

AVALIAÇÃO DE UNIDADES DE INVESTIGAÇÃO – 1999

Relatório Geral

Março, 2000

AVALIAÇÃO DE UNIDADES DE INVESTIGAÇÃO - 1999

INDICE

RELATÓRIO GERAL

1. Introdução

- 1.1 Enquadramento
- 1.2 O Conceito

2. A Evolução da Avaliação e do Financiamento Plurianual de Unidades de I&D

- 2.1 Avaliação de Unidades de Investigação em 1996
- 2.2 Avaliação de Candidaturas a Novas Unidades de Investigação em 1997

3. A Avaliação de Unidades de Investigação em 1999

- 3.1 O Exercício de Avaliação
- 3.2 Apreciação Geral e Principais Observações
- 3.3 Observações Específicas
- 3.4 Análise Global das Classificações Atribuídas
- 3.5 Financiamento de Base
- 3.6 Financiamento Programático
- 3.7 Observações Finais
- 3.8 Sugestões para Avaliações Futuras

ANEXOS:

- 1. Descrição sumária do modelo de financiamento plurianual e de avaliação das unidades de investigação
- 2. Constituição dos Painéis de Avaliação e correspondentes períodos de avaliação

AVALIAÇÃO DE UNIDADES DE INVESTIGAÇÃO - 1999

1. Introdução

1.1 Enquadramento

O desenvolvimento do sistema científico e tecnológico português tem sido estimulado nos últimos anos no quadro de uma profunda reforma do *sistema de avaliação* das instituições de investigação e desenvolvimento, de uma forma que garantiu a independência e eficácia das avaliações, a publicação das respectivas metodologias e dos resultados e o exercício do direito de recurso. Esse exercício inclui as unidades de investigação apoiadas pelo *Programa de Financiamento Plurianual de Unidades de I&D* da Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) e os Laboratórios do Estado.

No caso das unidades de investigação apoiadas pelo *Programa de Financiamento Plurianual*, o reforço das instituições de I&D tem sido conseguido com um aumento significativo de financiamento, que passou de 1,5 milhões de contos em 1996 para 5,1 milhões de contos em 1999. Ainda no âmbito do esforço de avaliação, foram aprovadas 67 novas unidades de I&D em 1998, passando o *Programa de Financiamento Plurianual* a contemplar 337 unidades de I&D, envolvendo cerca de 4700 doutores em 1999.

No âmbito dos Laboratórios do Estado, a resolução do Conselho de Ministros N° 133/97 define um conjunto de orientações de reforço e valorização da actividade de investigação científica nestes laboratórios, o que resultou no lançamento de um programa da FCT para apoio à reforma dessas instituições através do financiamento de equipas de projecto, de modo a promover nos Laboratórios do Estado actividades de interesse público específicas, viabilizando a prossecução de investigação de interesse estratégico para Portugal, o rejuvenescimento dos recursos humanos e a flexibilidade de gestão de projectos.

Os programas referidos anteriormente devem contribuir para reforçar o *emprego científico* e promover o rejuvenescimento e a mobilidade dos recursos humanos, nomeadamente de doutorados portugueses. É neste contexto que este relatório apresenta e discute os principais resultados da avaliação promovida em 1999 às unidades de investigação apoiadas pelo *Programa de Financiamento Plurianual de Unidades de I&D* da FCT.

O processo de avaliação foi implementado com base numa equipa técnica da FCT coordenada pela Dr.^a Maria José Camecelha de Abreu, sendo reconhecida a dedicação dessa equipa e a elevada qualidade do trabalho prestado. Técnicos de vários organismos do MCT, nomeadamente do OCT, ICCTI e FCT, acompanharam as visitas de avaliação, tendo contribuído para o sucesso do exercício. De facto, é sistemática a referência dos vários painéis de avaliação à qualidade do apoio prestado, assim como à natureza do apoio logístico e administrativo.

1.2. O Conceito

... promover a reflexão crítica para desenvolver a base científica e tecnológica

O exercício de avaliação tem como principal objectivo promover a reflexão crítica sobre a actividade de investigação, estimulando a *optimização estratégica das actividades* em curso e a *reorganização das unidades* de investigação, com base em recomendações de peritos externos com experiência de avaliação científica. Para além de ter possibilitado a implementação de um *modelo estável de financiamento* plurianual de base e programático das unidades de investigação, o processo de avaliação tem conduzido à *endogeneização de práticas de avaliação e acompanhamento*, de uma forma que tem promovido uma “cultura de rigor e qualidade”, num contexto de uma crescente e exigente internacionalização.

Neste âmbito, as unidades de investigação têm sido avaliadas com base em *critérios internacionais de referência*, por painéis de cientistas estrangeiros, envolvendo a análise de relatórios e planos de actividades, e visitas a todas as unidades.

É de notar que o financiamento plurianual de unidades de investigação, definido em função dos resultados da avaliação, tem um carácter suplementar aos financiamentos através de projectos e bolsas de investigação. Trata-se de uma forma de financiamento que tem um papel estruturante na organização das actividades de investigação e no fortalecimento das instituições científicas.

... estimular o desenvolvimento de uma base científica dinâmica

A implementação de um **processo periódico** de avaliação tem sido o garante do estímulo ao desenvolvimento de uma base científica e tecnológica dinâmica e crescentemente competitiva em termos internacionais. De facto, os resultados da avaliação têm mostrado que o aumento significativo de novos doutorados, associado a um elevado potencial para o desenvolvimento de actividades de investigação, requerem uma contínua reflexão crítica sobre as actividades em curso e o seu enquadramento institucional.

2. A Evolução da Avaliação e do Financiamento Plurianual de Unidades de I&D

2.1 Avaliação de unidades de investigação em 1996

A introdução do novo modelo de financiamento e avaliação de unidades de I&D foi iniciada em 1996 com a avaliação de todas as 270 unidades então abrangidas pelo *Programa de Financiamento Plurianual de Unidades de I&D*, envolvendo cerca de 3700 doutorados. Participaram na avaliação cerca de 100 cientistas estrangeiros de 14 países.

Como resultado da avaliação, a distribuição das unidades pelos níveis de classificação de qualidade global, *Excelente, Muito Bom, Bom, Regular e Fraco*, foi, respectivamente, 16%, 28%, 31%, 19% e 6%. Além das classificações referidas, os Painéis de Avaliação prepararam relatórios com apreciações e recomendações relativas às actividades das unidades avaliadas, e recomendações de atribuição de financiamento programático especial a algumas das unidades.

Os relatórios dos Painéis de Avaliação foram publicados no início de 1997 juntamente com os comentários das unidades de investigação que foram recebidos (após solicitação a todas as unidades) e com um relatório global do coordenador da avaliação. Os relatórios foram distribuídos às unidades de investigação e às suas instituições de acolhimento, outras instituições científicas e bibliotecas, e tiveram ampla divulgação na imprensa, tendo sido alvo de uma significativa atenção pública.

Na sequência do exercício de avaliação deixaram de ser financiadas as unidades classificadas com *Fraco*. As outras 257 unidades passaram a receber um financiamento de base por doutorado em função da avaliação. Após consideração dos recursos submetidos por algumas unidades, a distribuição das classificações *Excelente*, *Muito Bom*, *Bom e Regular* entre as unidades financiadas foi, respectivamente, 17%, 31%, 32% e 19%. O financiamento programático incidu em 81%, 69%, 41%, 20% das unidades classificadas com estas classificações, respectivamente, tendo 83% do financiamento programático total sido atribuído a unidades nos dois níveis de qualidade global mais elevados.

2.2 Avaliação de candidaturas a novas unidades de investigação em 1997

Na sequência da divulgação dos resultados da avaliação de 1996, foi aberto concurso para apresentação de candidaturas a novas unidades de investigação. Vieram a ser formalizadas 89 candidaturas, envolvendo cerca de 600 investigadores doutorados. Aproximadamente 15% das propostas formalizadas resultaram da autonomização ou junção de unidades de investigação já existentes, na maior parte dos casos na sequência de recomendações dos Painéis de Avaliação de 1996.

Constituíram-se 17 Painéis de Avaliação que integraram cerca de 50 avaliadores estrangeiros. A distribuição das unidades classificadas com *Excelente*, *Muito Bom*, *Bom*, *Regular* e *Fraco* foi na proporção de, respectivamente, 15%, 30%, 36%, 13% e 6%, o que resultou na aprovação de mais 79 novas unidades de investigação, uma vez que as unidades classificadas com *Fraco* ficaram excluídas do *Programa de Financiamento Plurianual*.

Como resultado das avaliações de 1996 e de 1997-1998, o *Programa de Financiamento Plurianual de Unidades de I&D* passou a abranger 337 unidades de investigação, envolvendo cerca de 4700 doutorados e um total de financiamento (base e programático) de 5,1 milhões de contos em 1999.

3. Avaliação de Unidades de Investigação em 1999

3.1 O Exercício de avaliação

Foram consideradas nesta avaliação as unidades avaliadas em 1996 e financiadas pelo *Programa de Financiamento Plurianual de Unidades de I&D*, abrangendo um total de 263 unidades e 4068 doutorados (ver Tabela 1), incluindo novas unidades resultantes da autonomização ou junção de unidades avaliadas em 1996. Naturalmente, não foram consideradas para avaliação em 1999 as

unidades avaliadas em 1997-1998. A avaliação referiu-se ao valor absoluto das actividades desenvolvidas durante o período 1996-1998, bem como ao plano de actividades proposto para 1999-2001, entregue em Março de 1999 e, em consequência, foi independente da avaliação anterior.

Participaram na avaliação cerca de 160 cientistas estrangeiros, organizados em 21 painéis distintos (ver Anexo 2), tendo a avaliação incluído novamente a análise dos relatórios e planos de actividades, bem como visitas dos Painéis de Avaliação às unidades de investigação, as quais decorreram a partir de meados de Junho de 1999. Até ao final de Julho tinham sido avaliados 4 áreas, correspondendo a 63 unidades, e até ao final de Dezembro de 1999 ficou concluída a avaliação de 240 unidades, tendo-se realizado 257 visitas de avaliação. O período de avaliação a que se reporta este Relatório viria a terminar em Fevereiro de 2000 com a visita a 8 unidades de Engenharia Electrotécnica e Informática, completando um total de 248 unidades. Deste modo estão por avaliar as 13 unidades de Engenharia Química e Biotecnologia, e por completar a avaliação de uma unidade de Ciências Biológicas e de uma unidade de Estudos Artísticos, que serão consideradas em 2000.

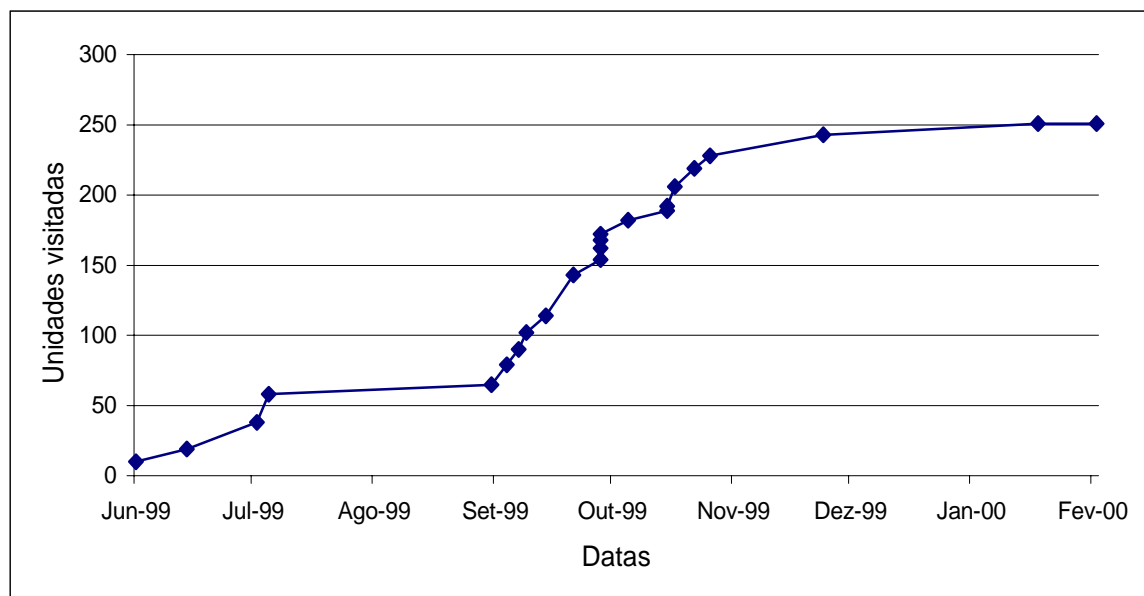
Durante o processo de avaliação procurou-se respeitar a natureza multidisciplinar das actividades em curso, o que levou 14 unidades a serem avaliadas por mais do que um painel. Em particular, algumas das unidades que vão ser avaliadas em 2000 pelo painel de Engenharia Química e Biotecnologia já receberam visitas de avaliação de outros painéis.

Tabela 1 - Áreas Científicas dos Painéis de Avaliação e correspondente número de unidades de investigação e investigadores doutorados

AREA	N. Unidades	N. Doutores***
Ciências Agrárias	13	290
Ciências Biológicas**	12	149
Ciências da Educação	8	138
Ciências da Linguagem	6	62
Ciências do Mar	10	168
Ciências da Saúde	29	425
Ciências da T. e do Espaço	13	141
Ciências e Eng. Materiais	10	233
Economia e Gestão	12	113
Eng. Electrotécnica e Infor.	22	375
Engenharia Civil	7	167
Engenharia Mecânica	12	158
Eng. Química e Biotec.*	12	322
Filosofia	4	53
Física	20	257
História	11	125
Matemática	19	318
Psicologia	6	63
Química	13	238
Socio, Antro,Demo e Geo	11	128
Estudos Artísticos**	3	22
Estudos Literários	10	123
TOTAL	263	4068

Notas: * Unidades a avaliar durante 2000; ** Uma unidade por avaliar; ***Doutorados em Dezembro de 1998

Figura 1. Evolução temporal do numero de unidades avaliadas



3.2 Apreciação geral e principais observações

As visitas às unidades de investigação incluíram a descrição das actividades em curso pelos respectivos coordenadores científicos e outros investigadores, e o contacto directo dos avaliadores com os investigadores das unidades nos seus ambientes de trabalho, em particular com os investigadores mais jovens, de uma forma que promoveu a reflexão sobre as estratégias de desenvolvimento das actividades científicas nas unidades de investigação. Deve ser salientada a observação de muitos dos painéis de avaliação sobre o desenvolvimento de uma **cultura de elevado nível científico**, associada à discussão e concretização de estratégias de crescimento e consolidação de grupos de investigação, para além da simples descrição das actividades em curso.

