PERFIL DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA EM PORTUGAL

CIÊNCIAS DA TERRA E DO ESPAÇO

PROFILE OF SCIENTIFIC RESEARCH IN PORTUGAL

EARTH AND SPACE SCIENCES

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA
FUNDAÇÃO PARA A CIÊNCIA E A TECNOLOGIA
OBSERVATÓRIO DAS CIÊNCIAS E DAS TECNOLOGIAS

PERFIL DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA EM PORTUGAL

CIÊNCIAS DA TERRA E DO ESPAÇO

Coordenação Científica
Professor Doutor M. Magalhães Ramalho

Coordenação Técnica
Observatório das Ciências e das Tecnologias

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA
FUNDAÇÃO PARA A CIÊNCIA E A TECNOLOGIA
OBSERVATÓRIO DAS CIÊNCIAS E DAS TECNOLOGIAS

Tiragem / *Original Printing*

500 Exemplares/ *Units*

Dezembro/ *December* 1998

Editor / *Publisher*

Observatório das Ciências e das Tecnologias

Concepção e Execução Gráfica / *Graphic Composition and Execution*

Source Direct Circuit

Apoios / *Supports*

Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Praxis XXI

Impresso / *Print*

Mirasete

Depósito Legal

133 773/99

ISBN

972-8421-38-9

Nota de Edição

Objectivos

O Perfil da Investigação Científica nas Ciências da Terra e do Espaço em Portugal faz parte de uma colecção sobre o estado de arte da Investigação e Desenvolvimento nos vários domínios científicos.

Pretende-se com este trabalho divulgar amplamente o potencial científico deste domínio, tendo em vista:

- a devolução à comunidade científica do conhecimento sobre si própria e a criação de um espaço de reflexão e debate sobre a situação em que esta área científica se encontra;
- a identificação e divulgação das unidades e dos investigadores que, nos diferentes sectores de execução e nas diferentes regiões do País, desenvolvem actividades de Investigação e Desenvolvimento, por forma a facilitar e potenciar os contactos entre unidades, investigadores e meio envolvente;
- a divulgação em diferentes círculos - na comunidade científica, na imprensa e orgãos de comunicação, junto de instituições de decisão política e/ou económica - das actividades de I&D desenvolvidas em Portugal neste domínio, ajudando à formulação de medidas de política e de fomento do sistema;
- a produção de um conhecimento mais fiável da morfologia do Sistema de C&T nacional, revelando as suas dinâmicas, articulações e potencialidades.

Fontes de informação

A informação divulgada neste perfil resulta de diferentes fontes, nomeadamente:

- Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional, respeitante ao ano de 1995, que tem sido o principal instrumento utilizado para a inventariação e caracterização dos recursos nacionais em C&T, permitindo a construção de indicadores de C&T relativos aos Recursos Financeiros e Humanos e às actividades de investigação em curso.
- Base de dados dos projectos financiados pelo Ministério da Ciência e da Tecnologia.
- Base de dados dos doutoramentos e equivalências a doutoramento nas Universidades portuguesas.
- Base de dados das bolsas atribuídas ao abrigo do Programa Praxis XXI.
- Base de dados do Programa de Financiamento Plurianual de Unidades de I&D.

É importante salientar a natureza diversa destas fontes: umas decorrem da recolha

de dados através de inquirição directa, enquanto outras são de natureza administrativa, resultando do registo de informação efectuado por diferentes organismos do Ministério da Ciência e da Tecnologia. A pluralidade de fontes permite formar uma imagem mais completa da ciência praticada em Portugal, mas levanta também questões de harmonização e de coerência difíceis de contornar (por exemplo, entre registos administrativos e dados obtidos por recolha directa, ou entre diferentes classificações dos domínios científicos).

Metodologia utilizada

No âmbito da avaliação das unidades de investigação financiadas pelo Programa Plurianual, foi solicitado aos coordenadores dos Painéis de Avaliação a elaboração de um relatório global sobre o estado das actividades de investigação em cada domínio científico, identificando as suas principais potencialidades e necessidades e formulando recomendações para acções futuras.

Esse relatório constituiu um estímulo e um pretexto para, em torno dele, se organizar a informação disponível sobre o domínio científico. A metodologia ensaiada neste primeiro trabalho, consistiu na compilação e tratamento da informação no Observatório das Ciências e das Tecnologias, tendo sido, depois, solicitados comentários e apreciações de peritos cujo conhecimento adquirido no contexto da avaliação das unidades do Programa Plurianual julgámos ser útil na elaboração deste trabalho.

Assim, o presente perfil é constituído pelo relatório[1] sobre o estado da investigação nas Ciências da Terra e do Espaço, produzido no âmbito da avaliação às Unidades do Programa Plurianual pelo Profº Miguel Magalhães Ramalho, coordenador do painel de avaliação desta área. Em anexo, apresentam-se os *curricula* dos peritos que integraram o painel de avaliação referido, bem como se analisa a informação relativa ao potencial científico na área das Ciências da Terra e do Espaço, recolhida nas diferentes fontes atrás referidas.

Com base no Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional, construiram-se indicadores referentes aos Recursos Financeiros e Humanos afectos a actividades de I&D e aos projectos desenvolvidos em 1995, considerando-se a sua distribuição segundo os diferentes Sectores de Execução (Estado, Ensino Superior e Instituições Privadas sem Fins Lucrativos) e as diferentes Regiões do País em que as unidades de investigação se inserem, bem como, sempre que possível,

segundo os diferentes subdomínios das Ciências da Terra e do Espaço.

Relativamente à formação de recursos humanos em ciência e tecnologia, apresenta-se informação acerca das bolsas atribuídas ao abrigo do Programa PRAXIS XXI, bem como sobre o número de doutoramentos realizados ou reconhecidos por universidades portuguesas entre 1970 e 1996 nos diferentes domínios científicos, incluindo-se também uma listagem dos doutoramentos em Ciências da Terra e do Espaço entre 1986 e 1996, com dados sobre a data e universidade de obtenção do grau, o nome do doutorado e o título da tese.

Em relação aos projectos de I&D financiados pelo Ministério da Ciência e da Tecnologia, este documento inclui informação sobre o número total de projectos em curso em Novembro de 1997 nos diferentes domínios científicos e respectivos financiamentos, disponibilizando-se, igualmente, uma listagem completa dos projectos das Ciências da Terra e do Espaço, com referência a:

Título do Projecto
Nome do Investigador Responsável
Denominação da Instituição Proponente
Montante Global do Financiamento Atribuído
Data de Aprovação do Projecto
Duração do Projecto
Referência do Concurso

[1] O relatório que se inclui neste Perfil não corresponde à sua versão original.

PERFIL DAS CIÊNCIAS DA TERRA E DO ESPAÇO EM PORTUGAL

ÍNDICE

RELATÓRIO GERAL

POTENCIAL CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO NACIONAL NAS CIÊNCIAS DA TERRA E DO ESPAÇO

LISTAGENS

1. INTRODUÇÃO E METODOLOGIA

Este trabalho tem por base o Relatório Geral da Avaliação das Unidades de Investigação das Ciências da Terra e do Espaço (1996), financiadas pelo Programa Plurianual. Esse relatório foi basicamente da responsabilidade do Coordenador do Painel das Ciências da Terra e do Espaço, dado que não foi possível elaborá-lo em conjunto com os outros avaliadores. No entanto, este texto procura integrar não só, as principais observações contidas nas fichas de avaliação, como, também, as respostas ao documento "Reports on the state of research activities", que foram solicitadas aos 2 avaliadores do Painel que, praticamente, estiveram presentes em quase todas as visitas às Unidades de Investigação, Prof. L. J. Schermerhorn e Jacques Rey. Este Relatório beneficiou, ainda, das colaborações de vários colegas que, igualmente, nos enviaram as suas respostas àquele documento e a quem muito agradecemos.

O Painel das Ciências da Terra e do Espaço, cuja composição foi deixada ao critério do coordenador, era constituído por:

Professor M. Magalhães Ramalho (Coordenador)
Instituto Geológico e Mineiro
Portugal

Professor C. Ek
Departamento de Metalurgia
Universidade de Liège
Bélgica

Professor Stephen Mueller
Universidade de Zurique
Suiça

Professor Imre Muller
Universidade de Neuchatel
Suiça

Professor Jacques Rey
Universidade de P. Sabatier, Toulouse
França

Professor L. J. Schermerhorn
Universidade de Berlim
Alemanha

Com base no guia metodológico geral entregue aos membros do Painel, estes procederam, primeiramente, à análise e sistematização dos dados e resultados constantes nos relatórios de actividade daquelas Unidades de Investigação (U.I.). As visitas às U.I., abaixo descriminadas, foram efectuadas ao longo de cerca de uma semana, ocupando cada uma delas, uma manhã ou uma tarde. Os resultados da visita foram posteriormente analisados pelos dois membros do Painel cujas actividades eram do âmbito da actividade principal da U.I. e pelo coordenador, cada um produzindo um relatório. As principais conclusões eram depois sintetizadas num relatório geral para cada U.I.; os relatórios foram produzidos tendo por base um formulário impresso, adoptado pelo MCT.

De forma geral, pode dizer-se que a acção de avaliação das U.I. correu bem e sem problemas relevantes, em boa parte devido ao cuidado posto na sua organização pela tutela. No entanto, é de referir as seguintes situações, que será necessário ter em conta na próxima avaliação:

a) Os relatórios de actividade das U.I. apresentavam algumas deficiências, que não foi possível suprir por contactos directos, nem analisar em conjunto pelos membros da equipa avaliadora. O próprio modelo de relatório deverá ser melhor ajustado ao Inquérito a preencher pelos avaliadores.

b) O tempo disponível para visitar e avaliar cada unidade foi escasso, em especial para aquelas de maior dimensão, onde o diálogo com os diversos investigadores foi insuficiente.

c) Nem todos os “centros” de investigação universitária foram visitados, por não possuírem Unidades de Investigação (JNICT), como são os casos dos Departamentos de Geociências da Universidade do Minho, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Universidade de Évora e Universidade do Algarve. Deste modo, embora a “amostragem” avaliada cobrisse a maioria desses “centros”, os que ficaram de fora poderão ter problemas específicos que não foi possível aqui considerar.

As unidades visitadas foram:

- Centro de Estudos de Materiais e Processo do Ambiente Superficial - Universidade de Aveiro.
- Centro de Geociências - Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.
- Centro de Geofísica - Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- Centro de Geofísica - Universidade de Évora.
- Centro de Geologia - Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- Centro de Geologia - Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.
- Centro de Minerais e Argilas - Universidade de Aveiro.
- Instituto de Investigação da Água - Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.
- Laboratório de Tecnofísica e Tectónica Experimental - Lattex - Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- Processos e Produtos da Evolução Litosférica - Universidade de Aveiro.
- Centro de Petrologia e Geoquímica - Instituto Superior Técnico.
- Centro de Estudos Geológicos - Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.
- Centro de Estratigrafia e Paleobiologia - Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.
- Centro de Valorização de Recursos Minerais - Instituto Superior Técnico.
- Centro de Georecursos - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

Assim, verifica-se que apenas foram analisadas 15 das 29 “Instituições com actividades de I&D no domínio das Ciências da Terra e do Espaço” (Quadro I) consideradas “Ciências da Terra em sentido restrito” ou das 96 da sua totalidade. Ficaram, então, excluídos, desta Avaliação, não só alguns pólos de investigação universitária atrás mencionados, como, igualmente, os vários Laboratórios do Estado que executam trabalhos de investigação importantes no domínio das Geociências.

Deste modo, o presente Perfil diz essencialmente respeito à investigação no âmbito das Geociências, das U.I. das Universidades, embora se tenha procurado completá-lo com informação resultante do conhecimento próprio do coordenador do Painel da situação da investigação geocientífica a nível nacional e do caso particular do Instituto Geológico e Mineiro.

2. CONSIDERAÇÕES SOBRE ALGUNS CONDICIONALISMOS DA INVESTIGAÇÃO EM PORTUGAL

Existem factores condicionantes, de carácter geral, que afectam a investigação científica a nível nacional, dos quais referimos os seguintes, pela sua incidência nas Ciências da Terra:

2.1 A posição periférica que Portugal ocupa na Europa, apesar das múltiplas formas de comunicação hoje disponíveis, tem penalisado fortemente a nossa investigação científica, como aliás sucedeu no passado. O permanente contacto entre especialistas, que a investigação em Geociências exige, é, no nosso país, de difícil concretização, não só pelo seu número, já de si reduzido a nível nacional, como, em especial, pelas distâncias aos principais centros de investigação estrangeiros. Essas distâncias traduzem-se por gastos adicionais de tempo e dinheiro e dificuldades administrativas, cujo custo seria importante avaliar em termos nacionais e comparativos de salários.

Assim, a nossa situação geográfica periférica constitui porventura, o mais forte e permanente "handicap", que será necessário ter em conta na estratégia de qualquer política científica nacional que se pretenda implementar.

Outro importante factor de isolamento é a questão do idioma em que são escritos os trabalhos. Sendo, actualmente, o inglês a expressão internacional da comunidade científica, aquilo que não for publicado neste idioma terá quase só uma divulgação nacional. O que se verifica é que a percentagem de trabalhos apresentados em inglês é relativamente baixa para muitas das U.I.

O baixo índice de inclusão de artigos geocientíficos de autores portugueses no *Citation Index* só, em parte, pode ser explicado por este facto. Mais importante é a dificuldade que os autores dos "países do Sul" encontram em ser aceites nas principais revistas científicas, de dominância anglo-saxónica, podendo, talvez, falar-se de uma espécie de "segregação". Esta dificuldade é só, geralmente, transposta quando os investigadores portugueses fazem parte de

uma equipa internacional ou, então, quando têm boas relações pessoais com investigadores estrangeiros influentes no meio editorial.

Finalmente, e nalguns casos, o isolamento é agravado, entre as U.I. e mesmo entre as suas linhas de investigação, pelos conflitos de ordem pessoal entre investigadores seniores, situação frequente nas comunidades pequenas, como é o nosso caso.

2.2 Verifica-se, da parte dos nossos responsáveis políticos e da opinião pública, considerável falta de conhecimento do que se faz e para que serve a actividade dos investigadores nacionais em geral e, em particular, no âmbito das Geociências. Essa mensagem não tem passado a nível da comunicação social e, obviamente, a principal "culpada" é a própria comunidade científica que, normalmente, não se tem preocupado com este problema. O facto é que os tempos têm mudado muito e os contribuintes começam a interrogar-se sobre o interesse do financiamento daquelas actividades e os responsáveis dos outros ministérios são fortes competidores nos dinheiros públicos.

Este desconhecimento da actividade científica pode levar a situações caricatas e ao descrédito dos nossos investigadores face à opinião pública, como recentemente aconteceu com o projecto COMBO. No entanto, esta situação não deixa de ser estranha se atendermos ao forte impacto que muitos dos resultados da investigação das Geociências têm ou podem ter na resolução de importantes problemas sócio-económicos do País (recursos minerais, água, protecção do ambiente, ordenamento do território, etc.).

2.3 Os organismos que fazem investigação estão sujeitos às normas e procedimentos administrativos gerais e que são bloqueantes das actividades científicas e técnicas, pelo seu excessivo peso burocrático. Esta situação, faz que investigadores e técnicos consumam parte importante do seu tempo em tarefas administrativas, frequentemente frustrantes pela demora e dificuldade de resolução, o que se faz sentir particularmente nos organismos de investigação de maiores dimensões, nomeadamente nos Laboratórios do Estado. A situação chega ao absurdo de decisões importantes para a gestão e realização de projectos estarem dependentes de pareceres das Repartições da Contabilidade Pública demorando por vezes vários meses.

Além destes aspectos de ordem geral, a investigação em Geociências é, também, afectada por certos condicionalismos específicos que podem ser fortemente restritivos.

Assim:

2.4 A maior parte dos trabalhos (> 90% ?) depende da recolha de dados no terreno: observações/medições, colheita de amostragem, levantamentos. Esta necessidade implica a existência de viaturas, preferencialmente de todo-o-terreno e financiamento de estadias e combustíveis. Por outro lado, estes trabalhos de campo consomem, normalmente, largos períodos de tempo.

No caso especial de grande parte dos trabalhos de Geologia Marinha é indispensável dispôr de acesso a navios de pesquisa oceanográfica, adaptados a esse tipo de actividade. Acontece que o "tempo de navio" em Portugal é extraordinariamente caro para as instituições científicas, o que impede a sua utilização com a desejável frequência.

2.5 A amostragem geológica exige, quase sempre, uma infra-estrutura complexa para a sua preparação e análise:

- feitura de lâminas delgadas e polidas;
- moagem de rochas;
- meios de análise química sofisticados (via húmida, fluorescência de raios X, difractometria, absorção atómica, activação neutrónica, microssonda electrónica, etc.) assim como outro tipo de equipamento complexo, para aplicação dos muitos métodos tecnológicos actualmente usados nas Geociências (isótopos naturais não-radio-activos, termo-luminescência, paleomagnetismo, geocronologia, etc);
- existência de pessoal técnico de apoio, para preparação de amostragem, manuseamento e manutenção dos meios analíticos já referidos;
- espaço de arquivo para a amostragem, a qual é normalmente volumosa e pesada;
- necessidade, por vezes, de utilização de sondagens.

A morosidade e a complexidade destes trabalhos consomem, também, muito do tempo disponível dos investigadores pela falta generalizada de pessoal auxiliar.

2.6 O âmbito das Geociências inclui um elevado número de domínios, bem definidos, com métodos e conhecimentos muito específicos, (Estratigrafia, Paleontologia, Petrologia, Geoquímica, Geologia Estrutural, Sedimentologia, Geofísica, Hidrogeologia, etc. etc.), embora, frequentemente, interdependentes.

Por sua vez, em cada um destes domínios existem, quase sempre, áreas de grande especificidade, que exigem uma especialização. É o caso, por exemplo, da Paleontologia Estratigráfica (Micro e Macro), em que cada especialista trata de grupos sistemáticos diferentes e, para cada um destes, só os relativos a determinados intervalos de tempo. Refira-se que, para Portugal, esta matéria, é a base do conhecimento geológico das formações sedimentares, as quais cobrem cerca de 2/3 do nosso território.

2.7 A determinação rigorosa da idade das rochas é, muitas vezes, determinante para a qualidade dos resultados. Assim, é indispensável recorrer aos métodos bioestratigráficos, utilizando os macro e microfósseis os quais se deparam com as dificuldades referidas no ponto anterior. Para o caso das rochas eruptivas e metamórficas, as datações são absolutas e obtêm-se pelos métodos de radiocronologia que exigem laboratórios bem equipados para a utilização de diversos isótopos, para a maior parte dos quais não existe equipamento adequado em Portugal.

2.8 A investigação no domínio específico da Geofísica depende, em muito, da existência de uma rede de observações a nível nacional que ainda não está completa, verificando-se limitações ao acesso dos dados disponíveis, obtidos pelos organismos da tutela (Instituto de Meteorologia, Instituto da Água e outros).

2.9 A investigação em Geociências é muito condicionada pelas características do registo geológico a nível local ou regional, ao contrário da maioria dos outros domínios científicos, em que os fenómenos são de âmbito universal (Química, Física, Matemática, Biologia, Saúde p.p., etc.). Assim, nem sempre se justifica a publicação dos resultados em revistas internacionais, que se traduz negativamente na avaliação da qualidade de investigação quando se entra em conta com esse critério, hoje tão utilizado.

3. CONDIÇÕES GERAIS DE TRABALHO NAS U.I.

A actividade das Unidades de Investigação das Universidades é orientada por docentes e realizada, em grande parte, por estes. Assim, as condições de trabalho proporcionadas pelas próprias Universidades é o factor que mais condiciona as actividades de I&D. Será, portanto, pertinente referir alguns desses aspectos:

Grande parte do tempo disponível dos docentes é gasto em actividades pedagógicas (aulas, exames, atendimento de alunos, reuniões) e administrativas. Fazendo a análise sumária dos Relatórios das U.I. com base no tempo indicado para os seus componentes em actividades de investigação, verifica-se que este se situa, em média, à volta dos 50% correspondendo geralmente o tempo sobrante às actividades acima referidas. Contudo, aquele valor estará, certamente, empolado e, na realidade, o tempo médio dedicado à Investigação deverá ser, para a maioria dos docentes, bem inferior aos 50% (30% parece ser um valor realista).

