que em reunião a que concorreram todos os directores dos estabelecimentos que entre nós se ocupam dos referidos serviços, bem como os professores que nas escolas superiores do país os versam, foi resolvido constituir a Secção Portuguesa das Uniões Internacionais Astronómica, Geodésica e Radiotelegráfica Científica, tendo sido eleitos: presidente honorário, contra-almirante Carlos Viegas Gago Coutinho; presidente, professor de astronomia e director do Observatório Astronómico da Universidade de Coimbra, Dr. Francisco Miranda da Costa Lobo; vice-presidentes, o director do Observatório Astronómico de Lisboa, Frederico Oom e o administrador geral dos Trabalhos Geodésicos e Topográficos, António Nogueira Mimoso Guerra, e secretário-geral, o chefe do Pôsto Radiotelegráfico de Monsanto, capitão-tenente Alvaro Augusto Nunes Ribeiro.»

Posteriormente foram introduzidas algumas modificações e ajustamentos. Na fase inicial a S.P.U.I.A.G.G. teve uma actividade considerável, mas com o decurso do tempo, a sua acção foi-se reduzindo. Por fim limitava-se a pouco mais do que a designar os representantes portugueses para as assembleias gerais da U.G.G.I e da U.A.I.. Praticamente, com uma actividade reduzíssima, não tinha quaisquer repercussões no meio científico português.

Em 1978, dada a situação precária em que a S.P.U.I.A.G.G. se encontrava, foi remodelada e reactivada, devido à acção do então Secretário de Estado da Ciência e da Investigação Científica Prof. Arantes e Oliveira. Os estatutos foram revistos e actualizados em 1985. Pode dizer-se que se operou, depois da remodelação e do alargamento da S.P.U.I.A.G.G., uma

mudança substancial nas suas actividades. A S.P.U.I.A.G.G., retomando os seus objectivos, passou a incentivar o progresso das ciências geofísicas e astronómicas em Portugal, começou a promover e a apoiar acções científicas, conferências, seminários e reuniões internacionais. Além disso, tem vindo a assegurar a representação de Portugal nas assembleias gerais da U.G.G.I. e da U.A.I. e de fomentar a nossa participação em congressos e colóquios internacionais e nas conferências das várias associações que formam a U.G.G.I.

4.2. Portugal e a Organização Meteorológica Mundial (OMN)

A Organização Meteorológica Internacional (OMI) que, como vimos, foi fundada em 1971, com a participação activa de Portugal, não podia corresponder às necessidades e às responsabilidades que resultaram da utilização da meteorologia à economia, aos transportes, à energética, à agricultura, ao turismo, ao planeamento e à defesa do ambiente.

Sendo a atmosfera património colectivo universal, foi decidido transformar em 1946 a O.M.I. na Organização Meteorológica Mundial (OMM), que é uma agência intergovernamental com sede em Genebra, e uma das grandes agências especializadas da Organização das Nações Unidas (ONU).

Pelo seu carácter governamental a O.M.M. constitui uma organização única por ter conseguido uniformizar os métodos de observação, coordenar a sua concentração e difundi-los pelo mundo inteiro em tempo útil. Este trabalho envolve os sistemas de telecomunicações mais sofisticados e evoluídos que se conhecem. Além da organização das redes de observação à superfície e em altitude, a O.M.M. está atenta aos progressos da meteorologia nos vários domínios e tem procurado, através de um fundo de auxílio internacional, ajudar os países mais carenciados e em fase de desenvolvimento. Tem ainda incentivado o ensino da meteorologia em várias universidades destes países, dado que se reconheceu a necessidade de preparar técnicos com nível universitário para assegurar as actividades meteorológicas.

Devemos referir ainda que os directores gerais do S.M.N. e do I.M.M.G. têm desempenhado altas funções, primeiro na Organização Meteorológica Nacional como a vice-presidência durante vários mandatos. A presidência de várias comissões técnicas e regionais foi exercida por alguns meteorologistas, chefes do S.M.N.

A O.M.M. tem tido uma acção notabilíssima no fomento e no progresso da meteorologia no mundo. Pela natureza das relações científicas e profissionais que foi capaz de criar e de desenvolver, é hoje considerada como o paradigma da cooperação internacional.

Os grandes projectos internacionais que tem organizado, independentemente ou com outras grandes instituições (ICSU, UNEP, UGGI) constituem, até hoje, os maiores empreendimentos técnicos e as mais vastas realizações técnico-científicas a nível mundial.