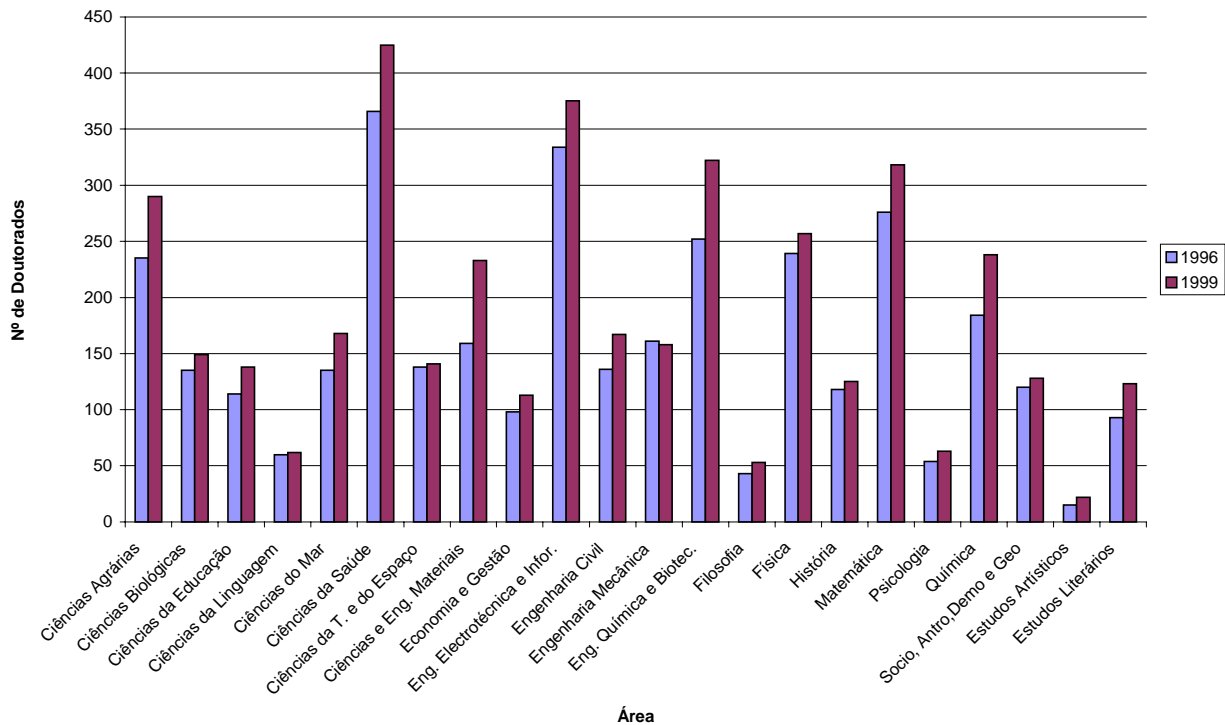
Os resultados da avaliação estão descritos em detalhe nos relatórios sobre cada Unidade, os quais incluem um conjunto de comentários específicos, para além da classificação global e do financiamento Programático atribuídos às Unidades. Em todo o caso interessa salientar um conjunto de principais observações gerais que foram claramente expressas pelos avaliadores.

Em geral, foi sublinhada a existência de um elevado potencial para o desenvolvimento científico em Portugal, associado ao acentuado **crescimento do número de doutorados** nas unidades de investigação (respectivamente de um total de 3465 em 1996, para 4068 em 1999, com referencia a Dezembro de 1998) e a uma maior estruturação das actividades em curso. Várias unidades de investigação incluem especialistas notoriamente reconhecidos a nível internacional, o que também se reflecte no número e qualidade das publicações, no forte envolvimento em consórcios europeus e no significativo número de conferências internacionais e outros eventos organizados em Portugal.

Em muita áreas, os painéis de avaliação referiram progressos consideráveis na forma como as unidades de investigação definem as suas orientações estratégicas e como apresentam as suas actividades. Em particular, vários painéis de avaliadores detectaram uma **dinâmica de mudança** e um entusiasmo considerável, sem dúvida resultante da forte presença de jovens doutorados e de estudantes de doutoramento, bem como uma elevada expressão de ligações internacionais. Estes aspectos têm, na opinião dos avaliadores, permitido a afirmação internacional das actividades das unidades de investigação portuguesas.

O aumento contínuo do número de doutorados verificado nas unidades de investigação está associado a uma taxa média de crescimento anual, *tmca*, de cerca de 5.5%, a qual atingiu um valor máximo de cerca de 14% em Ciências e Engenharia dos Materiais e em Estudos Artísticos. Em termos globais, o aumento de investigadores doutorados ocorreu sobretudo nas áreas de Ciências da Engenharia e Tecnologias e em Artes e Humanidades (*tmca*=6%), mas também em Ciências Exactas, Ciências Naturais e Ciências da Saúde (*tmca*=5%), tendo sido ligeiramente inferior nas áreas de Ciências Sociais (*tmca*=4%). Este aumento considerável, sobretudo quando considerado em termos europeus e internacionais, foi referido sistematicamente pela generalidade dos painéis de avaliação como um factor decisivo para garantir uma massa critica essencial ao desenvolvimento científico, apesar de em 1997 estar ainda associado a valores globais do número de investigadores em termos da população activa cerca de 1/2 da média europeia (respectivamente 2.9 e 4.9 por milhar de habitantes).

Figura 2. Número de doutorados nas unidades de cada área científica em 1996 e 1999



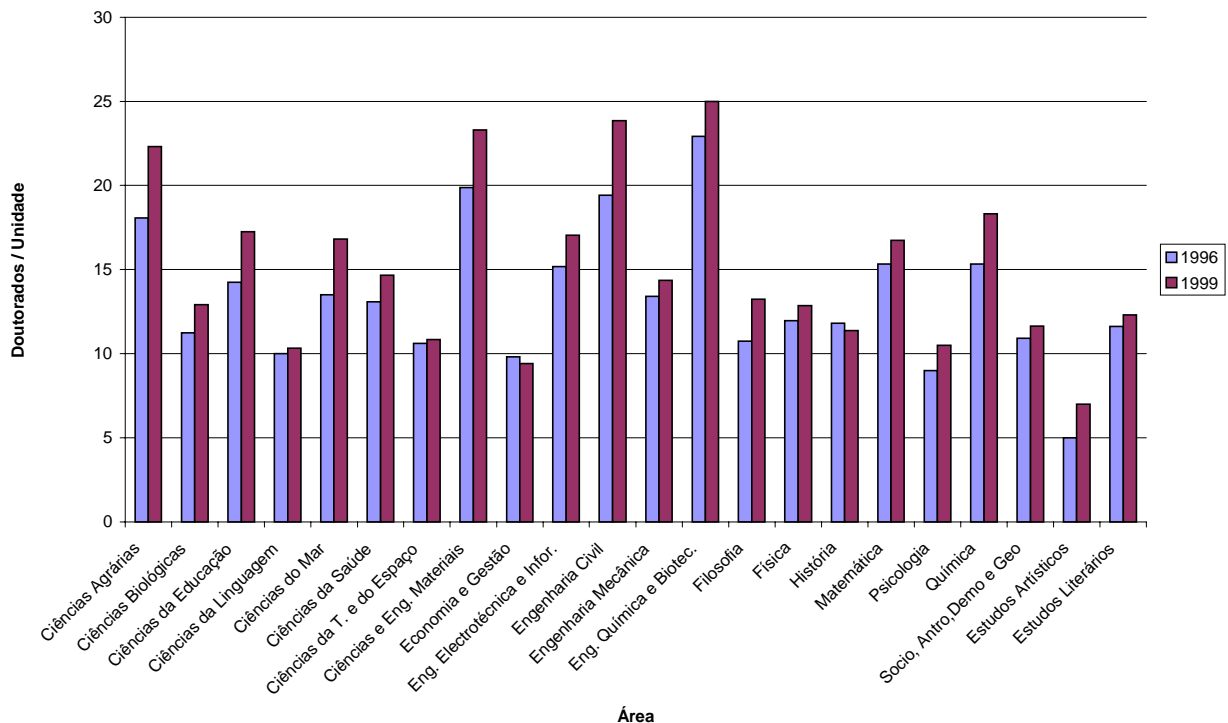
A este facto deve ainda ser adicionado o reduzido **apoio técnico e administrativo**, que continuou a ser verificado e sistematicamente criticado pelos avaliadores, por em Portugal ser ainda particularmente inferior á média europeia, quando analisados em termos do pessoal para apoio dos investigadores (respectivamente, 3.9 e 9.5 por milhar de habitantes). Exemplos de observações neste sentido foram particularmente registadas nos painéis de Ciências da Saúde, Ciências Naturais e de Ciências da Engenharia e Tecnologias. De facto, enquanto cada investigador em termos médios europeus é acompanhado por 1 indivíduo, em Portugal este apoio serve cerca de 3 investigadores. A realidade é no entanto ainda mais desvantajosa para o caso específico das unidades consideradas nesta avaliação, pois como cerca de 50% do pessoal de apoio registado pelo IPCTN'97 diz respeito a pessoal dos Laboratórios de Estado, os Centros de Investigação universitários em 1997 contavam apenas com um indivíduo de apoio para cada 4 doutorados (ou para 12 investigadores).

Os comentários dos vários painéis de avaliadores sobre o crescimento do numero de investigadores em Portugal, devem ainda ser considerados em termos do aumento da **dimensão das unidades**, sendo de registar uma relativa diminuição do numero de unidades com menos de 10 doutores, e verificando-se que a dimensão mais característica das unidades portuguesas se situa entre 10 e 15 doutores. De facto, a obtenção de uma *dimensão humana mínima* que permita uma efectiva operação como *unidade*, foi referida por muitos avaliadores como um dos factores críticos ao desenvolvimento da base científica nacional. Exemplos de áreas para as quais foram expressas observações claras neste sentido incluem a História, Ciências da Educação, Sociologia, Ciências Agrárias e a Engenharia Mecânica, onde foram identificadas unidades que se apresentam em termos administrativos coincidentes com estruturas académicas, mas, na

realidade, são apenas conjuntos de *micro* unidades em termos científicos, com reduzido relacionamento.

Este aspecto requer obviamente considerar novas perspectivas de **desenvolvimento institucional**, as quais foram ainda sistematicamente abordadas pelos avaliadores com ênfase na necessidade de dinamizar acções de cooperação institucional aos vários níveis nacional e internacional, nomeadamente como forma de facilitar a actividade científica em **redes** que promovam o **relacionamento institucional**. A valorização dessas redes de base científica, para além de atenuar os efeitos relacionados com a reduzida dimensão das unidades, deverá certamente promover a criação e difusão de novo conhecimento, incentivando o desenvolvimento científico num contexto de continua mudança e crescente internacionalização da base científica.

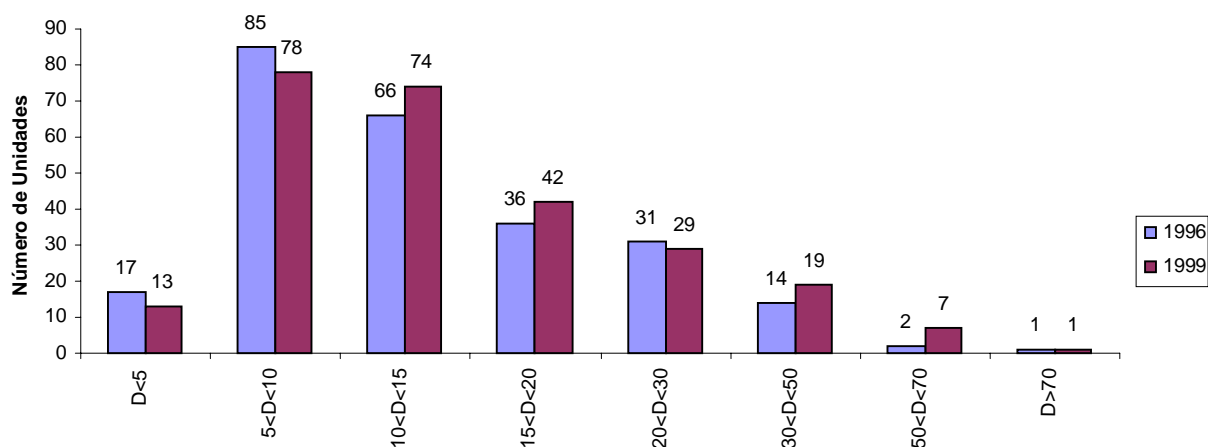
Figura 3. Média de doutorados por unidade em cada área científica nas avaliações de 1996 e 1999



Os comentários dos avaliadores referentes á necessidade de promover a **cooperação inter-institucional** foram particularmente importantes nas Ciências Sociais, nomeadamente entre unidades localizadas numa mesma zona geográfica, promovendo a actividade científica em rede. Este comentários são no entanto claramente extensíveis ás áreas de Sociologia, Psicologia, Ciências da Linguagem, Estudos Literários, Filosofia e História, para as quais foi particularmente assinalado o desequilíbrio existente entre o elevado grau de internacionalização *personal* dos investigadores mais qualificados, e o reduzido grau de internacionalização *institucional* das próprias unidades. Apesar do considerável desenvolvimento da investigação em Portugal nestas áreas durante os últimos 3 anos, foi referido pelos vários painéis a necessidade de promover a

internacionalização das actividades em curso, de uma forma que valorize a comunidade nacional e a especificidade da cultura portuguesa.

Figura 4. Evolução da distribuição da dimensão das unidades em número de doutorados, D (total das unidades consideradas na avaliação de 1999)



Adicionalmente, e com particular incidência nas áreas de Ciências Exactas, foi referido o desequilíbrio da **distribuição geográfica** das actividades de investigação, tendo os avaliadores do painel de Física argumentado sobre a necessidade de alargar a base da actividade científica no território nacional, para além de qualquer aspecto relacionado com o desenvolvimento económico a curto prazo. Mais uma vez, a facilitação de actividades em rede foi referida como particularmente estimulante para atingir este objectivos.

Neste contexto, interessa referir as observações dos avaliadores sobre o **impacto positivo** das actividades de investigação **no ensino**, o que foi particularmente explicitado em muitos dos relatórios dos painéis de Ciências Exactas, Ciências Naturais e Ciências da Engenharia e Tecnologias. Por exemplo, a observação do painel de Matemática sobre a necessidade de valorizar e encorajar a “integração vertical” da investigação com o sistema de ensino, vem reforçar a importância crítica de desenvolver a investigação em Ciências Exactas e o contínuo diálogo entre investigadores e docentes, e alunos dos vários níveis de ensino. É ainda particularmente interessante mencionar a referencia do painel de Ciências da Terra e do Espaço ao esforço que se está a fazer a nível nacional de promover uma cultura de base científica, assim como ao impacto das actividades de investigação no ensino secundário.

No que respeita ao impacto que o exercício de avaliação tem tido na **reorganização** da investigação em Portugal, interessa referir que, para além das novas unidades constituídas na sequência da avaliação de 1996, a avaliação de 1999 incluiu 8 novas unidades que resultaram de sub-divisões de unidades avaliadas anteriormente, nomeadamente nas áreas de Matemática, Ciências da Saúde, Eng^a de Materiais, Ciências da Educação, Economia e Gestão, Ciências da

Linguagem e História. Um outro aspecto a salientar respeita à alteração de lideranças das unidades de investigação. Este aspecto foi particularmente acentuado na sequência da avaliação de 1996, mas teve também expressão no período imediatamente anterior à avaliação de 1999.

O desempenho do sistema, nomeadamente para efeitos de comparações internacionais, tem no entanto de ser analisado no contexto dos recursos e da orgânica existente, a qual é obviamente dominada pelo **sistema universitário** vigente. Neste contexto são particularmente importantes de referir os seguintes aspectos, mais uma vez sistematicamente abordados pelos vários painéis de avaliação, no âmbito dos quais se enquadra a actividade de investigação universitária:

- uma **deficiente articulação entre ensino e investigação**, requerendo concerteza uma melhor repartição das cargas horárias respectivas de docentes e alunos, nomeadamente no que respeita à distribuição dos horários lectivos, mas sobretudo a valorização das actividades de investigação na estrutura e organização das universidades. Neste sentido, o Painel de Ciências da Saúde referiu: *“the visitors fully understand and support the autonomy of universities; however, we also expect the leadership of the universities to emphasize the importance of research”*.
- **estruturas de apoio insuficientes**, de uma forma que requer o alargamento do pessoal técnico e administrativo de apoio, e a adopção de estratégias de desenvolvimento e de flexibilização do funcionamento interno das Escolas.
- relativo **envelhecimento dos quadros de pessoal docente**, o que requer a adopção de políticas de rejuvenescimento do pessoal docente e integração de um quadro de investigadores, de uma forma que permita a valorização das carreiras, a concretização das justas aspirações de promoções dos professores/investigadores mais jovens, a integração de novos doutores nas Escolas, e a promoção de uma dinâmica de colaboração internacional com centros de excelência em todo o mundo.