A falta de efectivos, em certos casos, face ao número de alunos autorizado, o grande número de exames (3 por cadeira, em cada semestre, não contando com os das épocas especiais) o peso dos nossos processos administrativos, e a participação nos múltiplos Conselhos e Comissões, de que as nossas Universidades são pródigas, consomem energias e boa parte do tempo daqueles docentes, numa percentagem bastante superior à da generalidade dos colegas estrangeiros.

Por outro lado, o calendário escolar não prevê períodos de "libertação" dos docentes, que lhes permitam exercer, com um mínimo de continuidade, a actividade de investigação, quer no País, quer no Estrangeiro.

A multiplicidade dos domínios de investigação nas Geociências, a que já fizemos referência, conduz a que, em diversos sectores mais especializados, mas nem por isso, menos importantes, não se atinja a "massa crítica" em número de investigadores, o que leva ao trabalho isolado, o qual, em investigação, é particularmente penalisante.

De uma forma bastante generalizada, as Universidades não proporcionam boas condições de trabalho às actividades de I&D. Além do que já se disse, quanto ao excesso de aulas, exames, comissões e trabalho administrativo, boa parte das Universidades onde as U.I. estão instaladas ainda têm carências, por vezes graves, em:

- instalações adequadas;
- equipamento científico;
- técnicos auxiliares;
- financiamento.

Saliente-se, contudo, que a situação tem melhorado substancialmente, nestes últimos anos, graças aos investimentos feitos através dos Programas CIÊNCIA e PRAXIS. O problema das instalações sente-se, em especial, nas Universidades mais antigas.

Da apreciação dos problemas levantados durante as visitas e do nosso próprio conhecimento da actividade de investigação universitária, considera-se que, do ponto de vista económico, não será irrealista considerar, em tempo útil, a melhoria substancial daquelas condições e da eficácia do sistema.

4. CONSIDERAÇÕES SOBRE OS RESULTADOS DA AVALIAÇÃO DAS U.I.

Julgamos que, em Portugal, o impacto directo da investigação das Geociências nas actividades sócio-económicas é relativamente fraco, exceptuando, talvez, o caso dos recursos minerais, mas em que a maior parte tem sido efectuada fora da Universidade (Instituto Geológico e Mineiro, empresas do sector). De facto, de uma forma quase generalizada, só muito recentemente as Universidades se voltaram para a investigação aplicada, facto muitas vezes resultante da necessidade em obter financiamento externo. No entanto, a nível científico, os resultados obtidos são de interesse inquestionável e esse conhecimento tem sido frequentemente integrado em projectos de aplicação sócio-económica (cartografia geológica, águas subterrâneas, prospecção mineira, entre outros). Embora sem possuir informação detalhada do que se passa no nosso País, julgamos que o impacto das Geociências a nível nacional ficará bastante aquém do que acontece na maioria dos países europeus, onde a Ciência é mais considerada pela Administração e pela opinião pública, até por reconhecerem os benefícios económicos que dela resultam.

Em Portugal, no âmbito das Geociências, os temas de maior impacto sócio-económico são: cartografia geológica, hidrogeologia, condições geológicas de implantação de grandes obras de engenharia, segurança antisísmica, exploração de recursos minerais e geologia costeira, por, até hoje, serem os mais solicitados pelas entidades responsáveis. De referir que muitos desses trabalhos estão a cargo dos Laboratórios do Estado (IGM e LNEC), no âmbito das suas competências e da missão de serviço público que lhes cabe. No entanto, esses Laboratórios do Estado e os especialistas universitários nem sempre são ouvidos, quando se procura resolver esses problemas, com os óbvios prejuízos resultantes.

4.1 Nas U.I. avaliadas detectaram-se domínios que se salientam pela sua grande qualidade, nalguns casos reconhecida internacionalmente, embora, nem sempre, o número de investigadores dessas especialidades seja o desejável. Como exemplo, podem referir-se as seguintes especialidades :

- petrologia das rochas magmáticas;
- geologia estrutural;
- petrologia orgânica;
- estratigrafia do Meso-Cenozóico (em domínios muito restritos).

Para os domínios de maior aplicabilidade, citam-se:

- geologia de recursos minerais;
- sistemas de informação geográfica;
- protecção dos monumentos (alteração da pedra);
- modelização.

A visita às U.I. permitiu constatar que quase todas as equipas de investigação estão suficientemente motivadas e possuem apreciável iniciativa e dinamismo. De salientar a emergência duma nova geração de jovens investigadores, bons conhecedores das técnicas e métodos da ciência internacional. A proporção desses investigadores nas U.I. nem sempre será a desejável, mas parece aproximar-se da dos outros países europeus. Considera-se indispensável a preservação deste património humano, através de uma maior estabilidade de emprego.

Relativamente aos meios materiais são poucas as U.I. que possuem verdadeiramente boas instalações, mas o seu número aumenta para as que já se encontram razoavelmente equipadas.

Sintoma positivo verificado nestes últimos anos, é o crescente aumento da colaboração dos investigadores dessas Unidades com centros e equipas de investigação estrangeiros, graças aos projectos financiados pela UE, embora, como veremos adiante, esta "internacionalização" esteja, ainda, francamente aquém do desejável e ao sabor da duração efémera dos projectos.

Relativamente aos pontos fracos detectados, podem referir-se:

- Deficiência na publicação de resultados em revistas internacionais. Há casos frequentes de teses interessantes que não são publicadas, sob forma sintética ou outras apropriadas, nem sequer a nível nacional.

- Isolamento de certas equipas ou de certos investigadores relativamente às outras Universidades, aos laboratórios portugueses e, em especial, aos laboratórios estrangeiros, onde se desenvolvem trabalhos no mesmo domínio. Em certas U.I. as relações internacionais são pouco significativas.

- Desigualdade de investigação, havendo um grande contraste entre equipas de grande competência e reputação a nível internacional e outras que desenvolvem os seus trabalhos com interesse local.

As diferenças também se verificam entre as Unidades dotadas de boas instalações ou com bons meios de equipamento, que aliás não são a maioria e as situadas em locais sem a área apropriada e com aparelhagem deficiente. Refira-se que as deficiências logísticas não têm, obrigatoriamente, a ver com o empenhamento das equipas e a qualidade de investigação e que se registaram casos em que sucedia o contrário. É óbvio que, nesses casos, a melhoria das condições de trabalhos iria aumentar o rendimento dos investigadores.

- Carências em certo equipamento mais sofisticado, hoje normal na maior parte dos outros países europeus, com impossibilidade de utilização por inexistência a nível nacional. Registou-se, por outro lado, com certa frequência, a utilização de aparelhos bastante antiquados e com problemas de funcionamento, cujos efeitos, como é sabido, são agravados pela deficiente assistência técnica das firmas representantes no País.

- A estruturação das U.I., no que respeita à sua constituição e linhas de investigação das suas diferentes equipas, nem sempre se deve a uma verdadeira lógica científica, mas a acontecimentos circunstanciais, desenvolvendo separadamente competências idênticas ou complementares e, por vezes, duplicando a aparelhagem.

- Grande carência de pessoal técnico de apoio permanente, fazendo perder muito tempo aos investigadores com o tratamento de amostras e processos analíticos de rotina.

Pelas características que já atrás focámos, a investigação em Geociências apresenta fortes "handicaps", que só poderão ser mitigados com a dotação de meios financeiros e humanos adicionais. Acontece, no entanto, que os programas nacionais e comunitários têm relegado as Ciências da Terra para os últimos lugares, mesmo quando se trata dos recursos minerais

(Ciência; Praxis). Assim, aparecem privilegiadas as Ciências de Engenharia e as Ciências Aplicadas (Materiais, Electrónica, Telecomunicações, Computação, Química), em 2º lugar as Ciências tradicionais (Biologia, Física) e, só depois, aparece a Geologia.

Ora, como vimos, para o domínio das Geociências, o sistema de financiamento é particularmente importante. Actualmente, só com o apoio de meios laboratoriais sofisticados é possível acompanhar devidamente o progresso daquelas ciências. Por outro lado, é indispensável investir na formação pós-graduada dos novos recém-licenciados, a qual deve ter uma componente, tão alargada quanto possível, nos centros científicos mais reputados do estrangeiro, procurando, depois, desenvolver os laços conseguidos a nível pessoal para relações inter-institucionais.

No capítulo das interacções das Geociências com outras áreas, julga-se que há muito a fazer, pois em Portugal é tradicionalmente difícil estabelecer essas ligações. Têm-se desenvolvido já boas ligações entre a Geologia e a Geofísica, Matemática e Informática, mas o mesmo ainda não acontece, por exemplo, com a Biologia, a Química e a Física. Nos primeiros, as interacções estabelecem-se por necessidade directa da resolução dos problemas. Nos outros, as interacções só surgirão com a concepção de projectos de índole não "tradicional", como os que poderão ser gizados na área do Ambiente.

A investigação que está a ser feita nas U.I. cobre parte das áreas das Geociências, sendo desenvolvida com apreciável qualidade científica, embora, como vimos, de forma desigual.

Assim, poderá dizer-se que, os domínios investigados permitem garantir uma relativa competência no âmbito nacional, na maior parte dos principais sectores das Ciências da Terra e, consequentemente, a disseminação dos seus conhecimentos nos níveis científico e pedagógico.

A situação não é tão favorável no âmbito da investigação aplicada, que deveria ter um maior desenvolvimento, em especial no que se refere aos recursos minerais e ambiente.

Não é possível, aqui, fazer uma avaliação rigorosa da originalidade e da importância da investigação nas diferentes sub-áreas, o que exigiria a análise detalhada dos resultados publicados. Do nosso conhecimento pessoal e do que foi apresentado, poderá admitir-se:

- A grande maioria da investigação das U.I. tem importância científica a nível nacional, quer por fornecer dados novos, quer por corresponder a interpretações originais, que permitem uma melhor interpretação da geologia do nosso território.

- Uma parte significativa dos resultados anteriores (10% ?) tem potencial interesse internacional, pelo estabelecimento de correlação com casos comparáveis de outros países e, assim, permitir a modelização global de certos problemas.

- Existe uma fracção pequena dos trabalhos desenvolvidos que, pela sua originalidade, pode ser considerada de interesse internacional imediato.

Já referimos atrás que parece verificar-se uma certa deficiência nas relações das diversas U.I. com centros estrangeiros congéneres. Frequentemente essas relações são, também, precárias e ao sabor dos convites externos para participação em projectos conjuntos, até porque a presença de equipas do "Sul" pode, circunstancialmente, favorecer a obtenção de financiamento. Esta avaliação é, no entanto, sumária, dado que através dos Relatórios das U.I. é muito difícil determinar quais as entidades estrangeiras com quem há colaboração significativa. É um ponto que valerá a pena esclarecer, no futuro, pela tutela.

Quanto à publicação dos resultados em revistas estrangeiras e em congressos internacionais o panorama é muito diverso. Assim, foram apurados os seguintes índices por U.I.

Nº de publicações em revistas estrangeiras (1992-1995)

Por doutorados a tempo completo: de 0,9 a 8,3
Média = 2,1

Por total de dout. + licenc. a tempo completo: de 0,3 a 4,2
Média = 0,8

Participação em congressos internacionais com apresentação de comunicações
(1992 - 1995)

Por dout. a tempo completo : de 0,6 a 5,8
Média = 2,6

Qualquer destes valores parece-nos ficar abaixo do desejável. Seria interessante comparar estes números com o que se passa nas Universidades estrangeiras.

4.2 Estrutura de Investigação nas U.I.

Se se atender à evolução verificada nas actividades de investigação universitária, ao longo destes últimos anos, verifica-se uma sensível melhoria em quantidade e qualidade, consequência do grande alargamento verificado nos quadros dos docentes-investigadores, do aumento de doutorados, e dos estágios no estrangeiro e no investimento em equipamento. Por outro lado, o acesso aos programas de financiamento internacionais, em especial da UE, a participação em projectos com equipas estrangeiras, levou a uma progressiva e saudável abertura do nosso ambiente científico. Consequência importante desta nova situação foi a obrigatoriedade de "prestar contas" da actividade, através de Relatórios, bem como das acções de avaliação que agora se iniciaram, algo que não era habitual na estrutura universitária.

É nossa convicção, no entanto, que se atingiu o final duma fase importante e que se torna premente a definição duma política e respectiva estratégia da investigação científica portuguesa para os próximos anos, com vista à redefinição de objectivos, à melhoria da sua qualidade, à coordenação de esforços optimizando os meios existentes (Universidade, Laboratórios do Estado, Empresas), ao reforço da internacionalização e da formação em centros de excelência.

Será, pois, indispensável avaliar qual a importância que a investigação científica tem para o País e assumir coerentemente as consequências, isto é, as obrigações para com as respectivas infraestruturas. Não nos parece aceitável manter os investigadores indefinidamente nas más condições de trabalho a que a maior parte está sujeita, em flagrante contraste com os seus colegas estrangeiros. Como a melhoria dessas condições não poderá ser obtida, pelo menos em

tempo útil, através das Universidades que não possuem actualmente esses meios, há que recorrer a reforço financeiro adicional, pelo MCT, mas visando muito concretamente problemas bem definidos e de carácter prioritário.

A criação das U.I. representou um passo importante na estruturação das actividades de investigação das Universidades, estimulando a colaboração entre os investigadores de linhas e mesmo de áreas diferentes. No entanto se, na maioria dos casos, as U.I. representam equipas que se constituíram naturalmente, obedecendo a uma lógica de procura de satisfação de objectivos comuns, outras houve que se individualizaram por questões de âmbito pessoal, ou em que a sua constituição deve ter obedecido à lógica das condições de financiamento. Assim, na mesma Universidade, existem U.I., que têm domínios de investigação muito semelhantes ou, então, que agregam investigadores de campos que pouco têm de comum.

A reordenação de algumas U.I. poderia aumentar a sua massa crítica, promovendo a constituição de grupos mais afirmativos e renovadores no campo das Geociências.

Um outro ponto importante será verificar até que ponto as actuais U.I. satisfazem as necessidades científicas do nosso País.

Não possuímos a informação necessária para compararmos a estrutura e a organização das Universidades portuguesas com as das "melhores universidades estrangeiras". Julgamos, no entanto, que as diferenças são muito grandes quanto às condições de trabalho proporcionadas aos seus docentes investigadores, bem como à importância dos resultados conseguidos, a que atrás já fizemos referência. Consideramos indispensável uma drástica reorganização da estrutura e do modo de gestão das nossas Universidades, sob pena de pelas dificuldades criadas artificialmente por um processo administrativo inadequado, estarmos a prejudicar o desenvolvimento da Ciência portuguesa e a realização profissional dos seus investigadores.

A contratação de pessoal no caso das U.I. põe-se, essencialmente, em função de 2 aspectos:

a) Necessidade de contratação de mais docentes para os casos em que as ocupações pedagógicas daqueles que fazem investigação ultrapassarem limites razoáveis (idênticos aos praticados nas universidades estrangeiras). Há casos de docentes que estão a leccionar 15 a 20 horas semanais de aulas, para garantir o serviço normal, não tendo possibilidade de gozar as

dispensas de serviço, previstas na Lei, para a preparação das suas provas académicas (!). Parece--nos desejável praticar o regime de 6 a 8 horas de aulas semanais por docente-investigador, aliado à alteração dos ratios docente/discente e a um rigoroso regime de prescrições e de selecção de candidaturas.

b) Contratação de pessoal técnico auxiliar de apoio às actividades de investigação, que também já referimos.

Com o sentido de mitigar o isolamento, maior ou menor, que se verifica nas actividades de investigação, julgamos que seria muito importante assumir uma política de contratação de docentes-investigadores estrangeiros de reconhecida competência, através de contratos temporários, renováveis. Essa política poderia incluir e incentivar o inverso, ou seja, a actividade no estrangeiro dos nossos docentes, ao abrigo de protocolos de intercâmbio.

Igualmente, nos parece indispensável promover o incremento de pós-graduações em grandes centros de investigação estrangeiros, o que deveria ser feito de forma maciça e continuada.

O número de estudantes envolvidos em mestrados é, hoje, bastante apreciável, pois existem 10 cursos na área das Ciências da Terra. No entanto, o número de licenciados em regime de doutoramento, para além dos assistentes, é muito baixo. Só recentemente foram criadas condições permitindo a investigação pós-doutoramento nas Universidades. Será, também, importante alargar a orientação de teses de doutoramento com a co-responsabilidade de investigadores dos Laboratórios do Estado e de docentes estrangeiros.

4.3 Utilização dos meios disponíveis pelas U.I.

Na maior parte das U.I. os recursos são insuficientes (equipamento, instalações, financiamento) mas consideramos, que, para a maioria dos casos, a sua gestão é bem feita. Já atrás referimos, que a insuficiência dos meios é, em certa medida, superada pelo dinamismo e dedicação dos investigadores, quantas vezes à custa do seu próprio salário. Contudo, detectaram-se casos de duplicação ou sub-aproveitamento de equipamento, como é assinalado nos relatórios da visita, o que deverá ser corrigido.

O nível de financiamento está, certamente, muito abaixo do que seria normal exigir. As carências em equipamento foram apontadas nos relatórios de avaliação e esta constatação é quase geral para todas as U.I.. Deixando agora as carências em equipamento básico, entendemos que a aparelhagem mais sofisticada e, portanto, mais cara, deveria ser adquirida e localizada em função de uma distribuição estratégica dos grandes equipamentos, adequada ao nosso País, nomeadamente, atendendo ao que outras possam possuir. Julga-se que, deste modo, seria possível dotar o País de uma rede de equipamento "pesado", indispensável à moderna investigação, mas, ao mesmo tempo, conseguir-se o seu máximo aproveitamento.

A obtenção de meios das U.I. passa actualmente, na sua quase totalidade, pela candidatura a projectos financiados por entidades externas. O processo que tem sido adoptado há mais de 20 anos para a selecção das candidaturas tem dado origem a uma crescente insatisfação por parte da comunidade científica. Verificava-se, por exemplo, que os painéis de avaliação desses projectos eram constituídos praticamente pelos mesmos investigadores, situação que, no entanto está presentemente, a modificar-se positivamente, com a adopção de metodologia mais transparente.

Outro aspecto é o de certos projectos não serem aprovados com base no argumento da pouca experiência dos responsáveis recém-doutorados, que assim dificilmente poderão constituir-se como factor de renovação da Investigação.

5. O INSTITUTO GEOLÓGICO E MINEIRO

No que respeita ao principal Laboratório do Estado no âmbito das Geociências - o Instituto Geológico e Mineiro (I.G.M.) - pode dizer-se que, as condições de trabalho são bastante boas. A construção de um novo edifício (Centro de Dados Geológico-Mineiros, em Alfragide) veio resolver o problema das instalações dos anteriores Serviços Geológicos de Portugal e Serviço de Fomento Mineiro e ao mesmo tempo, permitir o desenvolvimento de infraestruturas de uso comum à Comunidade Científica (Biblioteca, Litoteca, Arquivos Técnicos).

O equipamento laboratorial do I.G.M., embora já antiquado nalguns casos, como o da microssonda electrónica, permite o apoio às actividades de investigação, nos domínios tradicionais.

A produção científica dos quadros do I.G.M. que fazem investigação é relativamente elevada, aparecendo publicada em revistas nacionais e estrangeiras da especialidade ou apresentada em congressos. A produção média anual foi de cerca de 100 a 150 publicações/ano (nestes últimos 5 anos). Além destes trabalhos, são igualmente publicadas cartas geológicas e temáticas e suas notícias explicativas que são fruto da missão de serviço público que aquele detém e que correspondem em boa parte, a actividades de investigação. Graças a este trabalho sistemático, o País dispõe de uma boa cobertura geológica (publicada e/ou consultável), considerada das mais completas a nível europeu.

O I.G.M. participa em projectos científicos externos (nacionais e internacionais) bem como colabora com as Universidades portuguesas e estrangeiras, coopera com os PALOP e realiza acções de divulgação das Geociências e de protecção do património geológico. Embora estas acções nestes últimos 5 anos tenham vindo a intensificar-se significativamente, ainda não atingiram o nível de desenvolvimento desejável.

