

# RELATÓRIO

## **Grupo de Reflexão sobre a Avaliação de Ciência e Tecnologia pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT)**

Outubro de 2016

Karin Wall (coordenadora)  
Carlos Bernardo  
Salwa Castelo-Branco  
Nuno Ferrand de Almeida  
Constança Providência  
Claudio Sunkel

## ÍNDICE

ÍNDICE DE QUADROS .....	5
ÍNDICE DE FIGURAS.....	5
PREFÁCIO .....	7
<b>1 PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS E ORGANIZAÇÃO DA AVALIAÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>1.1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
<b>1.2 PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS.....</b>	<b>11</b>
<b>1.3 ORGANIZAÇÃO DA AVALIAÇÃO POR PARES .....</b>	<b>12</b>
1.3.1 Implementação e supervisão .....	12
1.3.2 Organização da avaliação e papel dos avaliadores independentes .....	13
1.3.3 Fases e procedimentos da avaliação .....	16
1.3.4 Parâmetros da avaliação .....	19
1.3.5 Avaliação do trabalho realizado (Bolsas, Projetos) .....	19
1.3.6 Interdisciplinaridade e multidisciplinaridade .....	20
1.3.7 Classificação de Áreas e Subáreas Científicas .....	20
Anexo 1.1 – The Leiden Manifesto for research metrics.....	33
Anexo 1.2 – San Francisco Declaration on Research Assessment .....	36
<b>2 AVALIAÇÃO DAS UNIDADES DE INVESTIGAÇÃO: PRINCÍPIOS, ORGANIZAÇÃO, METODOLOGIA E MODELO DE FINANCIAMENTO .....</b>	<b>39</b>
<b>2.1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>39</b>
2.1.1 As Unidades de Investigação, a sua avaliação e financiamento.....	39
2.1.2 Modelo de avaliação: continuidades e mudanças .....	42
<b>2.2 PROPOSTA DE PRINCÍPIOS DO NOVO CICLO DE AVALIAÇÃO .....</b>	<b>43</b>
2.2.1 Princípios orientadores .....	44
2.2.2 Questões prévias .....	44
2.2.2.1 <i>Diversificação Institucional</i> .....	44
2.2.2.2 <i>Dimensão Crítica</i> .....	45
<b>2.3 OBJETIVOS E IMPLEMENTAÇÃO DO NOVO CICLO DE AVALIAÇÃO .....</b>	<b>47</b>
2.3.1 Objetivos .....	47
2.3.2 Destinatários e elegibilidade .....	48
2.3.3 Modelo Organizativo .....	49
2.3.4 O processo de candidatura .....	49
2.3.4.1 <i>Registo da Unidade</i> .....	49
2.3.4.2 <i>Submissão da Candidatura</i> .....	49
2.3.5 Parâmetros de avaliação .....	50
2.3.5.1 <i>Definição de parâmetros</i> .....	50
2.3.5.2 <i>Aplicação dos parâmetros</i> .....	51
2.3.6 O processo de avaliação .....	52
2.3.6.1 <i>Componentes do processo</i> .....	52
2.3.6.1.1 <i>Relatório de atividades</i> .....	52
2.3.6.1.2 <i>Visita à Unidade</i> .....	53
2.3.6.2 <i>Divulgação dos resultados</i> .....	54
2.3.7 Financiamento.....	54
2.3.7.1 <i>Objetivo do financiamento resultante da avaliação</i> .....	54
2.3.7.2 <i>Modelo de Financiamento</i> .....	54
<b>2.4 Considerações finais.....</b>	<b>55</b>
Anexo 2.1 - Lista das Unidades que se candidataram ao Painel Multidisciplinar .....	56

<b>3</b>	<b>AVALIAÇÃO DE BOLSAS INDIVIDUAIS DE DOUTORAMENTO E PÓS-DOUTORAMENTO.....</b>	<b>57</b>
3.1	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>57</b>
3.2	<b>ADMISSIBILIDADE .....</b>	<b>57</b>
3.2.1	Bolsas de Doutorado.....	57
3.2.2	Bolsas de Pós-Doutorado.....	58
3.2.3	Documentos e Requisitos de Apresentação Obrigatória e Opcional na Candidatura.....	59
3.3	<b>PROCESSO DE AVALIAÇÃO DE CANDIDATURAS POR PAINEL .....</b>	<b>60</b>
3.3.1	Constituição dos Painéis de Avaliação .....	60
3.3.1.1	<i>Coordenação da Avaliação .....</i>	<i>61</i>
3.3.1.2	<i>Avaliação por painel .....</i>	<i>62</i>
3.3.1.3	<i>Alguns princípios orientadores do processo de avaliação por pares .....</i>	<i>63</i>
3.3.1.4	<i>Ata da Reunião de Painel de Avaliação.....</i>	<i>64</i>
3.3.1.5	<i>Conflito de Interesses (Col) .....</i>	<i>65</i>
3.3.1.6	<i>Confidencialidade.....</i>	<i>66</i>
3.4	<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO.....</b>	<b>66</b>
3.4.1	Mérito do(a) Candidato(a) .....	68
3.4.2	Mérito do Plano de Trabalhos.....	71
3.4.3	Mérito das Condições de Acolhimento .....	72
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>74</b>
	Anexo 3.1 - Estudo da avaliação do mérito do candidato a BD.....	75
	Anexo 3.2 – Carta de Recomendação.....	77
<b>4</b>	<b>CONTRATAÇÃO E MODELO DE AVALIAÇÃO DOS INVESTIGADORES DOUTORADOS .....</b>	<b>79</b>
4.1	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>79</b>
4.2	<b>O CONTEXTO .....</b>	<b>79</b>
4.3	<b>FORMAÇÃO E CONTRATAÇÃO DE INVESTIGADORES DOUTORADOS .....</b>	<b>81</b>
4.4	<b>PROPOSTA DE NOVO CONCURSO PARA CONTRATAÇÃO DE DOUTORADOS .....</b>	<b>83</b>
4.4.1	Níveis Contratuais .....	83
4.4.2	Candidatura e Avaliação.....	84
4.4.2.1	<i>Identificação da área científica .....</i>	<i>84</i>
4.4.2.2	<i>Escala de Pontuação .....</i>	<i>85</i>
4.4.2.3	<i>Crítérios de Avaliação .....</i>	<i>85</i>
4.4.2.4	<i>Fases no processo de avaliação .....</i>	<i>85</i>
4.4.3	Financiamento de projetos .....	87
4.5	<b>Proposal for the evaluation of research fellows .....</b>	<b>88</b>
4.5.1	Introduction .....	88
4.5.2	The application process.....	89
4.5.3	Guiding principles of the evaluation process .....	89
4.5.4	Evaluation criteria .....	90
4.5.5	Scoring system .....	92
4.5.6	The evaluation process .....	92
4.5.6.1	<i>Remote reviewing phase.....</i>	<i>93</i>
4.5.6.2	<i>Panel meeting phase.....</i>	<i>94</i>
4.5.7	Feedback to applicants.....	94
4.5.8	Confidentiality and Conflicts of Interest .....	95
4.5.8.1	<i>Confidentiality.....</i>	<i>95</i>
4.5.8.2	<i>Conflicts of interest (Col).....</i>	<i>95</i>
4.5.9	Interview protocol.....	96

<b>5 AVALIAÇÃO DE PROJETOS DE INVESTIGAÇÃO: PRINCÍPIOS ORIENTADORES E ORGANIZAÇÃO DA AVALIAÇÃO .....</b>	<b>97</b>
<b>5.1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>97</b>
<b>5.2 BREVE ENQUADRAMENTO HISTÓRICO .....</b>	<b>97</b>
5.2.1 Candidaturas, taxas de aprovação, financiamento .....	97
5.2.2 Os processos de avaliação.....	100
5.2.3 Implicações para futuros concursos.....	104
<b>5.3 PRINCÍPIOS ORIENTADORES E ORGANIZAÇÃO DA AVALIAÇÃO .....</b>	<b>105</b>
5.3.1 Princípios orientadores .....	105
5.3.2 Organização da avaliação: critérios e painéis de avaliação.....	106
5.3.2.1 <i>Critérios de avaliação</i> .....	107
5.3.2.2 <i>Ponderações</i> .....	109
5.3.2.3 <i>Painéis de Avaliação</i> .....	109
<b>ANEXO .....</b>	<b>111</b>
Anexo 5.1 Guião de Avaliação de Projetos do Programa Mobilizador de Ciência e Tecnologia, PMCT – Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica, 1990.....	111
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>113</b>
<b>6.1 PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS.....</b>	<b>113</b>
<b>6.2 ORGANIZAÇÃO DA AVALIAÇÃO POR PARES .....</b>	<b>114</b>
6.2.1 Processos de avaliação.....	114
6.2.2 Reformulação das Áreas científicas.....	116
6.2.3 Acompanhamento e supervisão da avaliação.....	116
<b>6.3 DESAFIOS .....</b>	<b>117</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>119</b>

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 2.1 Exercícios de avaliação de Unidades de Investigação 1996 - 2013* .....	39
Quadro 2.2 Unidades avaliadas por área científica .....	41
Quadro 2.3 Número de doutorados nas Unidades avaliadas, por área científica .....	41
Quadro 2.4 Distribuição (em % e em número de Unidades, N) das classificações atribuídas nas avaliações de 2007 e 2013, em função da dimensão .....	46
Quadro 3.1 Referência para a definição da nota base do(a) candidato(a) .....	69
Quadro 3.1 Distribuição do tipo de bolsas atribuídas nos concursos de bolsas individuais da FCT nos 3 últimos anos (em número e %).....	72
Quadro 4.1 Exercícios de avaliação de Unidades de Investigação.....	80
Quadro 4.2 Evolução anual do número e taxa de sucesso das BPDs atribuídas pela FCT .....	81
Quadro 4.3 Contratos atribuídos pelo Programa Investigador FCT.....	82
Quadro 5.1 Candidaturas e Projetos de Investigação Aprovados (2000 – 2014) .....	98
Quadro 5.2 Exercícios de avaliação de Projetos de Investigação 2008 – 2014: candidaturas, financiamento, taxas de aprovação .....	99

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Evolução anual do número de ETI e do financiamento das UIs .....	40
Figura 2.2 Distribuição dos doutorados por classificação das UIs avaliadas em 2013 .....	45
Figura 4.1 Evolução anual do número de doutorados ativos e de doutoramentos em Portugal....	79
Figura 4.2 Número de doutorados em per milagem da população total e da população ativa com idades entre os 25 e os 64 anos (dados de 2012) .....	80



## PREFÁCIO

O Grupo de Reflexão sobre a Avaliação de Ciência e Tecnologia pela FCT, adiante designado por Grupo de Reflexão ou GR, foi constituído a 19 de fevereiro de 2016 pelo Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior com o objetivo de *identificar as linhas orientadoras quanto aos princípios e boas práticas da avaliação das atividades de ciência e tecnologia a adotar pela FCT* e com o seguinte mandato: mapear, analisar e definir os termos de referência para a revisão do respetivo sistema de avaliação (bolsas de formação avançada, contratos de investigadores doutorados, projetos de I&D, Unidades de I&D); definir os princípios fundamentais que devem presidir e orientar a avaliação das atividades de ciência e tecnologia; produzir um Relatório até ao fim de julho, a ser apresentado e discutido publicamente.

O Grupo de Reflexão teve a 1ª reunião a 1 de março de 2016, altura em que definiu como tarefa prioritária a análise dos princípios fundamentais e a elaboração de uma proposta de definição dos termos de referência do primeiro concurso a abrir pela FCT (bolsas de formação avançada). Entre abril e julho o GR mapeou e analisou os termos de referência dos outros concursos, elaborou várias contribuições/pareceres sobre documentos e medidas em curso e redigiu o presente Relatório. No âmbito do seu trabalho, colaborou ainda com o *Grupo de Acompanhamento e Coordenação do Programa de Modernização e Valorização do Ensino Politécnico* e com o *Grupo de Trabalho para a Política Nacional de Ciência Aberta*. Consultou também os conselhos científicos da FCT e vários representantes institucionais, bem como membros individuais da comunidade científica nacional e internacional e de organismos governamentais. Na impossibilidade de os citar nominalmente a todos, o Grupo de Reflexão agradece coletivamente as contribuições individuais e institucionais recebidas. Gostaria também de agradecer à FCT todo o apoio prestado ao seu funcionamento e fazer um agradecimento especial à Doutora Ana Ramos pelo seu acompanhamento e valiosa colaboração.

Na elaboração do Relatório optou-se, como ponto de partida para a revisão do sistema de avaliação, por fazer um levantamento de dados e uma breve análise dos documentos de referência anteriores, com o objetivo de mapear continuidades e mudanças no sistema de avaliação da FCT. Considerou-se, para além disso, a discussão e a reflexão sobre mudanças atuais na ciência e nos modelos de avaliação de pessoas, ideias e Unidades, bem como as iniciativas recentes na área da ciência e da tecnologia (e.g. política nacional de ciência aberta, de emprego científico, etc.). Procurou-se, assim, enquadrar, não só conceptualmente mas também objetivamente, através da análise de dados sobre a evolução das candidaturas, financiamentos e procedimentos da avaliação, as propostas de revisão da avaliação de ciência e tecnologia.

O Relatório do Grupo de Reflexão é, como o nome e a missão indicam, um conjunto de propostas que visa, em primeiro lugar, contribuir para a definição das linhas orientadoras de futuros exercícios de avaliação. Procura-se, além disso, concretizar essas propostas, dando indicações precisas, por vezes declinadas em várias opções ou alternativas, quanto à possível implementação das mesmas nos diferentes concursos a abrir pela FCT. A estrutura do Relatório, organizada em função dos quatro principais exercícios de avaliação (Unidades, bolsas, investigadores, projetos), procura facilitar essa leitura. Finalmente, tratando-se de uma proposta de um grupo de trabalho, espera-se que o Relatório contribua para um debate profícuo no seio da comunidade científica e que seja uma fonte, entre outras, de reflexões críticas e de mudança construtiva. O GR pretende, assim, contribuir para desenvolver um clima de confiança e credibilidade no processo de avaliação, de forma a promover a estabilidade do Sistema Científico e Tecnológico Nacional.





# 1 PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS E ORGANIZAÇÃO DA AVALIAÇÃO

## 1.1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos últimos 30 anos, Portugal desenvolveu um Sistema Científico e Tecnológico Nacional (SCTN) que conquistou crescente credibilidade e contribuiu decisivamente para a transformação do país. A prática regular, sistemática e ponderada da avaliação por pares de projetos, investigadores e instituições, com recurso a peritos nacionais e internacionais, marcou desde o início o SCTN e foi um elemento fundamental na sua consolidação como um todo. Este capítulo tem como principal objetivo definir alguns princípios, desejavelmente consensuais, que sustentam transversalmente a avaliação por pares, em todos os programas de financiamento em ciência e tecnologia. A aplicação desses princípios deve assegurar a transparência e a equidade na distribuição dos financiamentos públicos – decorrentes dos concursos públicos promovidos pela FCT e aos quais os investigadores e as suas instituições de acolhimento se podem candidatar -, de forma a permitir que o SCTN se desenvolva, contribuindo para o progresso da ciência, da economia e da sociedade.

Neste contexto, o financiamento público em ciência e tecnologia deve ser ancorado num processo de avaliação que tenha por objetivo a melhoria contínua do SCTN. A avaliação não deve constituir um fim em si mesma, sendo indispensável garantir que, em circunstância alguma, se distancie do propósito que serve, que é contribuir para o crescimento e a valorização do sistema, reconhecendo o mérito, a diversidade da produção científica e a importância do contributo de todas as áreas de conhecimento.

A avaliação do conteúdo das candidaturas deve ser realizada por pares, recorrendo a metodologias internacionalmente aceites, visando, sobretudo, determinar a qualidade das propostas, dos concorrentes e das instituições (Bornman, 2011). A avaliação deve ser exigente, independente, fiável, construtiva e transparente; deve ser realizada com regularidade, aplicando com sensatez critérios claros e pré-definidos, de forma a promover um clima de confiança entre as entidades financiadoras e a comunidade científica.

O estabelecimento de boas práticas da avaliação também exige que se tenha em conta uma reflexão, que tem vindo a ser feita nos últimos anos, sobre a necessidade de procedimentos rigorosos, bem como de acompanhar os desafios das mudanças na ciência. Duas questões merecem uma atenção especial. Em primeiro lugar, o debate à volta da avaliação baseada em métodos bibliométricos, essencialmente quantitativos, em detrimento de metodologias que permitem apreciar a *qualidade* do desempenho científico. Embora este debate se tenha iniciado na década de noventa, só nos últimos anos se reconheceu a necessidade de promover uma reflexão mais aprofundada, em consequência da exagerada proliferação de métricas mal informadas e mal aplicadas. São exemplo disso vários relatórios, estudos e artigos produzidos (DFG, 2013; Wilsdon, 2013), quer por agências de financiamento, quer por comunidades académicas, bem como duas declarações emblemáticas de investigadores de todas as áreas científicas (Hicks et al., 2015; San Francisco Declaration on Research Assessment, 2012). Os princípios enunciados nesses documentos realçam a importância da avaliação por pares e das boas práticas assentes numa visão integrada e responsável dos conteúdos da investigação (ver nos Anexos 1.1 e 1.2 deste capítulo a versão integral destas declarações).

Uma segunda questão prende-se com a preocupação crescente em assegurar que os resultados da investigação científica são acessíveis, lidos e utilizados, quer como base para futuros projetos de investigação, quer pela sua valorização e incorporação no tecido social, económico e cultural. É uma preocupação que traduz, por um lado, uma visão democrática da divulgação e do acesso à ciência e, por outro, a vontade de conhecer e de promover os impactos académicos e não académicos da investigação. Embora o debate seja relativamente recente, exigindo por isso uma abordagem prudente do ponto de vista da avaliação, existem já instituições financiadoras e sistemas de avaliação que procuram responder a estes novos desafios (Finch, 2012). Importa, assim, ter em conta alguns princípios orientadores adotados neste relatório.

Relativamente à democratização no acesso à ciência, sublinha-se a necessidade de a FCT apoiar, como parte integrante da sua missão e em linha com algumas agências financiadoras europeias (*ERC Work Programme, 2016; HEFCE Statement of Policy: Policy for Open Access in the post-2014 Research Excellence Framework, 2014*), o princípio do acesso aberto aos resultados publicados da investigação, incluindo os artigos em revista e monografias. Na verdade, considera-se o acesso livre *online* o meio mais eficaz de garantir que os frutos da investigação financiada por fundos públicos sejam acessíveis a todos. Por outro lado, o princípio básico do acesso aos dados da investigação e às bases de dados, que exige metodologias morosas e que pode envolver também questões éticas mais complexas, deve ser objeto de uma reflexão e de um debate alargados.

No que diz respeito aos impactos da investigação, retomam-se aqui as recomendações dos estudos e das declarações acima mencionados, no sentido de assegurar uma visão da ciência que vá para além da simples contabilização de impactos quantificados (número de citações, indicadores de impacto, etc.) e considere as múltiplas dimensões pelas quais a investigação influencia o avanço do conhecimento. São exemplo a investigação que consolida o conhecimento existente e aquela que põe em causa esse conhecimento. Relativamente aos impactos não académicos no tecido económico, social e cultural sugere-se que seja também adotada uma visão abrangente, que vá para além da simples valorização económica da tecnologia e tenha em conta outras dimensões: a relacionada com a valorização e transferência do conhecimento; a social e cultural, relacionada com a promoção da cultura científica e com ações de extensão e de ligação à sociedade e à cultura; a das políticas públicas, relacionada com a fundamentação, estudo e avaliação destas políticas em diferentes domínios, nomeadamente no das agendas de investigação.

Em síntese, pretende-se, com a definição e a adoção destes princípios, responder a antigos e novos desafios da avaliação por pares e, principalmente, credibilizar o processo de avaliação aproximando-o das preocupações da comunidade científica e contribuindo, assim, para o reforço do SCTN.