Como assinala o Painel de Matemática, *“it is not the education mission that is being challenged or questioned, but the lack of flexibility in recruitment and in the management of teaching duties of each faculty member”*. De uma forma geral, muitos destes comentários confirmam observações já referidas nos vários relatórios produzidos no contexto das avaliações de 1996 e 1997/98, tendo sido particularmente mencionada a necessidade de promover a **ligação dos centros universitários à sociedade civil**, e às empresas em particular, como forma estruturante de valorizar os efeitos de actividades científicas de elevado nível internacional. Apesar destes aspectos serem particularmente aplicáveis às áreas de Ciências Exactas, Ciências de Engenharia e Tecnologias, Ciências Naturais e Ciências da Saúde, é sistemática a referência por todos os painéis à necessidade de promover a **cooperação de base científica** e a **mobilidade** nacional e estrangeira, em particular no espaço Europeu, como um dos processos de ultrapassar as dificuldades impostas pela forma de relacionamento com as instituições de acolhimento, e as universidades em particular.

Ainda no âmbito do relacionamento das unidades com as instituições universitárias de acolhimento, foi particularmente referido por muitos painéis de avaliação, e em particular pelos painéis de Matemática, Economia e Gestão, Ciências da Saúde, Ciências da Terra e do Espaço, Engenharia Electrotécnica e Informática e Psicologia, a necessidade de promover a mobilidade de investigadores e docentes através da limitação da contratação pelas universidades dos seus próprios alunos de pós-graduação (*“inbreeding”*), o que levou a várias reflexões sobre a necessidade de repensar a estrutura dos **programas de doutoramento**, e a pós-graduação em geral, em Portugal. De facto, a necessidade de alargar a base de recrutamento e de facilitar

estágios e programas de pós-graduação e pós-doutoramento no estrangeiro, e de uma forma geral promover uma efectiva **internacionalização** da comunidade científica, foi sistematicamente salientada pelos avaliadores, incluindo nas áreas ainda em grande crescimento, como a Matemática.

A referência pelos painéis de avaliação aos vários aspectos mencionados anteriormente foi no entanto elaborada num contexto mais abrangente de necessidade de reforço da capacidade de **planeamento estratégico** pelas unidades e respectivos coordenadores, o que em muitos casos foi associado à importância crescente de avaliação periódica por *pares* e de acompanhamento científico de nível internacional.

Ainda neste contexto deve ser referido que na generalidade das áreas foram verificados por muitos dos painéis de avaliação diferentes entendimentos, por parte das unidades, do sentido das **Comissões de Acompanhamento**, as quais não se pretende que substituam os painéis de avaliação, mas, pelo contrário, que ajudem a promover níveis de excelência, nomeadamente incentivando a reflexão estratégica pelos investigadores. Foi neste contexto que muitos painéis reforçaram o interesse das unidades em promover Comissões de Acompanhamento formadas por investigadores estrangeiros de reconhecido mérito internacional, para além de Comissões de Acompanhamento de âmbito nacional com o objectivo específico de promover a aproximação à sociedade civil e às empresas, em particular nas áreas de Ciências da Engenharia e Tecnologias.

A aproximação à sociedade civil, e às empresas em particular, foi também referida pelos vários painéis de avaliadores em Ciências Exactas, Ciências Naturais e Ciências da Saúde, mas num contexto mais vasto, e estratégico, de valorização de uma *cultura de inovação* que promova o *empreendedorismo* e o lançamento de novas empresas de base tecnológica. Como refere o painel de Física, “*What is most notably absent is enterprise and initiative at the level of the small start-up company. ...It can be argued that it may detract from core educational values, but there are strong positive arguments to be considered as well, in favour of introducing students to the commercial world.* Este tipo de referência ultrapassa no entanto o contexto das unidades de investigação e deve ser considerado no âmbito das políticas públicas para a inovação. De facto, como também assinala o painel de Física: “*It is not enough to address the university side of this problem in isolation; many companies also need to be motivated to recognise the benefits of innovation.*”

No âmbito desta apreciação geral interessa ainda referir as **necessidades infra-estruturais**, que foram analisadas por muitos dos painéis, incluindo dois principais aspectos. Primeiro, a crescente importância de reforçar o apoio a **bibliotecas**, incluindo o acesso electrónico generalizado, que efectivamente é um aspecto particularmente limitativo da capacidade de investigação nacional. Segundo, o **acesso rápido e eficiente á Internet**, que por exemplo levou o painel de Engenharia Electrotécnica e Informática a considerar as condições de comunicação actualmente verificadas em Portugal como a principal limitação ao desenvolvimento científico. Este facto levou esse painel a sugerir a implementação de uma rede de acesso rápido para uso pela comunidade científica.

No entanto, deve ficar claro que nas áreas de Ciências da Engenharia e Tecnologias, Ciências da Saúde, Ciências Naturais e do Ambiente, Física, Química e Ciências da Linguagem, foi ainda particularmente salientada a necessidade urgente de actualizar e reforçar os **equipamentos** existentes, nomeadamente como consequência do longo período já decorrido após os apoios infra-estruturais do programa CIENCIA. Para muitas destas áreas, os painéis de avaliação identificaram necessidades básicas a nível nacional, que juntamente com o interesse em promover

a actividade científica em rede e em estreitar a cooperação inter-institucional, levaram esses painéis a sugerir o desenvolvimento de **infra-estruturas nacionais de investigação**. Exemplos de observações dos avaliadores neste sentido que merecem especial destaque, incluem: i) equipamento específico para biologia molecular e biofísica (painéis de Ciências da Saúde e Ciências Biológicas); ii) investigação dermatológica (painel de Ciências da Saúde); iii) investigação em geologia mineira (painel de Ciências da Terra e do Espaço); iv) navios laboratoriais para exploração do mar, para além da implementação de uma infra-estrutura de investigação a nível europeu nos Açores (painel de Ciências do Mar).

A concluir esta apreciação geral, interessa ainda referir as observações de muitos dos painéis de avaliação sobre o interesse em complementar as actuais linhas de financiamento público da I&D (que incluem apoio a projectos de base disciplinar, bolsas, e infra-estruturas, para além do financiamento plurianual), com **programas temáticos** de natureza **multidisciplinar**. Por exemplo, as observações dos painéis de Matemática, Engenharia Electrotécnica e Informática e de Engenharia Mecânica, assim como de Ciências da Terra e do Espaço, Ciências do Mar, e Ciências da Educação são claras quanto à necessidade de implementar programas coerentes que promovam actividades de investigação com ênfase em doutoramentos e pós-doutoramentos, com aplicação à realidade nacional. A implementação destes programas deve estar naturalmente associada às grandes prioridades nacionais, nomeadamente com referência aos grandes investimentos públicos dos próximos anos, em áreas que incluem a promoção da sociedade de informação, as telecomunicações, os transportes e as vias de comunicação, e os riscos públicos, nomeadamente sísmicos e de natureza ambiental e social.

É importante assinalar a **natureza estruturante** que este tipo de programas pode vir a ter, nomeadamente para promover a ligação da comunidade científica à sociedade civil. O painel de Matemática é claro quanto a este aspecto, recomendando o lançamento de um programa que incentive uma efectiva ligação entre matemáticos e investigadores em Ciências da Saúde e em Ciências da Engenharia e Tecnologias, assim como em promover a área de *Matemática Computacional*, a qual “*is of national importance and links with industry will not be possible without a strong Computational Mathematics presence*”. Por outro lado, o painel de Engenharia Electrotécnica e Informática observou que “*Portugal lacks coherent research programs in networking and in wireless*”, e recomenda a adopção de iniciativas que promovam a cooperação institucional nestas áreas.

3.3 Observações Específicas

Embora o desenvolvimento de várias áreas científicas tenha impressionado favoravelmente os avaliadores internacionais, continuam a ser apontadas deficiências estruturais na organização e na constituição de algumas unidades, em particular em aspectos do seu **relacionamento com as instituições de acolhimento e as universidades**. Por exemplo, a dificuldade de compatibilizar uma actividade científica de elevado nível internacional com uma exagerada carga lectiva semanal e longos períodos de aulas, associados à ausência de um processo de avaliação das actividades universitárias no seu conjunto, foi repetidamente assinalada por avaliadores.

Outro aspecto frequentemente referido pelos avaliadores foi a carência de apoio administrativo e técnico profissionalizado. Se este último aspecto tem tido impacto negativo em todas as áreas, foi particularmente identificado nas Ciências da Saúde, onde a necessidade de apoio técnico foi considerada crítica para o desenvolvimento da actividade científica.

Também, a relativa falta de flexibilização para contratação de novos docentes e investigadores de elevado mérito e a falta de mobilidade inter-institucional de investigadores voltaram a ser assinaladas por muitos dos painéis de avaliação como sendo limitativas do desenvolvimento científico nacional. Este aspecto foi particularmente referido pelos avaliadores num contexto de considerável crescimento dos doutorados portugueses e de relativa maturidade das unidades de investigação. Ainda neste âmbito, foi identificada a necessidade de valorizar o potencial de investigação dos doutorados mais jovens e a sua capacidade para identificarem novas áreas de trabalho e desenvolverem novos contactos internacionais, sobretudo em áreas como a Física, a Química, as Ciências da Terra e do Espaço, a Engenharia Mecânica e a Psicologia.

Num contexto particularmente aplicável às Ciências da Saúde, Ciências Naturais, Física, e Ciências da Engenharia e Tecnologias, foi ainda sistematicamente referido pelos painéis de avaliação a necessidade das unidades de investigação, e as universidades em geral, implementarem medidas coerentes de **protecção da propriedade intelectual** como forma de promoverem o impacto científico, para além de preservarem a sua integridade institucional, num contexto de crescente importância da inovação como factor crítico de desenvolvimento económico. Mais uma vez, estas observações foram feitas num contexto mais abrangente de necessidade de reforçar a capacidade de planeamento estratégico das unidades no que respeita à transferência de tecnologia. Neste contexto, foi claramente mencionado pelos painéis de Física, Ciências da Saúde e Engenharia Electrotécnica e Informática, entre outros, que essa capacidade de planeamento tem de ser oferecida a nível *institucional*, nomeadamente pelas universidades, e requer para além da definição de *políticas institucionais de protecção da propriedade intelectual*, o estabelecimento e desenvolvimento de competências próprias ao nível da *gestão de tecnologia*, para além do reforço de estratégias que promovam ligações com empresas e o lançamento de novas empresas de base tecnológica.

No que respeita a observações específicas relacionadas com aspectos infra-estruturais, para além das necessidades em equipamento referidas anteriormente, devem ser mencionadas as observações dos avaliadores sobre o interesse estratégico em desenvolver de forma sistemática a aquisição e utilização de **dados** nos domínios da oceanografia e das ciências sociais e comportamentais. No primeiro caso, o painel de Ciências do Mar referiu a necessidade de estabelecer uma *política de dados marinhos*, definindo claramente as responsabilidades na gestão de dados oceanográficos. No segundo caso, foi particularmente referido no contexto dos painéis de Ciências da Educação, Sociologia e Economia e Gestão, o interesse em promover o levantamento sistemático de **dados de natureza comportamental e social**, de forma a promover a investigação em Ciências Sociais e a reforçar a afirmação da comunidade científica nacional num contexto internacional, sobretudo numa óptica de crescente importância em integrar o conhecimento sobre os processos de inovação, o desenvolvimento de novas competências, e a coesão social. A referência a estes aspectos foi elaborada num contexto de desenvolvimento de infra-estruturas de investigação com impacto internacional, sendo clara a observação do painel de Ciências do Mar sobre o potencial de desenvolvimento nos Açores de uma infra-estrutura científica de nível internacional para observações oceanográficas e climáticas.

3.4 Análise Global das Classificações atribuídas

As apreciações globais das unidades por área científica em 1996 e 1999 estão representadas esquematicamente nas Figuras 5 e 6, respectivamente em termos do número de unidades e do número de doutorados considerados na amostra avaliada em 1999 (portanto, excluindo as unidades avaliadas com *Fraco* em 1996, as quais deixaram de estar abrangidas pelo *Programa de Financiamento Plurianual* da FCT). Os resultados são apresentados com referência aos 5 níveis de classificação considerados nas avaliações, mostrando variações consideráveis entre domínios científicos, como já tinha sido observado em 1996. De facto, qualquer análise comparativa entre áreas científicas deve ser cautelosa e enquadrada criticamente, nomeadamente devido à natureza específica das áreas consideradas, a eventuais diferenças de critérios entre painéis de avaliação e, sobretudo, devido às diferenças de dimensões médias das unidades dos vários domínios (Figura 3). No entanto, a análise da evolução das classificações entre 1996 e 1999 mostra claramente a tendência já referida de desenvolvimento de uma cultura de elevado nível científico, quantificada por uma **melhoria significativa das classificações**.

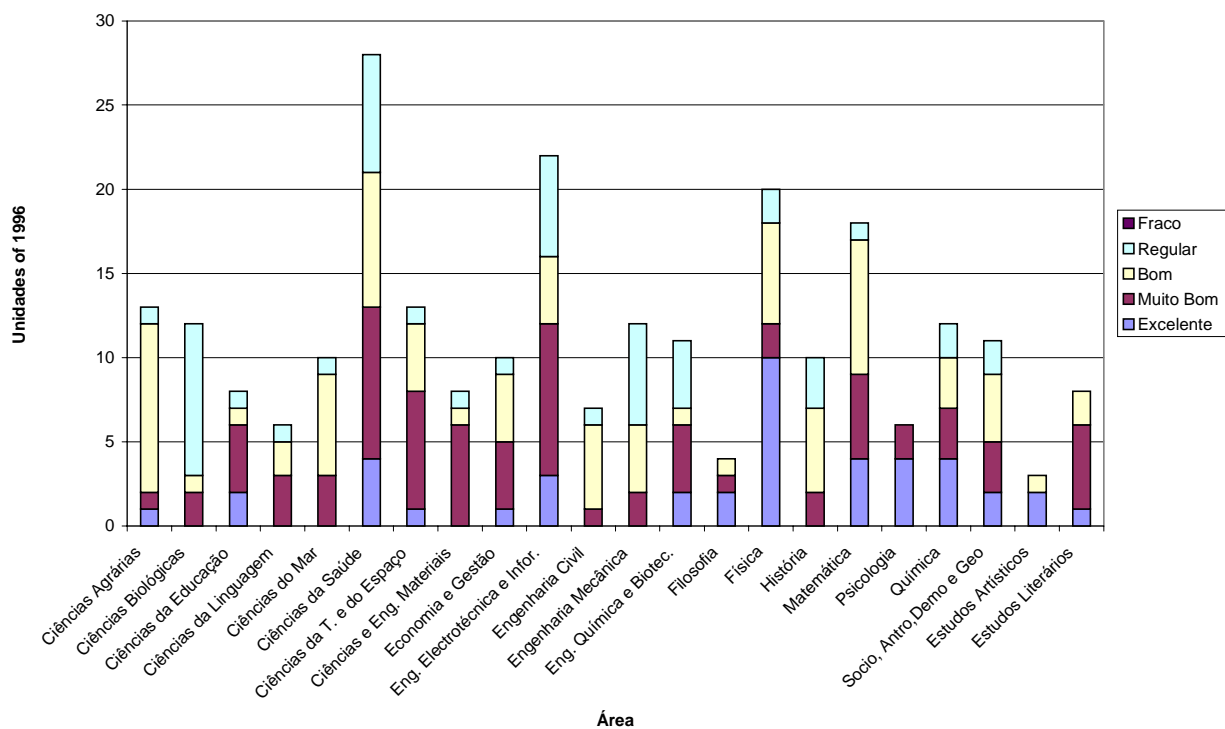
A distribuição das unidades avaliadas até Fevereiro de 2000 pelos níveis de classificação de qualidade global, *Excelente*, *Muito Bom*, *Bom*, *Regular* e *Fraco*, foi, respectivamente, 19%, 38%, 27%, 12%, e 4% (enquanto tinha sido de 16%, 28%, 31%, 19% e 6% para as 270 unidades avaliadas em 1996, e de 15%, 30%, 36%, 13% e 6% para as 84 unidades avaliadas em 1997-98). Desta forma os resultados mostram claramente que a classificação mais característica das unidades de investigação passou de *Bom* em 1996, para *Muito Bom* em 1999, como graficamente representado na Figura 7. De facto, enquanto 44% das 270 unidades tinham sido classificadas em 1996 com *Excelente* e *Muito Bom*, agora 57% das 248 unidades avaliadas até Fevereiro de 2000 foram classificadas com as duas classificações mais elevadas. De forma análoga, a fracção dos doutorados que estavam em unidades com uma destas duas classificações mais elevadas, passou de 56% em 1996, para 65% em 1999. No global das unidades avaliadas até Fevereiro de 2000, foram consideradas 10 unidades de nível *Fraco*, as quais têm uma dimensão que varia entre 5 e 17 doutores, integrando um total de 87 investigadores doutorados (i.e., cerca de 2%).