4.3. Portugal e o Ano Geofísico Internacional

A O.M.M. e o Conselho Internacional das Uniões Científicas (ICSU), de que Portugal também é membro fundador, lançaram em 1958/59 o maior empreendimento de carácter científico de cooperação internacional até hoje realizado: o Ano Geofísico Internacional (AGI).

Foi um empreendimento com um programa técnico-científico minuciosamente preparado, que envolveu mais de 120 países e que é hoje apontado como paradigma do que pode conseguir-se com uma colaboração internacional. Os resultados obtidos e as consequências que resultaram do A.G.I. excederam o que seria de esperar. Bem pode dizer-se que o panorama mundial das ciências geofísicas se alterou profundamente, especialmente na meteorologia, na oceanografia e na geofísica interna.

Portugal, através do S.M.N., participou activamente no programa e correspondeu, apesar da extensão das disciplinas envolvidas e da diversidade geográfica dos territórios que lhe pertenciam, de forma muito eficiente e digna.

4.4. Portugal e o Decénio Hidrológico Internacional

A U.N.E.S.C.O., em face do sucesso que tinha constituído o A.G.I., e atendendo aos grandes problemas que se punham à humanidade pela utilização da água, instituiu o Decénio Hidrológico Internacional (1965-1974), com a participação de todos os países do mundo. Em Portugal constituiu-se uma Comissão Nacional do Decénio Hidrológico Internacional que englobava membros de todas as instituições ligadas à água e das universidades. A Comissão Nacional, presidida pelo Prof. Amorim Ferreira, Presidente da Academia das Ciências, teve um papel notabilíssimo na coordenação de esforços, na aproximação de várias institui-

ções que, ou se digladiavam ou se ignoravam, e no alargamento e na melhoria substancial da rede hidrológica em todo o território nacional e, principalmente, nas Colónias. Foi uma acção persistente e contínua que levou a reconhecer, entre nós, a necessidade de reconhecer a hidrologia como uma ciência independente e não como uma mera fonte de técnicas subsidiárias sobre os domínios técnico-científicos.

5. CONSEQUÊNCIAS DA PARTICIPAÇÃO INTERNACIONAL DE PORTUGAL. A ACÇÃO DO SMN

5.1. A criação da Direcção de Estudos do SMN

Ao analisarmos as consequências da renovação das ciências geofísicas nas décadas de 60 e 70, temos que ter presente a influência exercida por individualidades que tiveram fortes ligações com universidades estrangeiras e outros centros internacionais na vanguarda da investigação.

Pode dizer-se que, ao insistirem na necessidade de uma participação internacional activa de Portugal nos vários projectos científicos internacionais, abriram o caminho para a investigação no domínio das ciências geofísicas. Sobre todos releva a participação a todos os níveis do S.M.N. no Ano Geofísico Internacional.

O S.M.N., logo após a sua formação, manteve contactos permanentes e frutuozos com a O.M.M. e com a I.C.A.O., participando regularmente nas reuniões periódicas das várias associações e nos vários congressos. Eram reuniões de carácter acentuadamente técnico, mas muito proveitosas.

Foram estes bolseiros, alguns dos quais vieram a ser professores universitários, que contribuíram para o alargamento do ensino e para o fomento da investigação das ciências geofísicas em Portugal. Depois do seu regresso continuaram a manter a sua posição no S.M.N. e a dar a sua colaboração à Universidade.

Dentro da preocupação de manter o seu carácter técnico-científico, o S.M.N. manteve sempre ligações privilegiadas com as universidades, proporcionando, logo no início da sua formação, a alguns jovens meteorologistas, condições para serem assistentes das universidades em cadeiras das Ciências Geofísicas. Foi uma política que deu os seus resultados e temos que prestar justiça ao seu Mestre Prof. Doutor Amorim Ferreira, antigo Presidente da Academia que, além de ser Director do Instituto Geofísico Infante D. Luís, foi primeiro Director-Geral do S.M.N.

A criação no S.M.N. de um pequeno centro de estudos na década de 50, que depois se transformou na Divisão de Estudos do S.M.N., representou uma inovação no meio dos serviços públicos, e pode dizer-se que constituiu a força motriz que, com os seus trabalhos de investigação, com as suas publicações e com cursos, contribuiu para que o S.M.N. atingisse um nível técnico-científico pouco vulgar no nosso meio e que foi amplamente reconhecido nos meios internacionais. No entanto, acusada de «elitista», desapareceu a seguir à reorganização do S.M.N., em 1974, em que passaram a predominar princípios igualitários, muitas vezes nivelados «por baixo». Supomos que a extinção da Divisão de Estudos foi fatal para o desenvolvimento e afirmação técnica e científica do S.M.N. na nossa comunidade.