## 1.2 PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

Com base na experiência de aplicação da “avaliação por pares” propõem-se os seguintes doze princípios fundamentais:

- a) *Desenvolvimento e Valorização*: a avaliação regular e continuada deve contribuir para o reconhecimento, o desenvolvimento e a valorização das atividades científicas e tecnológicas.
- b) *Mérito*: as candidaturas devem demonstrar ter mérito e qualidade em termos dos tópicos e dos critérios estabelecidos nos Editais e Regulamentos; o processo de avaliação deve reconhecer o valor intrínseco de todas as atividades, científicas, artísticas e profissionais, com base numa análise integradora qualitativa e não simplesmente quantitativa.
- c) *Imparcialidade e Equidade*: Todas as candidaturas devem ser tratadas igualmente e avaliadas pelo seu mérito, independentemente da sua origem ou da identidade dos proponentes.
- d) *Transparência*: as decisões devem ser baseadas em regras, procedimentos e critérios claramente descritos e conhecidos no início do concurso e nunca modificados em qualquer fase posterior. Durante o processo deverá ser divulgada a identidade dos membros dos painéis de avaliação.
- e) *Experiência e Qualificação*: a avaliação deve ser realizada por peritos experientes e com currículo sólido, reconhecidamente qualificados nas áreas científicas e temáticas dos candidatos, dos projetos e das Unidades de Investigação.
- f) *Autonomia*: a avaliação baseia-se no princípio da autonomia dos painéis de avaliação e num processo coletivo de discussão e de consensualização das decisões e das recomendações; a proposta de ordenação das candidaturas não pode ser alterada, a não ser em sede de recurso.
- g) *Direito de resposta*: os proponentes das candidaturas devem receber um relatório adequado e construtivo que reflita o resultado da avaliação e ter o direito de responder às respetivas conclusões.
- h) *Adequação aos fins*: o processo de avaliação deve ser apropriado à natureza do concurso, propondo critérios adequados e exequíveis.
- i) *Independência*: os avaliadores devem atuar de forma independente, assegurando necessariamente a não existência de conflitos de interesse; para garantir esta condição devem ser claramente definidos os critérios que enquadram estes conflitos.
- j) *Confidencialidade*: Todas as candidaturas e dados relacionados, propriedade intelectual e outros documentos devem ser tratados com sigilo pelos avaliadores e pelas organizações envolvidas no processo.
- k) *Ética e Integridade científica*: as candidaturas devem evidenciar que cumprem os princípios éticos fundamentais; qualquer candidatura que contrarie estes princípios, bem como os princípios da integridade científica, deverá ser excluída.
- l) *Apropriação da ciência*: a avaliação deve fomentar a apropriação da ciência pela sociedade, quer no sentido de uma maior compreensão pública das atividades científicas, quer no sentido da valorização do acesso à ciência e dos impactos, académicos e não académicos, dos resultados da investigação.

### 1.3 ORGANIZAÇÃO DA AVALIAÇÃO POR PARES

A aplicação destes princípios aos processos e procedimentos da avaliação por pares foi incorporada pelo Grupo de Reflexão nas propostas específicas relativas a cada tipo de concurso (bolsas individuais, projetos, investigadores doutorados e Unidades de Investigação; ver Capítulos 2 a 5). É importante, contudo, identificar previamente e de forma genérica alguns aspetos-chave desta forma de avaliação.

Trata-se, em primeiro lugar, de identificar o papel dos diferentes atores na supervisão e monitorização do processo de avaliação e, em segundo lugar, de descrever a função dos avaliadores independentes e a organização da avaliação em si mesma. Existem outros aspetos de um concurso, nomeadamente os procedimentos seguidos “após a avaliação” (e.g. listagem final das candidaturas selecionadas e rejeitadas; reclamações e recursos; apreciação dos princípios éticos e da integridade científica), que não se abordarão em detalhe neste Relatório<sup>1</sup>.

#### 1.3.1 Implementação e supervisão

Uma vez estabelecida a metodologia da avaliação por pares, cabe ao Presidente da FCT a responsabilidade da sua implementação e supervisão. Tal como acontece noutras agências de avaliação e financiamento, a FCT pode solicitar a colaboração, não só dos serviços e núcleos de apoio à avaliação da própria organização, mas também de elementos séniores externos, de mérito reconhecido pela comunidade científica.

O formato específico da colaboração com a comunidade científica varia segundo as agências financiadoras, os países e o tipo de concurso: pode ser um Conselho Científico (CC) permanente, vários conselhos científicos organizados por grandes áreas científicas, uma combinação dos dois formatos (e.g. representantes de vários CCs por área científica, integrados num CC mais alargado), ou ainda, para certos tipos de concurso, a nomeação apenas de um ou dois coordenadores científicos que acompanham esses concursos do princípio até ao fim.

Sem entrar nos detalhes das vantagens e desvantagens dos vários formatos, é importante sublinhar o contributo fundamental de cientistas experientes e independentes, quer na seleção de avaliadores, quer no acompanhamento dos processos da avaliação (Langfeldt, 2004). Por exemplo, no caso específico da avaliação das Unidades de Investigação (exercícios de 1996/97, 1999/2000, 2002/3 e 2007/8), o diálogo estabelecido entre o coordenador científico e a FCT foi fundamental para a organização dos painéis, o *briefing* dos avaliadores e a resolução de problemas.

A utilização de outros procedimentos, nomeadamente as candidaturas espontâneas de avaliadores, não pode, nem deve, substituir o papel fundamental de um coordenador científico ou de um conselho científico composto por cientistas experientes, que ajudam a estabelecer pontes entre a FCT e a comunidade científica dentro e fora do país.

---

<sup>1</sup> Embora todos estes aspetos, relativos aos procedimentos e diferentes fases da avaliação estejam contemplados nos documentos produzidos para os concursos (Regulamentos, Editais, Guiões), poderiam, no futuro, ser, com vantagem, integrados num documento geral, único, sobre *Regras e Procedimentos de Submissão e Avaliação da Fundação para a Ciência e a Tecnologia*, a disponibilizar no portal da FCT.

À exceção da nomeação de coordenadores científicos nos concursos das Unidades de 1996 a 2007 e da supervisão efetuada pelo coordenador do Gabinete de Avaliação em 2013/14, subsiste alguma indefinição sobre os procedimentos a adotar na ligação da FCT à comunidade científica. Tendo em conta que existem quatro CCs, o GR recomenda que se pense, no futuro próximo, num novo formato de *conselho científico* ou *consultivo* com 8 a 12 membros, que integre os presidentes dos atuais CCs, alguns cientistas externos e eventualmente um/dois vogais do Conselho Diretivo da FCT. O modelo de funcionamento poderá ser flexível, por exemplo, um conselho diferente para cada tipo de concurso. Para além de colaborarem na organização e supervisão do exercício da avaliação, os membros de um CC alargado poderiam assistir, enquanto observadores, a algumas reuniões de painel ou a visitas a Unidades de Investigação. É importante salientar que os membros deste conselho, ou mesmo dos atuais CCs, não deverão, em circunstância alguma, influenciar os resultados da avaliação. Mas poderão contribuir para acompanhar e melhorar o processo de avaliação e o funcionamento dos painéis. A presença de observadores nas reuniões dos painéis é sempre recomendável, pois permite fornecer informação importante sobre o seu funcionamento à direção da FCT.

### **1.3.2 Organização da avaliação e papel dos avaliadores independentes**

A implementação da avaliação segue os princípios fundamentais mencionados em 1.2, com o objetivo de assegurar uma apreciação consistente, rigorosa e transparente das candidaturas.

É importante planear de forma atempada e rigorosa todas as fases de um concurso (abertura; avaliação; resposta a recursos e acompanhamento pós-avaliação). Por exemplo, é fundamental, logo à partida, *assegurar que se dá tempo suficiente aos candidatos e às instituições para se organizarem e prepararem para o concurso*. É inútil avaliar se a comunidade científica não tiver tempo para se organizar. Para que o processo de avaliação possa estimular a iniciativa e a criatividade dos investigadores, o planeamento e a definição de um calendário exequível, do ponto de vista não só da agência de financiamento mas também dos candidatos e dos avaliadores é, por isso, essencial.

Como se referiu, a avaliação de investigadores, projetos e Unidades de Investigação deve ser realizada por *painéis de cientistas independentes, com mérito científico e experiência reconhecidos*. Os painéis podem ser assistidos por avaliadores externos, que fazem a avaliação à distância (avaliação “remota”) e que também devem ser peritos de reconhecido mérito e experiência. Um avaliador independente é um perito que exerce a sua função a título pessoal, e que não defende nem representa os interesses de nenhuma instituição ou grupo de investigação. Na constituição dos painéis, para além de se garantir o mérito científico e a experiência, é ainda importante seguir cinco critérios fundamentais:

- a) *Cobertura por área científica*. Os painéis devem cobrir todas as áreas científicas secundárias abrangidas pelo concurso, sendo cada painel responsável por uma área específica ou por um conjunto coerente de áreas. No caso de o painel incluir várias áreas científicas secundárias (e.g., duas ou mais áreas de Ciências Sociais), é essencial assegurar que se agregam subáreas de investigação e disciplinas com metodologias e interesses científicos próximos e que se respeitam mutuamente. No âmbito de um processo colegial de avaliação e decisão, o painel, no seu conjunto, tem de poder apreciar todas as candidaturas de forma justa e equilibrada.

b) *Reconhecimento da diversidade* do modo de produção do conhecimento, que pode ser disciplinar ou multidisciplinar. A *multidisciplinaridade* representa um desafio adicional, complexo, que deve ser tido em conta na constituição de painéis. As propostas multidisciplinares são, em geral, mais bem avaliadas por peritos que integram, eles mesmos, na sua abordagem científica, temáticas e campos disciplinares diferentes. Por isso, é mais fiável criar painéis multidisciplinares organizados em função de uma temática que cruze olhares disciplinares diferentes (e.g. ambiente, envelhecimento, etc.) do que painéis que põem à volta da mesma mesa, numa simples lógica de adição, especialistas de várias áreas ou disciplinas.

Neste contexto, o GR sugere que, à semelhança de outras agências de financiamento, a FCT aborde esta questão com alguma flexibilidade, organizando painéis multidisciplinares no caso de programas com tópicos ou objetos de investigação de natureza multidisciplinar e permitindo, noutros concursos, que os proponentes possam inscrever as suas candidaturas em, pelo menos, duas áreas/painéis diferentes, mas indicando sempre a área/painel principal.

c) *Equilíbrio de género e outras boas práticas de não discriminação*. A questão do género tem sido levantada por várias agências de financiamento devido à constatação de existirem alguns enviesamentos por género em diferentes aspetos da avaliação (taxa de sucesso, comentários dos avaliadores, etc.), reveladores de preconceitos ou práticas discriminatórias. Garantir o equilíbrio de género na composição dos painéis e alertar os avaliadores para possíveis enviesamentos desta natureza constitui, assim, uma boa prática, que se recomenda vivamente.

O equilíbrio de género é importante, também, do ponto de vista da dinâmica de funcionamento e da democraticidade dos painéis (e.g., a UE defende uma política de igualdade de oportunidades e de igualdade de género na área da investigação; ver a este propósito a Decisão 2000/407/EC, de 19 de junho, relativa “ao equilíbrio de género nos comités e grupos de peritos”).

Garantir a imparcialidade e a equidade no processo de avaliação significa também reconhecer que existem outras situações ou percursos que podem colocar alguns candidatos numa posição de desigualdade. Trata-se, por exemplo, de reconhecer o impacto de situações de deficiência grave ou de doença prolongada ou, ainda, de ter em conta, na apreciação da produtividade ou na contagem do número de anos após o doutoramento, períodos de difícil conciliação família-trabalho, como sejam os anos que se seguem ao nascimento de um filho (quer para a mãe, quer para o pai). Importa, por isso, avaliar devidamente a produção científica de mães ou pais que tiveram de interromper ou reduzir a sua atividade em consequência das responsabilidades parentais.

d) *Diversidade institucional e geográfica*. Dependendo do tipo de concurso, os painéis podem ser constituídos por peritos nacionais, estrangeiros ou por uma combinação entre ambos. O recurso a avaliadores internacionais, num país com uma comunidade científica relativamente pequena, é essencial, não só para garantir a independência dos avaliadores, mas também para assimilar as boas práticas de instituições internacionais, bem como as diversas formas de fazer e gerir ciência. Constitui, assim, a afirmação clara e simples de uma política de internacionalização.

O recurso a avaliadores internacionais assume uma importância incontornável na avaliação das Unidades de Investigação. Por outro lado, a avaliação de bolsas de formação avançada pode ser confiada a painéis constituídos por cientistas nacionais. Já na avaliação de projetos e de investigadores doutorados com projetos consolidados é importante recorrer a painéis mistos, integrando peritos nacionais e internacionais. Esta integração de peritos nacionais pode ser importante por duas razões: por um lado, para promover progressivamente a sua participação e formação em exercícios de avaliação; por outro, para assegurar que aspetos específicos do SCTN possam ser compreendidos e tidos em conta pelos avaliadores internacionais.

A diversidade da proveniência institucional e geográfica (regiões e países diferentes) dos avaliadores representa, pelas mesmas razões, um critério fundamental, que se cruza com o anterior. No caso dos painéis constituídos maioritariamente por peritos nacionais (concurso de bolsas individuais de doutoramento e pós-doutoramento), a diversidade institucional é importante para assegurar a participação de Unidades de Investigação e instituições do ensino superior de todas as regiões do país. Por um lado, reforça os saberes e a experiência da avaliação por pares em todo o tecido científico e, por outro, incentiva a interação e o diálogo colaborativos entre entidades e cientistas que, à partida, estarão também em competição. A competição e a exclusão de alguns, sem colaboração participativa e inclusiva, aumenta a tendência para a fragmentação da comunidade científica e contribui para exacerbar a falta de transparência e a endogamia na seleção de projetos e investigadores.

- e) *Rotatividade*. Para além dos critérios já descritos, é importante assegurar alguma rotatividade dos peritos, estabelecendo um equilíbrio entre continuidade e renovação, entre a “fidelização”, durante alguns anos, dos avaliadores e o estabelecimento de um limite de tempo razoável para a sua participação nos vários exercícios de avaliação. De forma geral, os avaliadores não deverão permanecer continuamente no mesmo painel por mais de quatro anos.

Os painéis devem ser coordenados, *por convite do Presidente da FCT*, por um dos peritos que os constituem, o qual tem a responsabilidade de garantir que o exercício de avaliação se realize com transparência, independência e equidade. O coordenador deve ser uma personalidade de elevado mérito científico, com obra feita e experiência de gestão e avaliação científica e com competências reconhecidas pelos seus pares, capaz de conduzir, de forma independente e construtiva, um processo colegial de decisão e de consensualização. Tendo em conta estas funções, o coordenador não deverá avaliar quaisquer candidaturas e só poderá ser orientador/responsável por candidatos ou propostas de projetos no exercício de avaliação que integra, desde que submetidas em painéis distintos daquele que coordena.

Em resumo, os peritos poderão ser solicitados para realizar várias tarefas no processo de avaliação: fazer avaliação “remota” ou avaliar em sede de reunião e coordenar ou simplesmente integrar um painel de avaliação. Também poderão ser solicitados para monitorar aspetos éticos e de integridade científica, no caso de possuírem competências específicas nesse campo.

No *recrutamento dos avaliadores*, o Presidente da FCT, responsável pelo convite e pela nomeação dos peritos externos, pode apoiar-se nas sugestões e na informação facultada pelos serviços da FCT (e.g., na base de dados de peritos que resultou de concursos passados), nas propostas dos atuais quatro Conselhos Científicos ou do já referido futuro conselho científico/consultivo (no caso de vir a existir), assim como nas recomendações dos coordenadores/membros dos painéis de avaliação.

*Os nomes dos coordenadores dos painéis* serão divulgados na abertura do concurso e os dos respetivos membros que integram os painéis no fim do processo de avaliação. É importante lembrar que na metodologia da avaliação por pares é proibida qualquer troca de informação relativa ao processo entre avaliadores e entidades/investigadores que apresentam candidaturas.

### **1.3.3 Fases e procedimentos da avaliação**

O processo de avaliação pode ser organizado em várias etapas ou fases. A sequência de eventos/etapas segue, em geral, a seguinte ordem:

#### *a) Atribuição das propostas aos painéis e aos avaliadores*

Cada proposta é atribuída a um painel com base na informação fornecida pelos candidatos (palavras-chave, título, resumo) e nas áreas e subáreas científicas por eles obrigatoriamente indicadas. As atuais regras da FCT estabelecem que uma proposta não pode, em nenhum caso, ser atribuída a um painel diferente do indicado pelo candidato.

A alocação das propostas aos membros do painel é da responsabilidade última do coordenador, que se deve apoiar na associação entre a informação fornecida pelo candidato (palavras-chave, subáreas, e até, se necessário, o resumo da proposta) e os tópicos e áreas de especialização dos membros do painel, tendo ainda em conta os potenciais conflitos de interesse que possam ocorrer. Trata-se de um processo difícil e moroso, exigindo, por isso, uma colaboração estreita entre os serviços da FCT e o coordenador e eventualmente, no futuro próximo, algum grau de automatização.

#### *b) Avaliação individual da proposta*

Cada candidatura é analisada individualmente por, pelo menos, dois peritos do painel com competência no âmbito das áreas científicas e tecnológicas relacionadas com a proposta. As candidaturas também podem ser analisadas por avaliadores remotos. Com base nessa avaliação, os peritos preenchem, de acordo com os critérios previamente estabelecidos, relatórios/fichas individuais preliminares para cada candidatura.

Os comentários dos peritos devem justificar e estar de acordo com as classificações atribuídas. Os argumentos utilizados devem ser claros, substantivos e bem fundamentados, permitindo compreender a avaliação e, se apropriado, ajudando o candidato a melhorar a proposta.

No caso dos avaliadores que apenas fazem avaliação “remota”, o relatório/ficha individual é endossada eletronicamente. O avaliador tem de previamente confirmar que não tem nenhum conflito de interesse em relação à avaliação dessa proposta.



### c) Reunião preparatória dos painéis

No início do processo de avaliação, todos os painéis devem participar numa sessão de informação e preparação realizada com a presença de responsável da FCT, do coordenador da avaliação e/ou de representantes de outros órgãos que supervisionam o processo. Estas reuniões devem ser acompanhadas pelo responsável dos serviços da FCT e pelos gestores de ciência do Núcleo de Apoio à Avaliação envolvidos no processo. Nelas deve ser discutido em pormenor:

- o processo de avaliação: os princípios da avaliação por pares, os objetivos do exercício em curso, os procedimentos e os parâmetros de avaliação do mesmo, com especial ênfase nos critérios e no que se pretende em cada fase (e.g. avaliação remota, reunião do painel, entrevistas ou visitas, etc.).
- o espírito e a forma dos comentários a transmitir aos candidatos.
- os termos de referência do contrato dos avaliadores, incluindo a confidencialidade, a imparcialidade, a declaração de conflitos de interesse, os prazos de realização das tarefas e as consequências em caso de incumprimento.
- qualquer outra informação relevante sobre: exercícios passados, orçamento por painel, linhas de corte, recursos e reclamações, ou problemas a que devem estar atentos (equilíbrio de género, diversidade geográfica, multidisciplinaridade, etc.).
- informação atualizada sobre o SCTN e as políticas científicas em curso no país, no caso de painéis que integram peritos estrangeiros.

No caso dos avaliadores que só façam avaliação remota, é importante fornecer-lhes um guião de avaliação e mantê-los em contacto com a FCT, para responder a dúvidas que possam ter ou fornecer instruções em tempo oportuno.

### d) Avaliação realizada pelo painel

O painel tem por *principal missão* analisar, de forma consistente e aprofundada, as candidaturas que lhe são atribuídas, dentro da sua área de especialização e competência.

No caso de se decidir aceitar a indicação de multidisciplinaridade feita pelo proponente de uma dada candidatura, poderá ser necessário que o painel se articule, de forma coerente, com outros painéis, de modo a assegurar igualdade de tratamento às candidaturas avaliadas por mais de um painel (“multi-painel”).

A avaliação de uma candidatura decorre de um *processo colegial de discussão* sobre o seu mérito absoluto e relativo, feita com base nos relatórios/fichas individuais de avaliação, que deverão ser conhecidas por todos os membros do painel antes da reunião de avaliação e, no caso de existir, na opinião resultante da entrevista ao candidato e/ou dos contactos diretos com os investigadores.

O coordenador do painel deverá indicar um *relator ou primeiro leitor* para cada candidatura, cuja função poderá incluir as seguintes tarefas:

- *ser* o primeiro, na reunião do painel, a pronunciar-se sobre o mérito da candidatura, com base nas fichas/relatórios individuais previamente preparados;
- *pedir* e acordar com o coordenador o apoio de outros peritos do painel ou de peritos externos para avaliar uma determinada proposta;

- *iniciar*, se existirem entrevistas ou visitas, as perguntas ao candidato ou aos membros de uma Unidade de Investigação;
- *redigir* o relatório/ficha final da candidatura, a ser enviada ao candidato/Unidade proponente, sintetizando a análise e os comentários de todo o processo de avaliação.