As principais actividades científicas do I.G.M. dizem respeito a:

a) Investigação geológica sistemática do território nacional (área emersa e imersa) e realização da respectiva cartografia geológica e temática, apoiada e complementada por estudos nos domínios da Estratigrafia, Paleontologia, Sedimentologia, Paleoceanografia, Geologia Estrutural, Petrologia, Geoquímica, Geofísica, entre outros.

b) Investigação relativa aos aquíferos subterrâneos com vista à sua caracterização e protecção, complementada com a realização da cartografia hidrogeológica sistemática.

c) Investigação relacionada com a génese dos recursos minerais (metálicos e não-metálicos), com o desenvolvimento e aplicação das técnicas de prospecção e a realização de estudos nos domínios da Mineralogia, Metalogenia, Petrologia e Geoquímica, Geologia Estrutural e Geofísica.

d) Estudos de aplicação das Geociências aos diversos problemas carácter socio-económico: localização de grandes obras, deposição de resíduos poluentes, geodesastres, protecção do ambiente e ordenamento territorial.

Actualmente, os principais problemas com que o I.G.M. se debate são o seu deficiente financiamento e a dificuldade de renovação dos seus quadros científicos. A insuficiência orçamental deve-se, essencialmente, a que parte importante do orçamento (30%) provém das "royalties" da exploração da mina de Neves-Corvo, que está actualmente a atravessar uma grave crise devido à baixa do preço do cobre no mercado mundial. Nos anos anteriores, dado que esta receita era cerca do dobro do actual, o orçamento de funcionamento do I.G.M. foi sendo diminuído. Como não tem havido até agora, intenção da reposição dos valores iniciais, o I.G.M. corre sério risco de, num futuro próximo, ver bloqueadas as suas actividades de investigação e de missão de serviço público.

Em 1995 a idade média dos investigadores e técnicos superiores era de 49 anos. Com a aplicação do Dec-Lei nº 81/A iniciou-se o processo de admissão de técnicos superiores, o que fez diminuir aquela média. Refira-se, ainda, que a possibilidade de concessão de bolsas permitiu a admissão temporária, por um máximo de 3 anos, de um número substancial de estagiários (actualmente 20).

O problema continua, no entanto, latente e a médio prazo poderá assumir proporções graves, com a saída por reforma de vários quadros séniores que pertencem ao mesmo nível etário e não têm substitutos.

6. RECOMENDAÇÕES

6.1 Reformulação da estrutura e modo de funcionamento das Universidades com vista a melhorar a eficácia dos seus orgãos, nomeadamente no que respeita às actividades científicas e a aumentar o tempo disponível para trabalho de investigação dos seus docentes, para níveis semelhantes aos praticados nas Universidades europeias.

6.2 Reformulação urgente da legislação aplicável à gestão administrativa das actividades científicas, das Universidades e Laboratórios do Estado, com vista à sua maior eficácia.

6.3 Criação de incentivos e de legislação apropriada visando uma maior cooperação entre as Universidades e os Laboratórios do Estado.

6.4 Reformulação do sistema de financiamento dos Laboratórios do Estado e da sua gestão de fundos, de forma a permitir estabilidade à realização das suas actividades de serviço público e no que respeita, em especial, à aquisição de informação geocientífica básica sobre o nosso território.

6.5 Reforço da formação pós-graduada em centros reputados de investigação estrangeiros.

6.6 Reforço do investimento na aquisição de aparelhagem científica, integrado numa política de distribuição no território nacional dos grandes equipamentos, em coordenação com os meios existentes dos Laboratórios do Estado, bem como na melhoria das instalações das U.I. mais carenciadas.

6.7 Reformulação de algumas U.I. visando maior coerência de objectivos e melhor utilização dos meios disponíveis.

6.8 Contratação do pessoal técnico-auxiliar necessário para apoiar os trabalhos de investigação nas Universidades e Laboratórios do Estado.

6.9 Definição de uma política de contratação de docentes-investigadores estrangeiros, de reconhecida competência. Estabelecimento de protocolos com Universidades e Centros de Investigação de reputação internacional, para a criação de um regime de reciprocidade com os nossos docentes-investigadores.

6.10 Reformulação das regras de admissão de pessoal científico e técnico dos Laboratórios do Estado, de forma a garantir a sua renovação em tempo conveniente.

6.11 Melhoria da coordenação entre os diferentes centros de investigação geofísica (Universidades e Laboratórios do Estado) visando a constituição e manutenção de uma rede nacional de observatórios integrados numa rede internacional.

6.12 Redefinição das condições de acesso aos dados geofísicos obtidos pelas instituições nacionais.

6.13 Apoio à publicação dos trabalhos científicos, nomeadamente em revistas internacionais.

6.14 Promoção da divulgação das actividades científicas a nível nacional.

Miguel de Magalhães Ramalho

ANEXO: *CURRICULA VITAE* RESUMIDOS DOS MEMBROS DO PAINEL DE AVALIAÇÃO

Miguel Magalhães Ramalho (coordenador) licenciou-se em Ciências Geológicas pela Universidade de Lisboa (1959), tendo feito o doutoramento (1972) e obtido o grau de Agregação (1978) na mesma Universidade. É actualmente Vice-Presidente do Instituto Geológico e Mineiro (IGM) responsável pela Área Geológica e Professor Catedrático convidado no Departamento de Geologia da Faculdade de Ciências de Lisboa. Desde 1968, trabalhou nos Serviços Geológicos de Portugal (SGP) da ex-Direcção-Geral de Geologia e Minas, hoje Instituto Geológico e Mineiro, onde exerceu, desde 1975, diversos cargos dirigentes e onde foi o responsável pelos programas e projectos de investigação geológica relativos à área emersa do território nacional, bem como pela sua Cartografia Geológica sistemática. Como investigador, dedicou-se ao estudo micropaleontológico, estratigráfico e paleoecológico das formações mesozóicas portuguesas, assim como colaborou na realização de diversas cartas geológicas. É autor de cerca de 60 trabalhos científicos publicados em revistas nacionais e estrangeiras da especialidade. Realizou numerosas conferências, comunicações e palestras a convite de diversas instituições, bem como participou em reuniões científicas no País e no Estrangeiro. Dedica-se, igualmente, aos problemas do Ambiente e à defesa do património natural e cultural do país, tendo publicado trabalhos e artigos em jornais e participado em conferências sobre estes temas.

C. Ek nasceu em 1926 na Bélgica. Tornou-se Engenheiro Químico em 1951, Engenheiro Metalúrgico em 1952 e doutorado em Ciência Aplicada em 1963 (obteve todos estes graus através da Universidade de Liége). Entre 1951 e 1968 foi Assistente e depois Professor Assistente na área de Metalurgia Extrativa Não Ferrosa e Processamento de Minerais da Universidade de Liège, entre 1968 e 1991 foi Professor Catedrático e Director do Departamento, tendo-se tornado em 1991 Professor Honorário de Metalurgia. Executou numerosas missões científicas e técnicas a países estrangeiros. As suas áreas de especialização são o ensino e investigação em Processamento Mineral e Metalurgia Não Ferrosa, investigação em tratamento físico-químico de água residuais. Participou na cooperação com países em desenvolvimento do Terceiro Mundo: como Professor visitante no Zaire e Marrocos; em missões especializadas na Bulgária, Burkina-Faso, Chile, México, Perú e Eslováquia; na

formação profissional de técnicos de vários países. As suas actividades de investigação incluem mais de 100 publicações, numerosos projectos e trabalhos de aplicação em campos variados do processamento mineral e metalurgia extractiva, orientação de cerca de 10 teses de mestrado e doutoramento e mais de 50 teses de licenciatura. Era membro do Conselho Editorial da revista "Mineral Processing and Extractive Metallurgy Review".

Stephen Mueller (Falecido)

Imre Müller nasceu em Budapeste em 1943. Obteve o bacharelato em Filosofia e Teologia pelo Institute Catholique de Paris em 1964, a licenciatura em Ciências (nas áreas de Geologia, Mineralogia, Química e Zoologia) pela Universidade de Fribourg, Suiça em 1971, e o doutoramento em Ciências,"summa cum laude", pela mesma universidade em 1974. Ensinou em Lausanne entre 1971 e 1972 (Sedimentologia das Rochas carbonicas, sob a orientação dos Professores D. Bernoulli et A. Matter), em Neuchâtel, entre 1971 e 1973 (Hidrogeologia, sob a orientação do Professor A. Burger), em Berna em 1977 (Geologia Isotópica, sob a orientação dos Professores E. Jaeger et J. Hunziker). Estagiou nos Laboratórios das Grutas de Lazaret e Vallonet em Nice, entre 1969 e 1970, com o Professor H. de Lumley (estudo estratigráfico do Quartenário), na área de geofísica na Ecole Polytechnique Fédérale de Zurich, com os professores Muller e Rybach (1971). Foi Assistente no Institut de Géologie, no Institute d'Anatomie e depois Assistente-Doutorado, desde 1974 na Universidade de Fribourg. Foi membro do Comité Científico Internacional para a organização do 7º Simpósio Internacional sobre o traçado de águas, em Postjona (Maio 1997).

Jacques Rey nasceu em 1940, em Toulouse. Licenciou-se em Ciências Naturais em 1961, obteve o Diplôme d´Études Supérieures de Geologia em 1963 e o Doutoramento "d'Etat" em Ciências Naturais em 1962. É actualmente Professor Classe Exceptionnelle 1 na Université Paul-Sabatier de Toulouse. Foram-lhe atribuídos os prémios Fontannes (1975) e Boucart (1990) e foi condecorado Officier dans l'Odre des Palmes Académiques (1990). Desenvolve investigação no Laboratório de Geologia Sedimentar e Paleontologia da Université Paul--Sabatier (Toulouse III). As suas áreas principais de invrestigação são a Estratigrafia das bacias mesozóicas, a aplicação dos conceitos da estratigrafia sequencial ao estudo das séries de plataformas, relações entre colunas sedimentares e associações micropaleontológicas, Geologia do Ambiente e Hidrogeologia. Tem publicados 148 trabalhos (maioritariamente em revistas francesas e internacionais com comissões de leitura e incluindo 14 cartas geológicas) e dois

manuais, apresentou 31 comunicações em Congressos e Colóquios. Participa nas comissões de leitura de várias revistas científicas, editou a revista "Strata" e participou no conselho editorial da revista "Géobios", da Carte Géologique (1986 a 1992) e do Bulletin de la Société de Géologie de France (1989 a 1993). Orientou 19 teses. Foi responsável por 3 programas científicos, participou em 4 outros, organizou várias reuniões científicas (visitas a Portugal, Marrocos, os Pirinéus, França; congressos; conferências especializadas) e participou em várias outras (com apresentação de comunicações, 8 por convite). É desde 1990 presidente do Comité Français de Stratigraphie, presidente da Commission nº 2 de la 36ème section, Geologia e Paleontologia do Conseil National des Universités (1992 a 1995), vice-president da Société Géologique de France (1991), membro do Conselho Científico da Société Géologique de France (1991-1993), membro do Comité National Français de Géologie (desde 1984), membro do Comité Scientifique de la Carte Géologique de la France à l'échelle du millionième (1996) e membro do Comité National Français du P.I.G.C. (desde 1995). A nível internacional é membro da International Subcommission on Stratigraphic Classification", da I.U.G.S., membro da S.E.P.M. (Society for Sedimentary Geology), membro da European Palaeontological Association e membro da Sociedade Geológica de Portugal.

Lodewijk Schermerhorn nasceu na Holanda em 1925, Entre 1946 e 1954 estudou na Universidade de Amesterdão (Geologia, incluíndo Geologia Económica, com Petrologia e Mineralogia). Obteve o doutoramento em Geologia e Petrologia (*cum laude*) em 1959, com uma tese sobre geologia ígnea, metamórfica e mineral da região de Castro D'Aire-São Pedro do Sul-Satão (norte de Portugal), publicado como vol. 37 (617 páginas) das Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal (1956). Entre 1956 e 1966 foi contratado pela Empresa do Cobre de Angola para fazer prospecção e levantamento geológico e petrológico no Noroeste de Angola; geologia económica; avaliação de prospecção; os mapas e as memórias foram publicadas pelos Serviços Geológicos de Angola. Entre 1966-1975 trabalhou para a Sociedade Mineira de Santiago, na prospecção de pirites no sul de Portugal; elaboração de mapas; levantamentos geofísicos e geoquímicos; supervisão de campanhas de furos; avaliação de ensaios; cálculo de reservas e graus minerais. Deste trabalho resultou a descoberta do depósito de *pirites cupriteas* de Gavião. Foi-lhe atribuída a medalha de prata pela Direcção-Geral de Minas e Serviços Geológicos pelos serviços prestados às industrias extrativas portuguesas em 1973. Entre 1976 e 1979 foi professor de Geologia Económica na Universidade de Utrecht (Holanda), professor de Petrologia e Geoquímica na Universidade Livre de Berlim entre 1980 e 1990, até à sua reforma. Tem 74 publicações.

Índice

LISTAGENS

Nota Técnica

Como já foi referido na nota editorial do volume, a informação contida neste capítulo resulta da exploração de diferentes fontes, sendo importante explicitar aqui as principais questões técnicas e conceptuais a ter em conta na leitura dos dados divulgados.

No que respeita à informação proveniente do Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional (IPCTN), disponibiliza-se, em primeiro lugar, dados sobre a despesa e o pessoal afecto a actividades de Investigação e Desenvolvimento (I&D) no ano de 1995, no domínio das Ciências da Terra e do Espaço, sendo importante realçar que os valores globais apresentados não incluem o sector das Empresas, em relação ao qual não existem dados ventilados por área científica.

O conceito de I&D adoptado encontra-se definido no Manual de Frascati (OCDE, Paris, 1993), englobando "os trabalhos criativos prosseguidos de forma sistemática com vista a ampliar o conjunto dos conhecimentos, incluindo o conhecimento do homem, da cultura e da sociedade, bem como a utilização desse conjunto de conhecimentos em novas aplicações".

Relativamente aos Recursos Humanos, a informação é expressa em Equivalente a Tempo Integral (ETI), que consiste no tempo total de exercício efectivo de actividade pelo pessoal, integral ou parcialmente, afecto aos trabalhos de investigação. Os efectivos em ETI são calculados somando o número de indivíduos a tempo integral com as fracções do dia normal de trabalho dos indivíduos a tempo parcial. O tempo de referência para o tempo integral, contudo, é sempre a unidade "pessoa/ano".

Por outro lado, além dos dados referentes ao pessoal total (investigadores, técnicos e auxiliares), apresenta-se também informação ventilada por função, utilizando-se o conceito revisto e actualizado de investigador, que inclui o pessoal técnico superior em actividades de I&D. Uma vez que, no IPCTN, a distribuição do pessoal por domínio científico diz respeito ao pessoal total, houve necessidade de proceder a uma aproximação, admitindo-se que as relações entre

pessoal total e pessoal investigador seriam as mesmas para uma dada unidade do inquérito, independentemente dos domínios científicos em que essa unidade exercia a sua actividade de I&D.

Os referidos indicadores são, ainda, desagregados por sector de execução, nomeadamente Estado, Ensino Superior e Instituições Privadas sem Fins Lucrativos (IPs/FL) e por região, tendo sido considerados, quer as NUTS II (Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos) - Norte, Centro, Lisboa e Vale do Tejo, Alentejo, Algarve, Região Autónoma dos Açores e Região Autónoma da Madeira - quer os distritos.

Os dados apresentados baseiam-se na repartição que as unidades inquiridas fizeram das suas actividades pelos diferentes domínios científicos, utilizando para o efeito a designada classificação SEFOR/JNICT. Esta classificação, utilizada desde 1974 para fins de inventariação do potencial científico e tecnológico, está neste momento a ser alvo de um processo de revisão, com o objectivo de ultrapassar problemas relacionados com a sua adequação ao dinamismo e evolução das principais áreas de investigação científica em Portugal. No caso particular deste domínio, a questão coloca-se ao nível da sua designação. Assim, de acordo com a classificação SEFOR/JNICT, o domínio das Ciências da Terra e do Espaço contém ainda na sua designação o termo Ambiente, apesar de a maior parte dos subdomínios das Ciências do Ambiente fazer parte do domínio das Ciências de Recursos Vivos e Conservação da Natureza. Daí ter-se optado neste Perfil a adopção da designação Ciências da Terra e do Espaço.

No que diz respeito às restantes fontes de informação, a classificação por domínio científico foi atribuída pelo Observatório das Ciências e das Tecnologias com base nas grandes áreas científicas definidas para efeitos do Programa Plurianual, entre as quais se incluem as Ciências da Terra e do Espaço.

A informação sobre os doutoramentos obtidos ou reconhecidos por universidades portuguesas está actualizada a 1996 e provém das próprias universidades, que disponibilizam os seus registos administrativos ao OCT sob licença do Instituto de Prospectiva (que iniciou o processo).

Com base nas candidaturas a bolsas no âmbito do Programa Praxis XXI, disponibiliza-se informação sobre o total de bolsas atribuídas desde 1994 até 1996, ventilada por tipo de bolsa e por domínio científico.

Para efeitos de caracterização da actividade científica em Ciências da Terra e Espaço explorou--se informação proveniente de duas fontes distintas:

- por um lado, identificaram-se os projectos de I&D em curso em 1995 declarados pelas unidades que responderam ao IPCTN e cujo domínio principal se situa no âmbito das Ciências da Terra e Espaço e analisou-se a sua distribuição por subdomínio principal e por sector de execução;

- por outro lado, disponibiliza-se informação sobre os projectos financiados pelo Ministério da Ciência e da Tecnologia em curso em Novembro de 1997, tendo estes dados sido recolhidos nas candidaturas apresentadas aos concursos nacionais, lançados através do Serviço de Programas e Projectos (SPP) da Fundação para a Ciência e a Tecnologia e do Gabinete de Gestão do PRAXIS XXI. A classificação por domínio científico foi atribuída pelo OCT, com base nas grandes áreas definidas pelo Programa Plurianual.