De uma forma geral e em termos médios, a análise da evolução das classificações mostra uma clara melhoria, mas uma análise mais cuidada permite identificar **4 principais tipos de evolução** nas classificações das unidades das várias áreas.

Primeiro, o conjunto de áreas caracterizadas por uma *efectiva melhoria global* do nível das actividades desenvolvidas, no âmbito do qual é ainda possível identificar dois subgrupos: i) as áreas de Matemática e Ciências da Saúde, para as quais os respectivos painéis identificaram um potencial considerável de novas unidades excelentes, sendo de referir sobretudo a forte presença de jovens doutorados, particularmente em Matemática; e ii) as áreas de Ciências do Mar e de História, que se caracterizaram por uma efectiva melhoria do nível da investigação, com uma significativa transição de unidades classificadas com *Bom* em 1996, para unidades classificadas com *Muito Bom* em 1999.

Figura 5. Apreciações globais das unidades por área científica em 1996 e 1999 (unidades da avaliação de 1999)

a) Avaliação de 1996



b) Avaliação de 1999

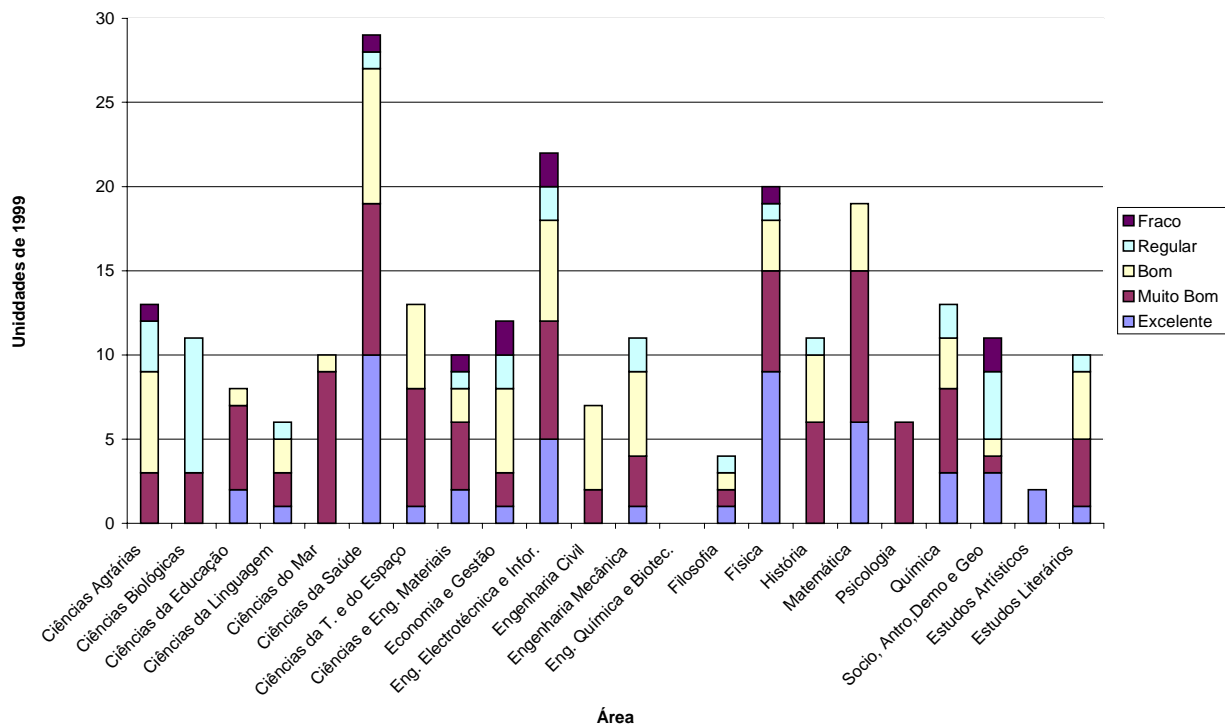
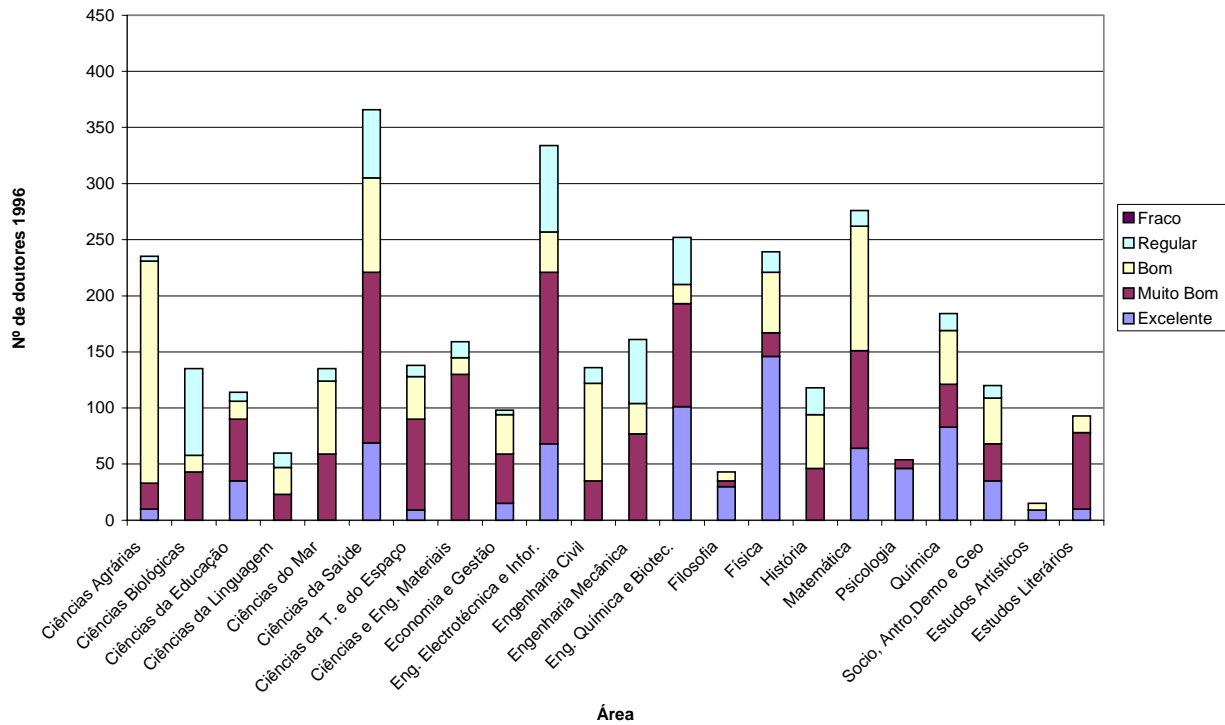
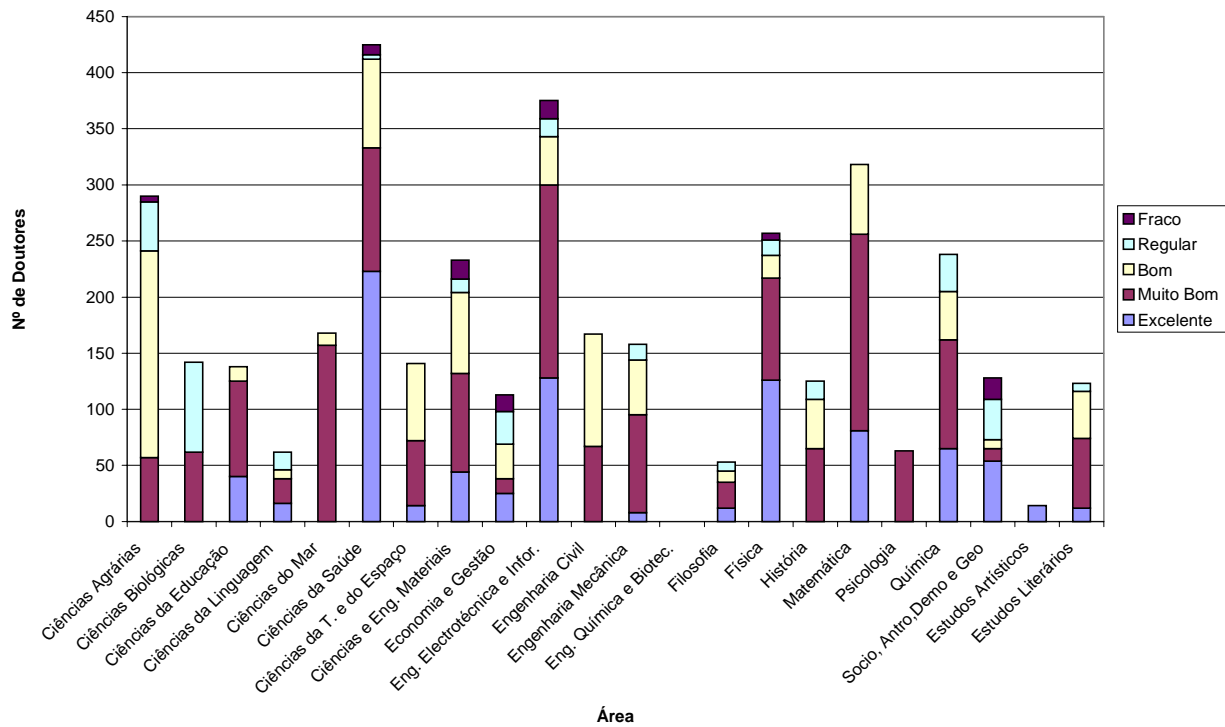


Figura 6 Distribuição de doutorados de acordo com as classificações de apreciação global das unidades em 1996 e 1999 (unidades da avaliação de 1999)

a) Avaliação de 1996



b) Avaliação de 1999



Segundo, as áreas que continuam a *manter um elevado nível* das actividades desenvolvidas, mas que foram caracterizadas por uma *diminuição* do numero de unidades classificadas com *Excelente*. Este grupo inclui as áreas de Física, Química e de Psicologia, que tinham incluído em 1996 um número de unidades *Excelente* bastante superior à média geral das classificações, e que efectivamente passaram a apresentar uma distribuição de classificações mais semelhante à média dos outros painéis. No entanto deve ser assinalado que a área de Física ficou também caracterizada por uma transição clara entre os níveis *Bom* e *Muito Bom*, tendo de uma forma global aumentado o numero de unidades com as duas classificações mais elevadas.

Terceiro, as áreas caracterizadas por *pequenas melhorias* e uma relativa manutenção do nível geral das actividades desenvolvidas, sendo possível identificar nestes termos quatro subgrupos: i) as áreas de Eng. Electrotécnica e Informática, Ciências da Linguagem, Ciências e Eng. dos Materiais e Eng. Civil, claramente caracterizadas por um ligeiro aumento geral das classificações, sendo de referir a ocorrência de novas unidades classificadas como Excelente nas três primeiras áreas; ii) a área de Engenharia Mecânica onde ocorreu uma transição clara entre os níveis *Regular* e *Bom*, mas sem afectar as unidades mais bem classificadas; iii) as áreas de Ciências Biológicas, Ciências da Terra e Espaço, Ciências da Educação, Estudos Literários e Estudos Artísticos, para as quais a opinião dos painéis de avaliação é de uma forma geral semelhante aos pareceres emitidos em 1996, sem terem sido identificadas alterações significativas nas classificações das unidades; e iv) a área de Sociologia, Antropologia, Demografia e Geografia, que ficou caracterizada por uma distribuição de classificações de tipo “bimodal”, incluindo sobretudo unidades *Excelentes* e *Regulares*.

Quarto, e último, as áreas caracterizadas por uma relativa *diminuição do nível* das classificações emitidas, no âmbito das quais é possível identificar pelo menos dois tipos de evolução: i) as áreas de Ciências Agrárias e de Filosofia, que se caracterizam por uma ligeira diminuição do nível global das classificações atribuídas, incluindo a perda de uma unidade *Excelente*, apesar de nas Ciências Agrárias ter aumentado o número de unidades classificadas com *Muito Bom*; e ii) a área de Economia e Gestão, que é caracterizada por uma diminuição do nível geral das classificações, em parte associadas á reorganização desta área após a avaliação de 1996, que levou à formação de novas unidades avaliadas em 1997-98 e, portanto, não consideradas nesta avaliação de 1999.

No que respeita às implicações da dimensão das unidades na respectiva classificação, os resultados mostram que, apesar do aumento das unidades com mais de 10 doutorados como documentado na Figura 4, continua a ser no escalão de dimensão entre 10 e 15 doutorados que ocorre a maior fracção de unidades classificadas com *Excelente*.