Se o objetivo da reunião do painel for chegar a uma *lista ordenada das candidaturas* (concursos de bolsas, projetos e investigadores), importa sublinhar que esta ordenação não dispensa um diálogo coletivo e colegial sobre o mérito de cada proposta. Em casos de difícil consenso, a decisão poderá ser tomada por voto maioritário. Na fase final da reunião, deverão identificar-se claramente as propostas recomendadas para financiamento.

#### e) *Entrevista aos candidatos*

Sempre que possível, é importante promover a interação e o contacto diretos com os candidatos. Este elemento adicional de avaliação é particularmente importante na identificação de talentos emergentes, em fases iniciais de carreira. Em todos os casos, independentemente da fase da carreira, as entrevistas a realizar devem ser uniformes, objetivas e imparciais. O coordenador do painel deve explicar ao candidato as regras da entrevista logo no início da sessão.

#### f) *Aspetos específicos da avaliação de Unidades de Investigação.*

Neste caso, é preciso elaborar um *relatório preliminar de consenso*, que é enviado às Unidades antes da respetiva visita. O relator poderá ser apoiado na redação do relatório por outros membros do painel. É importante que todos os membros do painel tenham conhecimento de todos os relatórios preliminares antes de estes serem enviados às Unidades, de forma a garantir um consenso prévio alargado.

O papel do coordenador do painel neste processo é fundamental, quer para promover o consenso, quer para garantir a qualidade do conteúdo do relatório preliminar. O relatório preliminar, que deve ser enviado ao coordenador científico da Unidade de Investigação antes da visita, não deve fazer menção a qualquer tipo de classificação, para não induzir as Unidades a pensar que a classificação está definida nesta fase do processo, já que isso só ocorrerá após a visita. A linguagem a utilizar deve ser impessoal, clara, objetiva e concisa. O relatório deve debruçar-se sobre todos os parâmetros de avaliação indicados no guião, sendo também desejável que levante as questões mais importantes que serão colocadas durante a visita.

O relator principal do relatório preliminar será responsável pela preparação e coordenação da visita à Unidade de Investigação. O objetivo principal da visita, para além de esclarecimento de dúvidas que os avaliadores possam ter após a análise dos documentos originalmente fornecidos, é promover uma interação franca e livre com todos os investigadores da unidade. É também desejável que o painel se reúna, em separado, com os investigadores mais jovens, designadamente os recém-doutorados, alunos de doutoramento e estudantes.

#### g) *Relatórios finais do painel.*

É responsabilidade do coordenador do painel verificar que os relatórios finais a transmitir aos candidatos em qualquer tipo de processo de avaliação sejam objetivos, claros, concisos e imparciais. Como atrás se referiu, a linguagem a utilizar nos relatórios deve ser impessoal, formal e correta. Devem ser indicados os pontos fortes e os pontos fracos da candidatura, referindo de forma explícita os critérios de avaliação utilizados. No relatório final tem de existir uma relação direta entre a classificação atribuída e os comentários utilizados para qualificar os diferentes

aspectos da candidatura. Deve ficar claro quais os motivos que justificam a classificação atribuída, sem qualquer menção à existência de candidaturas mais fortes ou mais fracas. Cada candidatura deve ser analisada com base na qualidade da proposta e no seu próprio mérito individual. Contudo, como já foi referido, nos concursos em que é necessário realizar uma ordenação das candidaturas, o painel, no seu conjunto, deve decidir esta ordenação, após um processo colegial de discussão e consensualização.

#### **1.3.4 Parâmetros da avaliação**

Promover uma avaliação de qualidade significa prestar uma atenção particular aos critérios de avaliação e às instruções dadas aos avaliadores na aplicação dos mesmos. Neste sentido, o seguinte conjunto de princípios e boas práticas é fulcral para um processo de avaliação transparente, construtivo e de qualidade:

- na definição e na aplicação dos critérios, é fundamental conseguir *reconhecer a experiência e a visão de investigadores independentes e de mérito estabelecido*.
- os critérios definidos devem *ter por base a prática de investigação e a perceção da complexidade e diversidade da construção social do conhecimento*.
- os critérios devem ser *simples e claros, preferencialmente em pequeno número (3 a 4) e dirigidos para os pontos críticos da atividade científica*. Devem, de uma forma geral, ter em conta: o mérito dos investigadores e equipas; o mérito da proposta apresentada; o mérito das condições institucionais e dos meios em que as candidaturas se vão realizar; quando apropriado, devem também ter em conta os impactos não académicos dos resultados da investigação e a satisfação de objetivos estratégicos (e.g. transferência de conhecimento, extensão universitária, ligação ao tecido produtivo, cultural ou social regional) que sejam explicitados para cada concurso.
- os critérios devem ser *descritos genericamente, dando espaço à aplicação que cada painel entenda apropriada para a sua área científica*. Por exemplo, em áreas de investigação aplicada, devem valorizar adequadamente o envolvimento no tecido produtivo e os desempenhos não académicos; nas áreas das Ciências Sociais, Artes e Humanidades devem valorizar o Português como língua de produção e de internacionalização científica, bem como as contribuições para a promoção do património cultural nacional.
- a *apreciação das candidaturas deve ser qualitativa e holística, focada no conteúdo das atividades/produção científicas e considerando, de forma integrada, os vários critérios, em detrimento de uma avaliação puramente quantitativa, baseada em análise bibliométrica e outros indicadores numéricos*. Os indicadores quantitativos devem ser *parte* da informação utilizada por cada painel, a quem deve caber a decisão de como os tomar em consideração.

#### **1.3.5 Avaliação do trabalho realizado (Bolsas, Projetos)**

A avaliação do trabalho realizado ao longo do período de uma bolsa ou de um projeto deve ser transparente, justa e sucinta e efetuada por peritos qualificados e de reconhecido mérito que analisam os relatórios finais enviados pelos candidatos. Os objetivos e as consequências da avaliação final devem ser claramente explicitados nos documentos gerais sobre regras e procedimentos de avaliação e de candidatura da FCT. Os principais objetivos da avaliação intercalar são: promover a melhoria das propostas de investigação através de um *feedback*, conciso e claro, sobre o relatório das atividades realizadas; recomendar, ou não, com base na apreciação desse relatório, a renovação de uma bolsa de formação; estabelecer as consequências

de uma avaliação *Fraca* ou *Razoável* de um projeto de investigação. Neste último caso, recomenda-se que estas consequências sejam a impossibilidade do Investigador Responsável (IR) se candidatar no(s) próximo(s) concurso(s). Nomeadamente, o IR de um projeto cujo relatório final seja classificado como *Razoável* ou *Fraco* não poderá candidatar-se, como IR ou co-IR (cf. Capítulo 5), a concursos da FCT abertos nos dois anos seguintes aos da data de notificação da apreciação do relatório final.

### **1.3.6 Interdisciplinaridade e multidisciplinaridade**

Nos últimos anos, uma parte importante da investigação científica tem-se desenvolvido na interface entre disciplinas, o que tem permitido abordar problemas e questões de difícil resolução quando vistas exclusivamente no contexto de áreas de investigação monodisciplinares. É evidente que algumas das questões mais prementes na investigação atual, como as alterações climáticas ou as migrações humanas, não podem ser abordadas através de uma análise sectorial e reducionista. Nos últimos anos, esta questão tem sido alvo de inúmeras publicações e discussões no seio das entidades financiadoras (Research Evaluation, 2006; Huutoniemi, 2010; Oviedo-Garcia, 2016; Strang e McLeish, 2015), já que a avaliação e consequente financiamento de instituições, projetos ou investigadores que desenvolvem investigação interdisciplinar tem assumido cada vez maior importância. É justo realçar que, na FCT, já foi possível analisar e avaliar propostas multidisciplinares com recurso a mais do que um painel (foi este o caso da avaliação de algumas Unidades em 2007) ou a painéis mistos (caso da avaliação de algumas Unidades em 2013). Contudo, estas avaliações não tiveram em consideração a interdisciplinaridade mas sim a multidisciplinaridade das propostas, sendo estas duas formas radicalmente diferentes de analisar esta questão. A interdisciplinaridade deve, em geral, ser avaliada por painéis temáticos relacionados com os problemas a estudar, sendo que a forma de os estudar remete sempre para a multidisciplinaridade das abordagens utilizadas. Será essencial que a FCT promova uma discussão aprofundada sobre a forma de proceder à avaliação de propostas consideradas interdisciplinares.

### **1.3.7 Classificação de Áreas e Subáreas Científicas**

O Grupo de Reflexão analisou os quadros de áreas e subáreas científicas utilizadas pela FCT e considerou que elas já não refletem as tendências atuais da investigação e que, portanto, deviam ser revistas. Assim, apresenta-se nesta secção uma proposta de classificação das áreas e subáreas científicas que tem como objetivos: a) modernizar e organizar, de forma coerente e sistemática, as diversas áreas científicas secundárias e subáreas, b) atualizar a nomenclatura das subáreas e c) facilitar a classificação das candidaturas e o funcionamento dos painéis.

As áreas científicas, estrutura e sistema de codificação que serviram de base a esta proposta seguem a classificação *Fields of Science* (FOS) do Manual Frascati adaptada para Portugal e denominada “Classificação de Domínios Científicos e Tecnológicos 2007”<sup>2</sup>. Como se referiu, as modificações propostas identificam novas subáreas criadas nos últimos anos e que têm hoje um significado relevante em diversos domínios científicos. Atualizam também alguma terminologia já muito ultrapassada. Uma parte importante desta terminologia decorre de uma apreciação

---

<sup>2</sup> Classificação de Domínios Científicos e Tecnológicos 2007, Direção-Geral de Estatísticas de Educação e Ciência, <http://www.dgeec.mec.pt/np4/26.html>

cuidada das áreas utilizadas pelo *European Research Council* (ERC) na organização dos seus painéis. Teve-se, porém, em atenção que a organização dos painéis do ERC se tem revelado, em algumas situações, de difícil aplicação na avaliação de áreas menos representadas.

As áreas científicas principais da adaptação portuguesa da classificação FOS do Manual Frascati foram agregadas em quatro grandes domínios científicos, correspondentes aos Conselhos Científicos da FCT: Ciências Exatas e da Engenharia; Ciências Naturais e do Ambiente; Ciências da Vida e da Saúde; Ciências Sociais e Humanidades.

Metodologicamente, ouviu-se a opinião da comunidade científica relevante e consultaram-se os Conselhos Científicos da FCT. As sugestões recebidas foram, em grande medida, incorporadas na proposta, sendo as principais alterações por grandes domínios científicos:

*Ciências Exatas e da Engenharia* - dada a significativa limitação do número de subáreas em algumas das áreas científicas secundárias, colmatou-se esta lacuna, tentando evitar duplicações. Introduziram-se ainda algumas áreas científicas secundárias novas, reconhecendo a importância que têm vindo a assumir nos últimos anos.

*Ciências da Vida e da Saúde* – procedeu-se à incorporação da Biologia Experimental, originalmente inserida nas Ciências Naturais. Isto permite cobrir coerentemente todas as principais subáreas, desde a biologia fundamental relevante para os processos de doença até às suas aplicações clínicas.

*Ciências Naturais e do Ambiente* – procedeu-se a uma atualização significativa das diferentes subáreas.

*Ciências Sociais, Artes e Humanidades* - dada a quase total ausência de subáreas em todas as áreas científicas secundárias, o principal objetivo foi colmatar essa lacuna. Considera-se esta identificação de subáreas como uma primeira proposta que deverá ser analisada, testada e melhorada pela comunidade científica que trabalha neste domínio científico.

Nos quadros seguintes apresentam-se as Áreas Científicas Principais, Secundárias e Subáreas para cada um destes quatro grandes domínios, bem como, nas três últimas colunas, uma proposta da sua agregação por Painéis de Avaliação destinados aos diferentes tipos de concursos (bolsas, projetos, investigadores doutorados e Unidades de Investigação), indicando também o número correspondente. Esta proposta estabelece um equilíbrio entre continuidade e renovação na constituição dos vários painéis, começando pelo de Bolsas Individuais, que são em maior número (36). Seguem-se os painéis dos concursos dos investigadores Doutorados, em menor número (24), e que podem ser essencialmente os mesmos que avaliam os Projetos de I&D. Finalmente, os painéis de avaliação das Unidades de Investigação têm a mesma agregação dos anteriores, mas terão de ser constituídos por membros distintos, dadas as características específicas desta avaliação.

**CIÊNCIAS EXATAS E DA ENGENHARIA**

Área Científica Principal	Área Científica Secundária	Subárea	Painel de Avaliação (Bolsas) - 12	Painel de Avaliação (Projetos I&D e Investigadores) - 8	Painel de Avaliação (Unidades) - 8
<b>1a Ciências Exatas</b>	<b>1a.1 Matemática</b>	Álgebra e Matemática Discreta Análise Análise Numérica e Otimização Geometria e Topologia Lógica Matemática Estatística e Probabilidades Matemática Aplicada	<b>Matemática</b>	<b>Matemática</b>	<b>Matemática</b>
	<b>1a.2 Física</b>	Física Atômica, Molecular e Química Física da Matéria Condensada Física das Partículas e Teoria de Campos Física Nuclear Física dos Fluídos e dos Plasmas Ótica e Fotônica Acústica Astrofísica e Astronomia Sistemas Complexos e Dinâmica Não Linear Instrumentação e Detetores Processos Físicos da Energia e das Energias Renováveis Metrologia	<b>Física</b>	<b>Física</b>	<b>Física</b>
	<b>1a.3 Química</b>	Química Orgânica Química Inorgânica e Bio-inorgânica Química Nuclear Química Física Macromoléculas, Colóides e Interfaces Química Teórica e Computacional Química Analítica Energia e Armazenamento da Energia	<b>Química</b>	<b>Química</b>	<b>Química</b>
<b>1b Engenharias</b>	<b>1b.1 Engenharia Civil</b>	Planeamento do Território e Ambiente Geotecnia Construções Vias de Comunicação e Transportes Estruturas Hidráulica Infraestruturas da Energia e Eficiência Energética	<b>Engenharia Civil</b>	<b>Engenharia Civil e Geológica</b>	<b>Engenharia Civil e Geológica</b>

	<b>1b.2</b> Engenharia Geológica e dos Recursos	Engenharia Geológica Engenharia do Petróleo, Energia e Combustíveis Tratamento de Resíduos Deteção Remota Geotermia	<b>Engenharia Geológica e dos Recursos</b>		
	<b>1b.3</b> Ciências da Computação e Tecnologias da Informação	Sistemas de Computação Redes de Computadores Engenharia de <i>Software</i> Teoria da Computação e Semântica da Programação Sistemas de Informação Segurança da Informação e Criptografia Interface Homem-máquina e Processamento da Linguagem Natural Inteligência Artificial e Sistemas Inteligentes Computação Gráfica, Visão e Jogos por Computador Algoritmia e Complexidade Verificação Formal e Certificação de Sistemas de <i>Software</i>	<b>Ciências da Computação e Tecnologias da Informação</b>	<b>Engenharia Eletrotécnica e de Computadores e Tecnologias da Informação</b>	<b>Engenharia Eletrotécnica e de Computadores e Tecnologias da Informação</b>
	<b>1b.4</b> Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	Eletrotecnia e Eletrónica Automação, Controlo e Robótica Processamento de Sinais Redes de Comunicações e Sensores Tecnologias de Telecomunicações Arquitetura de Computadores Micro/Nano-electrónica e Optoelectrónica Energia (Eletrónica de potência, armazenamento de energia, eficiência energética, micro/nano redes e redes inteligentes)	<b>Engenharia Eletrotécnica e de Computadores</b>		
	<b>1b.5</b> Engenharia Mecânica	Engenharia Mecânica Mecânica Aplicada Termodinâmica Engenharia Aeroespacial Engenharia Nuclear Engenharia do Som e Análise da Fiabilidade Energia (Energias renováveis, eficiência energética, armazenamento de energia)	<b>Engenharia Mecânica</b>	<b>Sistemas de Engenharia, Engenharia Mecânica e Gestão da Tecnologia</b>	<b>Sistemas de Engenharia, Engenharia Mecânica e Gestão da Tecnologia</b>

	<b>1.b.6</b> Sistemas de Engenharia e Gestão da Tecnologia	Sistemas Complexos de Transportes e Mobilidade Sistemas Complexos de Energia Dinâmica e Otimização de Sistemas Engenharia de Conceção de Produtos e Processos Design Sustentabilidade (reciclagem, ACV, eco-design) Tecnologia e Gestão da Produção Processos de Fabrico Ergonomia e Segurança Engenharia da Qualidade Gestão da Cadeia Logística	<b>Sistemas de Engenharia e Gestão da Tecnologia</b>		
	<b>1b.7</b> Engenharia Química e Biológica	Engenharia de Processo e Sistemas Separações Catálise e Engenharia de Reações Ambiente e Sustentabilidade Biotecnologia e Bioengenharia Síntese e Processamento de Materiais Energia e Biocombustíveis Ciências da Engenharia (Termodinâmica, Fenómenos de Transporte e Mecânica de Fluidos)	<b>Engenharia Química e Biológica</b>	<b>Engenharia Química e Biológica</b>	<b>Engenharia Química e Biológica</b>
	<b>1b.8</b> Engenharia dos Materiais	Metais Cerâmicos Revestimentos e Filmes Polímeros e Compósitos Biomateriais Papel e Madeira Têxteis Materiais para Conversão e/ou Armazenamento de Energia Materiais para Eletrónica	<b>Engenharia dos Materiais</b>	<b>Engenharia dos Materiais e Nanotecnologia</b>	<b>Engenharia dos Materiais e Nanotecnologia</b>
	<b>1b.9</b> Nanotecnologia e Nanociência	Nanomateriais Interfaces em Nanomateriais Nanomateriais Eletrónicos e Magnéticos Nanofotónica e Nano-óptica Nanofabricação e Nanodispositivos Teoria e Modelação à Nanoescala	<b>Nanotecnologia</b>		



**CIÊNCIAS DA VIDA E DA SAÚDE**

<b>Área Científica Principal</b>	<b>Área Científica Secundária</b>	<b>Subárea</b>	<b>Painel de Avaliação (Bolsas) - 5</b>	<b>Painel de Avaliação (Projetos I&amp;D e Investigadores) - 3</b>	<b>Painel de Avaliação (Unidades) – 3</b>
<b>3a Ciências da Vida</b>	<b>3a.1</b> Biologia Experimental	Biologia Celular Biologia de Sistemas Bioquímica Geral e Metabolismo Biologia das Células Estaminais Bioinformática Epigenética Biologia Estrutural Microbiologia Virologia Biologia Molecular Genómica, Transcriptómica e Proteómica Micologia Biofísica Genética Molecular Nanobiologia Biologia Sintética Biologia da Reprodução Biologia do Desenvolvimento	<b>Biologia Experimental</b>	<b>Biologia Experimental</b>	<b>Biologia Experimental</b>
<b>3b Ciências da Saúde</b>	<b>3b.1</b> Biomedicina	Anatomia e Histologia Patologia Genética Humana Imunologia Neurociências Farmacologia Química Medicinal Toxicologia Oncobiologia Fisiologia	<b>Biomedicina</b>	<b>Biomedicina e Bioengenharia da Saúde</b>	<b>Biomedicina e Bioengenharia da Saúde</b>
	<b>3b.2</b> Engenharia Médica	Engenharia Médica e Engenharia Biomédica Tecnologia Laboratorial	<b>Bioengenharia e Biotecnologia da Saúde</b>		
	<b>3b.3</b> Biotecnologia Médica	Biotecnologia Aplicada à Saúde Tecnologias de Manipulação de Células, Tecidos ou Órgãos Diagnóstico e Terapias de Base Genética Biomateriais			