A transformação do S.M.N. no Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (INMG), em 1976, procurou contrariar a decadência e o estado de confusão que então era. Alterou-se, dentro do possível, a lei orgânica gerada no período revolucionário. Procurou-se introduzir novos métodos de observação e nova tecnologia, modernizando os serviços técnicos. Neste aspecto deu-se uma melhoria sensível, mas dificuldades de recrutamento de jovens técnicos com sólida formação científica em meteorologia e geofísica e a reforma de muitos dos elementos válidos não têm permitido a recuperação do nível e do prestígio anteriormente atingidos.

5.2. Alargamento do ensino e da investigação das Ciências Geofísicas nas Universidades Portuguesas

A participação de Portugal nos grandes projectos internacionais e a existência de ex-bolseiros altamente preparados teve grandes repercussões e consequências muito importantes. Entre estas enumeraremos: o alargamento do ensino das Ciências Geofísicas nas universidades portuguesas, com a institucionalização do ensino da Oceanografia e da Hidrologia a nível universitário; a reactivação da investigação científica nas Ciências Geofísicas e a criação de várias comissões nacionais pela J.N.I.C.T.

*
* *

Começamos pelo ensino na Universidade. Temos que reconhecer que a Faculdade de Ciências de Lisboa, graças ao apoio do Instituto Geofísico D. Luís, patenteou um interesse profundo no alargamento do

ensino das Ciências Geofísicas. Nas outras universidades não se verificou um interesse tão acentuado. Nos Departamentos de Geografia das Faculdades de Letras antecipou-se o ensino da Climatologia. No Instituto Superior de Agronomia renovou-se, de forma significativa, o ensino da Meteorologia Agrícola e desenvolveu-se rapidamente a investigação graças à acção de docentes doutorados em meteorologia agrícola.

Temos, no entanto, que prestar justiça às novas universidades que instituíram, de uma forma ou de outra, o ensino de algumas disciplinas das Ciências Geofísicas. É o caso da Universidade de Aveiro onde foi instituído o curso de Ciências da Atmosfera. Na Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, além das cadeiras de Climatologia e de Meteorologia, existe um Centro de Meteorologia Agrícola do I.N.I.C.. Nas Universidades de Évora e do Algarve faz-se também o ensino da Meteorologia no âmbito das cadeiras de Ambientologia e Mesologia. No Instituto Superior Técnico e nas Faculdades de Engenharia de Coimbra e do Porto o ensino da Hidrologia consolidou-se, definitivamente, em cadeira independente.

Tem que reconhecer-se a necessidade e a profundidade da investigação científica como fonte do progresso técnico e instrumento indispensável para o aproveitamento integral dos nossos recursos naturais.

E isto levou-nos às estreitas relações que ligam o ensino à investigação. Não se confundem, de facto, mas a investigação é condicionada em amplitude e eficiência pela qualidade do ensino. Em contrapartida, fraco será o nível do ensino superior e, mesmo, o nível de uma cultura se não for alimentado simultaneamente pelo labor contínuo da investigação científica.

A Universidade tem um ambiente intelectual próprio, livre e independente. É na Universidade, com a modéstia dos seus recursos, que se encontram os instrumentos de estudo e se revelam vocações. Devemos ter sempre presente que é às universidades que cabe a missão de formar cientistas, técnicos e outros profissionais. A investigação é uma das funções primordiais da Universidade e esta não pode viver alheada dos problemas, cuja resolução mais importa ao país. A inseparabilidade do ensino e da investigação, associada à missão de serviço, tem sido a norma predominante na actuação do Instituto Geofísico D. Luís na Universidade de Lisboa. Esta concepção, que actualmente se generaliza aos fins da Universidade Moderna, teve-se sempre no Instituto Geofísico D. Luís por função natural e por norma indiscutível.

O Instituto Geofísico, pela tradição e pela sua vocação, tem vindo a colaborar, desde sempre, na reestruturação do ensino da Física, como tivemos oportunidade de referir, ao aludirmos à reforma de 1946. Não podemos, no entanto, deixar passar em claro a expansão considerável que se verificou no ensino das Ciências Geofísicas na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa a partir de 1970, ampliando o seu ensino e alargando o seu domínio aos campos da Dinâmica da Atmosfera, da Climatologia e da Prospecção Geofísica e Física dos Recursos Naturais. Mas a grande inovação e o grande passo de valorização do nosso ensino superior foi dado com a institucionalização, pela primeira vez em universidades portuguesas, do ensino autónomo da Oceanografia e da Hidrologia, em disciplinas independentes.