Figura 7. Distribuição das unidades de acordo com a classificação de apreciação global em 1996 e 1999 (unidades da avaliação de 1999)

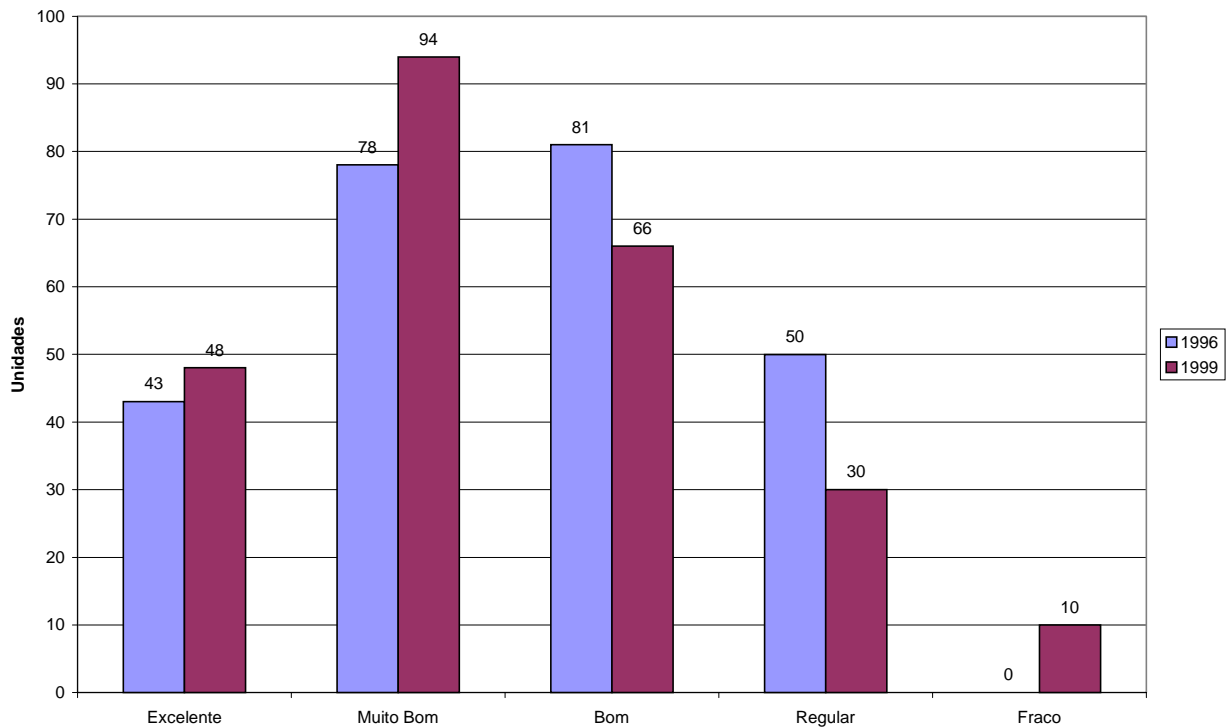
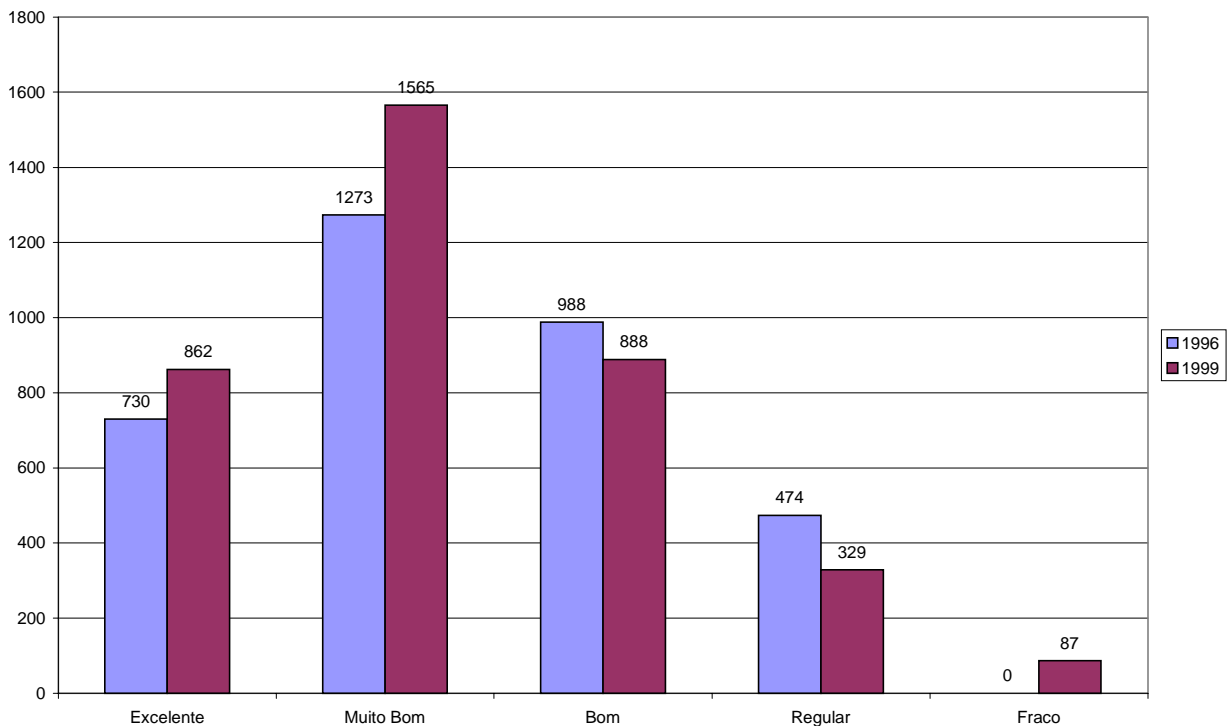


Figura 8. Distribuição de doutorados de acordo com as classificações de apreciação global das unidades em 1996 e 1999 (unidades da avaliação de 1999)



3.5 Financiamento de Base

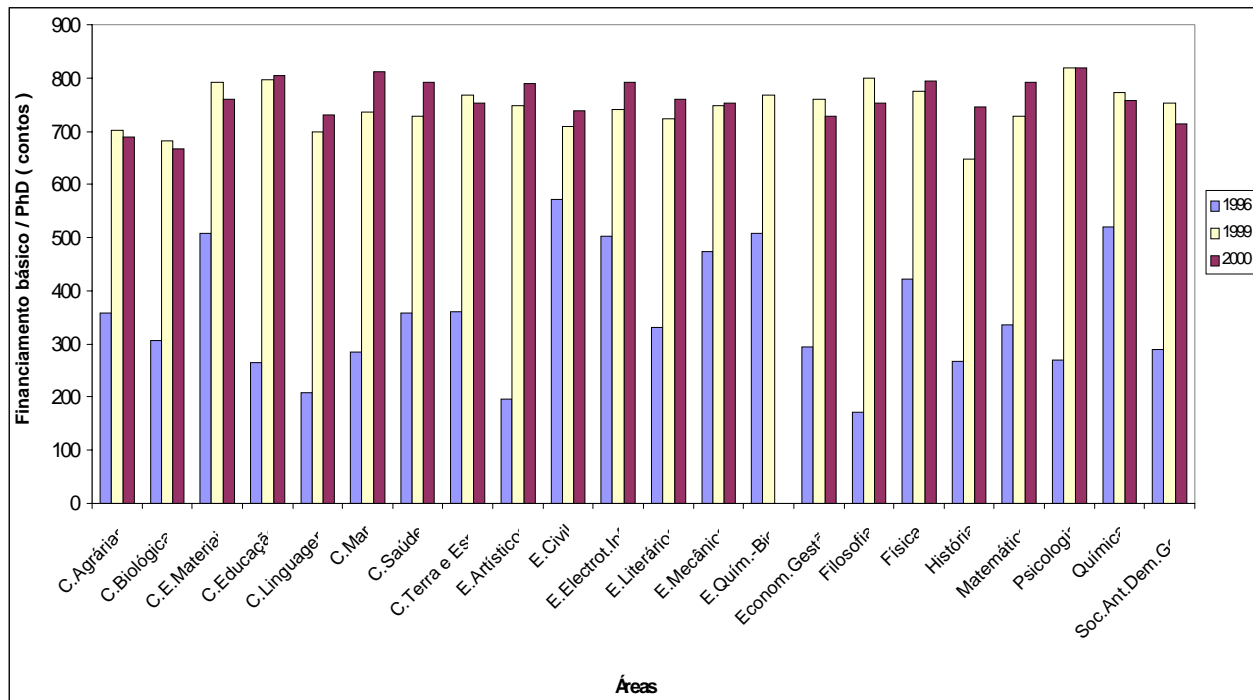
Os resultados da avaliação traduzem-se na atribuição de financiamentos de *Base* e *Programático*, de acordo com os princípios implementados desde 1996 e descritos de uma forma sucinta no Anexo 1 a este relatório. Estes financiamentos têm como objectivo garantir o funcionamento das unidades, de uma forma que viabilize a operacionalização de fundos a captar no âmbito dos concursos (nacionais e europeus) para o apoio a Projectos de I&D, a bolsas de investigação, e para equipamentos e infra-estruturas de C&T. Não se pretende assim substituir esses financiamentos, mas, pelo contrário, complementar fundos para actividades específicas de I&D, de uma forma que garantam a operacionalização e a qualidade das actividades desenvolvidas.

Em termos metodológicos, no *Financiamento de Base* consideram-se três escalões de “financiamento por doutorado”, idênticos para todas as áreas científicas e correspondendo a um financiamento de base anual por doutorado de 820 contos para as unidades classificadas com *Excelente* e *Muito Bom*, e 5/6 e 2/3 desse valor para unidades classificadas com *Bom* e *Regular*, respectivamente. As unidades classificadas com *Fraco* deixam de beneficiar de financiamento plurianual. Em cada escalão, as unidades são financiadas proporcionalmente ao número de doutorados. Deve ainda ser referido que o valor do *Financiamento de Base* é revisto anualmente mediante a actualização da lista de doutorados das unidades, com referência a 31 de Dezembro do ano anterior.

A metodologia usada para a definição do *Financiamento de Base* segue assim os princípios em vigor desde 1996, impondo uma diferenciação moderada de financiamento entre os vários níveis de apreciação global das unidades, uma vez que se considera ser mais apropriado que a diferenciação entre grupos de investigação seja feita na base competitiva associada aos concursos para projectos de I&D e concessão de bolsas, assim como na concessão, ou não, de financiamento a unidades de investigação.

A Figura 9 ilustra esquematicamente a evolução dos valores globais de *Financiamento de Base* atribuído por área para 1996, 1999 e 2000, tendo como referência as unidades agora avaliadas (e, portanto, excluindo as novas unidades avaliadas em 1997-98). Enquanto os valores para os dois primeiros anos foram fixados com base na avaliação de 1996, os valores considerados para 2000 foram fixados após a avaliação agora concluída, mas ainda com base na lista de doutorados com referência a Dezembro de 1998. De facto, o *Financiamento de Base* efectivamente a conceder às unidades em 2000 será actualizado logo que concluído o processo em curso de actualização de investigadores com referência a Dezembro de 1999.

Figura 9. Financiamento de Base por doutorado de acordo com a classificação de apreciação global em 1996 e 1999



Nota: Os valores para 2000 foram calculados com base nas novas classificações das unidades, mas considerando o número de doutores de Dezembro de 1998. O financiamento efectivamente atribuído às unidades em 2000 será actualizado logo que concluído o processo de actualização de investigadores em curso.

Os resultados ilustram uma evolução global de *Financiamento de Base* de cerca de 1,4 milhões de contos em 1996, para cerca de 3 milhões de contos a partir de 1999, reflectindo ainda um equilíbrio de financiamento por doutorado em todas as áreas, como fixado desde 1996. A variação entre 1996 e 1999 é sobretudo devido a um aumento considerável do financiamento atribuído a unidades de investigação, tendo o financiamento das unidades sido naturalmente actualizado em função da evolução respectiva do número de doutorados. Por outro lado, as variações registadas entre 1999 e 2000 resultam apenas da evolução das classificações atribuídas e quantificam a análise apresentada anteriormente. A análise dos valores da Figura 9 permite ainda identificar as seguintes conclusões:

- Para o global das unidades consideradas nesta avaliação, o valor médio anual do *Financiamento de Base por doutorado* aumentou de 392 contos em 1996, para 743 contos em 1999, e 763 contos em 2000.
- Como resultado da avaliação agora concluída, os maiores aumentos entre 1999 e 2000 no valor médio anual do *Financiamento de Base por doutorado* foram registados nas áreas de História, 15%, e Matemática, Ciências da Saúde e Ciências do Mar, 10%, que incluem o conjunto de áreas caracterizadas por uma *efectiva melhoria global* das apreciações do nível das actividades desenvolvidas, como identificado anteriormente. O aumento verificado na área de Engenharia Electrotécnica e Informática foi de 7%, tendo sido de cerca de 6% em Estudos Literários e Estudos Artísticos, e de 4% em Engenharia Civil e Ciências da Linguagem.

3.6 Financiamento Programático

O *Financiamento Programático* tem como principal objectivo viabilizar financiamentos específicos de acordo com necessidades próprias das unidades, de forma a promover actividades de investigação de elevada qualidade em grupos e/ou unidades que demonstrem elevado potencial. Deste modo não se pretende com este tipo de financiamento suportar custos específicos de infra-estruturas e de manutenção de edifícios, nem atribuir prémios de qualidade, mas sim apoiar actividades que promovam a qualidade da investigação, incluindo: i) apoio a investigadores e a grupos com uma base incipiente de financiamento, cujas actividades sejam promissoras; ii) financiar grupos de elevada qualidade de forma a apoiar o recrutamento de bolseiros de doutoramento e de pós-doutoramento; iii) apoiar actividades com interesse estratégico para desenvolver a base científica nacional, a seleccionar com base na opinião dos avaliadores.

A atribuição de *Financiamento Programático* seguiu a metodologia de 1996, baseando-se nos quantitativos propostos pelos avaliadores, sobretudo quando *fortemente* ou *muito fortemente* recomendados. No entanto, estas recomendações não se suportaram na análise detalhada de aspectos financeiros, nem no financiamento global disponível, pelo que tiveram naturalmente de ser ajustadas, mais uma vez com base em procedimentos semelhantes aos implementados em 1996. De facto, as indicações dos avaliadores conduziram a um rácio entre o *Financiamento Programático* global para três anos e o *Financiamento de Base* de cerca de 2,4, rácio este que por razões orçamentais não poderia exceder 1,5. A Figura 10 ilustra este rácio calculado com base nas propostas dos vários painéis, mostrando uma grande diversidade com valores entre 0,1 e 12. As correcções impostas a essas propostas resultaram em valores para o *Financiamento Programático* atribuído para três anos ao total das unidades incluídas em cada painel, entre 1,5 e 2 vezes o respectivo *Financiamento de Base* para o ano 2000, à excepção das áreas de Eng^a Civil, Estudos Literários, História, Filosofia, Psicologia e Sociologia, como ilustrado na Figura 11, para as quais se mantiveram sem alterações os valores propostos pelos avaliadores.

Neste contexto, deve ser notado que o *Financiamento Programático* ficou distribuído independentemente das classificações atribuídas, apesar de, à semelhança dos resultados da avaliação de 1996, cerca de 80% deste financiamento ter sido atribuído a unidades classificadas com *Muito Bom* e *Excelente*. A análise dos valores das Figuras 10 e 11, nomeadamente em relação aos valores respectivos após para a avaliação de 1996, permite ainda identificar as seguintes principais conclusões:

- O *Financiamento Programático* **proposto** pelos painéis de avaliação é superior aos valores propostos pelos painéis de avaliação em 1996 somente para as áreas de Ciências Agrárias, Ciências da Educação e Estudos Artísticos, sendo de realçar reduções significativas para as áreas de Engenharia Mecânica, Ciências e Engenharia dos Materiais, Engenharia Civil, Filosofia, História e Sociologia. Os valores propostos para as restantes áreas são semelhantes àqueles propostos em 1996.
- O *Financiamento Programático* **atribuído** é superior ao valor atribuído após a avaliação de 1996 para 12 das 21 áreas consideradas na Avaliação.