	<b>3b.4 Medicina Clínica</b>	<p>Andrologia  Obstetrícia e Ginecologia  Pediatria  Sistema Cardíaco e Cardiovascular  Hematologia  Sistema Respiratório  Medicina dos Cuidados Intensivos e Medicina de Urgência  Anestesiologia  Ortopedia  Cirurgia  Radiologia, Medicina Nuclear e Imagens Médicas  Transplantes  Estomatologia  Medicina e Cirurgia Oral  Dermatologia  Doenças Infeciosas  Alergologia  Reumatologia  Medicina Interna  Endocrinologia e Metabolismo  Gastroenterologia e Hepatologia  Urologia e Nefrologia  Medicina Geral e Familiar  Oncologia  Oftalmologia  Otorrinolaringologia  Psiquiatria  Neurologia Clínica  Parasitologia  Genética Clínica</p>	<b>Medicina Clínica</b>	<b>Ciências da Saúde</b>	<b>Ciências da Saúde</b>
	<b>3b.5 Ciências da Saúde e do Desporto</b>	<p>Geriatría e Gerontologia  Medicina Complementar e Medicina Integrativa  Cuidados de Saúde e Serviços  Serviços e Políticas de Saúde  Enfermagem  Nutrição e Dietética  Saúde Pública e Saúde Ambiental  Medicina Tropical  Epidemiologia  Medicina no Trabalho  Saúde Ocupacional  Ciência Forense  Ciências Biomédicas Sociais  Bioética e História e Filosofia da Medicina  Dependências  Ciências do Desporto</p>	<b>Ciências da Saúde</b>		

## CIÊNCIAS NATURAIS E DO AMBIENTE

Área Científica Principal	Área Científica Secundária	Subárea	Painel de Avaliação (Bolsas) - 5	Painel de Avaliação (Projetos I&D e Investigadores) - 3	Painel de Avaliação (Unidades) - 3
<b>2 Ciências Naturais e do Ambiente</b>	<b>2.1 Ciências da Terra</b>	Geologia e Tectónica Geoquímica, Mineralogia e Petrologia Estratigrafia e Paleontologia Geofísica Geodesia e Detecção Remota Meteorologia Climatologia Oceanografia Física Hidrogeologia e Recursos Geológicos Riscos Naturais	<b>Ciências da Terra e do Clima</b>	<b>Ciências da Terra, do Ambiente e do Clima</b>	<b>Ciências da Terra, do Ambiente e do Clima</b>
	<b>2.2 Ciências do Ambiente</b>	Ambiente e Alterações Globais Observação da Terra e Monitorização Atmosfera e Poluição Hidrologia, Água e Poluição Toxicologia Ambiental Biotecnologia Ambiental e Biorremediação	<b>Ciências e Tecnologias Ambientais</b>		
	<b>2.3 Ciências Biológicas</b>	Filogenia e Taxonomia Ecologia e Evolução Biodiversidade e Conservação Etologia Biologia Marinha Limnologia Biologia Tropical	<b>Ciências Biológicas</b>	<b>Ciências Biológicas</b>	<b>Ciências Biológicas</b>
	<b>2.4 Ciências Agrárias, Agro-Alimentares e Veterinárias</b>	Ciência dos Solos e Fertilidade Horticultura Agricultura Melhoramento e Proteção de Plantas Agro-Indústrias Engenharia Rural Agricultura Tropical Melhoramento e Produção Florestal Proteção Florestal Tecnologia de Produtos Florestais Agrobiodiversidade e Sustentabilidade dos Ecossistemas Florestais Aquacultura Produção e Melhoramento Animal Reprodução e Fertilidade Produtos Animais e Saúde Humana Imunologia e Doenças Infecciosas Patologia Molecular Extensão Veterinária Conservação dos Recursos Genéticos	<b>Ciências Agrárias e Agro-Alimentares</b>	<b>Ciência Animal e Ciências Veterinárias</b>	<b>Ciências Agrárias, Agro-Alimentares e Veterinárias</b>

**CIÊNCIAS SOCIAIS, ARTES E HUMANIDADES**

Área Científica Principal	Área Científica Secundária	Subárea	Painel de Avaliação (Bolsas) - 14	Painel de Avaliação (Projetos I&D e Investigadores) - 10	Painel de Avaliação (Unidades) - 10
<b>4a Ciências Sociais</b>	<b>4a.1</b> Psicologia	Psicologia Social e das Organizações Psicologia Cognitiva e Neuropsicologia Psicologia Clínica Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem Psicologia Comunitária e da Saúde	<b>Psicologia</b>	<b>Psicologia e Ciências da Educação</b>	<b>Psicologia e Ciências da Educação</b>
	<b>4a.2</b> Ciências da Educação	Pedagogia, Psicologia, Filosofia, Sociologia e História da Educação Políticas e Administração da Educação Didáticas, Supervisão Pedagógica e Formação de Formadores Currículo, Avaliação e Tecnologias Educativas	<b>Ciências da Educação</b>		
	<b>4a.3</b> Sociologia	Sociologia da Religião Sociologia das Identidades e dos Valores Sociologia das Migrações, Etnicidade e Racismo Sociologia do Território e do Ambiente Sociologia da Arte e da Cultura Sociologia das Desigualdades Sociais Sociologia do Conhecimento, da Ciência e da Tecnologia Sociologia da Família, da Infância e dos Percursos de Vida Sociologia da Sexualidade, do Corpo e do Género Sociologia da Educação Sociologia da Saúde Sociologia do Trabalho, das Organizações e das Profissões Políticas Sociais Serviço Social Demografia	<b>Sociologia</b>	<b>Sociologia, Antropologia e Geografia</b>	<b>Sociologia, Antropologia e Geografia</b>
	<b>4a.4</b> Antropologia	Antropologia Física e Biológica Antropologia Social e Cultural	<b>Antropologia</b>		
	<b>4a.5</b> Geografia	Geografia Humana Geografia Física Geografia Regional Geografia do Ordenamento do Território	<b>Geografia</b>		

	<b>4a.6</b> Ciências da Comunicação	Estudos dos <i>Media</i> e do Jornalismo Comunicação, Identidade e Cultura Comunicação, Artes Visuais e Indústrias Criativas Estudos de Internet, Redes Sociais e Novos <i>Media</i> Estudos das Literacias e da Mediação Ciências da Informação, Memória e Sociedade	<b>Ciências da Comunicação</b>	<b>Ciências da Comunicação</b>	<b>Ciências da Comunicação</b>
	<b>4a.7</b> Direito	Direito Público Direito Penal Direito Privado Direito Europeu e Internacional Direitos Humanos Direito, Ciências Sociais e Humanidades	<b>Direito e Ciências Políticas</b>	<b>Direito e Ciências Políticas</b>	<b>Direito e Ciências Políticas</b>
	<b>4a.8</b> Ciências Políticas	Política Comparada Teoria Política Relações Internacionais Políticas Públicas Estudos Europeus Ciências Militares			
	<b>4a.9</b> Economia	Macroeconomia Desenvolvimento e Crescimento Económico Microeconomia e Economia dos Comportamentos Economia Política, Economia das Instituições, Economia e Direito Econometria e Métodos Estatísticos Mercados Financeiros, Gestão de Ativos, Finanças Internacionais, Organização Industrial Economia do Trabalho, Repartição do Rendimento e Pobreza Economia Pública Comércio Internacional História Económica e do Pensamento Económico	<b>Economia e Gestão</b>	<b>Economia e Gestão</b>	<b>Economia e Gestão</b>
	<b>4a.10</b> Gestão	Estratégia Gestão de Operações e Tecnologia <i>Marketing</i> Comportamento Organizacional e Recursos Humanos Inovação e Empreendedorismo Contabilidade			

**CIÊNCIAS SOCIAIS, ARTES E HUMANIDADES**

Área Científica Principal	Área Científica Secundária	Subárea	Painel de Avaliação (Bolsas) – 15	Painel de Avaliação (Projetos I&D e Investigadores) - 10	Painel de Avaliação (Unidades) - 10
<b>4b Artes e Humanidades</b>	<b>4b.1</b> História e Arqueologia	História Antiga Historia Medieval História Moderna História Contemporânea Arqueologia e Pré-história	<b>História e Arqueologia</b>	<b>História e Arqueologia, História da Ciência e da Tecnologia</b>	<b>História e Arqueologia, História da Ciência e da Tecnologia</b>
	<b>4b.2</b> História da Ciência e da Tecnologia	História da Ciência e da Tecnologia	<b>História da Ciência e da Tecnologia</b>		
	<b>4b.3</b> Linguística	Fonética Fonologia Morfologia Lexicologia Sintaxe Semântica Pragmática Análise do Discurso Linguística Geral Aquisição e Desenvolvimento da Linguagem Linguística Experimental Linguística Aplicada Linguística Computacional e Matemática Sociolinguística e Dialectologia Linguística Histórica	<b>Linguística</b>	<b>Linguística</b>	<b>Linguística</b>
	<b>4b.4</b> Línguas e Literaturas	Estudos Literários Literatura Comparada Teoria da Literatura Estudos Clássicos	<b>Estudos Literários</b>	<b>Estudos Literários</b>	<b>Estudos Literários</b>

	<b>4b.5</b> Filosofia	Epistemologia e Filosofia da Ciência Metafísica e Antropologia Filosófica Filosofia da Arte Lógica História da Filosofia Ética e Filosofia Política Estudos Teológicos e Filosofia da Religião	Filosofia e Estudos da Religião	Filosofia e Estudos da Religião	Filosofia e Estudos da Religião
	<b>4b.6</b> Arquitetura e Urbanismo	Arquitetura Paisagista Arquitetura e Urbanismo Reabilitação	Design, Arquitetura e Urbanismo	Artes, Design, Arquitetura e Urbanismo	Artes, Design, Arquitetura e Urbanismo
	<b>4b.7</b> Design	Design de Comunicação Design de Produto Design Industrial Design de Moda Design de Interação/Multimédia Estudos de Design			
	<b>4b.8</b> Artes	Artes Visuais História da Arte Museologia e Curadoria Investigação em Música, <i>Performance</i> e Criação Musical Conservação e Restauro Artes Performativas e Criação Artística (cinema, teatro, dança, etc.) Artes Digitais e Multimédia Estudos de Arte	Artes		

## **ANEXOS**

**Anexo 1.1 – The Leiden Manifesto for research metrics**

**Anexo 1.2 – San Francisco Declaration on Research Assessment**



# COMMENT

**SUSTAINABILITY** Data needed to drive UN development goals **p.432**



**CONSERVATION** Economics and environmental catastrophe **p.434**

**GEOLOGY** Questions raised over proposed Anthropocene dates **p.436**

**HISTORY** Music inspired Newton to add more colours to the rainbow **p.438**



## The Leiden Manifesto for research metrics

Use these ten principles to guide research evaluation, urge Diana Hicks, Paul Wouters and colleagues.

Data are increasingly used to govern science. Research evaluations that were once bespoke and performed by peers are now routine and reliant on metrics<sup>1</sup>. The problem is that evaluation is now led by the data rather than by judgement. Metrics have proliferated: usually well intentioned, not always well informed, often ill applied. We risk damaging the system with the very tools designed to improve it, as evaluation is increasingly implemented by organizations without knowledge of, or

advice on, good practice and interpretation.

Before 2000, there was the Science Citation Index on CD-ROM from the Institute for Scientific Information (ISI), used by experts for specialist analyses. In 2002, Thomson Reuters launched an integrated web platform, making the Web of Science database widely accessible. Competing citation indices were created: Elsevier's Scopus (released in 2004) and Google Scholar (beta version released in 2004). Web-based tools to easily compare institutional research productivity and impact

were introduced, such as InCites (using the Web of Science) and SciVal (using Scopus), as well as software to analyse individual citation profiles using Google Scholar (Publish or Perish, released in 2007).

In 2005, Jorge Hirsch, a physicist at the University of California, San Diego, proposed the *h*-index, popularizing citation counting for individual researchers. Interest in the journal impact factor grew steadily after 1995 (see 'Impact-factor obsession').

Lately, metrics related to social usage ▶

ILLUSTRATION BY GUY DENNIS

## COMMENT

► and online comment have gained momentum — F1000Prime was established in 2002, Mendeley in 2008, and Altmetric.com (supported by Macmillan Science and Education, which owns Nature Publishing Group) in 2011.

As scientometricians, social scientists and research administrators, we have watched with increasing alarm the pervasive misapplication of indicators to the evaluation of scientific performance. The following are just a few of numerous examples. Across the world, universities have become obsessed with their position in global rankings (such as the Shanghai Ranking and *Times Higher Education's* list), even when such lists are based on what are, in our view, inaccurate data and arbitrary indicators.

Some recruiters request *h*-index values for candidates. Several universities base promotion decisions on threshold *h*-index values and on the number of articles in 'high-impact' journals. Researchers' CVs have become opportunities to boast about these scores, notably in biomedicine. Everywhere, supervisors ask PhD students to publish in high-impact journals and acquire external funding before they are ready.

In Scandinavia and China, some universities allocate research funding or bonuses on the basis of a number: for example, by calculating individual impact scores to allocate 'performance resources' or by giving researchers a bonus for a publication in a journal with an impact factor higher than 15 (ref. 2).

In many cases, researchers and evaluators still exert balanced judgement. Yet the abuse of research metrics has become too widespread to ignore.

We therefore present the Leiden Manifesto, named after the conference at which it crystallized (see <http://sti2014.cwts.nl>). Its ten principles are not news to scientometricians, although none of us would be able to recite them in their entirety because codification has been lacking until now. Luminaries in the field, such as Eugene Garfield (founder of the ISI), are on record stating some of these principles<sup>3,4</sup>. But they are not in the room when evaluators report back to university administrators who are not expert in the relevant methodology. Scientists searching for literature with which to contest an evaluation find the material scattered in what are, to them, obscure journals to which they lack access.

We offer this distillation of best practice in metrics-based research assessment so that researchers can hold evaluators to account, and evaluators can hold their indicators to account.

### TEN PRINCIPLES

**1** Quantitative evaluation should support qualitative, expert assessment. Quantitative metrics can challenge bias tendencies in peer review and facilitate

deliberation. This should strengthen peer review, because making judgements about colleagues is difficult without a range of relevant information. However, assessors must not be tempted to cede decision-making to the numbers. Indicators must not substitute for informed judgement. Everyone retains responsibility for their assessments.

**2** Measure performance against the research missions of the institution, group or researcher. Programme goals should be stated at the start, and the indicators used to evaluate performance should relate clearly to those goals. The choice of indicators, and the ways in which they are used, should take into account the wider socio-economic and cultural contexts. Scientists have diverse research missions. Research that advances the frontiers of academic knowledge differs from research that is focused on delivering solutions to societal problems. Review may be based on merits relevant to policy, industry or the public rather than on academic ideas of excellence. No single evaluation model applies to all contexts.

**3** Protect excellence in locally relevant research. In many parts of the world, research excellence is equated with English-language publication. Spanish law, for example, states the desirability of Spanish scholars publishing in high-impact journals. The impact factor is calculated for journals indexed in the US-based and still mostly English-language Web of Science. These biases are particularly problematic in the social sciences and humanities, in which research is more regionally and nationally engaged. Many other fields have a national or regional dimension — for instance, HIV epidemiology in sub-Saharan Africa.

This pluralism and societal relevance tends to be suppressed to create papers of interest to the gatekeepers of high impact: English-language journals. The Spanish sociologists that are highly cited in the Web of Science have worked on abstract models or study US data. Lost is the specificity of sociologists in high-impact Spanish-language papers: topics such as local labour law, family health care for the elderly or immigrant employment<sup>5</sup>. Metrics built on high-quality non-English literature would serve to identify and reward excellence in locally relevant research.

**4** Keep data collection and analytical processes open, transparent and simple. The construction of the databases required for evaluation should follow clearly

stated rules, set before the research has been completed. This was common practice among the academic and commercial groups that built bibliometric evaluation methodology over several decades. Those groups referenced protocols published in the peer-reviewed literature. This transparency enabled scrutiny. For example, in 2010, public debate on the technical properties of an important indicator used by one of our groups (the Centre for Science and Technology Studies at Leiden University in the Netherlands) led to a revision in the calculation of this indicator<sup>6</sup>. Recent commercial entrants should be held to the same standards; no one should accept a black-box evaluation machine.

Simplicity is a virtue in an indicator because it enhances transparency. But simplistic metrics can distort the record (see principle 7). Evaluators must strive for balance — simple indicators true to the complexity of the research process.

**5** Allow those evaluated to verify data and analysis. To ensure data quality, all researchers included in bibliometric studies should be able to check that their outputs have been correctly identified. Everyone directing and managing evaluation processes should assure data accuracy, through self-verification or third-party audit. Universities could implement this in their research information systems and it should be a guiding principle in the selection of providers of these systems. Accurate, high-quality data take time and money to collate and process. Budget for it.

**6** Account for variation by field in publication and citation practices. Best practice is to select a suite of possible indicators and allow fields to choose among them. A few years ago, a European group of historians received a relatively low rating in a national peer-review assessment because they wrote books rather than articles in journals indexed by the Web of Science. The historians had the misfortune to be part of a psychology department. Historians and social scientists require books and national-language literature to be included in their publication counts; computer scientists require conference papers be counted.

Citation rates vary by field: top-ranked journals in mathematics have impact factors of around 3; top-ranked journals in cell biology have impact factors of about 30. Normalized indicators are required, and the most robust normalization method is based on percentiles: each paper is weighted on the basis of the percentile to which it belongs in the citation distribution of its field (the top 1%, 10% or 20%, for example). A single highly cited publication slightly improves the position of a university in a ranking that

*"Simplicity is a virtue in an indicator because it enhances transparency."*

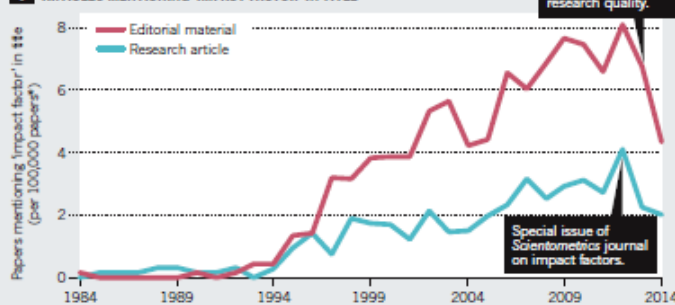


DATA SOURCE: THOMSON REUTERS/WEB OF SCIENCE; ANALYSIS: D.H.L.W.

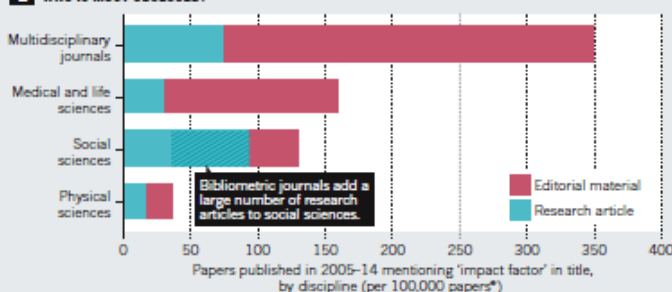
## IMPACT-FACTOR OBSESSION

Soaring interest in one crude measure — the average citation counts of items published in a journal in the past two years — illustrates the crisis in research evaluation.

### 1 ARTICLES MENTIONING 'IMPACT FACTOR' IN TITLE



### 2 WHO IS MOST OBSESSED?



is based on percentile indicators, but may propel the university from the middle to the top of a ranking built on citation averages<sup>7</sup>.

**7 Base assessment of individual researchers on a qualitative judgement of their portfolio.** The older you are, the higher your *h*-index, even in the absence of new papers. The *h*-index varies by field: life scientists top out at 200; physicists at 100 and social scientists at 20–30 (ref. 8). It is database dependent: there are researchers in computer science who have an *h*-index of around 10 in the Web of Science but of 20–30 in Google Scholar<sup>9</sup>. Reading and judging a researcher's work is much more appropriate than relying on one number. Even when comparing large numbers of researchers, an approach that considers more information about an individual's expertise, experience, activities and influence is best.

**8 Avoid misplaced concreteness and false precision.** Science and technology indicators are prone to conceptual ambiguity and uncertainty and require strong assumptions that are not universally accepted. The meaning of citation counts, for example, has long been debated. Thus,

best practice uses multiple indicators to provide a more robust and pluralistic picture. If uncertainty and error can be quantified, for instance using error bars, this information should accompany published indicator values. If this is not possible, indicator producers should at least avoid false precision. For example, the journal impact factor is published to three decimal places to avoid ties. However, given the conceptual ambiguity and random variability of citation counts, it makes no sense to distinguish between journals on the basis of very small impact factor differences. Avoid false precision: only one decimal is warranted.

**9 Recognize the systemic effects of assessment and indicators.** Indicators change the system through the incentives they establish. These effects should be anticipated. This means that a suite of indicators is always preferable — a single one will invite gaming and goal displacement (in which the measurement becomes the goal). For example, in the 1990s, Australia funded university research using a formula based largely on the number of papers published by an institute. Universities could calculate the 'value' of a paper in

a refereed journal; in 2000, it was Aus\$800 (around US\$480 in 2000) in research funding. Predictably, the number of papers published by Australian researchers went up, but they were in less-cited journals, suggesting that article quality fell<sup>10</sup>.