Quadro I

Instituições com actividades de I&D

nas Ciências da Terra e do Espaço

Ciências da Terra em sentido restrito

DENOMINAÇÃO	INSTITUIÇÃO DE ACOLHIMENTO	DISTRITO/ REGIÃO AUTÓNOMA	Peso da investigação no domínio* (%)	Despesa em I&D no domínio (10^3 Esc)	Pessoal em I&D no domínio (ETI)
ÁREA GEOLÓGICA	INSTITUTO GEOLÓGICO E MINEIRO	LISBOA	*100*	205 120,0	44,2
CENTRO DE ESTUDOS DE MATERIAIS E PROCESSO DO AMBIENTE SUPERFICIAL	UNIVERSIDADE DE AVEIRO	AVEIRO	*100*	53 783,0	10,2
CENTRO DE ESTUDOS DE PEDOLOGIA	INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA E TROPICAL	LISBOA	*100*	47 501,0	12,5
CENTRO DE GEOCIÊNCIAS	FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA	COIMBRA	*100*	189 585,0	33,2
CENTRO DE GEOFÍSICA	FACULDADE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE LISBOA	LISBOA	*100*	109 898,0	23,7
CENTRO DE GEOLOGIA	FACULDADE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE LISBOA	LISBOA	*100*	64 264,0	13,2
CENTRO DE GEOLOGIA	FACULDADE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DO PORTO	PORTO	*100*	78 266,0	15,5
CENTRO DE MINERAIS INDUSTRIAIS E ARGILAS	UNIVERSIDADE DE AVEIRO	AVEIRO	*100*	66 652,0	14,6
DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS	UNIVERSIDADE DOS AÇORES	R. A. AÇORES	*100*	67 716,0	12,4
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA	FACULDADE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE LISBOA	LISBOA	*100*	50 814,0	8,8
INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO DA ÁGUA - IIA	FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA	COIMBRA	*100*	67 466,0	10,8
INSTITUTO GEOFÍSICO	FACULDADE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DO PORTO	PORTO	*100*	20 526,0	5,6
INSTITUTO GEOFÍSICO INFANTE D LUÍS	FACULDADE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE LISBOA	LISBOA	*100*	27 447,0	4,6
LABORATÓRIO DE TECNOFÍSICA E TECTÓNICA EXPERIMENTAL - LATTEX	FACULDADE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE LISBOA	LISBOA	*100*	55 435,0	14,8
MUSEU MINERALÓGICO E GEOLÓGICO	FACULDADE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE LISBOA	LISBOA	*100*	41 205,0	11,9
PROCESSOS E PRODUTOS DA EVOLUÇÃO LITOSFÉRICA	UNIVERSIDADE DE AVEIRO	AVEIRO	*100*	40 344,0	8,2
SECÇÃO DE GEOLOGIA	UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO	VILA REAL	*100*	36 564,0	9,1
CENTRO DE GEOLOGIA	INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA E TROPICAL	LISBOA	*90*	84 598,2	16,7
GABINETE PARA A PESQUISA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO	SECRETARIA DE ESTADO DA INDÚSTRIA E ENERGIA DO MINISTÉRIO DA ECONOMIA	LISBOA	*86*	43 678,5	5,9
LABORATÓRIO DE MINERALOGIA E PETROLOGIA	INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO	LISBOA	*80*	59 480,0	13,7
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA TERRA	FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA	COIMBRA	*70*	149 475,2	30,8
DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS	UNIVERSIDADE DE ÉVORA	ÉVORA	*65*	38 724,4	8,0
CENTRO DE CRISTALOGRAFIA E MINERALOGIA	INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA E TROPICAL	LISBOA	*60*	20 438,4	3,6
ÁREA DE PROSPECÇÃO E AVALIAÇÃO DE RECURSOS MINERAIS	INSTITUTO GEOLÓGICO E MINEIRO	LISBOA	*50*	164 878,5	40,1
CENTRO DE ESTUDOS GEOLÓGICOS	FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA	SETÚBAL	*50*	14 945,0	2,8
LABORATÓRIO DO INSTITUTO GEOLÓGICO E MINEIRO	INSTITUTO GEOLÓGICO E MINEIRO	PORTO	*45*	84 386,3	13,8
CENTRO DE PEDOLOGIA	INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMIA	LISBOA	*40*	8 410,0	2,3
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DO AMBIENTE	INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMIA	LISBOA	*40*	23 558,8	4,3
CENTRO DE ESTRATIGRAFIA E PALEOBIOLOGIA	FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA	SETÚBAL	*30*	8 751,9	1,7
DEPARTAMENTO DE PEDOLOGIA	ESTAÇÃO AGRONÓMICA NACIONAL / INIA	LISBOA	*30*	41 434,8	10,6
CENTRO DE VALORIZAÇÃO DE RECURSOS MINERAIS	INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO	LISBOA	*5*	6 856,1	1,4
SUB-TOTAL DE 31 INSTITUIÇÕES				1 972 202,0	408,9

Ciências da Terra e do Espaço

CENTRO DAS ZONAS COSTEIRAS E DO MAR	UNIVERSIDADE DE AVEIRO	AVEIRO	*100*	325 649,0	33,3
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS DO AMBIENTE	FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA	SETÚBAL	*100*	126 574,0	20,6
CENTRO DE GEODESIA	INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA E TROPICAL	LISBOA	*100*	42 828,0	10,7
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS E ENGENHARIA DO AMBIENTE	FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA	SETÚBAL	*100*	83 037,0	14,7
GRUPO DE DISCIPLINAS DE ECOLOGIA DA HIDROSFERA	FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA	LISBOA	*100*	31 780,0	9,2
INSTITUTO DE METEOROLOGIA - IM		LISBOA	*100*	1 327 679,0	115,1
CENTRO DE TECNOLOGIAS DO AMBIENTE	INST. DE DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DO MINHO - IDITE - MINHO	BRAGA	*80*	14 277,6	3,4
CENTRO DE AMBIENTE E TECNOLOGIA MARÍTIMOS - MARETEC	INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO	LISBOA	*67*	43 561,4	8,2
CENTRO DE CARTOGRAFIA	INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA E TROPICAL	LISBOA	*60*	11 193,6	4,2
INSTITUTO HIDROGRÁFICO	ESTADO MAIOR DA ARMADA	LISBOA	*58*	424 930,0	105,3
NÚCLEO DE INVESTIGAÇÃO EM SISTEMAS ESTUARINOS E COSTEIROS - PÓLO IMAR - LISBOA	FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA	SETÚBAL	*50*	55 480,5	2,9
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO AMBIENTE	ESCOLA DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DO MINHO	BRAGA	*45*	85 149,9	22,2
CENTRO DE ESTUDOS DE HIDROSSISTEMAS - CEHIDRO	INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO	LISBOA	*40*	48 003,6	4,3
CENTRO DE FOTOGRAMETRIA	INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA E TROPICAL	LISBOA	*40*	4 981,2	1,2
ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA - COIMBRA	INSTITUTO POLITÉCNICO DE COIMBRA	COIMBRA	*40*	30 887,2	5,7
LABORATÓRIO DE APOIO ÀS ACTIVIDADES AEROESPACIAIS	INSTITUTO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO / INETI	LISBOA	*40*	14 675,6	3,9
SOCIEDADE TORREJANA DE ESPELEOLOGIA E ARQUEOLOGIA		SANTARÉM	*40*	7 642,8	1,8
CENTRO DE ENGENHERIA BIOLÓGICA	FACULDADE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE LISBOA	LISBOA	*39*	22 843,9	3,2
INSTITUTO DE OCEANOGRAFIA	FACULDADE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE LISBOA	LISBOA	*35*	48 225,8	12,3
DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA	UNIVERSIDADE DE ÉVORA	ÉVORA	*34*	3 953,9	1,0
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E TECNOLOGIA AGRÁRIA DOS AÇORES - CITAA	DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DA UNIVERSIDADE DOS AÇORES	R. A. AÇORES	*32*	29 285,8	6,8
CENTRO DE ASTRONOMIA	FACULDADE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DO PORTO	PORTO	*30*	11 917,5	1,9
CENTRO DE GEOFÍSICA	UNIVERSIDADE DE ÉVORA	ÉVORA	*30*	13 800,6	3,2
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA	INSTITUTO TECNOLÓGICO E NUCLEAR	LISBOA	*30*	71 975,1	14,6

Ciências da Terra e do Espaço *(cont.)*

DENOMINAÇÃO	INSTITUIÇÃO DE ACOLHIMENTO	DISTRITO/ REGIÃO AUTÓNOMA	Peso da investigação no domínio* (%)	Despesa em I&D no domínio (10^3 Esc)	Pessoal em I&D no domínio (ETI)
INSTITUTO DA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA - ICN		LISBOA	*30*	60 299,4	17,4
SOCIEDADE PORTUGUESA DE ESPELEOLOGIA - SPE		LISBOA	*30*	3 475,8	1,6
CENTRO DE ESTUDOS GEOGRÁFICOS	FACULDADE DE LETRAS DA UNIVERSIDADE DE LISBOA	LISBOA	*29*	41 848,2	7,6
INSTITUTO DE CIÊNCIA APLICADA E TECNOLOGIA	FACULDADE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE LISBOA	LISBOA	*28*	38 650,9	4,5
CENTRO DE ESTUDOS DE GEOGRAFIA E PLANEAMENTO REGIONAL	FAC. DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS DA UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA	LISBOA	*25*	8 035,0	1,8
INSTITUTO DAS TECNOLOGIAS AMBIENTAIS - ITA	INSTITUTO NACIONAL DE ENGENHARIA E TECNOLOGIA INDUSTRIAL - INETI	LISBOA	*22*	50 795,4	11,2
CENTRO DE ESTUDOS DE ENGENHARIA RURAL	INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMIA	LISBOA	*20*	19 505,2	3,0
CENTRO NACIONAL DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA - CNIG		LISBOA	*20*	237 399,8	10,2
SECÇÃO DE EDAFOLOGIA	UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO	VILA REAL	*20*	8 196,6	1,4
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO - TOMAR	INSTITUTO POLITÉCNICO DE SANTARÉM	SANTARÉM	*18*	11 905,7	2,8
UNIDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS DOS RECURSOS AQUÁTICOS	UNIVERSIDADE DO ALGARVE	FARO	*16*	43 110,6	10,5
DEPARTAMENTO DE FÍSICA	UNIVERSIDADE DE ÉVORA	ÉVORA	*15*	7 278,6	0,9
DEPARTAMENTO DE SILVICULTURA	ESTAÇÃO FLORESTAL NACIONAL / INIA	LISBOA	*15*	3 794,7	1,1
INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO DE NOVAS TECNOLOGIAS - UNINOVA	FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA	SETÚBAL	*15*	90 273,8	5,3
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA	INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMIA	LISBOA	*12*	4 815,4	1,0
UNIDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS AGRÁRIAS	UNIVERSIDADE DO ALGARVE	FARO	*11*	11 411,8	2,0
CENTRO DE ESTATÍSTICA E APLICAÇÕES	FACULDADE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE LISBOA	LISBOA	*10*	19 330,7	3,5
CENTRO DE GORECURSOS	FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO	PORTO	*10*	5 836,2	0,9
CENTRO DE MATERIAIS	FACULDADE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DO PORTO	PORTO	*10*	7 774,9	0,3
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA	UNIVERSIDADE DE ÉVORA	ÉVORA	*10*	6 629,5	1,3
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA E PESCAS	UNIVERSIDADE DOS AÇORES	R. A. AÇORES	*10*	20 929,6	3,4
GRUPO DE SISTEMAS DINÂMICOS	INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO	LISBOA	*10*	1 576,3	0,4
MUSEU, LABORATÓRIO E JARDIM BOTÂNICO	FACULDADE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE LISBOA	LISBOA	*10*	3 606,8	0,8
UNIDADE DE ENGENHARIA E TECNOLOGIA NAVAL	INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO	LISBOA	*10*	8 126,1	3,0
INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO EM SISTEMAS AGRÁRIOS - PÓLO DE SANTARÉM	ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA DO INSTITUTO POLITÉCNICO DE SANTARÉM	SANTARÉM	*8*	1 168,0	0,2
INSTITUTO DE SOLDADURA E QUALIDADE - ISQ		LISBOA	*7*	51 396,6	4,5
INSTITUTO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DOS AÇORES - INOVA		R. A. AÇORES	*6*	9 403,1	0,9
CENTRO DE ELECTRODINÂMICA	INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO	LISBOA	*5*	7 734,8	1,6
CENTRO DE QUÍMICA ESTRUTURAL	INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO	LISBOA	*5*	16 967,2	3,3
CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA MADEIRA - CITMA		R. A. MADEIRA	*4*	16 375,0	0,2
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E GEOLÓGICAS	UNIVERSIDADE DA MADEIRA	R. A. MADEIRA	*4*	1 142,2	0,3
ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA - BEJA	INSTITUTO POLITÉCNICO DE BEJA	BEJA	*4*	5 179,7	1,1
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA - FARO	INSTITUTO POLITÉCNICO DE FARO	FARO	*4*	2 376,0	0,5
ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA - SANTARÉM	INSTITUTO POLITÉCNICO DE SANTARÉM	SANTARÉM	*3*	1 868,5	0,3
CENTRO DE BIOLOGIA AMBIENTAL	FACULDADE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE LISBOA	LISBOA	*2*	3 761,6	1,0
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO DE MATERIAIS - CENIMAT	FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA	SETÚBAL	*2*	1 593,7	0,3
UNIVERSIDADE DA MADEIRA		R. A. MADEIRA	*2*	2 890,5	0,5
CENTRO DE BIOTECNOLOGIA E QUÍMICA FINA	ESC. SUPERIOR DE BIOTECNOLOGIA DA UNIV. CATÓLICA PORTUGUESA	PORTO	*1*	3 624,4	0,8
ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA - BRAGANÇA	INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA	BRAGANÇA	*1*	1 421,7	0,2
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO - GUARDA	INSTITUTO POLITÉCNICO DA GUARDA	GUARDA	*1*	1 676,4	0,4
SUB-TOTAL - 65 INSTITUIÇÕES				3 741 265,3	526,1
TOTAL - 96 INSTITUIÇÕES				5 713 467,3	935,0

Fonte: OCT, *Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional, 1995*

* Percentagem de despesa em actividades de I&D no domínio das Ciências da Terra e do Espaço, sobre o total da despesa em actividades de I&D da unidade.

ETI: Equivalente a Tempo Integral

Nota: As unidades classificadas em Ciências da Terra em sentido restrito são aquelas em que a maior parte dos investigadores classificou a sua actividade de investigação principal em um ou mais dos seguintes sub-domínios:*Geodesia, Geofísica, Geografia Física, Geologia e Mineralogia, Geoquímica, Hidrologia, Geologia Marinha, Pedologia e Petrologia,* ou ainda *Avaliação de Reservas Minerais, Geologia da Engenharia* e *Geologia Económica*.

QUADRO I

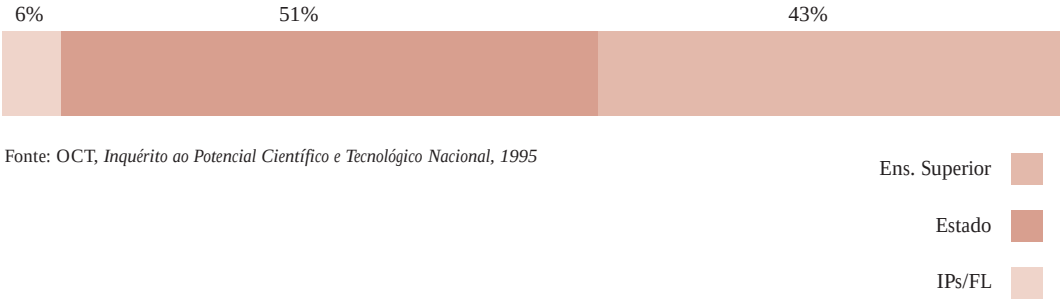
No Quadro I apresentam-se e identificam-se, de forma exaustiva, as unidades que no IPCTN'95 declararam desenvolver actividades de I&D no domínio das Ciências da Terra e do Espaço. Representam um total de 96 unidades, das quais 65 pertencem ao sector Ensino Superior, 19 ao sector Estado e 12 ao sector IPs/FL. A organização deste quadro permite identificar as unidades que desenvolvem actividades de I&D no domínio das Ciências da Terra em sentido restrito. Em cada um dos dois grupos que neste quadro se distinguem, as unidades encontram-se organizadas por ordem decrescente do peso deste domínio na formação da despesa total em actividades de I&D de cada unidade. Para além da respectiva instituição de acolhimento e do distrito/região autónoma em que cada unidade se insere, indica-se igualmente a parcela de despesa e pessoal em actividades de I&D que cada unidade afecta a este domínio.

FIGURAS 1, 2 e 3
[Despesa, Pessoal e Projectos por sector de execução]

A repartição da despesa em actividades de I&D nas Ciências da Terra e do Espaço por sector de execução, revela que é no sector Estado que se concentra cerca de metade da despesa. No entanto, se considerarmos a repartição do pessoal ou dos projectos em I&D por sector de execução, esta tendência inverte-se, tornando-se o sector Ensino Superior o que revela um maior peso relativo.

Figura 1

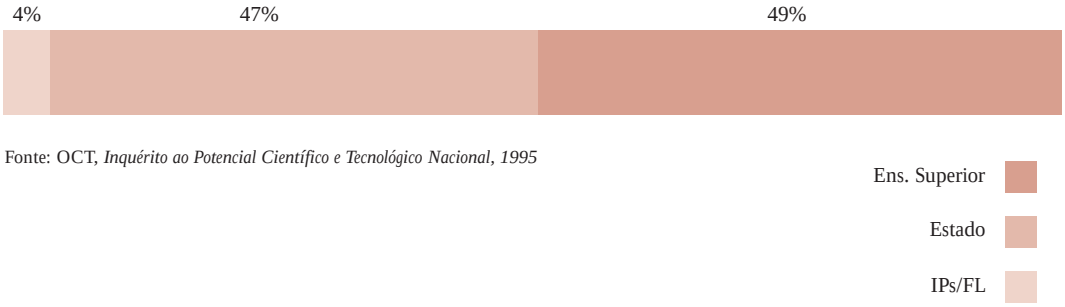
Repartição da despesa em actividades de I&D nas Ciências da Terra e do Espaço, por sector de execução



Fonte: OCT, *Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional, 1995*

Figura 2

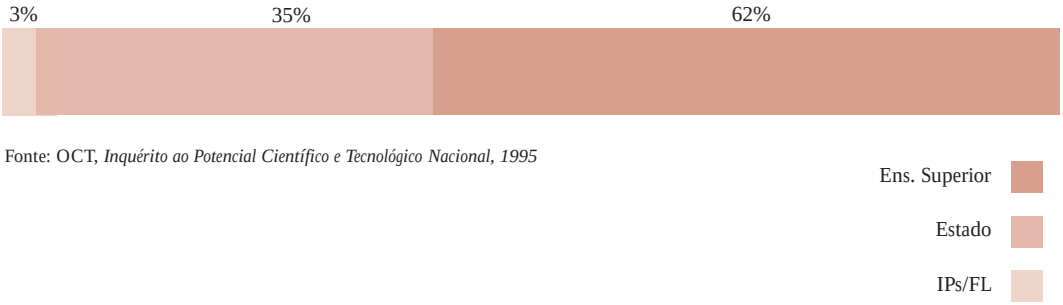
Repartição do pessoal em actividades de I&D nas Ciências da Terra e do Espaço, por sector de execução



Fonte: OCT, *Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional, 1995*

Figura 3

Repartição dos projectos de I&D nas Ciências da Terra e do Espaço, por sector de execução



Fonte: OCT, *Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional, 1995*

Quadro II

Distribuição das unidades com actividades de I&D nas Ciências da Terra e do Espaço, por região e distrito, segundo o sector de execução

	(nº)	IPs/FL	Estado	Ens. Superior	Total
NORTE	Braga	2		1	3
	Bragança			1	1
	Porto		1	6	7
	Vila Real			2	2
	Sub-Total	2	1	10	13
CENTRO	Aveiro			4	4
	Coimbra	1		3	4
	Guarda			1	1
	Sub-Total	1		8	9
LX V. TEJO	Lisboa	3	18	26	47
	Santarém	2		2	4
	Setúbal	2		5	7
	Sub-Total	7	18	33	58
ALENTEJO	Beja			1	1
	Évora			5	5
	Sub-Total			6	6
ALGARVE	Faro			3	3
R. A. AÇORES		1		3	4
R. A. MADEIRA		1		2	3
	Total	12	19	65	96

Fonte: OCT, *Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional, 1995*

QUADROS II, III e IV

[Unidades, despesa e pessoal por região/distrito]

A repartição das unidades, da despesa e do pessoal por distrito revela que estes recursos estão maioritariamente concentrados no distrito de Lisboa, sendo o sector Estado o que mais contribui para tal concentração.

Quadro III

Distribuição da despesa em actividades de I&D nas Ciências da Terra e do Espaço, por região e distrito, segundo o sector de execução

	IPs/FL		Estado		Ens. Superior		Total	
	(10^6 Esc)	(%)	(10^6 Esc)	(%)	(10^6 Esc)	(%)	(10^6 Esc)	(%)
NORTE								
Braga	32,0	*10,0*			85,1	*3,5*	117,2	*2,1*
Bragança					1,4	*0,1*	1,4	o
Porto			84,4	*2,9*	127,9	*5,2*	215,3	*3,7*
Vila Real					44,8	*1,8*	44,8	*0,8*
Sub-Total	32,0	*10,0*	84,4	*2,9*	259,3	*10,6*	375,7	*6,6*
CENTRO								
Aveiro					486,4	*19,8*	486,4	*8,5*
Coimbra	67,5	*21,1*			369,9	*15,1*	437,4	*7,7*
Guarda					1,7	*0,1*	1,7	o
Sub-Total	67,5	*21,1*			858,1	*35,0*	925,5	*16,2*
LX V. TEJO								
Lisboa	93,5	*29,3*	2 858,2	*97,1*	777,1	*31,7*	3 728,8	*65,3*
Santarém	8,8	*2,8*			13,8	*0,6*	22,6	*0,4*
Setúbal	91,9	*28,8*			288,8	*11,8*	380,7	*6,7*
Sub-Total	194,2	*60,8*	2 858,2	*97,1*	1 079,7	*44,0*	4 132,1	*72,3*
ALENTEJO								
Beja					5,2	*0,2*	5,2	*0,1*
Évora					70,4	*2,9*	70,4	*1,2*
Sub-Total					75,6	*3,1*	75,6	*1,3*
ALGARVE								
Faro					56,9	*2,3*	56,9	*1,0*
R. A. AÇORES	9,4	*2,9*			117,9	*4,8*	127,3	*2,2*
R. A. MADEIRA	16,4	*5,1*			4,0	*0,2*	20,4	*0,4*
Total	319,5	*100,0*	2 942,6	*100,0*	2 451,4	*100,0*	5 713,5	*100,0*

Fonte: OCT, *Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional, 1995*

Nota: Os totais apresentados nem sempre correspondem à soma das parcelas, em virtude do arredondamento das casas decimais decorrente da aplicação do cálculo automático.

o Valor inferior a metade da unidade utilizada.