Figura 10. Racio entre o *Financiamento Programático proposto* pelos avaliadores e o *Financiamento de Base*

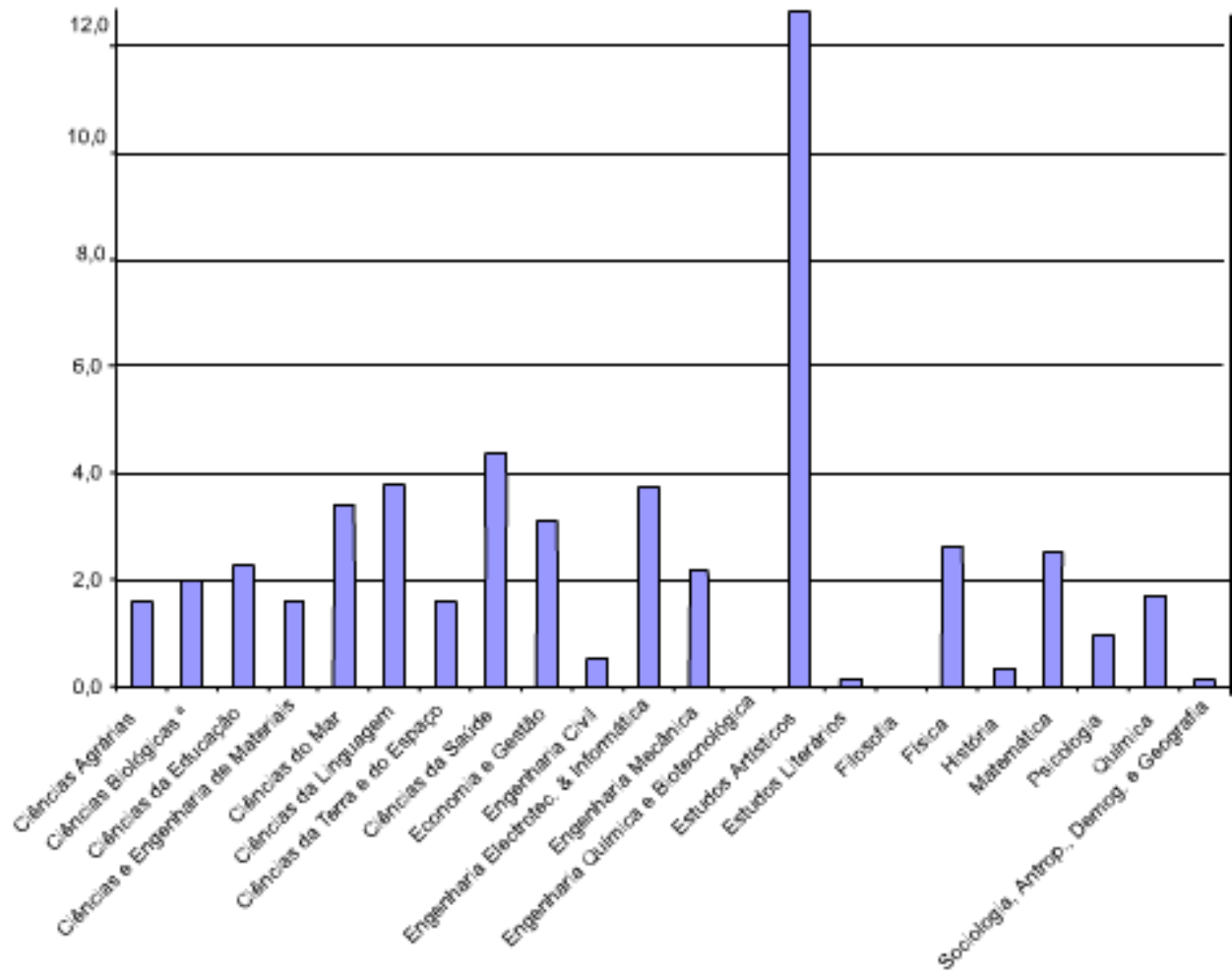
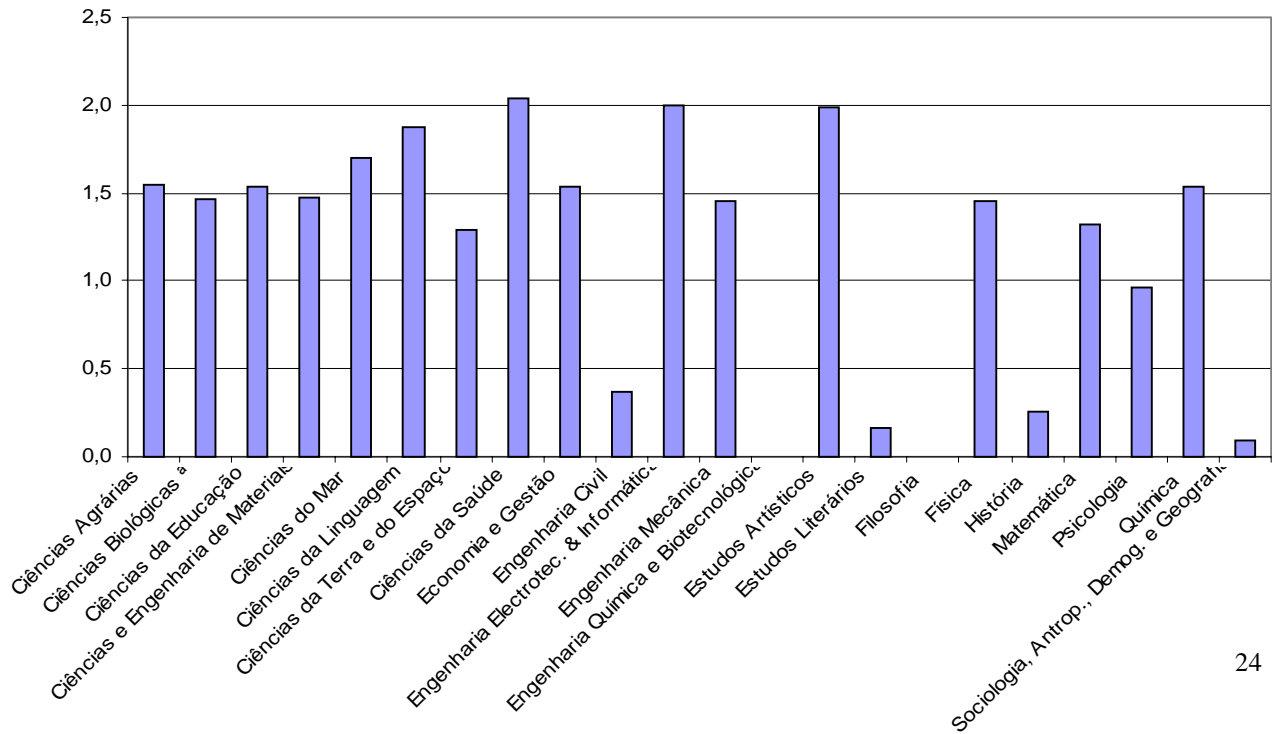


Figura 11. Racio entre o *Financiamento Programático atribuído* e o *Financiamento de Base*

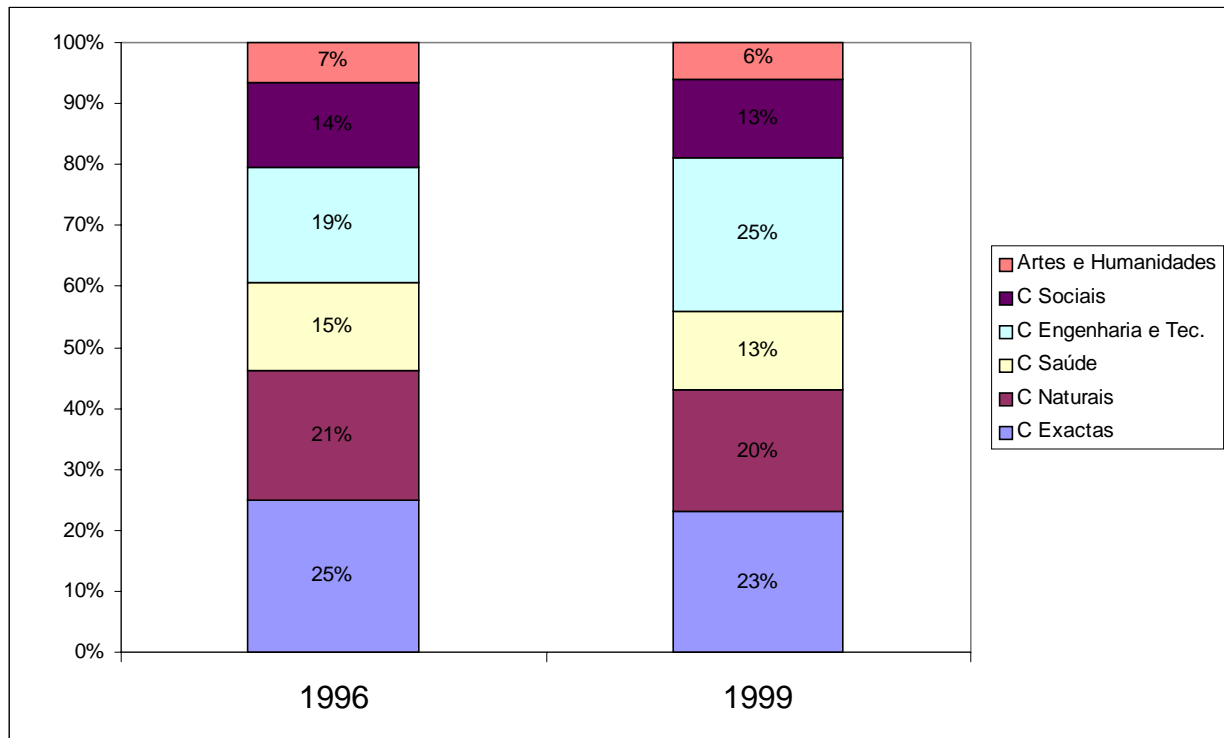


3.7 Observações finais

O exercício de avaliação em curso constitui mais uma etapa de um processo regular que visa estimular o desenvolvimento do sistema científico e tecnológico nacional. Este processo, baseado numa avaliação independente por peritos internacionais, tem promovido uma reflexão crítica sobre as actividades de investigação e a sua importância estratégica no desenvolvimento e na afirmação nacional, assim como a reorganização e a reorientação das unidades de investigação, num contexto de crescente competitividade internacional.

Os resultados da avaliação traduziram-se numa nova distribuição de financiamento plurianual para os próximos três anos, com um valor global anual superior a 4,1 milhões de contos. A respectiva repartição por grupos de áreas científicas é ilustrada na Figura 12, a qual mostra um relativo reforço do financiamento das Ciências da Engenharia e Tecnologias de 19% para 25% do total do financiamento plurianual após as avaliações de 1996 e 1999, respectivamente. De facto as Ciências da Engenharia representam cerca de 27% dos doutorados em unidades de investigação, pelo que a nova repartição de financiamento plurianual aproxima-se da distribuição relativa de doutorados pelos vários grupos de áreas científicas (respectivamente, 22% em Ciências Exactas, 20% em Ciências Naturais e Ambiente, 13% em Ciências Sociais, 11% em Ciências da Saúde e 9% em Artes e Humanidades).

Figura 12. Distribuição relativa do total do *Financiamento Plurianual* (de Base e Programático) por grupos de áreas científicas, excluindo as unidades da área de Eng^a Química e Biotecnologia, após as avaliações de 1996 e 1999.



Para além dos aspectos de financiamento, importa realçar que é evidente das observações dos vários painéis que algumas unidades de investigação incluem especialistas que são notoriamente

reconhecidos a nível internacional, o que também se reflecte no número e qualidade das publicações, no forte envolvimento em consórcios europeus e no significativo número de conferências internacionais e outros eventos organizados em Portugal. Em termos gerais, os relatórios dos vários painéis mostram que o impacto destas actividades de excelência está naturalmente condicionado pela ainda reduzida **dimensão** do sistema de Ciência e Tecnologia, apesar do **aumento considerável de doutorados** durante os últimos anos.

Todavia, a reputação internacional de alguns grupos de investigação pode ser melhor utilizada para promover a qualidade da investigação no país. Esta é uma questão importante que levou muitos dos painéis de avaliação a sugerir o desenvolvimento de **redes de cooperação** de âmbito nacional. Adicionalmente, foi ainda chamada a atenção para a necessidade das unidades valorizarem as ligações internacionais existentes, nomeadamente incluindo licenças sabáticas dos investigadores e docentes universitários, assim como de atraírem investigadores estrangeiros, em particular ao nível de pós-doutoramento. Neste âmbito, deve ser salientada a observação sistematicamente emitida pela generalidade dos painéis sobre a necessidade de privilegiar a **mobilidade nacional e internacional** de investigadores, sobretudo valorizando o espaço Europeu.

Deve no entanto ficar claro que os incentivos à mobilidade de investigadores foram particularmente defendidos num contexto de efectiva necessidade de promover a internacionalização das unidades, o que foi particularmente salientado para os grupos das áreas de Ciências Sociais e de Artes e Humanidades.

As referências sistemáticas dos avaliadores aos aspectos de cooperação, mobilidade e internacionalização, associados à questão básica da dimensão crítica humana de forma a potenciar o desenvolvimento de actividades de investigação de nível excelente, têm implicações óbvias no **desenvolvimento e organização institucional**. Neste contexto é generalizada a opinião sobre a necessidade de adequar o sistema universitário vigente às exigências de um sistema científico e tecnológico de qualidade. Em geral, pode concluir-se que o sistema universitário, que alberga a maioria da comunidade científica, carece de uma efectiva ligação à sociedade, de políticas mais flexíveis de rejuvenescimento de investigadores e docentes, e de apoio administrativo e técnico.

Os relatórios dos vários painéis de avaliação incluem propostas e sugestões sobre a adopção de um “portfólio” de **medidas estruturantes**. Em particular devem ser salientadas as observações sobre: i) mecanismos sustentáveis de ligação entre os vários actores do sistema de C&T, incluindo formas de **intercâmbio de investigadores** entre unidades de I&D e entre unidades e empresas; ii) **infra-estruturas nacionais de investigação**, para viabilizar a partilha de grandes equipamentos por vários grupos e instituições, nomeadamente nas áreas das Ciências da Saúde, Ciências Biológicas, Ciências da Terra e do Espaço, e Ciências do Mar, mas também para possibilitar a aquisição de dados ao nível socio-económico e comportamental nas áreas das Ciências Sociais ; e iii) **programas temáticos** associados às grandes prioridades actuais de investimentos públicos (por exemplo, sociedade de informação, telecomunicações, transportes, vias de comunicação, riscos públicos), para além dos tradicionais programas de base disciplinar, como claramente identificado pelos painéis de Matemática, Física, Engenharia Electrotécnica e Informática, Engenharia Mecânica, Ciências do Mar e Ciências da Saúde.

Deve ser salientado que muitos dos painéis, sobretudo nestas áreas, concluíram que o **financiamento directo da indústria**, sendo reduzido, não tem tido impacto significativo na

qualidade da investigação e tem sido quase exclusivamente utilizado para propósitos de curto prazo e ao nível do desenvolvimento tecnológico. Este aspecto é no entanto particularmente crítico quando se constata que uma grande fracção dos projectos de I&D em curso se referem a actividades de investigação aplicada e desenvolvimento experimental. De facto, o desenvolvimento deste tipo de actividades sem a efectiva participação empresarial, pode facilmente originar a realização de I&D aplicada “*não- aplicável*”. Ainda neste contexto, é de realçar a observação da maioria dos painéis de Ciências da Engenharia e Tecnologias sobre a necessidade de promover programas de **investigação básica**, nomeadamente em unidades de base universitária, como forma estruturante de promover o desenvolvimento do sistema.

A situação não é no entanto singular de Portugal, tendo sido verificada em outros contextos europeus e estando associada a um relativo “gap” de conhecimento entre a realidade empresarial circundante e a actividade de I&D universitária. De facto, a análise mostra que a situação actual é sobretudo o resultado da ausência, no passado, de **políticas integradoras de ciência e tecnologia**, e requer a promoção prioritária de formas de colaboração estruturantes entre a Universidade e a realidade empresarial. Exemplos de acções mencionadas pelos painéis de avaliação incluem a efectiva implementação de: i) Conselhos de Acompanhamento dos Centros de Investigação, com participação de empresários; ii) Redes de Cooperação, promovidas com financiamento público; iii) formas de intercâmbio envolvendo docentes, investigadores e alunos.