**10 Scrutinize indicators regularly and update them.** Research missions and the goals of assessment shift and the research system itself co-evolves. Once-useful metrics become inadequate; new ones emerge. Indicator systems have to be reviewed and perhaps modified. Realizing the effects of its simplistic formula, Australia in 2010 introduced its more complex Excellence in Research for Australia initiative, which emphasizes quality.

### NEXT STEPS

Abiding by these ten principles, research evaluation can play an important part in the development of science and its interactions with society. Research metrics can provide crucial information that would be difficult to gather or understand by means of individual expertise. But this quantitative information must not be allowed to morph from an instrument into the goal.

The best decisions are taken by combining robust statistics with sensitivity to the aim and nature of the research that is evaluated. Both quantitative and qualitative evidence are needed; each is objective in its own way. Decision-making about science must be based on high-quality processes that are informed by the highest quality data. ■

*Diana Hicks is professor of public policy at the Georgia Institute of Technology, Atlanta, Georgia, USA. Paul Wouters is professor of scientometrics and director, Ludo Waltman is a researcher, and Sarah de Rijcke is assistant professor, at the Centre for Science and Technology Studies, Leiden University, the Netherlands. Ismael Rafols is a science-policy researcher at the Spanish National Research Council and the Polytechnic University of Valencia, Spain.*  
e-mail: [diana.hicks@pubpolicy.gatech.edu](mailto:diana.hicks@pubpolicy.gatech.edu)

- Wouters, P. In *Beyond Bibliometrics: Harnessing Multidimensional Indicators of Scholarly Impact* (eds Cronin, B. & Sugimoto, C.) 47–66 (MIT Press, 2014).
- Shao, J. & Shen, H. *Learned Publ.* **24**, 95–97 (2011).
- Seglen, P. O. *Br. Med. J.* **314**, 498–502 (1997).
- Garfield, E. *J. Am. Med. Assoc.* **295**, 90–93 (2006).
- López Piñero, C. & Hicks, D. *Res. Eval.* **24**, 78–89 (2015).
- van Raan, A. F. J., van Leeuwen, T. N., Visser, M. S., van Eck, N. J. & Waltman, L. *J. Informetrics* **4**, 431–435 (2010).
- Waltman, L. et al. *J. Am. Soc. Int. Sci. Technol.* **63**, 2419–2432 (2012).
- Hirsch, J. E. *Proc. Natl Acad. Sci. USA* **102**, 16569–16572 (2005).
- Bar-Ilan, J. *Scientometrics* **74**, 257–271 (2008).
- Butler, L. *Res. Policy* **32**, 143–155 (2003).

## Anexo 1.2 – San Francisco Declaration on Research Assessment

### *San Francisco Declaration on Research Assessment*

#### Putting science into the assessment of research

---

There is a pressing need to improve the ways in which the output of scientific research is evaluated by funding agencies, academic institutions, and other parties.

To address this issue, a group of editors and publishers of scholarly journals met during the Annual Meeting of The American Society for Cell Biology (ASCB) in San Francisco, CA, on December 16, 2012. The group developed a set of recommendations, referred to as the *San Francisco Declaration on Research Assessment*. We invite interested parties across all scientific disciplines to indicate their support by adding their names to this Declaration.

The outputs from scientific research are many and varied, including: research articles reporting new knowledge, data, reagents, and software; intellectual property; and highly trained young scientists. Funding agencies, institutions that employ scientists, and scientists themselves, all have a desire, and need, to assess the quality and impact of scientific outputs. It is thus imperative that scientific output is measured accurately and evaluated wisely.

The Journal Impact Factor is frequently used as the primary parameter with which to compare the scientific output of individuals and institutions. The Journal Impact Factor, as calculated by Thomson Reuters, was originally created as a tool to help librarians identify journals to purchase, not as a measure of the scientific quality of research in an article. With that in mind, it is critical to understand that the Journal Impact Factor has a number of well-documented deficiencies as a tool for research assessment. These limitations include: A) citation distributions within journals are highly skewed [1–3]; B) the properties of the Journal Impact Factor are field-specific: it is a composite of multiple, highly diverse article types, including primary research papers and reviews [1, 4]; C) Journal Impact Factors can be manipulated (or “gamed”) by editorial policy [5]; and D) data used to calculate the Journal Impact Factors are neither transparent nor openly available to the public [4, 6, 7].

Below we make a number of recommendations for improving the way in which the quality of research output is evaluated. Outputs other than research articles will grow in importance in assessing research effectiveness in the future, but the peer-reviewed research paper will remain a central research output that informs research assessment. Our recommendations therefore focus primarily on practices relating to research articles published in peer-reviewed journals but can and should be extended by recognizing additional products, such as datasets, as important research outputs. These recommendations are aimed at funding agencies, academic institutions, journals, organizations that supply metrics, and individual researchers.

A number of themes run through these recommendations:

- the need to eliminate the use of journal-based metrics, such as Journal Impact Factors, in funding, appointment, and promotion considerations;
- the need to assess research on its own merits rather than on the basis of the journal in which the research is published; and

- the need to capitalize on the opportunities provided by online publication (such as relaxing unnecessary limits on the number of words, figures, and references in articles, and exploring new indicators of significance and impact).

We recognize that many funding agencies, institutions, publishers, and researchers are already encouraging improved practices in research assessment. Such steps are beginning to increase the momentum toward more sophisticated and meaningful approaches to research evaluation that can now be built upon and adopted by all of the key constituencies involved.

The signatories of the *San Francisco Declaration on Research Assessment* support the adoption of the following practices in research assessment.

#### **General Recommendation**

- Do not use journal-based metrics, such as Journal Impact Factors, as a surrogate measure of the quality of individual research articles, to assess an individual scientist's contributions, or in hiring, promotion, or funding decisions.

#### **For funding agencies**

- Be explicit about the criteria used in evaluating the scientific productivity of grant applicants and clearly highlight, especially for early-stage investigators, that the scientific content of a paper is much more important than publication metrics or the identity of the journal in which it was published.
- For the purposes of research assessment, consider the value and impact of all research outputs (including datasets and software) in addition to research publications, and consider a broad range of impact measures including qualitative indicators of research impact, such as influence on policy and practice.

#### **For institutions**

- Be explicit about the criteria used to reach hiring, tenure, and promotion decisions, clearly highlighting, especially for early-stage investigators, that the scientific content of a paper is much more important than publication metrics or the identity of the journal in which it was published.
- For the purposes of research assessment, consider the value and impact of all research outputs (including datasets and software) in addition to research publications, and consider a broad range of impact measures including qualitative indicators of research impact, such as influence on policy and practice.

#### **For publishers**

- Greatly reduce emphasis on the journal impact factor as a promotional tool, ideally by ceasing to promote the impact factor or by presenting the metric in the context of a variety of journal-based metrics (e.g., 5-year impact factor, EigenFactor [8], SCImago [9], *h*-index, editorial and publication times, etc.) that provide a richer view of journal performance.
- Make available a range of article-level metrics to encourage a shift toward assessment based on the scientific content of an article rather than publication metrics of the journal in which it was published. Encourage responsible authorship practices and the provision of information about the specific contributions of each author.
- Whether a journal is open-access or subscription-based, remove all reuse limitations on reference lists in research articles and make them available under the Creative Commons Public Domain Dedication [10].

- Remove or reduce the constraints on the number of references in research articles, and, where appropriate, mandate the citation of primary literature in favor of reviews in order to give credit to the group(s) who first reported a finding.

#### **For organizations that supply metrics**

- Be open and transparent by providing data and methods used to calculate all metrics. Provide the data under a licence that allows unrestricted reuse, and provide computational access to data, where possible.
- Be clear that inappropriate manipulation of metrics will not be tolerated; be explicit about what constitutes inappropriate manipulation and what measures will be taken to combat this. Account for the variation in article types (e.g., reviews versus research articles), and in different subject areas when metrics are used, aggregated, or compared.

#### **For researchers**

- When involved in committees making decisions about funding, hiring, tenure, or promotion, make assessments based on scientific content rather than publication metrics.
- Wherever appropriate, cite primary literature in which observations are first reported rather than reviews in order to give credit where credit is due.
- Use a range of article metrics and indicators on personal/supporting statements, as evidence of the impact of individual published articles and other research outputs [11].
- Challenge research assessment practices that rely inappropriately on Journal Impact Factors and promote and teach best practice that focuses on the value and influence of specific research outputs.

#### **References**

1. Adler, R., Ewing, J., and Taylor, P. (2008) Citation statistics. A report from the International Mathematical Union. [www.mathunion.org/publications/report/citationstatistics0](http://www.mathunion.org/publications/report/citationstatistics0)
2. Seglen, P.O. (1997) Why the impact factor of journals should not be used for evaluating research. *BMJ* 314, 498–502.
3. Editorial (2005). Not so deep impact. *Nature* 435, 1003–1004.
4. Vanclay, J.K. (2012) Impact Factor: Outdated artefact or stepping-stone to journal certification. *Scientometric* 92, 211–238.
5. The PLoS Medicine Editors (2006). The impact factor game. *PLoS Med* 3(6): e291 doi:10.1371/journal.pmed.0030291.
6. Rossner, M., Van Epps, H., Hill, E. (2007). Show me the data. *J. Cell Biol.* 179, 1091–1092.
7. Rossner M., Van Epps H., and Hill E. (2008). Irreproducible results: A response to Thomson Scientific. *J. Cell Biol.* 180, 254–255.
8. <http://www.eigenfactor.org/>
9. <http://www.scimagojr.com/>
10. <http://opencitations.wordpress.com/2013/01/03/open-letter-to-publishers>
11. <http://altmetrics.org/tools/>

## 2 AVALIAÇÃO DAS UNIDADES DE INVESTIGAÇÃO: PRINCÍPIOS, ORGANIZAÇÃO, METODOLOGIA E MODELO DE FINANCIAMENTO

### 2.1 INTRODUÇÃO

#### 2.1.1 As Unidades de Investigação, a sua avaliação e financiamento

A organização do SCTN ficou marcada pela introdução, em 1994, do conceito de Unidade de Investigação (UI), no âmbito da criação do programa de financiamento plurianual, e por exercícios de avaliação internacional promovidos pela FCT. As UIs são instituições que se dedicam à investigação científica, à difusão da cultura científica e artística, à formação avançada de recursos humanos e à promoção da ciência e tecnologia como veículos do desenvolvimento societal. Nesse sentido, são os pilares em que assentam todas as outras vertentes do SCTN. A partir de 2000, a FCT promoveu, no quadro do Decreto-Lei nº 125/99, a criação de uma nova forma de organização, os Laboratórios Associados (LAs), estimulando a formação de instituições de maior dimensão, com massas críticas relevantes, claramente orientadas para a internacionalização, a interdisciplinaridade e a inovação, que pudessem contribuir para a formulação, avaliação e implementação de políticas públicas.

**Quadro 2.1 Exercícios de avaliação de Unidades de Investigação 1996 - 2013\***

Avaliação / ano	1996/97	1999/2000	2002/03	2007 (UIs) 2008 (LAs)	2013/14		
					Avaliação 2013/14	Recuperação (2016)	Total
Número de Unidades avaliadas	270	337	462	423	322	--	322
Período avaliado	1994 - 1996	1996-1998	1999- 2001	2003-2006 (UIs) 2003-2007 (LAs)	2008-2012	--	--
Número de painéis	21	21	24	25	7	--	--
Número de avaliadores	100	160	180	300	74	--	--
Níveis da escala de classificação	5	5	5	5	6	--	--
Número de Unidades financiadas	255	330	437	335	258**	50	308
Número de doutorados nas Unidades	3673	5850	8038	11426	15444	--	--
Número médio de doutorados por Unidade	13,6	17,4	18,1	27,0	48,0	--	--

Fonte: FCT, Conselho Diretivo

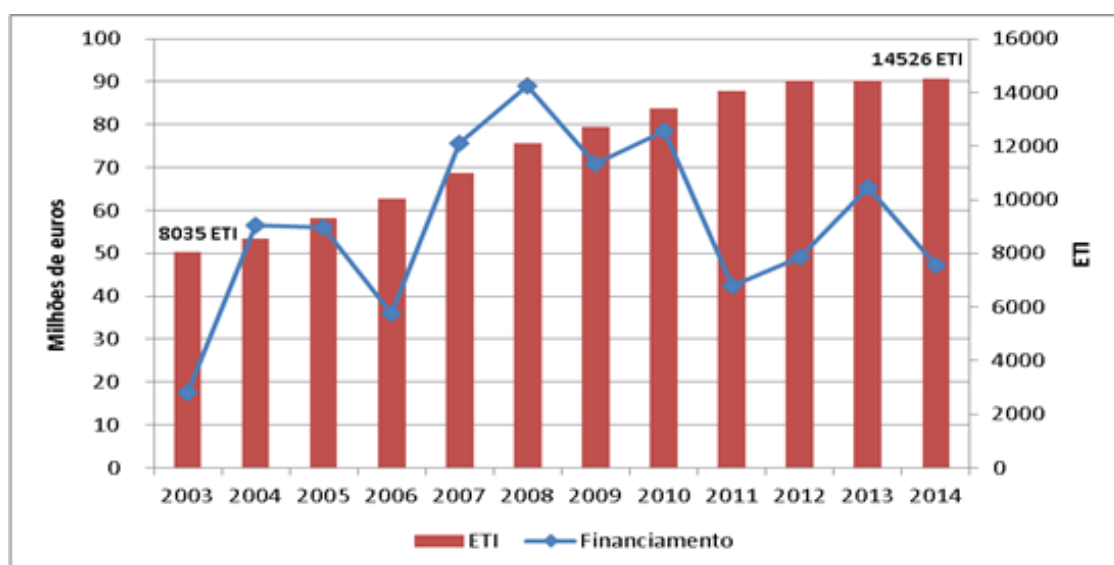
\*Nas avaliações de 2002, 2007 e 2013 o termo *Unidade* refere-se a Unidades de Investigação e a Laboratórios Associados.

\*\*Resultados da avaliação de 2013 após a 2ª fase e a Audiência Prévias científica e/ou administrativa

O número de investigadores doutorados inseridos em Unidades de Investigação foi crescendo ao longo dos anos, tendo praticamente quadruplicado entre 1996 e 2013. Os dados do Quadro 2.1, que tem como marcos temporais os diversos exercícios de avaliação que decorreram nesses anos, mostram que entre 1996 e 2002 predominaram as Unidades de pequena dimensão, em média com menos de 20 investigadores cada, não tendo a dimensão média aumentado mais do que 33% nesse período. Na década seguinte, contudo, verificou-se um aumento muito mais acentuado. Em 2013 existiam em média 48 doutorados por unidade, valor muito superior às médias de 2002 e 2007, que foram de 18,1 e 27,0 respetivamente.

Em 1996 foram avaliadas 270 Unidades de Investigação, num exercício em que participaram 100 avaliadores distribuídos por 21 painéis, tendo sido financiadas 255 Unidades. A evolução do número de Unidades foi gradual, com um aumento mais significativo entre 2000 e 2013. Em 2007 foram avaliadas 398 UIs, nas quais estavam integrados quase 9000 doutorados e 25 LAs com mais de 2500 doutorados. Participaram neste exercício de avaliação 300 avaliadores distribuídos por 25 painéis e foram financiadas 335 Unidades. Em 2014, foram admitidas a concurso pela FCT 322 Instituições de I&D (296 Unidades de I&D e 26 Laboratórios Associados). Neste exercício o número de avaliadores foi significativamente mais baixo, apenas 74, distribuídos por 7 painéis e foram financiadas 308 Unidades. A figura 2.1 mostra a evolução anual, entre 2003 e 2014, do número de doutorados, em Equivalentes a Tempo Integral (ETI), no conjunto das UIs e LAs e a correspondente evolução do financiamento das Unidades.

**Figura 2.1 Evolução anual do número de ETI e do financiamento das UIs**



Fonte: FCT, Conselho Diretivo

O financiamento das UIs cresceu significativamente entre 2006 e 2010, sobretudo na sequência das avaliações de 2007 (Centros de Investigação) e 2008 (Laboratórios Associados), tendo atingido em 2008 o valor mais elevado (7.360€ por doutorado integrado), valor que diminuiu drasticamente entre 2010 e 2011, sendo apenas parcialmente repostos nos anos subsequentes (3.240€ em 2014). Das 258 UIs financiadas em 2013, as 85 classificadas com *Bom* passaram a receber “Financiamento Base” ou “Financiamento Base + Fundo de Reestruturação” num montante anual total inferior a 4 M€. As 63 UIs classificadas com *Excelente* ou *Excepcional*



receberam um “Financiamento Estratégico” total de 47 M€ por ano e as 104 UIs classificadas com *Muito Bom* 23 M€ por ano.

Note-se, contudo, que as tendências de evolução variaram segundo as áreas científicas. As Unidades de Ciências Exatas e Engenharias, claramente predominantes em termos percentuais no final dos anos 90 (44% do número total de Unidades), passaram a representar apenas 26% em 2013 (Quadro 2.2); deve salientar-se, contudo, que algumas Unidades associadas a esta grande área científica estavam inseridas no painel “multidisciplinar” (ver lista no Anexo 2.1).

**Quadro 2.2 Unidades avaliadas por área científica**

Áreas científicas	1996	1999	2002	2007	2013
Ciências Naturais e Ambiente	8%	9%	6%	6%	7%
Ciências Exatas e Engenharias	44%	44%	33%	35%	26%
Ciências da Vida e da Saúde	17%	15%	16%	13%	7%
Ciências Agrárias	5%	5%	5%	4%	2%
Ciências Sociais	15%	14%	22%	25%	22%
Humanidades	11%	13%	18%	17%	22%
Painel Multidisciplinar*	-	-	-	-	14%

Fonte: FCT, Conselho Diretivo

\* Ver Anexo 2.1 com a lista das Unidades avaliadas pelo painel multidisciplinar em 2013

As Ciências da Vida e da Saúde seguiram a mesma tendência descendente, provavelmente devido a um processo de fusão e concentração de Unidades. Por outro lado, o número de Unidades avaliadas nas Ciências Sociais e Humanidades aumentou claramente no mesmo período, passando cada uma destas áreas a representar cerca de 22% do total das UIs. A proporção de Unidades na área das Ciências Naturais e do Ambiente manteve-se mais ou menos estável, mas a percentagem de Unidades de Ciências Agrárias, já residual em 1996 (5%), desceu para 2% em 2013. Neste caso, a explicação poderá ter mais a ver com a redução do número de investigadores doutorados nesta área científica (ver Quadro 2.3) do que com a concentração de meios e pessoas. Face à importância desta área científica, este dado, a confirmar-se, é preocupante, e a situação deverá indiscutivelmente ser analisada com mais pormenor.

O Quadro 2.3, que apresenta a evolução do número de doutorados nas Unidades de Investigação avaliadas por área científica entre 1996 e 2013, evidencia também uma situação muito heterogénea.

**Quadro 2.3 Número de doutorados nas Unidades avaliadas, por área científica**

Áreas científicas	1996	1999	2003	2007	2013	2013/1996
Ciências Naturais e Ambiente	1189	1860	2186	2755	1861	1,6
Ciências Exatas e Engenharias	1057	1579	2130	2806	4841	4,6
Ciências da Vida e da Saúde	379	629	921	1322	2387	6,3
Ciências Agrárias	253	407	474	530	416	1,6
Ciências Sociais	486	781	1293	2303	3242	6,7
Humanidades	309	594	1034	1710	2697	8,7

Fonte: FCT, Conselho Diretivo

No Quadro a última coluna mostra o “fator de variação”, isto é, a relação entre o número de doutorados no fim e no início daquele período. Este fator é elevado nas Ciências da Vida e da Saúde (6,3), nas Ciências Sociais (6,7) e nas Humanidades (8,7), e é significativamente mais baixo nas Ciências Naturais e Ambiente e nas Ciências Agrárias (1,6), as únicas duas áreas científicas em que se verificou uma diminuição do número de doutorados entre 2007 e 2013. Esta tendência decrescente poderá não ter necessariamente a ver com uma redução no número de doutoramentos nestas duas áreas científicas, mas mais provavelmente com a inserção e/ou migração de doutorados para Unidades de outras áreas científicas. Nesse sentido, parece importante tentar perceber melhor os fluxos atuais de doutorados entre as várias áreas científicas.