Quadro IV

Distribuição do pessoal em actividades de I&D nas Ciências da Terra e do Espaço, por região e distrito, segundo o sector de execução

	IPs/FL		Estado		Ens. Superior		Total	
	(ETI)	(%)	(ETI)	(%)	(ETI)	(%)	(ETI)	(%)
NORTE								
Braga	8,2	*21,5*			22,2	*4,9*	30,4	*3,3*
Bragança					0,2	o	0,2	o
Porto			13,8	*3,1*	25,1	*5,5*	38,8	*4,2*
Vila Real					10,5	*2,3*	10,5	*1,1*
Sub-Total	8,2	*21,5*	13,8	*3,1*	58,0	*12,8*	80,0	*8,6*
CENTRO								
Aveiro					66,3	*14,6*	66,3	*7,1*
Coimbra	10,8	*28,2*			69,7	*15,3*	80,5	*8,6*
Guarda					0,4	*0,1*	0,4	o
Sub-Total	10,8	*28,2*			136,4	*30,0*	147,2	*15,7*
LX V. TEJO								
Lisboa	10,6	*27,6*	428,5	*96,9*	162,6	*35,8*	601,7	*64,4*
Santarém	2,0	*5,3*			3,1	*0,7*	5,1	*0,5*
Setúbal	5,6	*14,7*			42,7	*9,4*	48,3	*5,2*
Sub-Total	18,2	*47,6*	428,5	*96,9*	208,3	*45,8*	655,1	*70,1*
ALENTEJO								
Beja					1,1	*0,2*	1,1	*0,1*
Évora					14,3	*3,2*	14,3	*1,5*
Sub-Total					15,4	*3,4*	15,4	*1,6*
ALGARVE								
Faro					13,0	*2,9*	13,0	*1,4*
R. A. AÇORES	0,9	*2,3*			22,6	*5,0*	23,4	*2,5*
R. A. MADEIRA	0,2	*0,4*			0,8	*0,2*	1,0	*0,1*
Total	38,2	*100,0*	442,3	*100,0*	454,4	*100,0*	935,0	*100,0*

Fonte: OCT, *Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional, 1995*
ETI: Equivalente a Tempo Integral
Nota: Os totais apresentados nem sempre correspondem à soma das parcelas, em virtude do arredondamento das casas decimais decorrente da aplicação do cálculo automático.
o O valor inferior a metade da unidade utilizada.

Quadro V

Pessoal Total em actividades de I&D nas Ciências da Terra e do Espaço, segundo o sector de execução, por função

	Investigadores		Não Investigadores		Pessoal Total	
	(ETI)	(%)	(ETI)	(%)	(ETI)	(%)
IPs/FL	32,7	*85,6*	5,5	*14,4*	38,2	*100,0*
Estado	207,6	*46,9*	234,7	*53,1*	442,3	*100,0*
Ensino Superior	400,7	*88,2*	53,8	*11,8*	454,5	*100,0*
Total	641,0	*68,6*	293,9	*31,4*	935,0	*100,0*

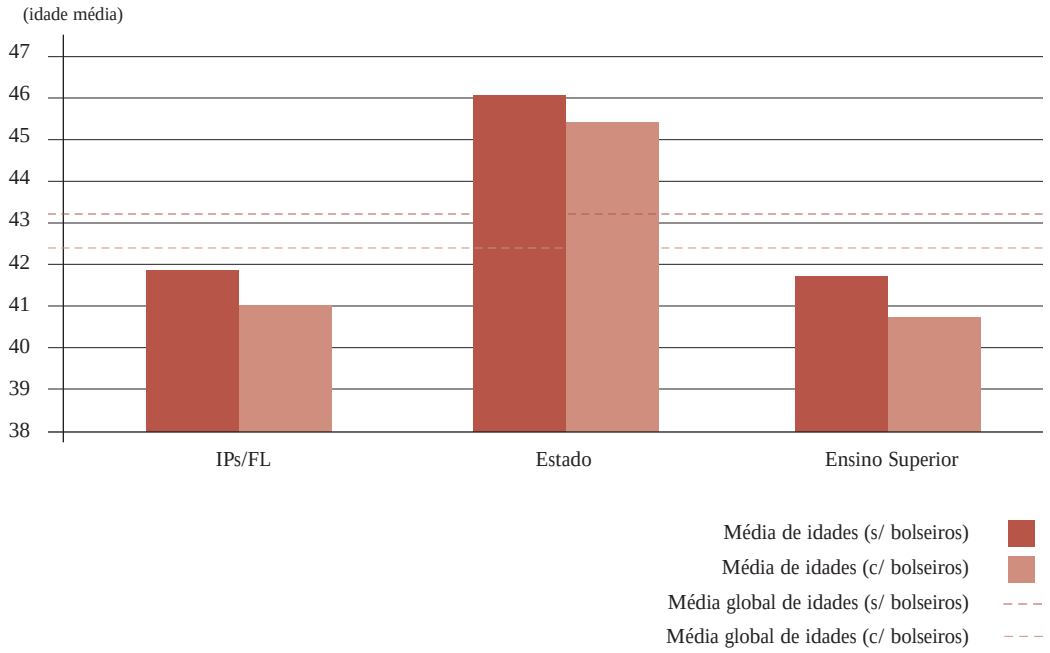
Fonte: OCT, *Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional, 1995*
ETI: Equivalente a Tempo Integral

QUADRO V

Este quadro permite-nos analisar o peso dos investigadores face ao conjunto do pessoal em actividades de I&D nas Ciências da Terra e do Espaço segundo o sector de execução. Como se pode ver, é no sector Estado que se verifica um maior peso relativo do pessoal não investigador; por outro lado, é também no sector Estado que os investigadores com grau de doutoramento evidenciam um menor peso relativo (ver Figura 6).

Figura 4

Média das idades dos investigadores nas Ciências da Terra e do Espaço, por sector de execução



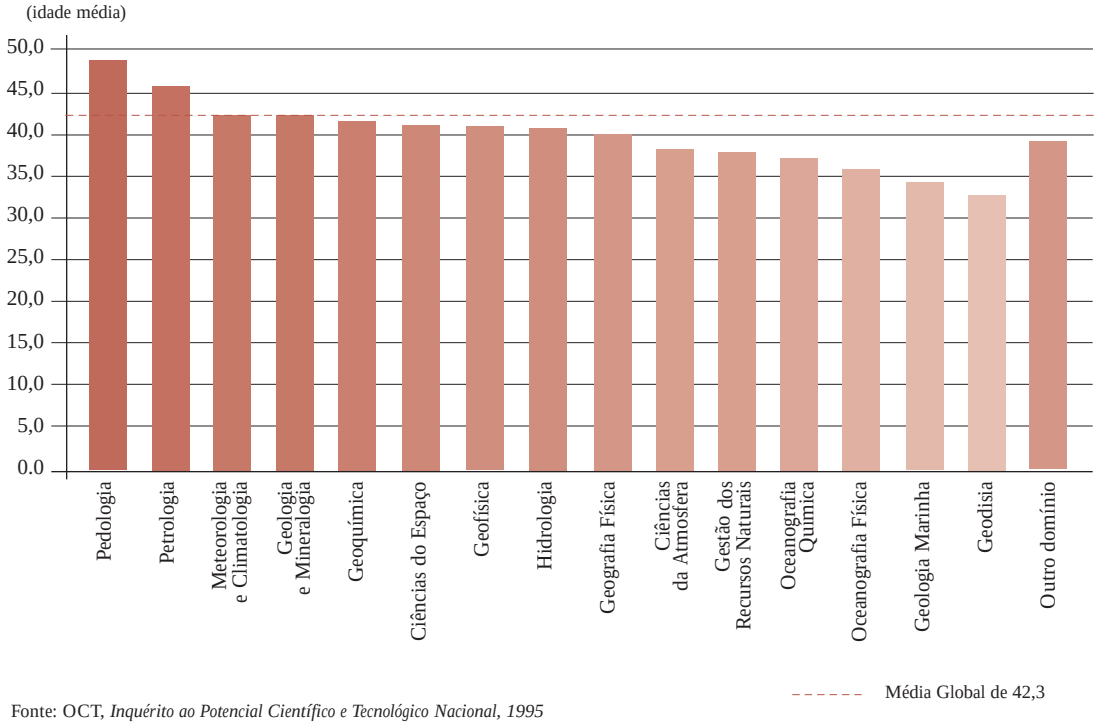
Fonte: OCT, *Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional, 1995*

FIGURAS 4 e 5

Na Figura 4 apresenta-se a média de idades dos investigadores nas Ciências da Terra e do Espaço, por sector de execução. O sector Estado é o que evidencia uma média de idades mais elevada. Por outro lado, se considerarmos o conjunto total de investigadores (isto é, incluindo os bolseiros) e o conjunto de investigadores sem bolseiros, a diferença entre a média de idades é sensivelmente constante qualquer que seja o sector considerado.

Figura 5

Média das idades dos investigadores nas Ciências da Terra e do Espaço, por sub-domínio principal de actividade



Fonte: OCT, *Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional, 1995*

Na Figura 5 apresenta-se a média das idades dos investigadores por sub-domínio de actividade. A diferença entre a média de idades do sub-domínio "Pedologia" (48,7 anos) e do sub-domínio "Geodesia" (33,0 anos) é de cerca de 16 anos, o que provavelmente se explica pelo facto de o primeiro sub-domínio ter uma maior tradição em Portugal.

QUADRO VI

A repartição dos investigadores nas Ciências da Terra e do Espaço segundo o sexo revela uma distribuição pouco equitativa, representando os homens praticamente dois terços do conjunto dos invesigadores. No entanto, saliente-se que esta tendência não se reproduz de igual forma por todos os sub-domínios, onde a presença das mulheres é, por vezes, superior à dos homens.

Quadro VI

Distribuição dos investigadores nas Ciências da Terra e do Espaço, por sub-domínio principal de actividade, segundo o sexo

(%)	Homens	Mulheres
Ciências da Atmosfera	*63,6*	*36,4*
Ciências do Espaço	*72,7*	*27,3*
Geodesia	*66,7*	*33,3*
Geofísica	*57,1*	*42,9*
Geografia Física	*58,3*	*41,7*
Geologia e Mineralogia	*79,1*	*20,9*
Geologia Marinha	*68,8*	*31,3*
Geoquímica	*42,9*	*57,1*
Gestão dos Recursos Naturais	*55,2*	*44,8*
Hidrologia	*72,4*	*27,6*
Meteorologia e Climatologia	*64,2*	*35,8*
Oceanografia Física	*70,4*	*29,6*
Oceanografia Química	-	*100,0*
Pedologia	*65,1*	*34,9*
Petrologia	*52,0*	*48,0*
Outro domínio	*63,5*	*36,5*
Total	*65,9*	*34,1*

Fonte: OCT, *Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional, 1995*

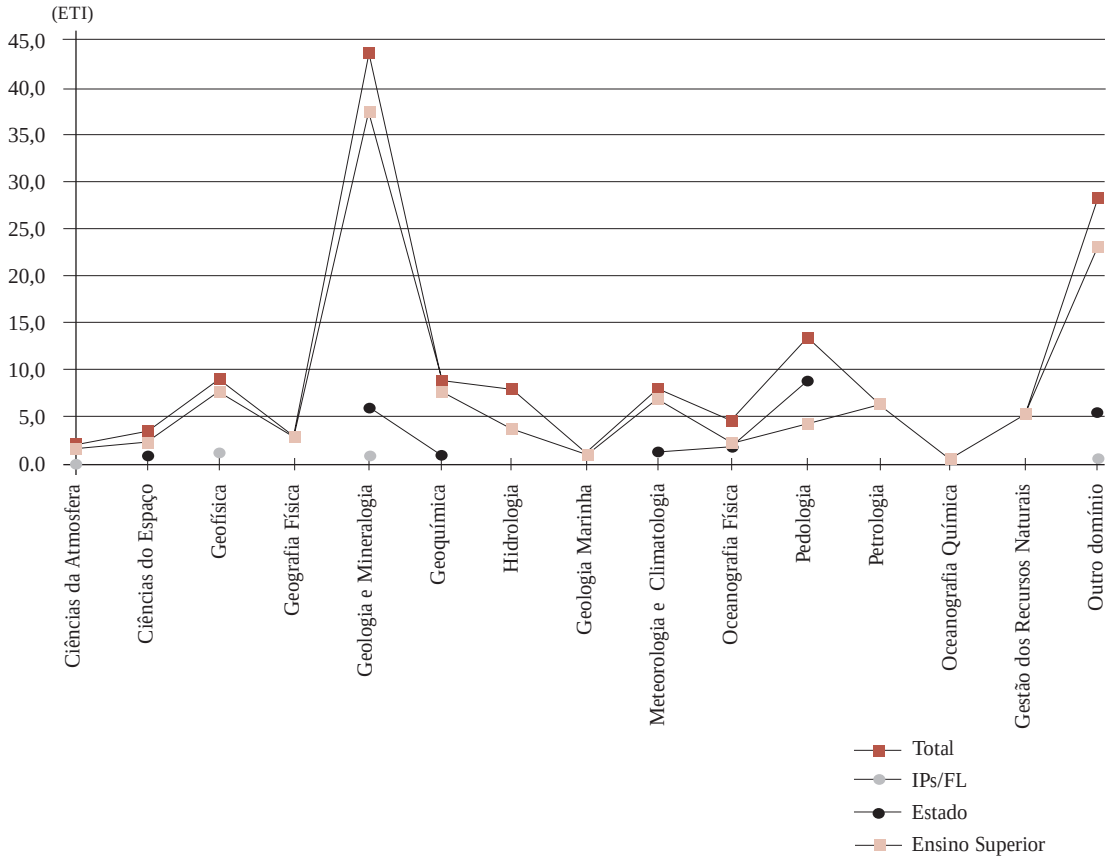
FIGURA 6

Relativamente à distribuição dos investigadores doutorados nas Ciências da Terra e do Espaço por sub--domínio, refira-se que o sub-domínio da "Geologia e Mineralogia" e "Outro domínio" concentram mais de metade do conjunto de investigadores doutorados que declararam exercer actividades de I&D neste domínio. Nesta Figura também se procura ilustrar o peso relativo de cada sector de execução, salientando-se o sector Ensino Superior, que concentra a maioria dos investigadores doutorados (78,7%).

Figura 6

Doutores nas Ciências da Terra e do Espaço por sub-domínio, segundo o sector de execução

(Total - 140,2 ETI)



Fonte: OCT, *Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional, 1995*

ETI: Equivalente a Tempo Integral

Quadro VII

Doutoramentos realizados ou reconhecidos por universidades portuguesas entre 1970 e 1996

Anos	Ciências da Terra e do Espaço	Conjunto dos domínios	(nº)
70	–	60	
71	4	79	
72	5	64	
73	4	60	
74	5	89	
75	4	87	
76	1	66	
77	3	106	
78	5	63	
79	3	104	
80	1	117	
81	1	114	
82	3	129	
83	6	179	
84	6	214	
85	3	207	
86	5	215	
87	4	272	
88	7	274	
89	6	340	
90	10	334	
91	10	318	
92	9	343	
93	9	492	
94	9	450	
95	22	564	
96	13	604	
	158	*5 944*	

Fonte: OCT e Intituto de Prospectiva, *Doutoramentos e Equivalências a Doutoramento nas Universidades Portuguesas*

QUADROS VII, VIII e IX

[Doutoramentos realizados ou reconhecidos por universidades portuguesas]

O Quadro VII resume os doutoramentos realizados ou reconhecidos por universidades portuguesas no período entre 1970 e 1996 nas Ciências da Terra e do Espaço, que representam 2,7% do total no período de anos considerado. Os Quadros VIII e IX resumem a informação contida na listagem de doutoramentos apresentada na Listagem 1.

Quadro VIII

Doutoramentos realizados ou reconhecidos por universidades portuguesas entre 1986 e 1996, nas Ciências da Terra e do Espaço

1986-90	1991-96	Total (nº)
32	72	104

Fonte: OCT e Intituto de Prospectiva, *Doutoramentos e Equivalências a Doutoramento nas Universidades Portuguesas*

Quadro IX

Doutoramentos realizados ou reconhecidos por universidades portuguesas entre 1986 e 1996, nas Ciências da Terra e do Espaço, por instituição

	(nº)
Equivalências	18
Nacionais:	86
Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa	29
Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra	13
Universidade de Aveiro	9
Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa	7
Faculdade de Ciências da Universidade do Porto	6
Universidade do Minho	5
Universidade de Évora	4
Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa	3
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	3
Outras instituições universitárias	7

Fonte: OCT e Intituto de Prospectiva, *Doutoramentos e Equivalências a Doutoramento nas Universidades Portuguesas*

Quadro X

Bolsas atribuídas ao abrigo do Programa PRAXIS XXI, segundo o tipo de bolsa, por domínio científico*

(nº) DOMÍNIOS CIENTIFICOS	Bolsas para Técnicos de Investigação	Bolsas de Mestrado	Bolsas de Doutoramento	Bolsas de Pós-Doutoramento	Bolsas para Cientistas Convidados	Bolsas de Gestão de Ciência e Tecnologia	Total
MATEMÁTICA	3	40	35	5	7	--	90
FÍSICA	13	64	91	24	36	--	228
QUÍMICA	20	36	103	28	15	--	202
CIÊNCIAS DA VIDA	17	70	63	10	5	--	165
CIÊNCIAS DA TERRA E ESPAÇO	7	64	32	--	3	--	106
CIÊNCIAS DO MAR	22	62	52	5	1	--	142
CIÊNCIAS AGRÁRIAS	28	102	82	7	2	--	221
CIÊNCIAS DA SAÚDE	38	111	180	25	9	--	363
ENG. MECÂNICA	18	57	46	4	4	1	130
CIÊNCIAS E ENG. DOS MATERIAIS	11	29	50	9	5	--	104
ENG. CIVIL E ENG. DE MINAS	11	65	30	3	3	--	112
ENG. QUÍMICA E BIOTECNOLOGIA	48	97	81	32	7	--	265
ENG. ELECTROTÉCNICA E INFORMÁTICA	29	248	133	12	9	--	431
ECONOMIA E GESTÃO	1	150	133	1	7	13	305
SOCIOL., ANTROPOL., DEMOG. E GEOG.	2	112	39	1	1	--	155
CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E PSICOLOGIA	1	68	34	3	1	--	107
CIÊNCIAS DA LINGUAGEM	1	36	13	1	1	--	52
ESTUDOS LITERÁRIOS	--	10	10	--	1	--	21
ESTUDOS ARTÍSTICOS	--	39	23	--	1	--	63
FILOSOFIA	1	11	17	2	--	--	31
HISTÓRIA	1	54	26	1	--	--	82
NÃO CLASSIFICADOS	3	29	17	--	--	--	49
Total	275	1 554	1 290**	173	118	14	3 424

Fonte: OCT, Praxis XXI, FCT, *Bolsas atribuídas ao abrigo do Programa Praxis XXI*

* Dados provisórios

** Foram incluídos neste grupo 8 bolseiros de mestrado que passaram a frequentar programas doutorais.

QUADRO X

[Bolseiros PRAXIS XXI]

Este Quadro diz respeito às Bolsas atribuídas ao abrigo do Programa PRAXIS XXI, onde as Ciências da Terra e do Espaço representam cerca de 3% do total.