Este progresso só foi possível com o apoio do Instituto Geofísico e com a visão alargada dos responsáveis daquela Instituição e do Departamento de Física da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, a que se juntou o grande interesse da Reitoria. Em 1972 instituíram-se novas cadeiras nas áreas da Dinâmica da Atmosfera, da Prospecção Geofísica, da Oceanografia Física e da Hidrologia.

O ensino da Hidrologia como ciência, que não se fazia, incompreensivelmente, nas nossas universidades, começou a funcionar em 1970 na Faculdade de Ciências de Lisboa por um curso interuniversitário. O ensino da Hidrologia em cadeiras autónomas depressa se generalizou e se estendeu a outras universidades.

A Oceanografia, assim como todas as disciplinas das Ciências Geofísicas, cujo ensino, a partir de 1970, passou a ser ministrado em várias cadeiras, requerem uma formação físico-matemática a nível elevado e um apoio logístico que só grandes escolas podem proporcionar. Há que preservar a Oceanografia como ciência e não correr o risco de se resvalar na concepção duma Oceanografia com carácter prático, ou numa Oceanografia tecnológica, simbiose de técnicas e de aplicações, como aconteceu com a Hidrologia.

A Oceanografia estuda o sistema físico que é um dos componentes do sistema climático global. E esse estudo não pode ser desenquadrado do estudo de outros subsistemas afins. A Oceanografia não se pode tomar como se fosse a «Fénix renascida das cinzas». É que hoje os oceanos como a atmosfera são tomados no seu todo constituindo o geofluido, cujo comportamento se tem que tomar *in toto*.

As licenciaturas em Física foram alargadas e durante algum tempo manteve-se a licenciatura em Física do Ambiente. Depois de várias vicis-

situdes, de reformas e contra-reformas, voltou-se à designação tradicional de licenciatura em Ciências Geofísicas.

Para alicerçar a expansão do ensino das Ciências Geofísicas e para o consolidar em bases seguras desenvolveram-se todos os esforços no sentido de criar estruturas de investigação que permitissem uma actividade contínua e profícua. Procurou-se evitar que se continuasse na linha tradicional de aceitar que a missão fundamental de ensinar é só dar aulas. Insistia-se na ideia de que «dar aulas» é um acidente na vida intelectual e profissional dum professor, ou dum docente, e que constitui apenas uma parte das suas responsabilidades.

Foi dentro deste espírito que os Directores do Laboratório de Física e do Instituto Geofísico conseguiram criar, em 1971, o Projecto de Investigação LF2 (Lisboa Física-2), patrocinado e mantido pelo então I.A.C. (Instituto de Alta Cultura). O Projecto LF2 destinava-se à investigação nos vários domínios das Ciências Geofísicas, e ficou instalado no Instituto Geofísico Infante D. Luís. Foi preocupação logo desde o início manter fortes ligações com centros de investigação estrangeiros, fomentar os doutoramentos nos vários ramos das Ciências Geofísicas, incentivar a publicação de trabalhos científicos e dar apoio a várias universidades portuguesas interessadas na investigação.

O número de docentes aumentou substancialmente e os doutoramentos e as publicações começaram a aparecer.

O Projecto LF2 veio, depois, a transformar-se no Centro de Geofísica da Universidade de Lisboa do I.N.I.C., que continuou instalado no Instituto Geofísico Infante D. Luís. O Centro de Geofísica alargou ainda mais as actividades da investigação nos sectores da Meteorologia e da Climatologia, da Geofísica Interna e Prospecção Geofísica e da Oceanografia Física. Hoje, pode dizer-se que é graças ao espírito que reina nos seus participantes, à sua competência e à sua dedicação, um centro de investigação de nível internacional.

Além dos Institutos Geofísicos e do Centro Geofísico da Universidade de Lisboa (INIC), a investigação nos vários sectores das Ciências Geofísicas prossegue noutras instituições e noutros centros. No Instituto Superior Técnico a investigação em Hidrologia, principalmente, atingiu um nível muito elevado, reconhecido internacionalmente.

No Instituto Superior de Agronomia a investigação em meteorologia agrícola, depois de uma fase inicial, consolidou-se definitivamente e está já a dar os seus resultados. As actividades do Centro de Meteorologia Agrícola (INIC) da Universidade de Trás-os-Montes foram alargadas e estenderam-se agora ao Instituto Politécnico de Bragança.