### **2.1.2 Modelo de avaliação: continuidades e mudanças**

O modelo geral de avaliação aplicado pela FCT baseia-se na avaliação por pares. Os processos de avaliação das UIs realizados periodicamente em 1996, 1999, 2003, 2007 e 2013 envolveram sempre especialistas de centros de investigação estrangeiros, organizados em painéis especializados (Sunkel, 2009; Relatórios dos exercícios de avaliação efetuados pela FCT até 2013). De assinalar, no entanto, as mudanças significativas introduzidas em 2013, por comparação com os concursos anteriores, nos princípios e nos processos de avaliação, bem como nos parâmetros de financiamento.

Nas avaliações de 1996 a 2007, a FCT foi sempre a entidade responsável por todo o processo, nomeando, para coordenar globalmente cada exercício, um investigador de reconhecido mérito (coordenador da avaliação). Todas as instituições científicas foram visitadas pelos painéis especializados e avaliadas com base nas atividades, organização e produção científicas passadas e planeadas. A avaliação foi efetuada por cerca de 25 painéis de peritos, de modo a cobrir toda a diversidade científica e disciplinar, sendo os nomes e currículos dos avaliadores, assim como os parâmetros de avaliação e financiamento, anunciados com antecedência para que fosse possível corrigir erros, acrescentar competências, evitar conflitos de interesse e impedir monolitismos de opinião. Nesses exercícios foram usados cinco níveis de classificação (*Excelente, Muito Bom, Bom, Razoável, Fraco*) e as instituições avaliadas com *Bom, Muito Bom* ou *Excelente* puderam dispor de financiamento plurianual. Este financiamento, tanto das UIs como (a partir de 2003) dos LAs, consistiu numa componente base, calculada em função de um valor unitário e do número de doutorados, e numa componente estratégica, atribuída em função do passado científico das instituições e dos planos de ação futura. Embora a atribuição do financiamento estratégico tenha levantado algumas dúvidas, por não ter sido baseada num procedimento conhecido à partida, o financiamento base permitiu assegurar o financiamento estável das UIs, contribuindo assim para a melhoria do SCTN e para a confiança da comunidade científica nas suas instituições.

Este ciclo de avaliações e de financiamento foi alterado de forma significativa na avaliação que decorreu em 2013. Em primeiro lugar, todo o processo de avaliação, incluindo a composição dos painéis, foi delegado pela FCT na *European Science Foundation* (ESF), uma instituição internacional sem muita experiência na avaliação das instituições a esta escala, sem garantir uma completa informação do sistema em vigor, nem atender às críticas da comunidade científica aos pressupostos da avaliação (por exemplo, o ter-se definido como meta, à partida, que metade das instituições científicas não seriam financiadas ou teriam um financiamento residual).

Em segundo lugar, modificou-se o modelo de avaliação. Foi introduzida uma nova grelha de classificação (*Excecional, Excelente, Muito Bom, Bom, Razoável, Fraco*) e foram constituídos apenas 7 painéis de peritos, o que tornou praticamente impossível garantir a presença de especialistas em muitas das áreas científicas das instituições a avaliar. Esta lacuna impediu uma avaliação aprofundada e adequada de uma parte significativa das UIs e dos LAs. Por outro lado, o processo de avaliação foi dividido em duas fases. Numa primeira fase, realizada remotamente, os avaliadores pronunciaram-se sobre o mérito absoluto das candidaturas. Os parâmetros da avaliação incluíam a análise da produtividade no período anterior, mas davam particular ênfase ao “Projeto Estratégico” e ao plano de ação futura. O mérito absoluto dependia, à partida, da classificação preliminar da Unidade, pelo que uma fração importante das UIs não passou à segunda fase e, portanto, não foi visitada pelos painéis.

Em terceiro lugar, o financiamento das UIs classificadas com *Bom* foi substancialmente reduzido: passaram a receber um financiamento base residual, o que levantou graves problemas ao funcionamento e mesmo à continuidade de algumas delas. A atribuição do financiamento não obedeceu, em geral, a regras previamente divulgadas e seguiu um padrão pouco evidente. Em particular, o financiamento estratégico, que não estava balizado por tetos máximos e por regras claramente definidas, conduziu a assimetrias profundas. Por exemplo, UIs com pior classificação receberam um financiamento global por doutorado superior a outras, da mesma natureza, mais bem classificadas. Para além disso, a fórmula de cálculo de financiamento proposta inicialmente promoveu a fragmentação das Unidades, o que não induz a consolidação de massas críticas.

Em resultado deste exercício de avaliação, uma parte significativa das UIs não passou à segunda fase e como teve financiamento muito reduzido ou nulo, ficou, em termos práticos, fora do SCTN. Mesmo no caso das UIs que passaram à segunda fase e foram visitadas pelos painéis de avaliação, levantaram-se inúmeras questões relacionadas com estes, com a avaliação em si mesma, com as classificações finais e com a lógica de atribuição do financiamento. Tudo isto levou a reclamações e a uma contestação generalizada do exercício por parte da comunidade científica e até de alguns peritos que participaram nos painéis (Deem, 2015).

## **2.2 PROPOSTA DE PRINCÍPIOS DO NOVO CICLO DE AVALIAÇÃO**

Importa, portanto, desenhar, organizar e implementar um novo ciclo de avaliação das UIs e dos LAs que venha repor a confiança das instituições e dos cientistas e promover o fortalecimento e a estabilidade das instituições, condição fundamental para consolidar o desenvolvimento científico e assegurar que as instituições continuem a ter um papel central na produção de conhecimento, na formação pós-graduada, na inovação e na internacionalização do país.

Importa também reconhecer que este novo exercício, a ocorrer em 2017, exigirá às UIs, avaliadas há apenas quatro anos, um esforço adicional de trabalho e de preparação, sobretudo para aquelas que tiveram uma redução drástica no seu financiamento, com o correspondente impacto no seu desempenho, o que não pode ser ignorado nesta avaliação.

### **2.2.1 Princípios orientadores**

Tendo em conta o que acima se referiu, os princípios orientadores que o GR apresenta para o novo ciclo de avaliação das Unidades de Investigação pressupõem que:

- seja prosseguida uma política pública orientada para a melhoria e reforço do SCTN, inclusiva e geradora de talento científico, sustentada em investigação fundamental e aplicada de elevada qualidade;
- o princípio diretor do processo de avaliação e acreditação internacional seja melhorar a organização das UIs e aproveitar e reconhecer o seu potencial; significa isto que a nova avaliação deverá ser considerada, também, como uma oportunidade para propor e implementar novas formas de organização, para induzir a formação de massas críticas e para reconhecer a diversidade dos modos de fazer investigação e produzir conhecimento;
- seja garantido um processo de avaliação transparente, fiável e de qualidade, com regras de avaliação e de financiamento claramente definidas e divulgadas à partida, que mereça a confiança da comunidade científica e da sociedade em geral;
- sejam assegurados os princípios básicos de uma avaliação de qualidade: dar tempo às Unidades para se organizarem; dar precedência à originalidade e à qualidade do trabalho científico; garantir tempo e espaço para decisões colegiais; promover a interação direta dos avaliadores com os avaliados, com visitas a todas as Unidades antes de ser decidida a classificação; garantir a igualdade e o tratamento imparcial das ideias e das equipas em todas as áreas científicas; garantir painéis de avaliação adequados, que cubram as áreas de atuação das Unidades.

### **2.2.2 Questões prévias**

A implementação dos princípios do novo ciclo de avaliação exige que sejam analisadas algumas questões prévias. Em primeiro lugar, a diversidade dos modos de fazer investigação e as diferentes maneiras de estabelecer ligações com o tecido produtivo, social ou cultural; em segundo lugar, o sentido de definir uma dimensão mínima para as UIs, como forma de lhes garantir competitividade e multidisciplinaridade.

#### **2.2.2.1 Diversificação Institucional**

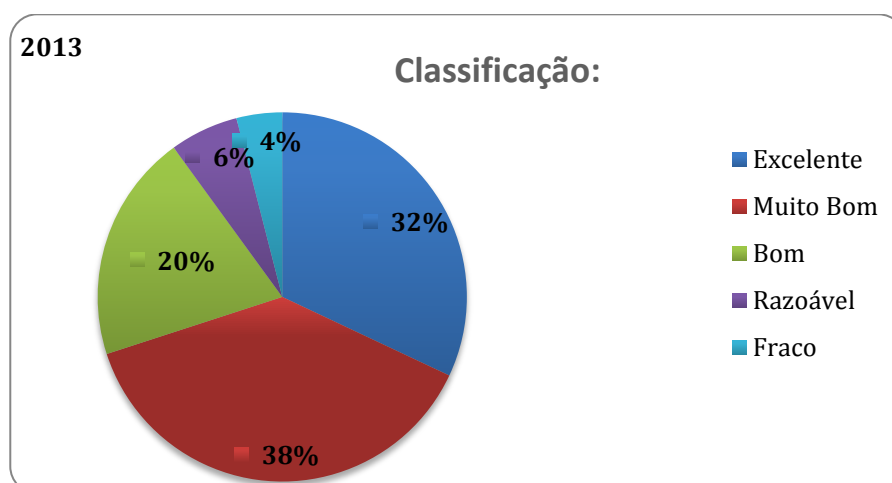
Iniciativas recentes (MCTES, Outubro de 2016) têm vindo a promover a criação de um novo tipo de Unidades, capazes de estabelecer ligações com o tecido produtivo, social ou cultural, questão que se prende, também, com o reconhecimento da diversidade das instituições, umas mais viradas para a investigação fundamental, outras para a investigação fundamental e aplicada, outras ainda para a investigação baseada na prática. Neste contexto, no exercício de avaliação a lançar em 2017, as Unidades de I&D deverão ser avaliadas em função da missão que cada uma pretende desenvolver independentemente do seu estatuto. Consideram-se assim: i) Unidades focadas na procura do conhecimento fundamental, através da chamada *investigação baseada na curiosidade*; ii) Unidades focadas principalmente na aplicação do conhecimento, através da chamada *investigação baseada na prática*, orientadas para temas relevantes em termos económicos, sociais e artísticos, locais, regionais, nacionais ou internacionais; iii) Unidades que possuem valências mistas, que combinam as duas anteriores.

Poderá ainda existir uma nova forma de organização institucional, os Laboratórios Colaborativos, constituídos por ligação em rede entre instituições de interface, instituições de ensino superior e entidades do setor produtivo, social e cultura, focados no desenvolvimento de um setor ou de uma atividade estratégica e capazes de estimular o emprego científico.

### 2.2.2.2 Dimensão Crítica

Como se referiu atrás, o número de doutorados do SCTN tem crescido continuamente desde 1996, assim como tem crescido o número daqueles que estão inseridos na rede das UIs. De facto, como se conclui da Quadro 2.1, entre 1996 e 2002 a tendência dominante foram as Unidades de pequena dimensão, em média com menos de 20 investigadores doutorados, dimensão que aumentou apenas 33% nesse período. Na década seguinte, contudo, verificou-se um aumento muito mais acentuado, atingindo-se em 2013 uma dimensão média de 48 doutorados integrados, quase o triplo de 2002. A Figura 2.2 apresenta a distribuição dos doutorados em função da classificação das UIs no exercício de 2013, muito semelhante, aliás, à verificada em 2007.

**Figura 2.2 Distribuição dos doutorados por classificação das UIs avaliadas em 2013**



Fonte: FCT, Conselho Diretivo

Nota: agregaram-se as UIs classificadas com *Excelente* e *Excepcional*

A Figura mostra que 70% dos doutorados estavam integrados em UIs classificadas com *Muito Bom* ou *Excelente* (54% do total das Unidades, como se vê no Quadro 2.4), indicando que as de maior dimensão foram genericamente melhor classificadas. Por outro lado, só 10% estavam inseridos em UIs classificadas com *Razoável* ou *Fraco* (20% do total das Unidades no Quadro 4). Importa, por isso, analisar, com um pouco mais de profundidade, a relação entre a dimensão das Unidades e a sua avaliação.

Para melhor compreensão do impacto da dimensão, o Quadro 2.4 apresenta, por colunas, a distribuição da classificação das Unidades avaliadas em 2007 e 2013 em função do número de doutorados integrados. Deve salientar-se que os dados das duas avaliações não são exatamente comparáveis, dado que a de 2007 não incluiu os Laboratórios Associados, que têm tipicamente 40 ou mais doutorados integrados, o que, entre outras consequências, fez que só fosse avaliada uma UI com 80 ou mais de doutorados. De qualquer forma, podem tirar-se conclusões analisando independentemente cada uma das tabelas apresentadas nesse Quadro.

**Quadro 2.4 Distribuição (em % e em número de Unidades, N) das classificações atribuídas nas avaliações de 2007 e 2013, em função da dimensão**

Avaliação de 2007										
Classificação	Dimensão									
	<20		[20-40[		[40-80[		≥80		Total	
	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N
Excelente	10%	19	22%	29	26%	14	-	-	23%	62
Muito bom	35%	67	36%	47	44%	24	100%	1	31%	139
Bom	30%	58	32%	42	22%	12	-	-	26%	112
Razoável	22%	43	8%	11	7%	4	-	-	10%	58
Fraco	3%	6	1%	1	-	-	-	-	10%	7
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>193</b>	<b>100%</b>	<b>130</b>	<b>100%</b>	<b>54</b>	<b>100%</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>	<b>378</b>

Avaliação de 2013										
Classificação	Dimensão									
	<20		[20-40[		[40-80[		≥80		Total	
	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N
Excepcional + Excelente	10%	8	19%	16	27%	26	45%	25	23%	75
Muito bom	12%	10	30%	26	42%	41	41%	23	31%	100
Bom	37%	30	28%	24	25%	25	11%	6	26%	85
Razoável	17%	14	14%	12	3%	3	3%	2	10%	31
Fraco	24%	20	8%	8	3%	3	0%	0	10%	31
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>82</b>	<b>100%</b>	<b>86</b>	<b>100%</b>	<b>98</b>	<b>100%</b>	<b>56</b>	<b>100%</b>	<b>322</b>

**Fonte:** FCT, Departamento de Apoio às Instituições e Conselho Diretivo

Nota: a avaliação de 2007 não incluiu LAs

Assim, constata-se que na avaliação de 2013, em que era necessário um número mínimo de 10 doutorados para constituir uma UI, as Unidades com menos de 20 doutorados tiveram avaliações tendencialmente inferiores à média: apenas 22% tiveram uma classificação acima de bom, percentagem que sobe para 49%, 69% e 86% para as Unidades com 20-39, 40-79 e 80 ou mais doutorados integrados. Na avaliação de 2007, em que o número de UIs avaliadas foi significativamente superior (mais 56), as UIs com menos de 20 membros integrados tiveram igualmente tendencialmente classificações mais baixas: 25% foram classificadas com *Razoável/Fraco*, enquanto que só 9% e 7%, respetivamente, das Unidades com 20-39 doutorados e com 40 ou mais doutorados receberam esta classificação. Coerentemente, apenas 45% das UIs de menor dimensão tiveram nessa avaliação uma classificação acima de *Bom*, percentagem que sobe para 56% e 70% para as Unidades de maior dimensão (e 100% na UI com mais de 80 doutorados).

Verifica-se, portanto, que nestas duas avaliações *existiu aparentemente uma correlação forte* entre as duas variáveis, dimensão e classificação.

Releva-se, contudo, que estes números têm de ser interpretados com prudência. Por um lado, é importante realçar que, no conjunto das Unidades de menor dimensão, existiram algumas com classificação de *Muito Bom* ou *Excelente* (por exemplo, nas áreas da matemática, da física e da

arqueologia). Por outro lado, no contexto de uma avaliação em que foi definido, à partida, que uma parte importante das Unidades não passaria à segunda fase, pode ter havido uma avaliação mais crítica das Unidades de menor dimensão. Pode ser esta a explicação para a elevada percentagem de Unidades de pequena dimensão com classificação de “Bom” (37%). Contudo, pode haver razões mais profundas, evidenciadas numa análise mais fina das classificações atribuídas naquele exercício. Por exemplo, a explicação pode ter a ver com questões que se prendem com as áreas científicas e os sectores onde se inserem algumas destas Unidades. Efetivamente, uma análise por área científica revela que mais de metade das Unidades com menos de 20 doutorados pertencia às Ciências Sociais e Humanidades. Destas, um número significativo tinha atividade em sectores (privados) ou em áreas ainda com pouca tradição de investigação em Portugal (e.g. Direito, Gestão, Ciências da Educação). É seguramente também uma análise que importa continuar e aprofundar.

Neste contexto, embora possa fazer sentido definir um número mínimo de doutorados para a constituição de uma UI, não parece prudente propor, desde já, que esse número seja superior a 20. Aumentar mais o número mínimo de doutorados poderia restringir a atividade em áreas emergentes e limitar o aparecimento de centros inovadores. Tendo em conta todas estas condicionantes e ainda que se pretende estimular a criação de Unidades com massa crítica suficiente para assegurar a sua competitividade, propõe-se que no novo ciclo de avaliação *seja 15 o número mínimo de doutorados integrados numa UI*, podendo, no entanto, ser inferior em casos devidamente justificados.

## **2.3 OBJETIVOS E IMPLEMENTAÇÃO DO NOVO CICLO DE AVALIAÇÃO**

### **2.3.1 Objetivos**

A concretização dos princípios anteriores implica que se assumam como objetivos do próximo ciclo de avaliação:

- Aplicar práticas, instituídas no SCTN há mais de duas décadas, de transparência, de divulgação pública de regras e decisões e de garantia de qualidade do processo de avaliação, em todas as áreas do conhecimento.
- Estimular uma rede ampla, sustentável e dinâmica de instituições de investigação no ensino superior e em instituições privadas sem fins lucrativos.
- Assegurar um modelo de financiamento plurianual estável, baseado em critérios de responsabilização e avaliação independente, garantindo que é dada a todas as Unidades a quem seja reconhecido mérito a oportunidade de desenvolver atividade científica de forma continuada.
- Focar a avaliação principalmente nas atividades desenvolvidas pelas UIs no período em avaliação.
- Estimular as instituições a adquirir massa crítica por agregação de UIs em instituições de investigação integradas, ou por associação em rede, reforçando o seu posicionamento estratégico e liderança científica.
- Promover a criação de UIs reconhecendo a sua especificidade e a diversidade das suas missões.

- Promover as ligações das UIs a entidades e contextos sociais, culturais, económicos e tecnológicos diversificados, reforçando a sua aproximação à sociedade, à disseminação do conhecimento e à ciência aberta.
- Promover o desenvolvimento e a utilização racional de infraestruturas, de meios técnicos e de recursos humanos.
- Promover uma melhor distribuição territorial do SCTN de forma a contribuir para a sustentabilidade das regiões.

Neste enquadramento, no próximo exercício deverá ser avaliada a atividade desenvolvida durante os anos 2013-2017, assim como o plano de atividades proposto para o período 2018-2022. As Unidades devem demonstrar ser capazes de criar um ambiente propício ao desenvolvimento científico, de forma a reforçar o seu papel como pilares fundamentais do SCTN.

É importante que as UIs demonstrem ter uma produção científica de mérito, assim como capacidade de participar em redes e projetos e de captar financiamento competitivo a nível nacional e internacional. Sempre que adequado, será igualmente importante evidenciar uma estratégia que contribua para a diferenciação, a competitividade, a criação de riqueza e a transferência de conhecimento a nível regional, nacional ou internacional. É também fundamental que as Unidades participem em atividades de disseminação e extensão e que promovam junto dos diferentes sectores da sociedade uma maior compreensão da ciência como instrumento de progresso social.

Todas as Unidades admitidas a concurso serão visitadas por painéis de peritos organizados por áreas científicas congruentes com o domínio de atividade e missão. As visitas terão como objetivo complementar os dados submetidos no sistema de informação *online* da FCT (FCT-SIG) e obter informação substantiva que permita ter uma visão integrada da atividade das Unidades.

### **2.3.2 Destinatários e elegibilidade**

Poderão submeter-se a avaliação todas as Unidades de Investigação sedeadas em instituições públicas, com exceção dos laboratórios do Estado, bem como Unidades sedeadas em instituições privadas sem fins lucrativos ou de utilidade pública.

As Unidades deverão ser constituídas no mínimo por 15 doutorados integrados (ver em cima), embora em casos devidamente justificados possam ser consideradas Unidades constituídas por menos de 15 e mais de 10 doutorados.