FIGURAS 7 e 8, QUADRO XI

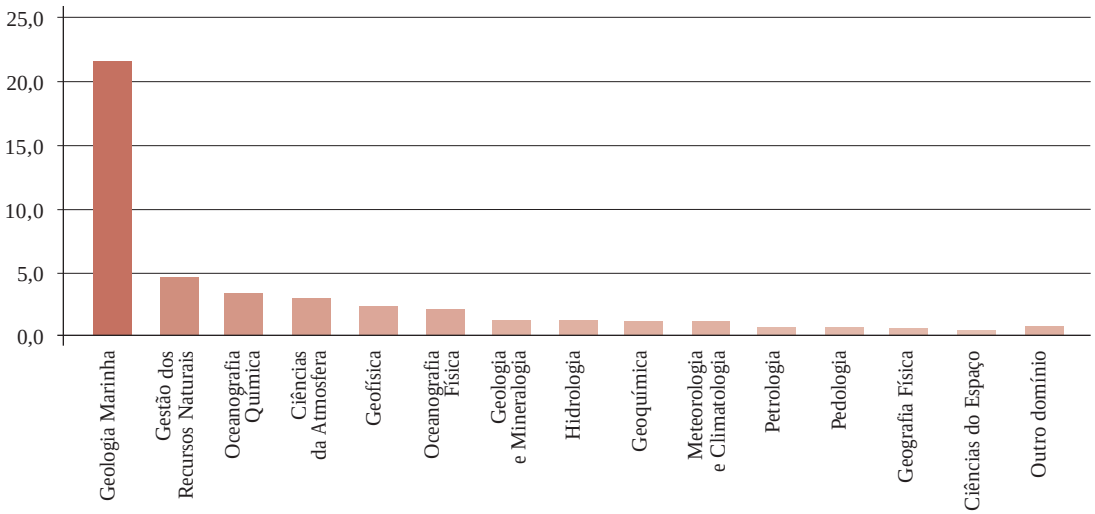
[Projectos de I&D recenseados pelo Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional (1995)]

As figuras 7 e 8 dizem respeito à distribuição dos projectos de I&D recenseados pelo Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional (1995) nas Ciências da Terra e do Espaço, por sub-domínio e por objectivo sócio-económico, respectivamente. Relativamente à Figura 7, procurou-se relacionar o número de projectos com os investigadores doutorados em ETI, sendo "Geologia Marinha" o sub-domínio em que aquela relação se revela mais desequilibrada (refira-se ainda que o sub-domínio "Geologia e Mineralogia" concentra praticamente um terço do total dos projectos das Ciências da Terra e do Espaço); a Figura 8 ilustra que a "Exploração e Aproveitamento do Meio Natural e Protecção do Ambiente" é o objectivo sócio-económico mais referido.

No Quadro XI apresentam-se os países que colaboram em projectos desenvolvidos no domínio das Ciências da Terra e do Espaço. O rácio de projectos desenvolvidos em cooperação intenacional sobre o total de projectos neste domínio é de cerca de 14%, sendo França o país com que existe mais colaboração.

Figura 7

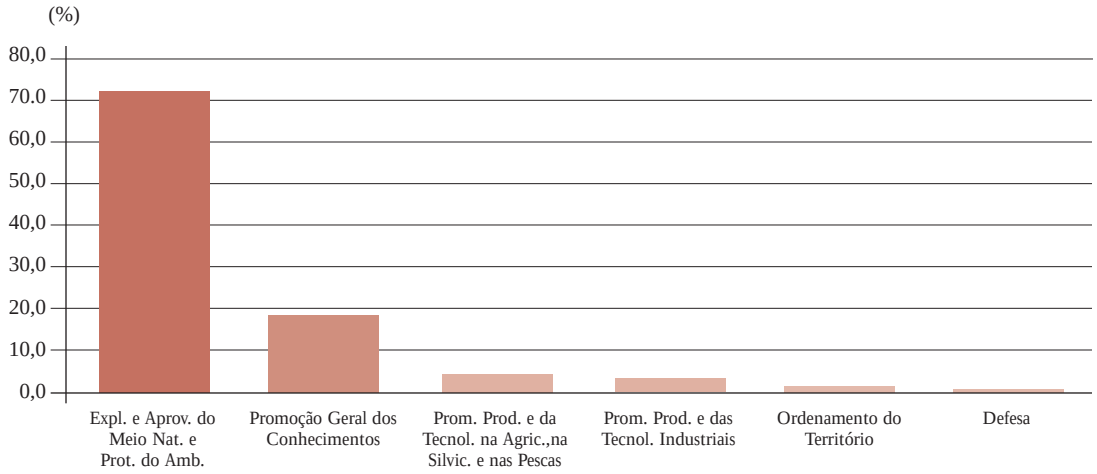
Rácio entre nº de projectos e investigadores doutorados (ETI) nas Ciências da Terra e do Espaço, por sub-domínio



Fonte: OCT, *Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional, 1995*

Figura 8

Repartição dos projectos de I&D nas Ciências da Terra e do Espaço, por objectivo sócio--económico



Fonte: OCT, *Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional, 1995*

Quadro XI

Projectos de I&D das Ciências da Terra e do Espaço em colaboração com outros países

Países que colaboram em projectos de I&D	Nº de projectos em que o país colabora	Peso de cada país na colaboração internacional (%)
França	12	*18,2*
Espanha	7	*10,6*
R.U.	6	*9,1*
Alemanha	5	*7,6*
Bélgica	4	*6,1*
Holanda	4	*6,1*
Irlanda	4	*6,1*
E.U.A.	2	*3,0*
Finlândia	2	*3,0*
Luxemburgo	2	*3,0*
Moçambique	2	*3,0*
Dinamarca	1	*1,5*
Suécia	1	*1,5*
Angola	1	*1,5*
Guiné Bissau	1	*1,5*
Islândia	1	*1,5*
S. Tomé e Príncipe	1	*1,5*
Países não identificados	10	*15,2*
Total de colaborações estrangeiras	66	*100,0*

Fonte: OCT, *Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional, 1995*
Nota: O nº total dos projectos em cooperação internacional é de 33, sendo o nº total de projectos nas Ciências da Terra e do Espaço de 243.

QUADRO XII

[Projectos de I&D financiados pelo Ministério da Ciência e da Tecnologia]

Este é um Quadro-resumo dos Projectos de I&D em curso em Novembro de 1997, financiados pelo Ministério da Ciência e da Tecnologia, onde é apresentado o número de projectos e o respectivo financiamento, por domínio científico. As Ciências da Terra e do Espaço representam cerca de 5% do volume total de projectos e de financiamento. Neste quadro apresentam-se também os valores relativos ao custo médio de cada projecto nos diferentes domínios científicos.

Quadro XII

Quadro-resumo dos projectos de I&D em curso financiados pelo Ministério da Ciência e da Tecnologia, por domínio científico

Domínio Científico	Projectos (nº)	Financiamento (10^3 Esc.)	Custo médio de cada projecto (10^3 Esc.)
Matemática	36	566 203	15 727,9
Física	91	1 233 086	13 550,4
Química	99	1 462 349	14 771,2
Biologia	119	1 653 423	13 894,3
Ciências da Terra e do Espaço	64	1 078 584	16 852,9
Ciências do Mar	60	1 207 145	20 119,1
Ciências Agrárias	96	2 607 957	27 166,2
Ciências da Saúde	233	3 148 345	13 512,2
Engenharia Mecânica	50	684 121	13 682,4
Ciências e Engenharia dos Materiais	76	2 420 386	31 847,2
Engenharia Civil	31	788 917	25 448,9
Engenharia Química e Biotecnologia	77	1 046 970	13 597,0
Engenharia Electrotécnica e Informática	150	2 952 587	19 683,9
Economia e Gestão, Ciências Jurídicas e Políticas	37	322 124	8 706,1
Sociologia, Antropologia, Demografia e Geografia	68	668 636	9 832,9
Ciências da Educação e Psicologia	51	369 415	7 243,4
Ciências da Linguagem	16	196 973	12 310,8
Estudos Literários	5	37 645	7 529,0
Estudos Artísticos	4	128 636	32 159,0
Filosofia	2	22 915	11 457,5
História	32	397 732	12 429,1
Total de Projectos	1 397	22 994 149	16 459,7

Fonte: FCT, Praxis XXI, OCT, *Projectos em curso em Novembro de 1997, financiados pelo MCT*