3.8 Sugestões para avaliações futuras

Na sequência da evolução do processo de avaliação de unidades e investigação, nomeadamente entre 1996 e 1999, consideram-se ainda importantes um conjunto de melhorias a prosseguir no futuro, incluindo:

- **Melhorar os guiões e formulários** para os relatórios de actividade das unidades, incluindo a submissão e disponibilização electrónica de informação;
- Garantir a inclusão nos relatórios de **planos de desenvolvimento estratégico** das unidades, com linhas gerais de programação a médio e longo prazo, de uma forma que promova a reflexão estratégica pelos investigadores;
- **Optimizar o relato dos resultados da avaliação**, em particular minimizando o intervalo de tempo entre a realização das visitas de avaliação e a publicação dos resultados, o que poderá implicar a publicação individual de resultados por painel;
- Manter a **periodicidade das avaliações** e respeitar o **carácter multidisciplinar** de muitas das unidades, devendo ser discutida a médio prazo a possibilidade de estender o intervalo entre avaliações sucessivas, nomeadamente para 4 anos, como defendido por alguns dos painéis de avaliação.

O Coordenador da Avaliação

Manuel Heitor

ANEXOS:

1. Descrição sumária do modelo de financiamento plurianual e de avaliação das unidades de investigação
2. Constituição dos Painéis de Avaliação e correspondentes períodos de avaliação em 1999

Anexo 1

DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO MODELO DE FINANCIAMENTO PLURIANUAL E DE AVALIAÇÃO DAS UNIDADES DE INVESTIGAÇÃO

O Ministério da Ciência e da Tecnologia iniciou em 1996 um novo modelo de financiamento plurianual das unidades de investigação, baseado em critérios de responsabilização, avaliação independente e estabilidade:

- O financiamento plurianual foi reforçado, passando a ser composto por duas parcelas:
 - um *Financiamento de Base* (indexado ao número de investigadores doutorados e à avaliação da actividade realizada),
 - um *Financiamento Programático Especial*, relativo a algumas unidades em função de necessidades específicas detectadas pelos avaliadores.
- O montante global do financiamento plurianual foi reforçado, passando de cerca de 1,5 milhões de contos em 1996 para cerca de 4 milhões de contos em 1997 (base + programático). Ficou previsto o reforço automático do financiamento de base em função do acréscimo de doutorados resultante da actualização anual das equipas de investigação. Além disso, haverá aumentos resultantes da aprovação de candidaturas de novas unidades apresentadas a concurso.
- A avaliação das unidades é feita por Painéis de Avaliação essencialmente constituídos por cientistas estrangeiros e, em geral, para além de avaliação documental, incluiu visitas dos avaliadores às unidades ou apresentações das actividades aos Painéis de Avaliação por investigadores das unidades.
- No âmbito do financiamento plurianual das unidades de investigação incluiu-se a possibilidade de recrutamento de doutorados, pela instituição, por um período até 3 anos.

O resultado final da avaliação traduz-se, para cada unidade, num relatório do Painel de Avaliação que contém recomendações sucintas para comunicação à unidade, uma recomendação quanto à atribuição de financiamento programático, e uma classificação da qualidade geral da unidade de investigação que determina o escalão do Financiamento de Base.

A classificação da qualidade geral é expressa numa escala de cinco níveis que foram especificados para os avaliadores (em inglês) na forma seguinte:

Grades	Description
<i>Excellent</i>	<i>Research activities at a high international level, with publications in internationally leading journals</i>
<i>Very Good</i>	<i>Research activities at a good international level and at a high national level, with publications in internationally leading journals</i>
<i>Good</i>	<i>Research activities at a high national level and at a fair international level, with publications in internationally well-known journals</i>
<i>Fair</i>	<i>Research activities at a fair national level, with publications only partially in internationally well-known journals</i>
<i>Poor</i>	<i>Research activities of insufficient quality</i>

Para preparação da decisão final é pedido a cada avaliador que, sem prejuízo de outros factores que considere relevantes, inclua na sua análise uma avaliação dos parâmetros seguintes:

A) Avaliação documental

Results - quality and quantity relative to number of doctorates

- Publications in major research journals
- Innovative technological prototypes and patents (if applicable)
- Supervising of post-graduate students and training of younger researchers
- Involvement of young researchers and/or post-docs in the research activity
- Organization of scientific meetings and regular research and advanced training seminars

Relevance of the research activity

- Breadth and depth of ongoing and planned research activity
- Current importance of the research teams
- Multidisciplinary and relevance for other research areas and/or technology
- Contribution to research activities in other institutions

Internationalization - quality and quantity

- Joint publications with foreign researchers
- Participation in scientific and technological projects with foreign researchers
- Interaction with foreign researchers and/or research units abroad

B) Avaliação da visita/sessão de apresentação

Intrinsic merit of the Unit activities

- Goals, ongoing and planned projects, strategic development in the near future
- Results obtained
- Training of young researchers and students
- Organization of workshops, colloquia, periodic seminars
- Interdisciplinary ventures
- Interactions with other national and international research units, and companies
- Knowledge and technology transfer, outreach activities

Attitudes and work environment

- Adequacy of unit organization and leadership
- Culture of creativity and opportunity/encouragement of younger researchers initiative

Resources for the research activity

- Facilities, Library (journals, books), Equipment, Technical support, Secretarial support, Funding

Para efeitos da organização do trabalho de avaliação definiu-se a escala de classificação seguinte:

Rating point	Description
5	<i>Attainable levels of international excellence in a majority of sub-areas of activity and attainable levels of national excellence in virtually all others</i>
4	<i>Attainable levels of international excellence in some (but not a majority of) sub-areas of activity and attainable levels of national excellence in virtually all others</i>
3	<i>a) Attainable levels of national excellence in virtually all sub-areas of activity, or b) international excellence in some sub-areas of activity and national excellence in a majority of sub-areas</i>
2	<i>Attainable levels of national excellence in a majority of sub-areas of activity and attainable levels of international excellence in virtually none of sub-areas</i>
1	<i>Attainable levels of national excellence in a minority of sub-areas of activity</i>

Notes

- 1) 'Sub-area' of activity is applicable to the work of individual researchers as well as to that of groups.
- 2) 'Attainable' levels of excellence refers to an absolute standard in the areas of each Evaluation Panel, and should be independent of the conditions for research within individual units.

As classificações dos parâmetros anteriores destinam-se a preparar a avaliação e recomendações finais, e não devem ser usadas de uma forma automática para obter a classificação final da unidade. Assim, esta classificação traduz o julgamento global do painel, obtido por consideração das opiniões pessoais dos avaliadores, na sequência da ponderação de todas as componentes de avaliação.

Os resultados da avaliação traduzem-se na atribuição de financiamentos de acordo com os princípios seguintes:

Financiamento de Base

Consideram-se três escalões de "financiamento por doutorado", idênticos para todas as áreas científicas. O escalão mais elevado aplica-se às unidades de classificação de *EXCELLENT* ou *VERY GOOD*; o intermédio às de classificação *GOOD*, e o mais baixo às de classificação *FAIR*. O "financiamento por doutorado" para o segundo escalão é de 5/6 do valor do primeiro escalão e para o terceiro escalão é de 2/3 do mesmo valor. As unidades com classificação *POOR* deixam de beneficiar de financiamento plurianual. Em cada escalão, as unidades são financiadas proporcionalmente ao número de doutorados⁽¹⁾.

O valor do Financiamento de Base é revisto anualmente mediante listas actualizadas dos investigadores da unidade à data de 31 de Dezembro do ano anterior.

Financiamento Programático especial

Só é atribuído financiamento programático às unidades que receberam dos Painéis de Avaliação uma forte recomendação nesse sentido (expresso nas fórmulas: "*Most Strongly Recommended*", "*Strongly Recommended*").

O montante global máximo de financiamento programático para o triénio em causa é comunicado às unidades. Estas deverão apresentar um orçamento de aplicação e um plano de actividades correspondente. Estes documentos serão considerados para a definição final do financiamento programático a atribuir nos três anos referidos.

As unidades são encorajadas a considerarem a conveniência de aplicação de financiamento programático à contratação de pós-doutorados, por um período até 3 anos.

Cada Unidade de Investigação e Instituição de Acolhimento subscreve um "Termo de Aceitação" em que se fixam as condições de atribuição do financiamento e que envolve um anexo elaborado pela Unidade que incluirá o planeamento e faseamento da aplicação do financiamento. Deverá também respeitar as condições estipuladas no Regulamento do Programa de Financiamento Plurianual de Unidades de I&D.

Todas as unidades são encorajadas a dotarem-se de contabilidade própria auditada externamente, de regras explícitas de designação da direcção científica, de planos e relatórios anuais de actividade e de uma comissão de aconselhamento externa, com participação internacional, e a manterem na *Internet* uma descrição actualizada da Unidade e da sua actividade científica.

(1) Para os doutorados com uma fracção do tempo inteiro dedicada a investigação na unidade de 15% a 0%, considera-se uma contribuição fraccionária para o cálculo dos doutorados da unidade, proporcional à percentagem referida (e.g., 15% conta como 3/4 de doutorado, 10% como 1/2, 5% como 1/4, 0% como 0). Os elementos da carreira de investigação que estejam vinculados a outras instituições, como Laboratórios de Estado ou Hospitais, não são considerados.

Anexo 2 - Constituição dos Painéis de Avaliação e períodos de avaliação

➤ Mathematics / Matemática

Site Visit Schedule / Período de Avaliação

15 July - 24 July

(Período de avaliação concluído)

Irene Fonseca (Coordenadora/Coordinator)
Carnegie Mellon University
Pittsburgh
UNITED STATES OF AMERICA

Alfio Quarteroni
École Polytechnique Fédérale de Lausanne
Lausanne
SWITZERLAND

Anatole Katok
Pennsylvania State University
Pennsylvania
UNITED STATES OF AMERICA

Bela Bollobas
University of Memphis
Memphis
UNITED STATES OF AMERICA

George Papanicolaou
Stanford University
Stanford
UNITED STATES OF AMERICA

Hyman Bass
Columbia University
New York
UNITED STATES OF AMERICA

Jean Pierre Bourguignon
Institut des Hautes Etudes Scientifiques (IHES)
Bures-sur-Yvette
FRANCE

Thomas Laffey
University College Dublin
Dublin
REPUBLIC OF IRELAND

Wilfrid Kendall
Warwick University
Coventry
UNITED KINGDOM

➤ **Physics / Física**

Site Visit Schedule / Período de Avaliação

18 July - 30 July

(Período de avaliação concluído)

Carlos Matos Ferreira (Coordenador/Coordinator)
Instituto Superior Técnico
Lisboa
PORTUGAL

Claude Détraz
CERN
Genève
SWITZERLAND

Denis Weaire
Trinity College Dublin
Dublin
REPUBLIC OF IRELAND

Francis Troyon
Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne
Lausanne
SWITZERLAND

Frederik de Hoog
Eindhoven University of Technology
Eindhoven
THE NETHERLANDS

Herwig Schopper
CERN
Genève
SWITZERLAND

M. C. E. Huber
Space Science Dept. ESA/ESTEC
Noordwijk
THE NETHERLANDS

Martial Ducloy
Université Paris-Nord Institute Galillée
Villetaneuse
FRANCE

➤ **Chemistry / Química**

Site Visit Schedule / Período de Avaliação

17 September - 25 September

(Período de avaliação concluído)

José Artur Martinho Simões (Coordenador/Coordinator)
Universidade de Lisboa Faculdade de Ciências
Lisboa
PORTUGAL

Athelstan John Cornish-Bowden
Centre National de la Recherche Scientifique
Marseille
FRANCE

Danial D. M. Wayner
National Research Council of Canada
Ottawa
CANADA

Edward V. White
National Institute of Standards and Technology
Gaithersburg
UNITED STATES OF AMERICA

Peter M. Maitlis
University of Sheffield
Sheffield
UNITED KINGDOM

Robin Walsh
University of Reading
Whiteknights
UNITED KINGDOM

➤ **Biological Sciences / Ciências Biológicas**

Site Visit Schedule / Período de Avaliação
27 September - 8 October
(Período de avaliação concluído)

Arsélio Pato de Carvalho (Coordenador/Coordinator)
Universidade de Coimbra
Coimbra, PORTUGAL

Gordon Roberts
University of Leicester
Leicester
UNITED KINGDOM

Harry Smith
University of Leicester
Leicester
UNITED KINGDOM

James F Muir
Institute of Aquaculture University of Stirling
Stirling
UNITED KINGDOM

Nico van Straalen
Vrije Universiteit
Hamsterdam
THE NETHERLANDS

Peter Calow
University of Sheffield
Sheffield
UNITED KINGDOM

William J. Brammar
University of Leicester
Leicester
UNITED KINGDOM

➤ **Earth and Space Sciences / Ciências da Terra e do Espaço**

Site Visit Schedule / Período de Avaliação

30 October - 12 November

(Período de avaliação concluído)

Brian A. Sturt (Coordenador/Coordinator)

Geological Survey of Norway

Trondheim

Norway

Finn Surlyk

Geological Institut University of Copenhagen

Copenhagen

Denmark

Heiki Papunen

Geological Institute University of Turku

Turku

Finland

Jan Hertogen

Geological Institute University of Leuven

Leuven

Belgium

Paul Ryan

University College Galway

Galway

Ireland

➤ **Marine Sciences / Ciências do Mar**

Site Visit Schedule / Período de Avaliação

18 October - 25 October

(Período de avaliação concluído)

Mário Ruivo (Coordenador/Coordinator)

Comissão Oceanográfica Intersectorial - MCT

LISBOA

PORTUGAL

Jacques Nihoul (Consultor/Advisor)

Université de Liège

Liège

BELGIQUE

Michael Collins (Consultor/Advisor)

Southampton Oceanography Centre University of Southampton

SOUTHAMPTON

UNITED KINGDOM

Allan Williams

Faculty of Applied Sciences Bath Spa University

Bath

United Kingdom

António Cruzado

Centro d'Estudis Avancats de Blanes

Blanes - Gerona

SPAIN

Claude Millot
CNRS Centre d'Océanologie de Marseille Lab d'Océanographie et de Biogéochimie
La Seyne-sur-mer
FRANCE

Domenico Lanari
Universidade de Udine
Pagnacco
ITALY

Gunnar Kullenberg
International Ocean Institute
MALTA

Jean-Paul Troadec
IFREMER
Plouguerneau
FRANCE

Ulf Lie
University of Bergen
Bergen
Norway

➤ **Agricultural Sciences / Ciências Agrárias**

Site Visit Schedule / Período de Avaliação

4 November - 13 November

(Período de avaliação concluído)

António Monteiro (Coordenador/Coordinator)
Instituto Superior de Agronomia
Lisboa
Portugal

Eric Teissier du Cros
INRA - Unité de Recherches Forestières Méditerranéennes
Avignon
France

John P. Walsh
Head of Research at TEAGASC
Cork
REPUBLIC OF IRELAND

José I. Cubero
ETSIAM
Universidad de Córdoba
SPAIN

Jules Janick
Purdue University
West Lafayette
UNITED STATES OF AMERICA

K. Verhoeff
Emeritus Professor Universiteitsgids Leiden
Wageningen
THE NETHERLANDS

Manuel Rodriguez
Facultad de Medicina Veterinaria Universidad Complutense de Madrid
Madrid, SPAIN