Um dos doutorados deverá ser designado como Coordenador Científico e será o responsável por toda a comunicação com a FCT durante o processo de avaliação.

Os doutorados estão Integrados numa UI quando dedicam pelo menos 30% do seu tempo a essa UI. Cada doutorado só pode estar Integrado numa única UI, na qual será oficialmente contabilizado (incluindo a sua produção científica e os resultados das outras atividades de carácter científico ou tecnológico). Isto não impede que possa colaborar com outras Unidades, embora isso não conte para efeitos de constituição dessas Unidades ou para o seu financiamento.



### **2.3.3 Modelo Organizativo**

A FCT encoraja a existência de diversos modelos de organização. Neste sentido, os investigadores podem optar por manter a composição e organização das UIs que atualmente integram ou reorganizar-se numa configuração mais adequada, por exemplo:

- na forma de uma única entidade, criada por fusão de Unidades antigas;
- na forma de nova entidade, criada através de um consórcio de centros/instituições;
- criando novas Unidades de Investigação.

Quando ocorrer fusão de Unidades haverá apenas uma instituição proponente e uma instituição de gestão, sendo necessário a extinção das Unidades anteriores. Se a Unidade for constituída por um consórcio de vários centros/instituições, haverá obrigatoriamente uma Instituição Proponente, sendo as outras Instituições Participantes. Contudo, pode haver mais do que uma entidade gestora, de forma que cada instituição participante possa receber diretamente da FCT e gerir o seu próprio orçamento. As Unidades/centros participantes poderão, também, reter o seu nome original e identidade distintiva. Admite-se igualmente a existência de Unidades com vários polos distribuídos geograficamente. Pretende-se, assim, possibilitar a existência de UIs de geometria variável, com grande flexibilidade territorial e institucional, e sem deixar de promover a valorização de Unidades mais pequenas, de aumentar as suas massas críticas, de rentabilizar recursos, de fomentar a colaboração dentro e entre instituições e, de uma forma geral, de criar condições para um melhor desempenho do SCTN.

### **2.3.4 O processo de candidatura**

O processo de candidatura deverá envolver dois momentos:

#### **2.3.4.1 *Registo da Unidade***

O responsável pela UI deverá registá-la no FCT-SIG, indicando, em primeiro lugar, o nome do Coordenador Científico e qual a missão da Unidade. A seguir, deverá ser indicado o enquadramento institucional. Nomeadamente, no caso de a Unidade se pretender constituir como um consórcio, com várias Unidades/Centros/Polos, deverão ser explicitadas as Unidades participantes que já foram ou que ainda não foram reconhecidas pela FCT, bem como as respetivas instituições de acolhimento e de gestão, caso estas existam. Será necessário indicar também uma área científica principal, até cinco áreas secundárias (por ordem decrescente da importância) e até 10 subáreas que façam parte dessas áreas secundárias. Deverá ser indicado, num quadro próprio, o “fator custo de funcionamento” da Unidade (alto, médio ou baixo), que reflete as despesas médias por doutorado, inerentes ao funcionamento da Unidade, quer decorram de atividades científicas, tecnológicas, ou artísticas, quer decorram de necessidades especiais derivadas destas, como sejam as atividades laboratoriais ou os trabalhos de campo.

#### **2.3.4.2 *Submissão da Candidatura***

A candidatura deverá ser submetida pelo Coordenador Científico em formulário próprio no FCT-SIG e, exceto quando indicado, ser redigida em língua inglesa. As UIs devem organizar-se em grupos de investigação e designar o respetivo Investigador responsável. Os Grupos de Investigação deverão ser compostos por investigadores que partilham interesses e desenvolvem projetos com objetivos comuns, ter massa crítica e competência para atingir os objetivos propostos e, pelo menos, um

doutorado integrado na Unidade. Os grupos de investigação podem, opcionalmente, organizar-se em Linhas Temáticas (com objetivos específicos, que devem ser claramente explicitados), se existirem temas comuns, transversais a vários grupos. Uma linha temática terá de ser composta, pelo menos, por dois grupos de investigação, podendo cada um destes participar em mais do que uma linha temática. As UIs podem também ter programas transversais associados, por exemplo, a serviços científicos de apoio à investigação, às empresas ou à comunidade em geral, ou ainda a outras atividades como a divulgação científica, a transferência de tecnologia, etc.

A candidatura deve descrever os principais resultados alcançados no período 2013 - 2017 por cada grupo de investigação e, caso existam, por linha temática ou programas transversais e explicitar, de forma clara e sucinta, o plano de atividades previsto para o período 2018 - 2022.

## **2.3.5 Parâmetros de avaliação**

### **2.3.5.1 Definição de parâmetros**

O processo de avaliação será baseado nos seguintes parâmetros:

- a) **Organização:** organização e ambiente de trabalho da Unidade como um todo, tendo em especial consideração a vitalidade e sustentabilidade organizacionais, o dinamismo das várias atividades científicas, a gestão dos recursos de suporte à atividade de investigação, a capacidade de colaboração científica e institucional, a nível nacional e internacional, assim como a capacidade de captar financiamentos complementares ao da FCT, a partir de fontes diversificadas, designadamente dos sectores económico, cultural e social.
- b) **Produção científica:** contributos e resultados das atividades científicas dos grupos de investigação (e das linhas temáticas, se aplicável), tendo em consideração a sua originalidade, consistência e rigor, bem como a sua relevância para o avanço do conhecimento.
- c) **Formação e Emprego Científico:** capacidade de atração e supervisão de estudantes de graduação e pós-graduação, bem como de os envolver em atividades de I&D e em projetos, e capacidade de estimular e promover o emprego científico, na própria organização ou noutras entidades (parceiras ou integrando redes de colaboração).
- d) **Impacto** das atividades de I&D na economia, na sociedade e na cultura, valorizando-se as diferentes dimensões dos impactos não académicos dos resultados da investigação:
  - i) **Dimensão económica**, em especial as atividades de valorização e transferência de conhecimento, nomeadamente a salvaguarda da propriedade intelectual, o registo e a valorização de patentes, a comercialização dos resultados da investigação e a produção de protótipos; nesta dimensão são de considerar, também, os contributos para a resolução de problemas específicos de entidades do tecido produtivo nacional e internacional e o desenvolvimento de projetos em colaboração com essas entidades.
  - ii) **Dimensão social e cultural**, em especial as ações de promoção e divulgação da cultura científica, bem como as ações de extensão que fomentem a ligação à sociedade e contribuam para a compreensão do papel da ciência como fator de desenvolvimento da cidadania e do bem comum.

- iii) **Dimensão de políticas públicas**, em especial a sua fundamentação, estudo e avaliação no âmbito regional, nacional e internacional.

#### **2.3.5.2 Aplicação dos parâmetros**

Os parâmetros anteriores são aplicáveis a todas as UIs, embora necessariamente adaptados à missão específica de cada uma. Assim, cada Unidade deverá definir independentemente a sua missão, embora se possam distinguir essencialmente três vertentes:

As Unidades de I&D mais centradas na investigação fundamental serão avaliadas tendo em conta a relevância e a originalidade das ideias, dos projetos e dos resultados, bem como a internacionalização das atividades e colaborações científicas. Do ponto de vista da *Formação e do Emprego Científico* a avaliação incidirá sobre a capacidade para formar e integrar investigadores a todos os níveis.

As Unidades mais centradas na investigação em áreas aplicadas devem ser avaliadas com base nos parâmetros: *Organização e Produção Científica*, tendo em conta a vitalidade e a dinâmica das atividades de investigação baseada na prática e a ligação em rede a outras Unidades e a empresas; deve ter-se também em conta a *Transferência de Conhecimento*, a *Formação* e o *Envolvimento* em atividades económicas, sociais e artísticas relevantes a nível nacional e internacional, em que seja clara a participação de estudantes de graduação e pós-graduação, numa perspetiva de aprendizagem baseada em projetos. A avaliação incidirá também na capacidade de fixar estes investigadores no tecido económico, social ou cultural e no valor acrescentado que trazem para a região e para o país.

Às Unidades de I&D mistas, que possuem um programa de investigação fundamental forte mas que também promovem a transferência do conhecimento e a sua valorização a vários níveis, devem aplicar-se todos os parâmetros acima descritos.

Como resultado do processo de avaliação, as Unidades serão classificadas com *Excelente*, *Muito bom*, *Bom*, *Razoável* ou *Fraco*. Só as Unidades classificadas com *Excelente*, *Muito Bom* ou *Bom* beneficiarão de financiamento.

Uma questão que interessa discutir são as consequências que se deverão tirar relativamente às UIs classificadas com *Razoável* e, sobretudo, com *Fraco*, para lá da cessação do financiamento. Em algumas avaliações anteriores foi-lhes retirado o reconhecimento da FCT (<https://www.fct.pt/apoios/unidades/avaliacoes/2007/index.phtml.pt>), embora esta seja ainda uma questão em aberto, que deve ser analisada com cuidado e só ser implementada se houver um parecer justificativo do painel nesse sentido.

Uma outra questão importante é reconhecer que a capacidade de contratação de doutorados deve ser contemplada na avaliação das UIs, na medida em que ela reflete o empenho em criar massas críticas e atrair e fixar talentos emergentes. No entanto, este indicador tem de ser contextualizado, por um lado, pela existência de políticas concertadas de recursos humanos e, por outro, pela situação concreta de algumas UIs que sofreram uma diminuição drástica de financiamento no último exercício de avaliação.

Uma última questão prende-se com o estatuto de Laboratório Colaborativo. Considera-se que este estatuto poderá ser atribuído por um período de até 5 anos, renovável após avaliação pela FCT em articulação com a Agência Nacional de Inovação, a Unidades de Investigação ligadas em rede com instituições de interface, instituições de ensino superior e entidades dos setores produtivo, social e cultural, focadas no desenvolvimento de um sector ou de atividades estratégicas e capazes de estimular o emprego científico.

A avaliação dos Laboratórios Colaborativos deve ser independente da das Unidades de Investigação, seguindo um processo distinto no qual é importante valorizar a diversificação das fontes de financiamento, para além da FCT, designadamente as instituições de ensino superior e os fundos comunitários.

### **2.3.6 O processo de avaliação**

A avaliação será feita por painéis organizados por áreas científicas. Os painéis de avaliação terão de ser constituídos e organizados de forma a permitir aplicar os parâmetros anteriores em consonância com a missão específica de cada Unidade, refletindo a sua diversidade. Assim, por exemplo, os painéis que avaliarão as UIs mais orientadas para a investigação fundamental devem ser constituídos maioritariamente por peritos provenientes de instituições fora de Portugal, enquanto os das outras Unidades poderão ser constituídos por combinações de peritos nacionais e estrangeiros, em proporção que se adequa à natureza das instituições a avaliar.

Na primeira fase, que decorrerá remotamente com recurso aos documentos submetidos pela Unidade, os membros dos painéis avaliarão o percurso (2013-2017) dos grupos de investigação e das linhas temáticas, caso estas existam, assim como a organização e funcionamento global da Unidade neste período e a proposta de investigação para o período 2018-2022. Como resultado da fase remota serão elaborados pelo menos três pareceres que servirão de base para a elaboração do parecer preliminar por um membro do painel. Este parecer será enviado ao coordenador da UI, dando-lhe a oportunidade de responder, e servirá de base para a organização da visita. Na segunda fase, o painel deverá realizar uma visita presencial, que permitirá esclarecer dúvidas e obter uma visão global da Unidade. Após a visita, o painel emitirá um parecer fundamentado e proporá uma classificação final.

Pretende-se que cada painel classifique as Unidades a partir de uma análise global e integrada, tanto das atividades e da produção científica dos grupos que as compõem, como do seu enquadramento institucional geral e modelo de organização.

#### **2.3.6.1 Componentes do processo**

##### **2.3.6.1.1 Relatório de atividades**

O Coordenador Científico submeterá o Relatório de Atividades referente ao último quinquénio (2013-2017), bem como o Plano de Atividades para o período de 2018 - 2022. O relatório será redigido em inglês, exceto quando indicado, e organizado em três partes (A, B e C), contendo informação sucinta e resumida:

#### Parte A: Visão global da Unidade

Diz respeito à Unidade em geral, incluindo para o período 2013-2017 a sua organização, objetivos, atividades e resultados mais significativos, assim como os principais aspetos do planeamento das atividades para o período 2018-2022.

#### Parte B: Grupos de investigação

É relativa a cada um dos grupos de investigação que constituem a UI, indicando o investigador responsável e outros doutorados/formandos envolvidos. Dependendo do tipo de Unidade a que se candidata, deverá apresentar as atividades e os resultados mais relevantes no período 2013-2017. Adicionalmente, os grupos devem ainda identificar objetivos a desenvolver no período 2018 - 2022, assim como necessidades específicas que possam ter.

Caso as UIs já tenham os grupos de investigação organizados em linhas temáticas, deverão indicar a sua orgânica e funcionamento no período 2013 - 2017 e quais os grupos envolvidos em cada uma, assim como resumir os resultados que este tipo de organização conseguiu alcançar. Caso pretendam manter ou propor novas linhas temáticas para o período 2018 - 2022, deverão indicar os grupos envolvidos, qual o modelo organizativo e o seu objetivo central.

#### Parte C: Programas transversais

Diz respeito às outras atividades da Unidade, como serviços científicos de apoio à investigação, às empresas ou à comunidade em geral, ou ainda a outras atividades como a divulgação científica, a transferência de tecnologia, etc.

Com base nesta informação, os painéis avaliarão o funcionamento global da UI no período 2013 - 2017 tendo em conta os objetivos propostos, o seu enquadramento institucional e modelo organizativo, assim como o seu contributo para o conhecimento, a formação e a promoção e disseminação da ciência e da tecnologia. Relativamente ao futuro (período 2018 - 2022), espera-se que a UI elabore, de forma clara e sucinta, o seu modelo organizativo e o plano de atividades para os próximos anos.

##### 2.3.6.1.2 Visita à Unidade

Todas as Unidades sujeitas a avaliação serão visitadas por um painel de peritos com perfil adequado às áreas científicas secundárias identificadas na candidatura. Os painéis podem ser reforçados com peritos adicionais em subáreas específicas. O coordenador do painel enviará ao Coordenador Científico da Unidade uma síntese das questões principais levantadas pela análise da informação submetida e que deverão ser prioritariamente elucidadas durante a visita. Este poderá, opcionalmente, responder por escrito a essas questões antes da visita.

A visita deve decorrer no local onde se desenvolve a maior parte do trabalho da UI pelo que, no caso de Unidades geograficamente dispersas, poderá ser necessário identificar um único local para a sua realização. O painel deverá estabelecer um diálogo com os responsáveis, os investigadores, os alunos e outros membros da Unidade, com vista ao esclarecimento das dúvidas e das questões suscitadas pela análise do Relatório de Atividades. A visita terá como finalidade principal obter uma visão integrada e objetiva das condições de funcionamento da UI e verificar se conseguiu criar um ambiente em que podem prosperar a vocação e o talento científicos.

### **2.3.6.2 Divulgação dos resultados**

Após a conclusão das visitas e elaboração dos pareceres, os resultados serão transmitidos ao Coordenador Científico da UI para eventual procedimento de audiência prévia. Após este procedimento, as classificações finais serão publicadas, estando sujeitas a recurso hierárquico para uma Comissão de Revisão a formar pela FCT.

## **2.3.7 Financiamento**

### **2.3.7.1 Objetivo do financiamento resultante da avaliação**

O financiamento a atribuir permitirá apoiar a realização de atividades que valorizem as UIs e criem ou ampliem condições para a concretização dos seus objetivos, reforçando atividades estratégicas e complementando outros fundos que tenham conseguido. Tendo em conta a diversificação das missões que este documento contempla, parece claro que terá também de existir diversificação das fontes de financiamento. Todas as Unidades de Investigação deverão ter outras fontes de financiamento para além da FCT, designadamente fundos comunitários, fundos regionais, empresas e obviamente, financiamentos das instituições de ensino superior. De qualquer forma, no texto que se segue será essencialmente focado o modelo que tem sido tradicionalmente aplicado às UIs financiadas pela FCT, sem prejuízo de se considerar que o próximo exercício de avaliação deverá constituir uma oportunidade privilegiada para se procurar conhecer a totalidade dos financiamentos a que as Unidades conseguem aceder. Aquele modelo é essencialmente baseado em duas componentes de financiamento, base e programático. O primeiro visa suportar os custos normais do funcionamento das Unidades, designadamente os referentes a recursos humanos, a despesas correntes de funcionamento, incluindo os serviços básicos de suporte à investigação, a custos específicos de infraestruturas e a manutenção de edifícios. O segundo tem como finalidade apoiar atividades com interesse estratégico para desenvolvimento do SCTN e que promovam uma investigação de nível e com impacto internacional.

O modelo que se descreve a seguir contempla também as duas componentes de financiamento, base e programático, devendo a primeira estar indexada à dimensão dos recursos humanos (número de Investigadores doutorados), assim como ao custo de funcionamento e à classificação obtida na avaliação. Por outro lado, o financiamento programático pode ser proposto livremente pelo painel de avaliadores, em função da sua apreciação das necessidades específicas da Unidade e do mérito do seu Plano de Atividades. Contudo, o financiamento programático efetivamente atribuído pela FCT deverá ter em conta não só as limitações financeiras mas também as potenciais assimetrias no financiamento global per capita atribuído às Unidades face à sua classificação.

### **2.3.7.2 Modelo de Financiamento**

O modelo de financiamento baseia-se em parâmetros que pretendem compatibilizar, de forma equilibrada, a dimensão e o custo de funcionamento com a classificação obtida no processo de avaliação e que são:

- a) Dimensão dos recursos humanos (financiamento Base)

Este financiamento é atribuído em função do número de doutorados integrados na Unidade com, pelo menos, 30% de tempo de dedicação. O montante por doutorado é calculado com base num

valor unitário fixo, ponderado pela classificação (100% *Excelente*, 75% *Muito Bom* e 50% *Bom*) e pelo fator custo de funcionamento (100% alto, 75% médio, 60% baixo), como indicado no quadro:

Classificação	Custo de funcionamento		
	(Baixo, 60%)	(Médio, 75%)	(Alto, 100%)
Excelente (100%)	(60%)	(75%)	(100%)
Muito bom (75%)	(45%)	(56%)	(75%)
Bom (50%)	(30%)	(37%)	(50%)

b) Financiamento programático

As UIs classificadas com *Excelente* ou *Muito Bom* poderão beneficiar de um financiamento programático em função da avaliação da sua proposta de objetivos e atividades a desenvolver no período 2018 - 2022, assim como de necessidades específicas, de equipamentos ou recursos humanos, que possam ter. Será o painel de avaliação a apreciar o montante solicitado e a elaborar uma proposta de financiamento, a negociar posteriormente entre a FCT e a UI.

Em princípio, o valor a solicitar e a atribuir poderá ser completamente livre. Contudo, como se referiu atrás, a experiência demonstra que essa liberdade tem conduzido a assimetrias significativas e geradoras de conflitos e dúvidas na comunidade científica que não beneficiam o SCTN. Assim, uma possível solução seria cada painel ter um orçamento próprio de financiamento programático, o que permitiria balizar a sua afetação de forma mais racional. De qualquer forma, os painéis deverão sempre justificar cuidadosamente o financiamento programático que propõem para cada Unidade.

## 2.4 Considerações finais

Como se referiu atrás, não se ignora que lançar um novo ciclo de avaliação quatro anos após um processo da mesma natureza, cujos efeitos ainda se não atenuaram completamente, vai exigir às UIs um esforço adicional e causar alguma perturbação. Porém, as vantagens deste novo ciclo não serão despiciendas. Por um lado, como também se referiu, virá repor normas de transparência, de divulgação pública de regras e decisões, de garantia de qualidade e robustez de processos e de igual respeito por todas as áreas do conhecimento. Por outro lado, trará também soluções novas, adutoras de maior equidade, maior diversidade institucional e maior equilíbrio regional. É exemplo disso a possibilidade das UIs definirem a sua missão e, portanto, de se implementar de uma forma mais adequada os diferentes parâmetros da avaliação. É ainda exemplo disso o diálogo aberto com a comunidade científica nacional que tem acompanhado este processo.