LISTAGENS

LISTAGEM

1. Doutoramentos realizados ou reconhecidos por universidades portuguesas nas Ciências da Terra e do Espaço (1986-1996)

Título da Tese	Nome	Universidade que conferiu o grau	Ano de obtenção do grau
-	PEREIRA,VIRGÍNIA MARIA FATAL GOMES	AVEIRO	86
PETROGRAPHIE, METAMORPHOSE, TEKTONIK UND MATALLOGENESE IM MITTLERN VINSCHGAU/SUDTIROL (N-ITALIEN)	POTRO,MADUCAR NARANA	COIMBRA-FCT	86
APPORTS DE LA PALYNOLOGIE A LA CONNAISSANCE DU PLIOCENE PORTUGAIS RIO MAIOR: UN BASSIN DE REFERENCE DE LA FLORE, DE LA VEGETATION ET DU CLIMAT DE LA FACADE ATLANTIQUE DE L'EUROPE MERIDIONALE.	DINIZ,FILOMENA ROSADA URSULA DOROTEIA MENA	LISBOA-CIÊNCIAS	86
O CRETÁCICO DETRÍTICO DO ALGARVE	CARVALHO,SILVÉRIO COURINHA PRATES DE	LISBOA-CIÊNCIAS	86
A FACIES CORALINA SOBRE-JURÁSSICA DO ALGARVE (SUL DE PORTUGAL)	ROSENDAHL,STEFAN HUBERTUS	NOVA DE LISBOA-FCT	86
CARACTERIZAÇÃO E APTIDÃO GEOTÉCNICA DOS TERRENOS ENVOLVENTES DAS ALBUFEIRAS DAS BARRAGENS DA AGUIEIRA E DO COIÇO	SARAIVA,ANTÓNIO LUÍS DE ALMEIDA	COIMBRA-FCT	87
GEOLOGIA E PETROLOGIA DA REGIÃO A SW DE MACEDO DE CAVALEIROS	RIBEIRO,MARIA LUÍSA PAIVA DE CARVALHO DUARTE	LISBOA-CIÊNCIAS	87
DINÂMICA SEDIMENTAR E EVOLUÇÃO RECENTE DA PLATAFORMA CONTINENTAL PORTUGUESA SETENTRIONAL	DIAS,JOÃO MANUEL ALVEIRINHO	LISBOA-CIÊNCIAS	87
MINERALOGIAÇÕES FILONIANAS DE Sn-W (MINHO, PORTUGAL)	DIAS,GRACIETE TAVARES	MINHO	87
GRANITÓIDES, COMPLEXO XISTO-GRAUVAQUICO E ORDOVICICO NA REGIÃO ENTRE TRANCOSO E PINHEL (PORTUGAL CENTRAL)	MACEDO,CARLOS ANTÓNIO REGÊNCIO	COIMBRA-FCT	88
TIPOLOGIA E EVOLUÇÃO DA SUTURA ENTRE A ZCI E A ZOM NO SECTOR ENTRE ALVAIAZERE E FIGUEIRÓ DOS VINHOS (PORTUGAL CEN.)	PEREIRA,LUÍS CARLOS GAMA	COIMBRA-FCT	88
ESTUDO GEOLÓGICO-ESTRUTURAL DA REGIÃO DE CELORICO DE BASTO E SUA INTERPRETAÇÃO GEODINÂMICA - CICLO HERCÍNICO E O SECTOR ENTRE DOURO E MINHO (DEDUÇÕES BASEADAS NA PALEOGRAFIA..	PEREIRA,EURICO SOUSA	LISBOA-CIÊNCIAS	88
HIDROLOGIA DO MIOGÉNICO DO ALGARVE (PORTUGAL)	SILVA,MÁRIO JOÃO BATALHA LOURENÇO DA	LISBOA-CIÊNCIAS	88
ESTUDO PETROQUÍMICO DO COMPLEXO GABRO-ANORTOSÍTICO DE ANGOLA	SILVA,ZENAIDE CARVALHO GONÇALVES DA	LISBOA-CIÊNCIAS	88
ARENAS E DEPÓSITOS ASSOCIADOS DA BACIA DE DRENAGEM DO RIO CAVADO(PORTUGAL)	BRAGA,MARIA AMÁLIA DE CASTRO DE SEQUEIRA	MINHO	88
OSTRACODOS DO MIOCÉNICO DA BACIA DO TEJO: SISTEMÁTICA, BIO-STRATIGRAFIA, PALEOECOLÓGIA, PALEOGEOGRAFA E RELAÇÕES MEDITERRÂNEO-ATLÂNTICO	JOAQUIM,ANTÓNIO DO NASCIMENTO	NOVA DE LISBOA-FCT	88
CONVECÇÃO TÉRMICA A PARTIR DE UM CORPO CÚBICO IMERSO NUMA CAMADA LIMITE TURBULENTA	QUINTELA,DIVO AUGUSTO ALEGRIA	COIMBRA-FCT	89
AS SERRAS CALCÁRIAS DE CONDEIXA-SICÓ-ALVAIAZERE. ESTUDO DE GEOMORFOLOGIA	CUNHA,LÚCIO JOSÉ SOBRAL	COIMBRA-LETRAS	89
ANÁLISE DO ESPECTRO DA RADIAÇÃO NA BANDA DO INFRAVERMELHO: MODELAÇÃO E SIMULAÇÃO DA REGIÃO DO INFRAVERMELHO PRÓXIMO	ALMEIDA,ANTÓNIO JOAQUIM BIGA DE	LISBOA-CIÊNCIAS	89
ESTRUTURA DE UMA GEOTRANVERSAL DA FAIXA PIRITOSA: ZONA DO VALE DO GUADIANA: ESTUDO DA TECTÓNICA PECULIAR EM REGIME DE DEFORMAÇÃO NÃO COAXIAL	SILVA,JOSÉ BRANDÃO	LISBOA-CIÊNCIAS	89
O CLIMA DA REGIÃO DE LISBOA: VENTO, INSOLAÇÃO E TEMPERATURA	ALCOFORADO,MARIA JOÃO PESSANHA	LISBOA-LETRAS	89
LAGOAS DE ESTABILIZAÇÃO EM PORTUGAL. CINÉTICA DA REMOÇÃO DE PATOGÉNICOS	NASCIMENTO,MARIA JENNY DO	NOVA DE LISBOA-FCT	89
HIDROGEOLOGIA DEL SISTEMA MULTIACNIFERO CRETACICO DEL BAJO VOUGA-AVEIRO (PORTUGAL)	SILVA,MANUEL AUGUSTO MARQUES DA	AVEIRO	90
SISTEMA AQUIFERO ALLUVIONAR DO VALE DO TEJO(VILA NOVA DA BARQUINHA E ALVERCA): CARACTERÍSTICAS E FUNCIONAMENTO HIDRÁULICO	MENDONÇA,JOÃO JOSÉ LOPO	COIMBRA-FCT	90
ESPECIAÇÃO E BIOGEOQUÍMICA DO ARSÉNIO NO ESTUÁRIO DO TEJO	BETTENCOURT,ALEXANDRE MARTINS MONIZ DE	ÉVORA	90
MECANISMOS DE ALTERAÇÃO EM ROCHAS ERUPTIVAS DO BAIXO ALENTEJO	SILVA,JOSÉ MARIA DOS ANJOS VIEIRA E	LISBOA-CIÊNCIAS	90
TRATAMENTO MATEMÁTICO DE OBSERVAÇÕES EM GEODINÂMICA	PAGARETE,JOAQUIM ANTÓNIO COSTA FRANCO	LISBOA-CIÊNCIAS	90
LE CLIMAT DE L'ATLANTIQUE ORIENTAL DES ACORES AUX ILES DU CAP VERT: CONTRIBUTION A L'ETUDE DU SYSTEME OCEAN-ATMOSPHERE.	FERREIRA,DENISE MARIE THERESE SOMMER DE BRUM	LISBOA-LETRAS	90
ESPOROS E POLENES DO CRETÁCIO INFERIOR (BERRIASIANOPAPTIANO) DE PORTUGAL: PALEONTOLOGIA E BIOSTATIGRAFIA	TRINCÃO,PAULO RENATO PEREIRA	NOVA DE LISBOA-FCT	90
DIAMANTES E KIMBERLITOS DO SUL E LESTE DA BACIA DO PARNAIBA (BRASIL)	CORREIA,EUGÉNIO AFONSO	PORTO-CIÊNCIAS	90
LATERITIC BAUXITES FROM SE GUINEA BISSAU	BOSKI,TOMASZ	TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO	90
A GEOLOGIA REGIONAL E A PETROLOGIA NA REGIÃO DE NHANATANDA (MOÇAMBIQUE): EVOLUÇÃO DOS OROGENOS PRECAMBRICOS, DO MAGMATISMO DO RIFT DA COBERTURA CRETÁCICA	PIRES,CARLOS AUGUSTO COELHO	TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO	90
APLICAÇÃO DA GEOLOGIA DE ENGENHARIA AO ESTUDO DE BARRAGENS DE ENRONCAMENTO.	FERREIRA,MÁRIO OLIVEIRA QUINTA	COIMBRA-FCT	91
TRANSFERÊNCIAS DE MATÉRIA E ENERGIA NA INTERFACE GRANITÓIDES BIOTÍTICOS PORFIRÓIDES-GRANITÓIDES MOSCOÍTICO-BIOTÍTICOS NA REGIÃO DE TORREDEITA (VISEU, PORTUGAL CENTRAL).	NEVES,LUÍS JOSÉ PROENÇA FIGUEIREDO	COIMBRA-FCT	91
CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DOS SOLOS DE LISBOA	ALMEIDA, ISABEL MARIA BAPTISTA MOITINHO	LISBOA-CIÊNCIAS	91
O AMBIENTE DE BARREIRA DA RIA FORMOSA: ALGARVE-PORTUGAL	ANDRADE,CÉSAR AUGUSTO CANELHAS FREIRE DE	LISBOA-CIÊNCIAS	91
A PLATAFORMA LITORAL DO ALENTEJO E ALGARVE OCIDENTAL: ESTUDO DE GEOMORFOLOGIA	PEREIRA,ANA PAULA RIBEIRO RAMOS	LISBOA-LETRAS	91
REPENSAR A GEODINÂMICA DA ZONA COSTEIRA: O PASSADO E O PRESENTE; QUE FUTURO? (O MINHO E O DOURO LITORAL)	GRANJA,HELENA MARIA LEITE PATO	MINHO	91
DIATOM EVIDENCE FOR LATEST QUATERNARY HISTORY OF UPWELLING AND BIOGENIC PRODUCTIVITY: PORTUGAL, NEW AFRICA AND ALBORAN SEA	ABRANTES,FÁTIMA FILOMENA GUEDES	NOVA DE LISBOA-FCT	91
OS SKAINS CÁLCICOS, PÓS MAGNÉTICOS MINERALIZADOS EM SCHECLITE DO DISTRITO MINEIRO DE COVAS-V.N. DE CERVEIRA (NORTE DE PORTUGAL)	COELHO,JOÃO MANUEL M.DOMINGUES	PORTO-CIÊNCIAS	91
EVOLUÇÃO GEOMORFOLÓGICA DA PLATAFORMA LITORAL DA REGIÃO DO PORTO	ARAÚJO,MARIA DA ASSUNÇÃO FERREIRA PEDROSA DE	PORTO-LETRAS	91
A GEOLOGIA DA REGIÃO DE VILA REAL: EVOLUÇÃO DO COMPLEXO XISTO-GRAUVAQUICO, DO ORVÍCICO, DOS GRANITÓIDES HERCÍNICOS E DOS DEPÓSITOS MINERAIS ASSOCIADOS	MATOS,ANTÓNIO VILELA DE	TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO	91
A SEDIMENTAÇÃO DURANTE O JURÁSSICO SUPERIOR ENTRE O CABO MONDEGO E O BALEAL (BACIA LUSITANA): MODELOS DE POSICIONAIS E ARQUITECTURA SEQUENCIAL	BERNARDES,CRISTINA MARIA DE ALMEIDA	AVEIRO	92
TRANSFERÊNCIAS DE CALOR E ASCENSÃO CRUSTAL NO SEGMENTO TONDELA-OLIVEIRA DO HOSPITAL (PORTUGAL CENTRAL) APÓS A IMPLANTAÇÃO DOS GRANITOS HERCÍNICOS SIN A TARDI-OROGÉNICOS	PEREIRA,ALCIDES JOSÉ SOUSA CASTILHO	COIMBRA-FCT	92
ESTATIGRAFIA E SEDIMENTOLOGIA DOS DEPÓSITOS DO CRETÁCICO SUPERIOR E TERCIÁRIO DE PORTUGAL CENTRAL, A LESTE DE COIMBRA	CUNHA,PEDRO MANUEL RODRIGUES ROQUE PROENÇA E	COIMBRA-FCT	92
ENDOGRANITIC TIN MINERALIZATION IN MOUNT INTRUSIVE COMPLEX, NEW BRUNSWICK, CANADA.	INVERNO,CARLOS MANUEL CLERIGUINHO	LISBOA-CIÊNCIAS	92
ACTIVIDADE IGNIA MESOZOICA EM PORTUGAL: CONTRIBUIÇÃO PETROLÓGICA E GEOQUÍMICA	MARTINS,LINIA MARIA NOGUEIRA C.TAVARES SOBRAL	LISBOA-CIÊNCIAS	92
SISMICIDADE E RISCO SÍSMICO: SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME	SIMÕES,JOSÉ ZEFERINO RODRIGUES	LISBOA-CIÊNCIAS	92
ESTUDO DOS MAMÍFEROS DO EOCENICO INFERIOR DE SILVEIRINHA (BAIXO MONDEGO)	FERNANDEZ,CARMEN ESTRAVIZ	NOVA DE LISBOA-FCT	92
AS PEDREIRAS DO ANTICLIRAL DE ESTREMOZ - A GEOLOGIA DE ENGENHARIA NA EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE PEDREIRAS	COSTA,CARLOS MANUEL SOUSA NUNES DA	NOVA DE LISBOA-FCT	92
CONTRIBUIÇÃO PARA O CONHECIMENTO DOS GRANDES MAMÍFEROS DO PLISTOCÉNICO SUPERIOR EM PORTUGAL	CARDOSO,JOÃO LUÍS SERRÃO DA CUNHA	NOVA DE LISBOA-FCT	92
GEOLOGIA ESTRUCTURAL DE LA ZONA DE CIZALLA DE PORTO-TOMAR EM LA REGION DE OLIVEIRA DE AZEMEIS-SERRA DA ARADA (NORTE DE PORTUGAL).	AGUADO,BEATRIZ VALLE	AVEIRO	93
TECNICAS TRIPOTENCIAIS E EFEITOS DE ORIENTAÇÃO EM POLARIZAÇÃO INDUZIDA	ALMEIDA,FERNANDO ERNESTO ROCHA DE	AVEIRO	93
CARACTERIZAÇÃO, BENEFICIAÇÃO E AVALIAÇÃO DE CAULINOS PORTUGUESES PARA A INDÚSTRIA DO PAPEL	VELHO,JOSÉ ANTÓNIO GANILHO LOPES	AVEIRO	93
NEOTECTÓNICA DE PORTUGAL CONTINENTAL	CABRAL,JOÃO MANUEL LOPES CARDOSO	LISBOA-CIÊNCIAS	93
GEOQUÍMICA DE SUPERFÍCIE EM ROCHAS BASÁLTICAS CONTINENTAIS (PORTUGAL). COMPORTAMENTO DAS TERRAS RARAS	PESSOA,MARIA ISABEL GARRIDO PRUDÊNCIO	MINHO	93
A EMERGÊNCIA DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA NA ANÁLISE E ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO.	MACHADO,JOÃO DE AZEVEDO REIS	NOVA DE LISBOA-FCT	93
ANALYSIS OF THE CHARACTERISTICS AND ORIENTATION OF LINEAR ARRAY IMAGES FROM SATELLITE SENSORS.	NETO,FRANCELINA MARIA MARTINS AREIAS	PORTO-CIÊNCIAS	93
CONTRIBUIÇÃO PARA O CONHECIMENTO DA PETROLOGIA DOS CARVÕES DA BACIA DE PENARROYA-BELMEZ-ESPIEL (CÓRDOVA-ESPANHA).	CORREIA,MARIA MANUELA COELHO MARQUES BARBOSA	PORTO-CIÊNCIAS	93
SERRA DO MARÃO - ESTUDO DE GEOMORFOLOGIA.	PEDROSA,ANTÓNIO DE SOUSA	PORTO-LETRAS	93
THE CRUSTAL STRUCTURE UNDER THE TAGUS ABISSAL PLAIN AND THE OCEAN-CONTINENT TRANSITION OFF WESTERN IBERIA	PINHEIRO,LUÍS FILIPE FUENTERRIA DE MENEZES	AVEIRO	94
UNTERSUCHUNGEN ZUR EIGNUNG DER DIGILATEN BILDZUORDNUNG FUR DIE ABLEITUNG VON SEEGANGSPARAMETERN	REDWEIK,GERD MICHAEL	LISBOA-CIÊNCIAS	94
ENTWICKLUNG EINES BILDMEBVERFAHRENS ZUR GROBRAUMIGEN DEFORMATIONSKONTROLLE IN BERGBAUGEBIETEN.	REDWEIK,PAULA MARIA FERREIRA SOUSA CRUZ	LISBOA-CIÊNCIAS	94
ESTUDO TECTÓNICO DAS ROCHAS INFRACRUSTAIS DO MANTO DE SOCO DO SW DO MACIÇO DE BRAGANÇA (TRÁS-OS-MONTES).	MARQUES,FERNANDO MANUEL ORNELAS GUERREIRO	LISBOA-CIÊNCIAS	94
JURÁSSICO MÉDIO DO MACIÇO CALCÁRIO ESTREMENHO (BACIA LUSITÂNICA) ANÁLISE DE FÁCIES, MICROPALEONTOLOGIA PALEOGRAFIA	AZEREDO,ANA CRISTINA COSTA NEVES DOS SANTOS	LISBOA-CIÊNCIAS	94
REGIMES DE FORMAÇÃO NO AUTOCTONE DA ZONA CENTRO-IBÉRICA: IMPORTÂNCIA PARA A COMPREENSÃO DA GÉNESE DO ARCO IBERO-AMERICANO.	DIAS,RUI MANUEL SOARES	LISBOA-CIÊNCIAS	94
A ACÇÃO ANTÓPICA NO PROCESSO DE DEGRADAÇÃO DE SOLOS A SERRA DE SERPA E MÉRTOLA	RODRIGUES, MARIA JOSÉ LEITÃO BARROSO ROXO FREITAS	NOVA DE LISBOA-FCSH	94
DYNAMIC MODELLING OF TRANSPORT AND MIXING IN RIVERS USING ADZ THEORY.	COSTA, JOÃO ANTÓNIO DA CRUZ RIBEIRO DA	NOVA DE LISBOA-FCT	94
AS MINERALIZAÇÕES DE SH-AN DA REGIÃO DURICO-BEIRA	COUTO, MARIA HELENA MACEDO	PORTO-CIÊNCIAS	94
UTILIZAÇÃO DA ANÁLISE EM COMPONENTES PRINCIPAIS, VARIOGRAFIA E ORIGEM FACTORIAL EM IDENTIFICAÇÃO DE ANOMALIAS GEOQUÍMICAS, EMPREGANDO SEDIMENTOS DE LINHAS DE ÁGUA COMO MEIO AMOSTRAL.	CARDOSO,JOSÉ CLAUDINO DE PINHO	AVEIRO	95
MICROPALEONTOLOGIA, ESTATIGRAFIA E PALEOECOLOGIA DO CALOVIANO OXFORDIANO NA REGIÃO DO CABO MONDEGO.	CARAPITO,MARIA CRISTINA BEIRÃO DE SOUSA	AVEIRO	95
POTENCIALIDADES DE CARBONATOS DE CÁLCIO PORTUGUESES PARA APLICAÇÃO COMO CARGA NO PAPEL.	DELGADO,HENRIQUE MANUEL DE SÁ	AVEIRO	95
GEOQUÍMICA DE ELEMENTOS MAIORES E VESTIGIAIS EM SISTEMAS PERTURBADOS - CONTRIBUIÇÃO PARA A CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL NO CONCELHO DE ÁGUEDA, UTILIZANDO MEIOS AMOSTRAIS DIFERENCIADOS.	SILVA,EDUARDO ANSELMO FERREIRA DA	AVEIRO	95
ESTUDO DAS ALUVIÕES DO BAIXO MONDEGO BASEADO NOS MÉTODOS DE PROSPECÇÃO ELÉCTRICA E ELECTROMAGNÉTICA	SEABRA, ÁLVARO ERNESTO RIBEIRO OLIVEIRA	COIMBRA-FCT	95
UMA ABORDAGEM CONEXIONISTA AO PROBLEMA DA PREVISÃO SÍSMICA	ALVES,EDUARDO IVO CRUZES PAÇO RIBEIRO	COIMBRA-FCT	95
SELÁCEOS (PISCES) DO MIOCÉNICO TERMINAL DA BACIA DE ALVALADE (PORTUGAL) - SISTEMÁTICA, ECOLOGIA, PALEOAMBIENTES - COMPARAÇÃO COM FAUNAS ACTUAIS	BALBINO, AUSENDA DA ASSUNÇÃO DE CASCALHEIRA DE CÁCERES	ÉVORA	95
ESTRUTURA DE UMA GEOTRANSVERSAL ENTRE BRINCHES E MOURÃO (ZONA DE OSSA-MORENA): IMPLICAÇÕES NA EVOLUÇÃO GEODINÂMICA DA MARGEM SUDOESTE DO TERRENO AUTOCTONE IBÉRICO	ARAÚJO, ANTÓNIO ALEXANDRE VENTURA	ÉVORA	95
CONTRIBUTION DES FORAMINIFERES BENTHIQUES PROFONDS A LA RECONSTITUTION DES PALEOENVIRONNEMENTS DU QUATERNAIRE RECENT DE LA MARGE OUEST IBERIQUE (MARGE NORD PORTUGAISE ET BANC DE GALICE)	FATELA,FRANCISCO MANUEL FALCAO	LISBOA-CIÊNCIAS	95
PRECISE SATELLITE ORBIT DETERMINATION WITH PARTICULAR APPLICATION TO ERS-1.	FERNANDES,MARIA JOANA AFONSO PEREIRA	LISBOA-CIÊNCIAS	95
A MEGA-PROVÍNCIA CARBONATITICA BRASIL- ANGOLA E SEUS RECURSOS MINERAIS: GEOLOGIA, PETROGRAFIA, GEOQUÍMICA, GEOLOGIA ECONÓMICA.	LOUREIRO,FRANCISCO EDUARDO DE VRIES LAPIDO	LISBOA-CIÊNCIAS	95
ALOSTRATIGRAFIA LITOSTRATIGRAFIA DAS UNIDADES CONTINENTAIS DA BACIA TERCIÁRIA DO BAIXO TEJO: RELAÇÕES COM O EUSTATISMO E A TECTÓNICA	BARBOSA, BERNARDO ANTERO PEREIRA DA SILVA	LISBOA-CIÊNCIAS	95
DINÂMICA CÁRSICA E IMPLICAÇÕES AMBIENTAIS NAS DEPRESSÕES DE ALVADOS E MINDE	ALVES, JOSÉ ANTÓNIO CRISPIM ALEIXO	LISBOA-CIÊNCIAS	95
OSTRACODOS DO CRETÁCICO INFERIOR DO ALGARVE E DA REGIÃO DE LISBOA: SISTEMÁTICA, BIOSTRATIGRAFIA, ASPECTOS PALEOECOLÓGICOS E PALEOBIOGEOGRÁFICOS.	CABRAL,MARIA CRISTINA DE SOUSA	LISBOA-CIÊNCIAS	95
ESTUDO DA SUTURA VARISCA NO SW IBÉRICO NAS REGIÕES DE SERPA-BEJA-TORRÃO E ALVITO-VIANA DO ALENTEJO	FONSECA, PAULO EMANUEL TELHADAS FERREIRA DA	LISBOA-CIÊNCIAS	95
EVOLUÇÃO TECTONO-TÉRMICA E POTENCIAL METALOGENÉTICO DO TROCO TRANSMONTANO DA ZONA DE FALHA MANTEIGAS-VILARIÇA-BRAGANÇA	MATEUS,ANTÓNIO MANUEL NUNES	LISBOA-CIÊNCIAS	95

LISTAGEM

2. Projectos de I&D financiados pelo Ministério da Ciência e da Tecnologia, em curso em Novembro de 1997, nas Ciências da Terra e do Espaço