Wilfried H. Schnitzler
Crop Physiology and Quality Research Technische Universität München
Freising- Weihenstephan
GERMANY

➤ **Health Sciences / Ciências da Saúde**

Site Visit Schedule / Período de Avaliação
4 October - 15 October
(Período de avaliação concluído)

Ruy Lourenço (Coordenador/Coordinator)
Professor of Medicine
Professor of Pharmacology & Physiology
Dean, UMDNJ-New Jersey Medical School
Newark
UNITED STATES OF AMERICA

Richard David Aach
Case Western Reserve University
School of Medicine
UNITED STATES OF AMERICA

Leonard C. Bailey
Professor of Pharmaceutical Chemistry
Rutgers University
School of Pharmacy
UNITED STATES OF AMERICA

John R. Dedman
Professor and Ohio Eminent Scholar
Department of Molecular Physiology
University of Cincinnati
College of Medicine
UNITED STATES OF AMERICA

Janice G. Douglas
Professor of Medicine
Case Western Reserve University
School of Medicine
UNITED STATES OF AMERICA

Robert Eberhart
Professor & Chair
Joint Program in Biomedical Engineering
University of Texas
Southwestern Medical Center at Dallas
UNITED STATES OF AMERICA

Jerrold J. Ellner
Professor & Vice Chair
Department of Medicine
Case Western Reserve University, School of Medicine
And University Hospitals of Cleveland
UNITED STATES OF AMERICA

Bernard F. Erlanger
Professor of Microbiology
Columbia University
College of Physicians and Surgeons
UNITED STATES OF AMERICA

Fabio Farinati
Professor of Medicine
University of Padua
ITALY

Anthony J. Garro
Professor of Microbiology & Molecular Genetics
Vice Dean
UMDNJ-New Jersey Medical School
UNITED STATES OF AMERICA

Harvey Goldman
Professor and Vice Chair
Department of Pathology
Harvard Medical School
Beth Israel Deaconess Medical Center
UNITED STATES OF AMERICA

William Hait
Professor of Medicine
UMDNJ-Robert Wood Johnson Medical School
Director, Cancer Institute of NJ
UNITED STATES OF AMERICA

Christlieb Haller
Department of Medicine III
University of Heidelberg
GERMANY

Georges Hildebrand
Chairman, Department of Neurology
University of Brussels
Hopital Erasme
BELGIUM

Charles L. Hoppel
Professor of Pharmacology
Case Western Reserve University
College of Medicine
Veterans Administration Hospital
UNITED STATES OF AMERICA

F. Ismail-Beigi
Professor of Medicine
Case Western Reserve University
School of Medicine
UNITED STATES OF AMERICA

Peter Kahn
Associate Professor of Biochemistry and Microbiology
Rutgers University
UNITED STATES OF AMERICA

James W. Kazura
Professor of Medicine
Div. Of Geographic Medicine
Case Western Reserve University
School of Medicine
UNITED STATES OF AMERICA

Vijay K. Kuchroo
Associate Professor of Neurology
Harvard Medical School
Brigham & Women's Hospital
UNITED STATES OF AMERICA

Joseph LaManna
Professor of Neurology
Acting Chair of Anatomy
Case Western Reserve University
School of Medicine
UNITED STATES OF AMERICA

Norman Lasser
Professor of Medicine
UMDNJ-New Jersey Medical School
UNITED STATES OF AMERICA

David Millhorn
Professor & Chair
Molecular & Cell Physiology
University of Cincinnati
College of Medicine
UNITED STATES OF AMERICA

Jane H. Morse
Professor, Emerita, of Clinical Medicine
Special Lecturer
Department of Medicine
Columbia University
College of Physicians and Surgeons
UNITED STATES OF AMERICA

George Perry
Professor of Pathology & Neurosciences
Case Western Reserve University
School of Medicine
Institute of Pathology, Rm. 403
UNITED STATES OF AMERICA

Nanduri R. Prabhakar
Professor & Vice Chair
Department of Physiology & Biophysics
Case Western Reserve University
School of Medicine
UNITED STATES OF AMERICA

David Rassin
Professor of Pediatrics
University of Texas Medical School at Galveston
UNITED STATES OF AMERICA

Renee Ridzon
Senior Investigator
Centers for Disease Control
Division of Tuberculosis Elimination
UNITED STATES OF AMERICA

Noel R. Rose
Professor
Pathology, Molecular Microbiology & Immunology
Johns Hopkins University School of Medicine
The Johns Hopkins Medical Institute
UNITED STATES OF AMERICA

Marvin N. Schwalb
Professor of Microbiology & Molecular Genetics
Director, Center of Human Molecular Genetics
UMDNJ-New Jersey Medical School
UNITED STATES OF AMERICA

Helmut Seitz
Professor & Chair of Medicine
University of Heidelberg
Salem Medical Center
GERMANY

➤ **Civil Engineering / Engenharia Civil**

Site Visit Schedule / Período de Avaliação
13 September - 17 September
(Período de avaliação concluído)

Manuel Matos Fernandes (Sub-Coordenador/Sub-Coordinator)
Universidade do Porto, Faculdade de Engenharia
Porto
PORTUGAL

Artur Ravara (Coordenador/Coordinator)
GAPRES
Lisboa
PORTUGAL

E. Plate
Universität Karlsruhe Institut für Hydrologie und Wasserwirtschaft
Karlsruhe
GERMANY

Enrique J. Calderon
E.T.S.I. Caminos Canales y Puertos
Madrid
SPAIN

Hugo Hens
Katholieke Universiteit Leuven Department Burgerlijke bouwkunde
Heverlee
BELGIUM

Paolo Pinto
Università degli Studi di Roma 'La Sapienza' Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica
Roma
ITALY

➤ **Mechanical Engineering / Engenharia Mecânica**

Site Visit Schedule / Período de Avaliação

22 September - 30 September

(Período de avaliação concluído)

Cristina H. Amon (Coordenadora/Coordinator)
Carnegie Mellon University Department of Mechanical Engineering; ICES Institute for Complex Engineered Systems
Pittsburgh
UNITED STATES OF AMERICA

Aleksandar Ostrogorsky
University of Alabama Department of Mechanical Engineering CMMR
Huntsville
UNITED STATES OF AMERICA

Andre Preumont
Universite Libre de Bruxelles Mechanical Engineering and Robotics Active Structures Laboratory
Brussels
BELGIUM

Bora Mikic
MIT Department of Mechanical Engineering
Cambridge
UNITED STATES OF AMERICA

Cesar Dopazo
Centro Politécnico Superior Departamento de Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos
Zaragoza
SPAIN

Glenn Sinclair
Carnegie Mellon University Department of Mechanical Engineering
Pittsburgh
UNITED STATES OF AMERICA

Thomas R. Kurfess
Georgia Institute of Technology The George W. Woodruff School of Mechanical Engineering
Atlanta
UNITED STATES OF AMERICA

➤ **Materials Science and Engineering / Ciências e Engenharia de Materiais**

Site Visit Schedule / Período de Avaliação

14 June - 7 July

(Período de avaliação concluído)

João Lopes Baptista (Coordenador/Coordinator)
Universidade de Aveiro
Aveiro
PORTUGAL

C. A Lawrence (Consultor/Advisor)
University of Leeds
Leeds
UNITED KINGDOM

José F. Colon (Consultor/Advisor)
Universidade Politécnica de Catalunya
Terrassa
SPAIN

E. D. Hondros
Imperial College of Science, Technology and Medicine
London
UNITED KINGDOM

Hartmut Schneider
Institute for Materials Research German Aerospace Center (DLR)
Köln
GERMANY

Relva Buchanan
University of Cincinnati Department Materials Science and Engineering
Cincinnati
UNITED STATES OF AMERICA

Theo Popma
MESA Research Inst. University of Twente
THE NETHERLANDS

➤ **Chemical Engineering and Biotechnology / Engenharia Química e Biotecnologia**
Avaliação em Programação

-

➤ **Electrical and Computer Engineering / Engenharia Electrotécnica e Informática**

José M.F de Moura (Coordenador/Coordinator)
Professor of Electrical Engineering and Computer Science (Visiting) Massachusetts Institute of Technology
Cambridge
UNITED STATES OF AMERICA

(Part 1)

Site Visit Schedule / Período de Avaliação
7 December – 14 December
(Período de avaliação concluído)

Adel Razek
Laboratoire de Génie Electrique de Paris SUPELEC
Gif-sur- Yvette
France

Christopher Rose
Rutgers WINLAB
New Jersey
UNITED STATES OF AMERICA

David Padua
University of Illinois
Urbana Champagne
UNITED STATES OF AMERICA

Franco Maloberti
Department of Electronics Pavia University
Pavia
Italy

Janak Patel
University of Illinois
Urbana Champagne
UNITED STATES OF AMERICA

Prathima Agrawal
Telcordia Technologies
Morristown
UNITED STATES OF AMERICA

Richard S. Bucy
Aerospace Engineering Department and Department of Mathematics University of Southern California
Los Angeles California
UNITED STATES OF AMERICA

Tariq S. Durrani
Signal Processing Division, Department of Electronic & Electrical Engineering University of Strathclyde
Glasgow
Scotland UNITED KINGDOM

Yale Patt
The University of Texas at Austin
Austin
UNITED STATES OF AMERICA

(Part 2)

Site Visit Schedule / Período de Avaliação
31 January - 4 February
(Período de avaliação concluído)

Charles E. Thorpe
Smith Hall, Robotics Institute Carnegie Mellon University
Pittsburgh
UNITED STATES OF AMERICA

Ernst Dieter Dickmanns
UniBw Munich, LRT, ISF
Nuebiberg
GERMANY

M. Pandit
Universitaet Kaiserslautern Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik Lehrstuhl fuer Regelungstechnik
und
Signaltheorie
GERMANY

Marwan A. Simaan
Dept. of Electrical Engineering University of Pittsburgh
UNITED STATES OF AMERICA

Steven Marcus
Elec. Eng. Dept. & Inst. for Syst. Res.
University of Maryland
UNITED STATES OF AMERICA

William Swartout
Director of Technology USC Institute for Creative Technologies
Marina del Rey
UNITED STATES OF AMERICA

Economics and Management / Economia e Gestão

Site Visit Schedule / Período de Avaliação

11 October - 15 October

(Período de avaliação concluído)

João Miguel Villas-Boas (Coordenador/Coordinator)
Haas School of Business, University of California
Berkeley
UNITED STATES OF AMERICA

David Pyle
Haas School of Business, University of California
Berkeley
UNITED STATES OF AMERICA

Finn Kydland (Norway)
Carnegie Mellon University
Pittsburgh
UNITED STATES OF AMERICA

Geert Ridder (Holland)
Department of Economics The Johns Hopkins University
Baltimore
UNITED STATES OF AMERICA

Leonardo Felli
London School of Economics, London
UNITED KINGDOM

➤ **Sociology, Anthropology, Demography and Geography / Sociologia, Antropologia, Demografia e Geografia**

Site Visit Schedule / Período de Avaliação

20 September - 25 September

(Período de avaliação concluído)

Liliane Voyer (Coordenadora/Coordinator)
Universite Catholique de Louvain
Louvain-la-Neuve
Belgium

Charles Christians
Université de Liège
Liège
Belgium

Jacques Coenen-Huther
Université de Genève
Genève
Switzerland

Karel Dobbelaere
Universite Catholique de Louvain
Louvain-la-Neuve
Belgium

Michael Singleton
Universite Catholique de Louvain
Louvain-la-Neuve
BELGIUM

Robert Hettlage
University of Regensburg
Regensburg
Germany

➤ **Educational Research / Ciências da Educação**

Site Visit Schedule / Período de Avaliação

11 October - 15 October

(Período de avaliação concluído)

Maria Teresa Ambrósio (Coordenadora/Coordinator)
Universidade Nova de Lisboa Faculdade de Ciências e Tecnologia
Lisboa
PORTUGAL

George Lerbet (Consultor/Advisor)
Université de Tours
Tours
FRANCE

Alejandro Tiana
Universidad Nacional de Educación a Distancia Facultad de Educación
Madrid
SPAIN

Daniel Gil-Perez
Department de Didàctica de les Ciències Experimentals i Socials Universitat de Valencia
Valencia
SPAIN

Paul Taylor
Université Rennes 2
Rennes
FRANCE

Psychology / Psicologia

Site Visit Schedule / Período de Avaliação

11 October - 15 October

(Período de avaliação concluído)

Marc Richelle (Coordenador/Coordinator)

Université de Liège

Liège

BELGIUM

Bernhard Wilpert

Technischen Universität Berlin Institut für Psychologie

Berlin

GERMANY

Jacques Montangero

Université de Genève Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation

Genève

SWITZERLAND

José Morais

Université Libre de Bruxelles

Bruxelles

BELGIUM

Linguistics and Communication / Ciências da Linguagem

Site Visit Schedule / Período de Avaliação

28 October - 31 October

(Período de avaliação concluído)

Mats Rooth (Coordenador/Coordinator)

Universitat Stuttgart

Stuttgart

germany

Anthony Kroch

University of Pennsylvania

Pennsylvania

UNITED STATES OF AMERICA

Charlotte Galves

University of Campinas

Campinas

Brasil

Eduardo Raposo

University of Santa Barbara

Santa Barbara

UNITED STATES OF AMERICA

➤ Literature / Estudos Literários

Site Visit Schedule / Período de Avaliação

27 June - 3 July

(Período de avaliação concluído)

Maria Irene Ramalho (Coordenadora/Coordinator)
Universidade de Coimbra
Coimbra
PORTUGAL

Helder Macedo
King's College London
London
UNITED KINGDOM

Hugh Ridley
University College Dublin
Dublin
REPUBLIC OF IRELAND

Nancy Armstrong
Brown University Departments of English and Communication Arts
Providence
UNITED STATES OF AMERICA

Page duBois
University of California
San Diego
UNITED STATES OF AMERICA

Ziva Ben-Porat
Tel Aviv University
Tel Aviv
ISRAEL

➤ **Art and Architecture / Estudos Artísticos**

Site Visit Schedule / Período de Avaliação
28 October - 31 October
(Período de avaliação concluído)

Natália Ferreira Alves (Coordenadora/Coordinator)
Faculdade de Letras Universidade do Porto
Porto
PORTUGAL

Dolores Vila Jato
Faculdade de Geografia y Historia
Santiago
SPAIN

José Monléon
Catedrático Sociologia do Teatro
Madrid
SPAIN

Pedro Navascues
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid
Madrid
Spain

➤ **Philosophy / Filosofia**

Site Visit Schedule / Período de Avaliação

11 October - 13 October
(Período de avaliação concluído)

Fernando Gil (Coordenador/Coordinator)
École des Hautes Études en Sciences Sociales
Paris
FRANCE

Elhanan Yakira
Hebrew University of Jerusalem Institute of Languages, Literature and Art
Jerusalem
ISRAEL

Frédéric Nef
Université de Rennes 1
Rennes
FRANCE

Pierre Bouretz
École des Hautes Études en Sciences Sociales
Paris
FRANCE

Quintín Racionero
Universidad Complutense
Madrid
SPAIN

➤ **History / História**

Site Visit Schedule / Período de Avaliação
8 November - 11 November
(Período de avaliação concluído)

Luís Adão da Fonseca (Coordenador/Coordinator)
Instituto de Documentação Histórica da Faculdade de Letras do Porto
Porto
PORTUGAL

Adéline Rucquoi
École Pratique des Hautes Études
Paris
FRANCE

Franco Angiolini
Università di Pisa
Pisa
ITALY

Salvador Claramunt
University of Barcelona
Barcelona
SPAIN