*
* *

Se considerarmos os vários sectores das Ciências Geofísicas temos que reconhecer os grandes progressos que se têm vindo a verificar nos últimos anos. De três doutores que havia em 1970, passou-se hoje para três dezenas e espera-se ainda que o seu número aumente substancialmente num futuro muito próximo.

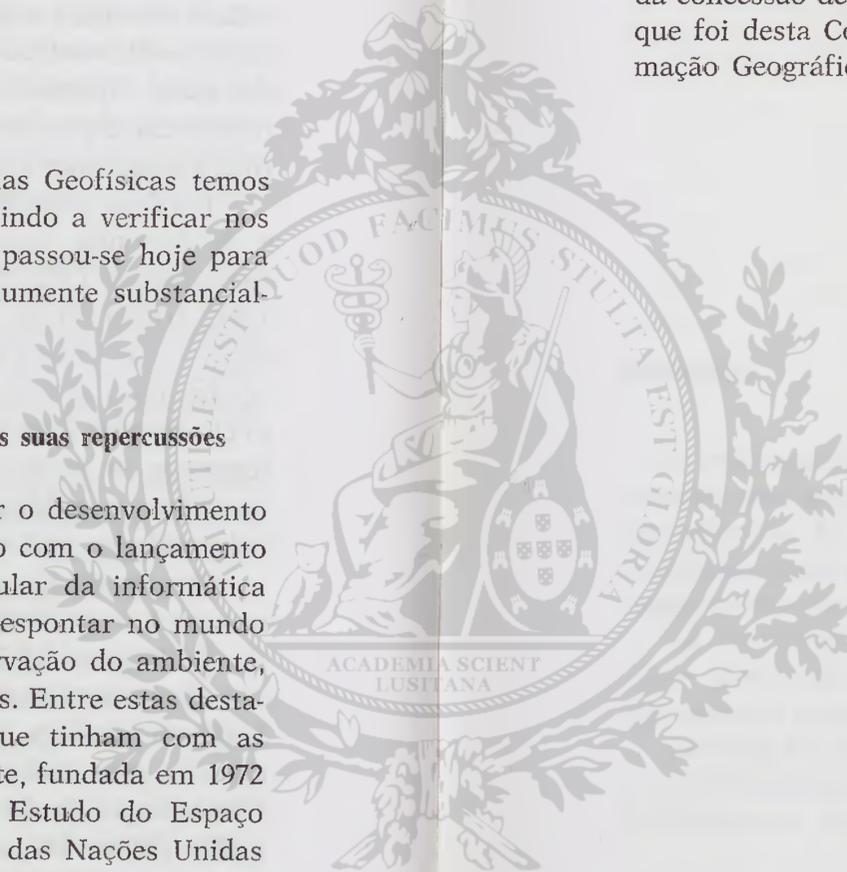
5.3. As grandes Comissões Nacionais da JNICT e as suas repercussões

Nos fins da década de 60, a fim de acompanhar o desenvolvimento tecnológico que se verificava na conquista do espaço com o lançamento de satélites artificiais e com o progresso espectacular da informática e de dar apoio às preocupações que começaram a despontar no mundo sobre toda a problemática da necessidade da preservação do ambiente, foram criadas na J.N.I.C.T. várias comissões nacionais. Entre estas destacaremos, pela sua importância e pelas ligações que tinham com as Ciências Geofísicas, a Comissão Nacional do Ambiente, fundada em 1972 e, principalmente, a Comissão Permanente para o Estudo do Espaço Exterior, instituída em 1972, a seguir à Conferência das Nações Unidas sobre o Espaço Exterior, que reuniu em Viena em 1972.

A acção notável da Comissão Permanente do Espaço Exterior ficou a dever-se, em grande parte, à actuação do seu Presidente o Dr. António Silva de Sousa que, com a sua formação profissional e a vasta experiência a nível nacional e internacional, se preocupou em assentar a acção das comissões numa base técnico-científica, a preocupação de as transformar em elementos dinamizadores do nosso meio e de procurar gerar na nossa comunidade científica o interesse pelos grandes problemas que se punham à humanidade.

Da Comissão Nacional do Ambiente resultou uma Secretaria de Estado do Ambiente e por fim (1989) o Ministério do Ambiente.

A Comissão Permanente para o Estudo do Espaço Exterior teve uma acção notabilíssima na difusão da detecção remota e nas suas aplicações, através de cursos de preparação de pessoal especializado, da concessão de bolsas, da aquisição de equipamentos, etc. Pode dizer-se que foi desta Comissão que nasceu o actual Serviço Nacional de Informação Geográfica (SNIG).



ACADEMIA DAS CIÊNCIAS
DE LISBOA