Referência	Título	Instituição Proponente	Investigador Responsável	Data de Aprovação	Duração (em meses)	Financiamento (10^3 ESC)
SPP - PBIC / C / CTA / 2126 / 95	METODOLOGIA DE ESTUDO DA INSTALAÇAO DE ATERROS SANITARIOS EM ANTIGAS PEDREIRAS CALCARIAS	CENTRO TECNOLÓGICO PARA O APROVEITAMENTO E VALORIZAÇAO DAS ROCHAS ORNAMENTAIS E INDUSTRIAIS - CEVALOR	CARLOS NUNES DA COSTA	96	36	4.500
Praxis XXI - 3/3.1/CEG/2626/95	PROSPECÇAO SISMICA DE ALTA RESOLUÇAO APLICADA AO ESTUDO DA CAMADA SUPERFICIAL	DEPARTAMENTO DE FÍSICA DO INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO - IST	MARIA MANUELA DE SOUSA MENDES	97	36	16.500
SPP - PRAXIS/PCNA/BIA/116/96	ESTUDO DA DINAMICA POPULACIONAL E RELAÇOES INTER-ESPECIFICAS DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES DE ALGAS INTERTIDAIS DA COSTA NORTE DE PORTUGAL	FACULDADE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DO PORTO - FCUP	ISABEL MARIA TRIGUEIROS DE SOUSA PINTO MACHADO	97	24	4.200
Praxis XXI - 2/2.1/CTA/82/94	ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR DE PROCESSOS CRUSTAIS GERADORES DE RECURSOS MINERAIS.	FACULDADE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DO PORTO - FCUP	MANUEL JOAO LEMOS DE SOUSA	96	36	32.285
Praxis XXI - 2/2.1/CTA/81/94	ASPECTOS METALOGÉNICOS DA REGIAO DE CASTELO BRANCO: PARAMETROS CONTROLADORES DAS MINERALIZAÇOES E ABORDAGEM DOS IMPACTOS AMBIENTAIS ASSOCIADOS.	FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA - FCTUC	ANTONIO FERNANDO FERREIRA PINTO	96	36	25.245
Praxis XXI - 2/2.1/CTA/156/94	ESTRUTURA GEOLOGICA, EVOLUÇAO QUATERNARIA DA PAISAGEM E RECURSOS NO ESPAÇO DO BAIXO MONDEGO.	FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA - FCTUC	ANTONIO FERREIRA SOARES	96	36	10.340
Praxis XXI - 3/3.1/CEG/2619/95	APLICAÇAO DE REDES NEURONAIS A PREVISAO SISMICA NO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES	FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA - FCTUC	EDUARDO IVO CRUZES DO PAÇO RIBEIRO ALVES	97	36	10.000
SPP - PBIC / C / CTA / 2211 / 95	POTENCIAL RADIOGÉNICO DO SEGMENTO OCIDENTAL DO MACIÇO HESPÉRICO	FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA - FCTUC	LUIS FIGUEIREDO NEVES	96	36	3.750
Praxis XXI - 2/2.1/CTA/99/94	APROVEITAMENTO E RECUPERAÇAO DE XISTOS ARDOSIFEROS.	FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA - FCTUC	MANUEL BERNARDO SOUSA	96	36	10.000
Praxis XXI - 2/2.1/CTA/399/94	O RADAO COMO COMPONENTE DE ALGUNS SISTEMAS GEOLOGICOS - IMPLICAÇOES AMBIENTAIS E AVALIAÇAO DO RISCO DE RADIAÇAO.	FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA - FCTUC	MANUEL MARIA GODINHO	96	36	10.000
SPP - PBIC / C / CTA / 2104 / 95	CARACTERIZAÇAO DO POTENCIAL DE UTILIZAÇAO DE GEOMATERIAIS GRANULARES	FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA - FCTUC	MÁRIO QUINTA FERREIRA	96	24	3.750
SPP - PRAXIS/PCNA/CTE/29/96	CONDICIONANTES LITO-ESTRATIGRAFICAS NA HIDROGEOLOGIA DE FORMAÇOES FRACTURADAS DO MACIÇO HERCINICO	FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA - FCTUC	MARTIM PORTUGAL FERREIRA	97	24	24.000
Praxis XXI - 2/2.1/CTA/40/94	MODELAÇAO QUIMICA E FISICA DOS AQUIFEROS NOS MACIÇOS FISSURADOS. COMPATIBILIZAÇAO ENTRE DESENVOLVIMENTO E QUALIDADE/VULNERABILIDADE	FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA - FCTUC	MARTIM PORTUGAL FERREIRA	95	36	19.850
SPP - PBIC / C / CTA / 2121 / 95	USO DE TRAÇADORES EM MEIOS FRACTURADOS PARA A DETERMINAÇAO DE ABERTURAS EQUIVALENTES	FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA - FCTUC	NELSON VIEGAS RODRIGUES	96	36	4.500
Praxis XXI - 2/2.1/CTA/106/94	NEOGÉNICO EQUATERNARIO NA MARGEM ATLANTICA DA IBÉRIA E TRANSFORMAÇOES GLOBAIS.	FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA - FCTUNL	MIGUEL CARLOS FERREIRA TELLES ANTUNES	96	36	40.740
SPP - PRAXIS/PCNA/CTE/6/96	PASSAGEM JURASSICO MÉDIO-JURASSICO SUPERIOR NA BACIA LUSITANICA: CARACTERIZAÇAO PALEOCLIMATICA, SEDIMENTAR E ESTRATIGRAFICA	FUNDAÇÃO DA FACULDADE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE LISBOA	ANA CRISTINA SANTOS AZEREDO	97	24	14.000
Praxis XXI - 2/2.1/CTA/353/94	TECTONOFISICA DOS VARISCIDAS IBÉRICOS (PROJECTO IBERIA - PROGRAMA EUROPROBE) - TECT IBER (EUROPROBE).	FUNDAÇÃO DA FACULDADE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE LISBOA	ANTONIO AUGUSTO RAMOS RIBEIRO	96	36	40.000
SPP - PBIC / C / CTA / 2112 / 95	MINERALIZAÇOES EM METAIS PRECIOSOS NA ZONA DE OSSA-MORENA (ESE-SE DE PORTUGAL) - MIZOMOR	FUNDAÇÃO DA FACULDADE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE LISBOA	ANTONIO MANUEL MATEUS	96	24	4.048
SPP - PRAXIS/PCNA/CTE/9/96	RECONSTITUIÇAO DO ENCHIMENTO DO ESTEIRO DA BAIXA DE LISBOA, ESTUARIO DO TEJO	FUNDAÇÃO DA FACULDADE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE LISBOA	CÉSAR CANELHAS FREIRE DE ANDRADE	97	24	19.000
Praxis XXI - 2/2.1/CTA/420/94	GÉNESES DE JAZIGOS DE SULFURETOS MACIÇOS E APLICAÇOES A PROSPECÇAO MINERAL NA FAIXA PIRITOSA IBÉRICA - SULFIBER	FUNDAÇÃO DA FACULDADE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE LISBOA	FERNANDO JOSÉ ARRAIANO DE SOUSA BARRIGA	96	36	29.425
Praxis XXI - 3/3.2/EMG/70/94	MUDANÇA CLIMATICA EM PORTUGAL NOS ULTIMOS 15 MIL ANOS	FUNDAÇÃO DA FACULDADE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE LISBOA	FILIPE DUARTE SANTOS	97	24	20.000
SPP - PRAXIS/PCNA/CTE/12/96	EVOLUÇAO HOLOCÉNICA DE SISTEMAS LAGUNARES DO SW ALENTEJANO	FUNDAÇÃO DA FACULDADE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE LISBOA	MARIA DA CONCEIÇAO POMBO DE FREITAS	97	24	19.000
SPP - PBIC / C / CTA / 2113 / 95	REGIMES DE DEFORMAÇAO E DINAMICA DE FLUIDOS NOS TERRENOS IBÉRICO E SUL PORTUGUES - REGIBER	FUNDAÇÃO DA FACULDADE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE LISBOA	RUI MANUEL SOARES DIAS	96	36	3.750
Praxis XXI - 3/3.1/CEG/2531/95	ESTUDO DO RISCO / CASUALIDADE SISMICA DO GRUPO CENTRAL DO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES	INSTITUTO DA CONSTRUÇÃO / INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO - IST	CARLOS ALBERTO F. SOUSA OLIVEIRA	97	36	40.000
SPP - PBIC / C / AGR / 2111 / 95	PADROES DE CIRCULAÇAO ATMOSFÉRICA ASSOCIADOS A OCORRENCIA DE FOGOS FLORESTAIS EM PORTUGAL	INSTITUTO DE CIÊNCIA APLICADA E TECNOLOGIA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE LISBOA - ICAT	CARLOS E CASTRO DA CAMARA	96	36	6.900
SPP - PBIC / C / CTA / 2123 / 95	ESTUDOS DE MAGNETO-TELURICA NA FALHA MANTEIGAS-VILARIÇA-BRAGANÇA	INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA TERRA E DO ESPAÇO - ICTE	FERNANDO MONTEIRO SANTOS	96	36	3.750
Praxis XXI - 2/2.1/CTA/361/94	MÉTODOS GEODÉSICOS PARA O ESTUDO DA SISMOTECTONICA DA REGIAO SUL DE PORTUGAL CONTINENTAL E REGIAO AÇORES - GIBRALTAR.	INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA TERRA E DO ESPAÇO - ICTE	J. PEREIRA OSORIO	96	36	20.000
Praxis XXI - 2/2.1/CTA/374/94	ESTRUTURA E PROCESSOS NA MARGEM PORTUGUESA - EPROMAR.	INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA TERRA E DO ESPAÇO - ICTE	JORGE MIGUEL ALBERTO DE MIRANDA	96	36	20.000
Praxis XXI - 3/3.1/CEG/2664/95	ÁQUATRANSFER: TRANSPORTE DE CALOR E MASSA POR CIRCULAÇAO HIDROTERMAL EM GRANITOIDES	INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA TERRA E DO ESPAÇO - ICTE	LUIS ALBERTO MENDES VICTOR	97	36	12.500
Praxis XXI - 3/3.2/EMG/1969/95	RIOSA - REFORÇO DE INFRAESTRUTURAS DE OBSERVAÇAO SISMICA NOS AÇORES	INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA TERRA E DO ESPAÇO - ICTE	LUIS ALBERTO MENDES VICTOR	97	36	50.000
Praxis XXI - 2/2.1/CTA/118/94	SISMOTECTONICA DA REGIAO SUL DE PORTUGAL.	INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA TERRA E DO ESPAÇO - ICTE	LUIS ALBERTO MENDES VICTOR	96	36	59.296
SPP - PBIC / C / CTA / 2107 / 95	CARACTERIZAÇAO DOS MOVIMENTOS SISMICOS NO VALE INFERIOR DO TEJO	INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA TERRA E DO ESPAÇO - ICTE	PAULA TEVES COSTA	96	36	5.625
SPP - PBIC / C / CTA / 2122 / 95	CIRCULAÇAO ATMOSFÉRICA SOBRE SUPERFICIES HETEROGÉNEAS: EFEITOS DE MESOSCALA E SENSIBILIDADE CLIMATICA	INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA TERRA E DO ESPAÇO - ICTE	PEDRO ALBERTO DE MIRANDA	96	36	5.625
Praxis XXI - 3/3.2/EMG/1968/95	CICLUS - IMPACTE CLIMATICO DE ALTERAÇOES DO USO DA TERRA	INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA TERRA E DO ESPAÇO - ICTE	PEDRO MANUEL ALBERTO DE MIRANDA	97	36	30.000
Praxis XXI - 3/3.2/EMG/1962/95	REDE DE OBSERVAÇAO DA COMPOSIÇAO DA ATMOSFERA (ROCA)	INSTITUTO DE METEOROLOGIA	RENATO ANTERO COSTA DE CARVALHO	96	36	25.000
Praxis XXI - 3/3.2/EMG/1956/95	SIMULAÇAO NUMÉRICA DO CLIMA E VARIABILIDADE DO SISTEMA FRENTE / CORRENTE DOS AÇORES, IMPACTE SOBRE A PRODUÇAO PRIMARIA	INSTITUTO DO MAR - IMAR	MARIO LUIS GOMES RAMALHO ALVES	97	36	20.000
Praxis XXI - 3/3.2/EMG/1957/95	EFEITOS CLIMATICOS NA ECOLOGIA DE PEIXES LITORAIS: UMA ABORDAGEM TRANSLATITUDINAL E FENOLOGICA (CLIPE)	INSTITUTO DO MAR - IMAR / UNIVERSIDADE DOS AÇORES	RICARDO SERRAO SANTOS	97	36	35.000
SPP - PRAXIS/PCNA/CTE/700/96	ANISOTROPIA MAGNÉTICA COMPLEXA EM MATERIAIS POLICRISTALINOS NATURAIS	INSTITUTO GEOFÍSICO DA FACULDADE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DO PORTO	JOAO FERNANDO DIAS MONTENEGRO	97	24	15.500
Praxis XXI - 2/2.1/CSH/631/95	INFESTAÇAO LIQUÉNICA E DECAIMENTO DAS ROCHAS DOS MONUMENTOS. O CASO DO CLAUSTRO DO MOSTEIRO DOS JERONIMOS.	INSTITUTO NACIONAL DE ENGENHARIA E TECNOLOGIA INDUSTRIAL - INETI	CARMEN MIREYA RANGEL	96	24	9.000
Praxis XXI - 3/3.1/CEG/2699/95	SIMULAÇAO ESTOCÁSTICA DE RESERVATORIOS PETROLIFEROS COMPLEXOS	INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO - IST	AMILCAR DE OLIVEIRA SOARES	97	36	9.000
SPP - PBIC / C / CTA / 2127 / 95	ANALISE E MODELAGEM DE FACTORES EXOGENOS E SUA RELAÇAO COM O DECAIMENTO DE GEOMATERIAIS CARBONATADOS	INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO - IST	ANTONIO SERRAO MAURICIO	96	36	5.625
SPP - PEAM / C / AMA / 611 / 95	DISPERSAO DE POLUENTES EM MEIOS URBANOS	INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO - IST	DIAMANTINO FREITAS GOMES DURAO	95	36	7.000
SPP - PRAXIS/PCNA/CTE/25/96	VIGILANCIA GEOFISICA DO VULCAO DO FOGO	INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO - IST	JOAO FILIPE DUARTE FONSECA	97	24	40.200
SPP - PRAXIS/PCSH/HAR/201/96	A PEDRA DE ANÇA: MATÉRIA PRIMA DE OBRAS PRIMAS	INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO - IST	LUIS ANTONIO AIRES BARROS	97	24	15.600
Praxis XXI - 2/2.1/CTA/437/94	GEOQUIMICA DA INTERACÇAO AGUA-ROCHA: APLICAÇOES NO DEUTERISMO E NA METEORIZAÇAO.	INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO - IST	LUIS ANTONIO AIRES BARROS	96	36	11.000
Praxis XXI - 2/2.1/CSH/875/95	MAPEAMENTO TOPOCLIMATICO DOS MONUMENTOS E DEFINIÇAO DAS SUAS PATOLOGIAS : CONSEQUENCIAS PARA A CONSERVAÇAO PREVENTIVA.	INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO - IST	LUIS ANTONIO AIRES BARROS	96	36	9.000
SPP - PRAXIS/PCNA/CTE/7/96	UTILIZAÇAO DE ISOTOPOS AMBIENTAIS (18O,D E 3H) COMO TRAÇADORES NATURAIS DA ORIGEM E FLUXO SUBTERRANEO DE AGUAS TERMO-MINERAIS	INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO - IST	LUIS ANTONIO AIRES BARROS	97	24	17.000
SPP - PBIC / C / CTA / 2076 / 95	CARACTERIZAÇAO MORFOLOGICA DE UNIDADES HIDRO-ESTRATIGRAFICAS	INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO - IST	LUIS FILIPE TAVARES RIBEIRO	96	36	3.750
SPP - PEAM / C / GRH / 559 / 95	METODOLOGIAS PARA A ANALISE E GESTAO DE SISTEMAS AQUIFEROS CARSICOS	INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO - IST	LUIS FILIPE TAVARES RIBEIRO	95	36	6.500
Praxis XXI - 2/2.1/CTA/235/94	RISCOS GEOQUIMICOS E GEOHIDROLOGICOS DECORRENTES DE EXPLORAÇOES GEO-MINEIRAS ABANDONADAS.	INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO - IST	MARIA JOSE CORREIA MARTINS MATIAS	96	36	10.000
Praxis XXI - 2/2.1/CSH/254/95	CAUSAS E MECANISMOS DE DEGRADAÇAO DE ROCHAS IGNEAS DO PATRIMONIO CONSTRUIDO DO MINHO, ALENTEJO E AÇORES.	INSTITUTO TECNOLÓGICO E NUCLEAR - ITN	MARIA ISABEL G. PRUDÊNCIO PESSOA	96	36	18.000
SPP - PBIC / C / CEG / 2428 / 95	ESTUDO DE SECAS NUM QUADRO DE FLUTUAÇOES CLIMATICAS	LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL - LNEC	RODRIGO OLIVEIRA	96	36	5.950
Praxis XXI - 3/3.2/EMG/1951/95	ESTUDO DA INTERFACE ENTRE GCM/S E MODELOS HIDROLOGICOS PARA A AVALIAÇAO DOS IMPACTOS DAS MUDANÇAS CLIMATICAS NOS RECURSOS HIDRICOS.	LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL - LNEC	RUI RAPOSO RODRIGUES	97	36	10.000
Praxis XXI - 3/3.1/CEG/2589/95	RISCO DE CONTAMINAÇAO DE AGUAS SUBTERRANEAS POR METAIS PESADOS. ANALISE DA EVOLUÇAO DA CONTAMINAÇAO ATRAVÉS DA SUA SIMULAÇAO EM ENSAIOS LABORATORIAIS	LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL - LNEC	TERESA EIRA LEITAO	97	36	9.000
SPP - PRAXIS/PCNA/CTE/24/96	ESPECTROHELIOGRAFO DO "OAUC": SEU DESENVOLVIMENTO TÉCNICO E CIENTIFICO	OBSERVATÓRIO ASTRONÓMICO DA FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA	A. SOARES ALVES	97	24	11.300
Praxis XXI - 3/3.2/EMG/1949/95	IMPACTE DAS ALTERAÇOES CLIMATICAS GLOBAIS NO AMBIENTE ATMOSFÉRICO DO ATLANTICO NORTE E PENINSULA IBÉRICA	UNIVERSIDADE DE AVEIRO	CARLOS ALBERTO DIOGO SOARES BORREGO	97	36	30.000
Praxis XXI - 3/3.1/CEG/2647/95	O ESCOAMENTO ATMOSFÉRICO E A DISPERSAO DE POLUENTES NA AMBIENTE URBANO: DESENVOLVIMENTO DE UMA METODOLOGIA A APLICAR EM GEOMETRIAS COMPLEXAS	UNIVERSIDADE DE AVEIRO	CARLOS ALBERTO DIOGO SOARES BORREGO	97	36	9.000
Praxis XXI - 3/3.2/AMB/38/94	AMBIENTE ATMOSFÉRICO EM ZONA COSTEIRA: COMPORTAMENTO E CONSEQUENCIAS PARA O ECOSSISTEMA AO NIVEL DA QUALIDADE DO AR, DO SOLO E DO LENÇOL.	UNIVERSIDADE DE AVEIRO	CARLOS BORREGO	95	36	50.000
Praxis XXI - 2/2.1/CTA/233/94	MODELOS DE GÉNESE, CARACTERIZAÇAO, APROVEITAMENTO INTEGRAL E AVALIAÇAO DE UM DEPOSITO DE CAULINO.	UNIVERSIDADE DE AVEIRO	CELSO DE SOUSA FIGUEIREDO GOMES	96	36	25.000
SPP - PBIC / C / CTA / 2108 / 95	MINERALOGIA E GEOQUIMICA DAS "ARGILAS DE AVEIRO" - INTERPRETAÇOES LITOESTRATIGRAFICAS E PALEOAMBIENTAIS E AVALIAÇAO DE PROPRIEDADES CERAMICAS E GEOTÉCNICAS	UNIVERSIDADE DE AVEIRO	FERNANDO TAVARES ROCHA	96	36	3.750
Praxis XXI - 2/2.1/CTA/321/94	ISOTOPOS AMBIENTAIS DE GASES NOBRES NO ESTUDO DAS MODIFICAÇOES CLIMATICAS REGISTADAS NAS PALEOAGUAS DO AQUIFERO DE AVEIRO.	UNIVERSIDADE DE AVEIRO	MANUEL AUGUSTO MARQUES DA SILVA	96	36	9.955
SPP - PBIC / C / CTA / 2115 / 95	SISMOTECTONICA DO ALGARVE E SUDOESTE DE PORTUGAL E DA ZONA ATLANTICA ADJACENTE	UNIVERSIDADE DE ÉVORA	AUGUSTO DOS SANTOS FITAS	96	36	5.625
SPP - PBIC / C / CTA / 2125 / 95	ESTUDO DE TEMPERATURAS DO SOLO E SISMICIDADE NO ALENTEJO	UNIVERSIDADE DE ÉVORA	MARIA ROSA ALVES DUQUE	96	36	3.750
Praxis XXI - 2/2.1/CTA/391/94	ORIGEM, EVOLUÇAO E INSTALAÇAO DE GRANITOIDES HERCINICOS(ZCI, PORTUGAL): INFERENCIAS SOBRE A COMPOSIÇAO E DINAMICA CRUSTA.	UNIVERSIDADE DO MINHO	GRACIETE TAVARES DIAS	96	36	25.500

Fonte: FCT, Praxis XXI, OCT, Projectos em curso em Novembro de 1997 financiados pelo MCT

DINÂMICA MORFOSSEDIMENTAR DA RIA DE AVEIRO (PORTUGAL)	TEIXEIRA, SEBASTIÃO LAGE RAPOSO BRAZ	LISBOA-CIÊNCIAS	95
CONDIÇÕES GEOMORFOLÓGICAS E CLIMÁTICAS DAS CHEIAS DA RIBEIRA DE TERA E DO RIO MAIOR: BACIA HIDROGRÁFICA DO TEJO	RAMOS, MARIA CATARINA DE MELO	LISBOA-LETRAS	95
MATERIAIS PLIO-QUATERNÁRIOS DO ALTO MINHO. PRODUTOS DE METEORIZAÇÃO E DEPÓSITOS FLUVIAIS NA BACIA DO RIO LIMA E REGIÃO DE ALVARÃES	ALVES, MARIA ISABEL DOS SANTOS ROSA CAETANO	MINHO	95
AS PRECIPITAÇÕES NO SUL DE PORTUGAL (RITMO E DISTRIBUIÇÃO ESPECIAL)	VENTURA, JOSÉ EDUARDO SILVÉRIO	NOVA DE LISBOA-FCSH	95
CONTRIBUIÇÃO PARA O CONHECIMENTO DOS CARVÕES DA BACIA CARBONÍFERA DE MOATIZE PROVÍNCIA DE TETE, REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE.	VASCONCELOS,LOPO ANTÓNIO FERREIRA TRIGOSO DE	PORTO-CIÊNCIAS	95
PERALUMINOSOS DE DUAS MICAS DE COMPLEXO DE CABECEIRAS DE BAIXO.	ALMEIDA,MARIA ÂNGELA DE CARVALHO FERNANDES	PORTO-CIÊNCIAS	95
MODULAÇÃO DO CLIMA INSULAR À ESCALA LOCAL: MODELO CIELO APLICADO À ILHA TERCEIRA.	AZEVEDO,EDUARDO MANUEL VIEIRA DE BRITO DE	AÇORES	96
ILHA GRACIOSA (AÇORES): HISTÓRIA VULCANOLOGICA E AVALIAÇÃO DE HAVARD.	GASPAR,JOÃO LUÍS ROQUE BAPTISTA	AÇORES	96
CONTRIBUIÇÃO PARA O CONHECIMENTO DA GEOLOGIA DO GRUPO DAS BEIRAS (CXG) NA REGIÃO DO CARAMULO-BUÇACO (PORTUGAL CENTRAL).	MEDINA,JORGE MANUEL PESSOA GIRAO	AVEIRO	96
AS CIRCULAÇÕES ATMOSFÉRICAS DE MESOSCALA NA COSTA PORTUGUESA - APLICAÇÃO DA TEORIA TRANSILIENTE DA TURBULÊNCIA.	COUTINHO,MIGUEL SALA	AVEIRO	96
O TOARCIANO DA BACIA LUSITANIANA. ESTRATIGRAFIA E EVOLUÇÃO SEDIMENTOGENÉTICA.	DUARTE,LUÍS VITOR FONSECA PINTO	COIMBRA-FCT	96
MINERALOGIA, PETROLOGIA E GEOQUÍMICA DE ENCRAVES DE ROCHAS GRANÍTICAS DE ALGUMAS REGIÕES PORTUGUESAS.	SILVA,MARIA MANUELA VINHA GUERREIRO	COIMBRA-FCT	96
A FAIXA LITORAL ENTRE A NAZARÉ E PENICHE. UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS E DINÂMICA ACTUAL DOS SISTEMAS LITORAIS.	HENRIQUES,MARIA VIRGÍNIA FARIA JOÃO RODRIGUES	ÉVORA	96
LA VASIERE OUEST-DOURO SUR LA PLATEFORME CONTINENTALE NORD-PORTUGAISE: ROLE, FONCTIONNEMENT, EVOLUTION.	DRAGO,TERESA	LISBOA-CIÊNCIAS	96
ESTUDOS TECTÓNICOS E FOTOGEOLÓGICOS NAS SERRAS DE SINTRA E ARRÁBIDA.	KULLBERG,MARIA CARLA RIBEIRO	LISBOA-CIÊNCIAS	96
ESTUDO GEOAMBIENTAL DO CONCELHO DE SESIMBRA.	SOBREIRA,FREDERICO GARCIA	LISBOA-CIÊNCIAS	96
UTILIZAÇÃO DE NANOFÓSSEIS CALCÁRIOS EM BIOSTRATIGRAFIA, PALEOCEANOGRAFIA E PALEOECOLOGIA: APLICAÇÕES AO NEOGÉNICO DO ALGARVE (PORTUGAL) DO MEDITERRÂNEO OCIDENTAL (OPD 653) E A PROBLEMÁTICA DE COCCOLITHUS PELAGICUS.	CACHAO,MÁRIO ALBINO PIO	LISBOA-CIÊNCIAS	96
A LAGUNA DE ALBUFEIRA (PENÍNSULA DE SETUBAL): SEDIMENTOLOGIA, MORFOLOGIA E MORFODINÂMICA.	FREITAS,MARIA DA CONCEIÇÃO POMBO DE	LISBOA-CIÊNCIAS	96
MINERALOGIA, PETROLOGIA E GEOQUÍMICA DAS ROCHAS GRANITADES DA ÁREA DE REBORDELO-BOUÇA-TORRE DE D.CHAMA -AGOUCHÃO E MINERALIZAÇÕES ASSOCIADAS.	GOMES,MARIA ELISA PRETO	TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO	96
Fonte: OCT, Instituto de Prospectiva, Doutoramentos e equivalências a doutoramento nas universidades portuguesas			
*Informação não disponível			