## ANEXO

### Anexo 2.1 - Lista das Unidades que se candidataram ao Painel Multidisciplinar

Designação da Unidade de I&D
Química-Física Molecular
Centro de Geociências
Centro de Engenharia e Tecnologia Naval e Oceânica
Materiais Fibrosos e Tecnologias Ambientais
Centro de Estudos de Ciência Animal
Unidade Multidisciplinar de Investigação Biomédica - UMIB
Instituto de Engenharia de sistemas e Computadores de Coimbra - INESC Coimbra
Centro de Matemática Aplicada à Previsão e Decisão Económica - CEMAPRE
Centro de Investigação da Terra e do Espaço da Universidade de Coimbra
Centro de Química e Bioquímica
Centro de Electrónica, Optoelectrónica e Telecomunicações
Centro de Investigação em Ciências da Saúde
Centro de Investigação em Artes e Comunicação - CIAC
Centro para o Desenvolvimento Rápido e Sustentado de Produto
Instituto de Biosistemas & Ciências Integrativas
Centro de Estudos e Investigação em Saúde da Universidade de Coimbra
COPELABS - Associação para a Investigação e Desenvolvimento em Cognição e Computação Centrada nas Pessoas
Centro de Investigação em Gestão de Informação
Centro de Investigação em Direito Penal e Ciências Criminais
Centro de Ciências do Mar do Algarve
Centro de Ciências e Tecnologias Nucleares
Unidade de Ciências Biomoleculares Aplicadas
Saúde Global e Medicina Tropical
Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental
Centro de Investigação do Território, Transportes e Ambiente
Laboratório HERCULES - Herança Cultural Estudos e Salvaguarda
INOVA4Health - Programa de Medicina Translacional (iBET, CEDOC/FCM, IPOLFG e ITQB)
Unidade de Investigação UFP em Energia, Ambiente e Saúde
Biorecursos para a Sustentabilidade
Instituto Gulbenkian de Ciência
Centro de Investigação em Saúde Pública
Unidade de Investigação em Educação e Intervenção Comunitária
Centro de Matemática Computacional e Estocástica
Centro de Biotecnologia e Química Fina
ICVS/3B's - Laboratório Associado, Instituto de Ciências da Vida e da Saúde / Grupo de Investigação em Biomateriais, Biodegr
Centro de Investigação em Ciências Geo-Espaciais
Gabinete de Investigação de Bioética
Centro de Estudos em Educação, Tecnologias e Saúde
Centro de Investigação em Ciências do Ambiente e Empresariais
Centro de Investigação em Ciências da Educação e Formação
Centro de Investigação Interdisciplinar em Saúde
Laboratório de Educação a Distância e E-Learning
Centro Interdisciplinar de Desenvolvimento e Investigação em Ambiente, Gestão Aplicada e Espaço
Centro de Investigação em Ciências da Informação, Tecnologias e Arquitetura - ISCTE-IUL
Centro de Estudos do Movimento e Atividade Humana



## **3 AVALIAÇÃO DE BOLSAS INDIVIDUAIS DE DOUTORAMENTO E PÓS-DOUTORAMENTO**

### **3.1 INTRODUÇÃO**

No presente capítulo aborda-se o processo de candidatura e avaliação do Concurso de Bolsas Individuais de Doutoramento e Pós-doutoramento da FCT, apresentando propostas para as diferentes questões que o processo levanta.

Nos últimos anos, as regras adotadas pela FCT e os documentos que definem todo o processo de candidatura e avaliação das Bolsas Individuais de Doutoramento (BD) e Pós-doutoramento (BPD) sofreram várias alterações. Optou-se, por isso, por elaborar a presente proposta tomando como ponto de partida os documentos do concurso de 2015, com alguma referência aos documentos de 2011. De facto, nos últimos concursos tem ocorrido uma multiplicação de informação que é importante uniformizar e simplificar. Em particular, no concurso a Bolsas Individuais foram disponibilizados publicamente os seguintes documentos, alguns com informação repetida: *Aviso de Abertura, Guião de Candidatura, Guião de Avaliação e Regulamento de Bolsas de Investigação da FCT*. Outras questões que serão abordadas em detalhe nas secções seguintes são os critérios de admissibilidade, a constituição dos painéis de avaliação, a importância de dar precedência à qualidade relativamente à quantidade e de se obter uma visão global e integrada do percurso científico dos candidatos ou do plano de trabalhos que apresentam, os incentivos à mobilidade, e a importância da transparência e da imparcialidade nos procedimentos e critérios de avaliação.

Entende-se ainda que as bolsas tradicionalmente designadas por "de doutoramento em empresas" (BDE) devem merecer uma referência específica no presente documento, por duas razões interligadas. Em primeiro lugar, por se constatar que, historicamente, as candidaturas a este tipo de bolsas são em número muito reduzido, o que conduz, tipicamente, a corresponderem a menos de 2% do total de bolsas atribuído em cada ano. Em segundo lugar, por se pensar que a o problema da escassez de candidaturas a este tipo de bolsas não se resolve com a simples abertura de concursos, mas antes implica uma ação concertada, envolvendo todos os agentes interessados.

### **3.2 ADMISSIBILIDADE**

#### **3.2.1 Bolsas de Doutoramento**

A análise do nº 1 do art.º 30 do Decreto-Lei 74/2006 - que define o acesso ao ciclo de estudos conducente ao grau de doutor para "licenciados, mestres e detentores de outros diplomas" - e dos requisitos estabelecidos nos últimos anos e, em particular, em 2015, para a candidatura a Bolsas de Doutoramento, revelou a existência de uma discrepância, pelo que se considera que as condições de elegibilidade deverão seguir o estabelecido naquele Decreto-Lei.

Assim, o GR propõe que as Bolsas de Doutoramento (BD) se destinem a candidatos(as), mestres ou detentores de outros graus, que satisfaçam as condições necessárias ao ingresso em ciclo de estudos conducente ao grau de doutor, nos termos do nº 1 do Artigo 30º do DL nº 74/2006, de 24 de março e que pretendam realizar trabalhos de investigação com vista à obtenção do referido

grau. Recomenda-se também que a bolsa possa ser renovável até ao máximo de quatro anos. Aconselha-se ainda que possa ser concedida no país, no estrangeiro ou tenha um formato misto.

Listam-se, a seguir, os critérios de admissibilidade das candidaturas a BD propostos pelo GR, que complementam outros, de carácter administrativo, já aplicados pela FCT.

#### ***Critérios de Admissibilidade das Candidaturas a BD***

- Ter concluído, até à data de submissão da candidatura, o grau académico de mestre ou, sendo detentor de outro grau académico, demonstrar, nos termos do artigo 30º do DL 74/2006, de 24 de março, alterado pelo DL nº 115/2013 de 7 de agosto, que detém um currículo escolar, científico ou profissional relevante. Os candidatos devem apresentar declaração, emitida pelo órgão científico estatutariamente competente do estabelecimento de ensino superior onde pretendem ser admitido(a) a doutoramento, atestando que esse órgão considera terem capacidade para a realização deste ciclo de estudos, ou comprovativo de admissão num programa de doutoramento.
- Não ter sido selecionado(a) para atribuição de bolsa (BD, BDE) no âmbito de Programas Doutorais FCT.
- Não ter já usufruído de uma BD ou BDE no âmbito dos Concursos de Bolsas Individuais da FCT.

#### **3.2.2 Bolsas de Pós-Doutoramento**

No concurso de 2015 foi requisito de admissibilidade a conclusão do grau académico de doutor à data de candidatura e a apresentação de um ou mais “indicadores de produção científica”, conforme a data de conclusão do doutoramento. Foi ainda indicado que a bolsa era concedida por um ano, podendo ser renovada até ao máximo de seis anos, dependendo de parecer favorável na avaliação feita no final do primeiro triénio.

O GR considera que as bolsas de pós-doutoramento devem ser dirigidas, preferencialmente, para a formação avançada de jovens doutorados, sem excluir à partida alguma diversidade de perfis e, por isso, deveriam destinar-se a candidatos que tenham obtido o grau de doutor há menos de 6 anos e, só excepcionalmente, a candidatos com mais anos de doutoramento. O atual Regulamento de Bolsas indica que estas são concedidas preferencialmente a doutorados há menos de seis anos, o que limita a alteração deste requisito em 2016. É também discutível a duração máxima que deve ter uma bolsa de pós-doutoramento, na perspetiva de este ser um processo de formação. O GR sugere que essa duração deve ser limitada e propõe que, no futuro próximo, se pondere reduzir a duração máxima de uma bolsa de formação avançada de seis para quatro anos (mesmo número de anos que uma bolsa de doutoramento). Considera-se importante garantir que a duração da bolsa corresponda a um período de tempo que permita desenvolver um projeto de investigação nas suas diferentes fases, incluindo a publicação dos resultados.

O GR não concorda com o requisito de 2015, que exige como “indicador de produção científica” um artigo em revista, publicado ou aceite para publicação (Guião de Avaliação 2015 – Notas na página 7), tendo em conta que há excelentes alunos que poderiam ser excluídos do acesso à bolsa com base nele. Para além disso, existe sempre o risco de induzir, abusivamente, uma

“normalização” da ciência, quando se exige um tipo específico de indicador. Propõe-se, por isso, que este requisito seja eliminado.

Finalmente considerou-se que a exigência de detenção do grau académico de doutor até à data de submissão da candidatura é questionável, devendo-se discutir as suas vantagens e desvantagens. Um risco desta exigência é a fuga dos melhores candidatos para o estrangeiro. Por outro lado, o GR concorda com a condição de exclusão de candidatos que já tenham beneficiado de uma bolsa BPD, por considerar, como atrás se referiu, que estas bolsas se destinam a formação avançada e devem ter duração limitada.

Em síntese, o GR propõe que, em 2016, as BPD se destinem a candidatos(as) doutorados(as), preferencialmente há menos de seis anos, para realizar trabalhos avançados de investigação em instituições científicas portuguesas de reconhecida idoneidade (dependendo de disponibilidade orçamental da entidade financiadora, será possível incluir períodos de atividade no estrangeiro, com a duração máxima de um ano). Propõe também que a bolsa seja, em regra, anual, renovável até ao máximo de seis anos, dependendo de parecer favorável na avaliação feita no final do triénio. Propõe ainda que, em exercícios futuros, a sua duração máxima seja reduzida de seis para quatro anos e que o período no estrangeiro possa ser alargado.

Assim, para 2016, propõem-se os seguintes critérios de admissibilidade.

#### ***Critérios de Admissibilidade das Candidaturas a BPD***

- Ter concluído o grau académico de doutor.
- Não ter usufruído já de uma BPD no âmbito de um Concurso de Bolsas Individuais da FCT.

### **3.2.3 Documentos e Requisitos de Apresentação Obrigatória e Opcional na Candidatura**

O GR faz a seguinte proposta de texto para o pedido de *Documentos e Requisitos de Apresentação Obrigatória e Opcional na Candidatura*, evitando uma redação pela negativa e considerando a indicação do ORCID como opcional.

**É indispensável** (para BD e BPD):

- Ter concluído o grau académico exigido para o tipo de bolsa a que se refere a candidatura até à data de submissão desta.
- Entregar os certificados académicos e/ou outros comprovativos obrigatórios.
- Introduzir o CV atualizado na plataforma FCT-SIG ou na plataforma DeGóis.
- Que o orientador científico se associe à candidatura e lacre a associação do seu CV.
- Que, no caso de o(a) candidato(a) optar por indicar coorientadores(as), o mesmo procedimento seja seguido, isto é, este(s) deve(m) associar-se à candidatura e lacrar a associação do(s) seu(s) CV(s).
- Apresentar o plano de trabalhos (nota: a frequência da parte letiva de um programa doutoral não é considerada um plano de trabalhos).

- Entregar uma carta de motivação e duas cartas de recomendação, seguindo o modelo adotado.

#### **E cumulativamente para BD:**

- Especificar a classificação final obtida no primeiro e no segundo ciclo de estudos, mesmo no caso de candidatos inseridos num mestrado integrado. Os certificados que não especificuem a nota final (nem quantitativa, nem qualitativa) serão equiparados à nota mínima. No caso dos certificados que especificuem uma nota qualitativa, esta será convertida nos seguintes termos: *Bom* = 14, *Muito Bom* = 16, *Muito Bom Com Distinção/Com Distinção e Louvor* = 18. No caso de só ter dois níveis (*Bom* e *Muito Bom*), sugere-se que o *Bom* seja equiparado a 14 e o *Muito Bom* a 17.
- Indicar/entregar um documento que o(a) candidato(a) considere como o mais representativo do seu percurso científico/profissional (ver critérios de avaliação).

#### **E cumulativamente para BPD:**

- Indicar/entregar até dois documento(s) que o(a) candidato(a) considere como o(s) mais representativo(s) do seu percurso científico/profissional (ver critérios de avaliação).

#### **É opcional:**

- Indicar o ORCID iD do(a) candidato(a); o registo ORCID iD não substitui a introdução do CV atualizado na plataforma FCT-SIG.
- Indicar o ORCID iD do(a) orientador(a) científico(a) (e coorientador(es/as), se existir(em)).

Considera-se que, no caso de graus académicos obtidos no estrangeiro, a obrigatoriedade de entregar o diploma reconhecido no momento da candidatura irá fazer diminuir, de forma drástica, o número de candidatos estrangeiros, ou desencorajar o regresso de candidatos portugueses, pelo que se sugere que esta imposição seja removida.

### **3.3 PROCESSO DE AVALIAÇÃO DE CANDIDATURAS POR PAINEL**

#### **3.3.1 Constituição dos Painéis de Avaliação**

Relativamente à constituição dos painéis de avaliação e, designadamente, à escolha dos seus coordenadores, o GR considera que o Guião de avaliação deveria sublinhar, com especial destaque, a necessidade de estes terem maturidade e mérito científico reconhecidos. Para evitar conflitos de interesse, propõe-se que os(as) coordenadores(as) de painel não sejam orientadores(as) de nenhuma candidatura no painel em que atuam, não sendo, no entanto, necessário estender esta exigência aos restantes membros dos painéis, que podem ser orientadores(as) de candidatos(as) em qualquer área científica. Pensa-se, contrariando a exigência feita em 2015, que esta opção evita excluir investigadores(as) de grande mérito e muito ativos, apenas por terem aceitado orientar candidatos num dado concurso. Ainda em alternativa ao concurso de 2015, sugere-se que na constituição dos painéis não seja considerada a regra “*Equilíbrio dos membros que constituem o Painel de Avaliação contemplando as diferentes etapas de carreira*”, mas, como se referiu acima, que todos os avaliadores envolvidos tenham maturidade científica. Uma constituição adequada dos painéis de avaliação exige ainda que as

áreas científicas das candidaturas estejam bem representadas. Por isso, considerando a situação atual, o GR entendeu ser necessário reorganizar as áreas científicas secundárias e reformular e completar as subáreas em cada área secundária, apresentando uma proposta global no Capítulo 1.

Em síntese, o GR propõe que a constituição e o funcionamento dos painéis de avaliação tenham o seguinte enquadramento:

- Os painéis de avaliação deverão ser constituídos por peritos de mérito científico e experiência reconhecidos, selecionados pela FCT para realizarem a avaliação das candidaturas submetidas. Na constituição dos painéis de avaliação a direção da FCT seguirá, sempre que possível, os seguintes critérios: (i) cobertura disciplinar e multidisciplinar; (ii) equilíbrio de género; (iii) diversidade institucional.
- O trabalho de avaliação desenvolvido por cada painel deve ser coordenado, a convite, por um dos peritos, o qual tem a responsabilidade de garantir que o exercício de avaliação se realiza com transparência, independência e equidade. O(a) coordenador(a) de cada painel será um(a) investigador(a) de elevado mérito científico e não poderá nunca ser orientador(a) ou coorientador(a) de candidatos(as) no painel que integra, mesmo que as respetivas candidaturas tenham sido submetidas em áreas científicas distintas da do painel que coordena. Para além disso, não deverá avaliar quaisquer candidaturas.
- As áreas científicas dos painéis de avaliação são definidas com base na adaptação da classificação FOS do Manual Frascati (ver Capítulo 1). Dependendo do número de candidaturas recebidas, os painéis poderão ser divididos por tipo de bolsa (BD/BPD). As candidaturas são atribuídas aos diferentes painéis de acordo com as áreas científicas (principal, secundária) e subáreas científicas indicadas pelo candidato(a), não podendo esta indicação ser alterada pelo painel.
- O Guião de avaliação e a constituição dos painéis são tornados públicos no sítio web da FCT. O nome do(a) coordenador(a) nomeado(a) será conhecido à data da abertura do concurso e o dos restantes membros no fim do processo de avaliação.

### **3.3.1.1 Coordenação da Avaliação**

O(a) coordenador(a) de cada painel, em colaboração com os serviços da FCT, deverá:

- Garantir que o exercício de avaliação se realiza com transparência, independência e equidade.
- Verificar a adequação das candidaturas ao painel.
- Designar, em colaboração com o Núcleo Técnico de Apoio à Avaliação (NAV), os(as) avaliadores(as) que devem analisar cada candidatura (avaliação individual remota) e indicar o(a) primeiro(a) leitor(a) de cada candidatura.
- Identificar e resolver possíveis conflitos de interesse.
- Assegurar que todos os membros do painel conhecem e aplicam os critérios e subcritérios previamente estabelecidos.

- Garantir que no preenchimento das fichas de avaliação individual (FAI) e de pré-consenso os(as) avaliadores(as) justificam as suas classificações com argumentos substantivos e claros, que permitam compreender a avaliação e ajudem o(a) candidato(a) a melhorar uma futura candidatura, se for caso disso.
- Moderar a reunião do painel de avaliação e assegurar um processo colegial de consensualização e de decisão.
- Garantir que a ficha de avaliação final é elaborada até ao termo da reunião do painel.
- Garantir que os comentários que sustentam as decisões estão de acordo com o estabelecido neste guião, na legislação aplicável e que são consistentes e coerentes.
- Nomear um(a) coordenador(a) provisório(a) para o(a) substituir em caso de necessidade.
- Elaborar a ata da reunião, em conjunto com os restantes membros do painel de avaliação.
- Resolver possíveis problemas e/ou imprevistos que possam ocorrer antes, durante e/ou após a reunião de painel de avaliação.
- Coordenar o processo de Audiência Prévia.

No início do processo de avaliação, o(a) coordenador(a) receberá um conjunto de códigos de acesso que lhe permitem aceder eletronicamente a todas as candidaturas submetidas ao seu painel.

### **3.3.1.2 Avaliação por painel**

#### *Primeira Fase de Avaliação: Avaliação Individual das candidaturas*

- Cada candidatura é avaliada individualmente por, pelo menos, dois peritos do respetivo painel.
- Se eventualmente algum dos peritos convidados estiver em situação de conflito de interesse relativamente a alguma das candidaturas, deve declará-lo formalmente ao(à) coordenador(a) do seu painel de avaliação. Nesse caso, não lhe deve ser atribuída a referida candidatura. Esta declaração integrará necessariamente a Ata do painel.
- Sempre que se justificar, o(a) coordenador(a) poderá, durante a primeira fase de avaliação, solicitar à FCT o parecer de um perito externo ou, em caso de necessidade, a integração de mais um perito no painel. No caso de uma candidatura se afastar substancialmente da área científica em que foi submetida, cabe ao(à) coordenador(a) decidir a não avaliação. A decisão deverá ser validada na reunião de Painel e justificada na Ata.
- O processo de avaliação individual é realizado eletronicamente (online), devendo os(as) avaliadores(as) preencher remotamente uma Ficha de Avaliação Individual (FAI) para cada candidatura que lhes seja atribuída.
- Na FAI, os(as) avaliadores(as) deverão pontuar os três critérios de avaliação (ver abaixo) e elaborar os respetivos comentários, de modo a justificar a classificação atribuída.

- Para cada candidatura, um(a) dos(as) avaliadores(as) será designado(a) como primeiro(a) leitor(a).
- Finalizadas as avaliações individuais dos dois peritos, cabe ao (à) primeiro(a) leitor(a) a elaboração de uma Ficha de Avaliação de Pré-consenso (FPC) antes da reunião do painel em que todas as fichas serão apreciadas e validadas.
- A FPC pressupõe necessariamente um acordo entre os(as) dois(duas) avaliadores(as) relativamente aos comentários e à proposta provisória de classificação final. No caso de não ser possível este acordo, a FPC não deverá ser preenchida. Caberá ao(à) coordenador(a) assegurar a consensualização da avaliação final dessa candidatura e o preenchimento da ficha na reunião do painel, recorrendo, se necessário, ao parecer de mais um perito.

#### *Segunda Fase da Avaliação: Reunião do Painel de Avaliação*

Os objetivos da reunião de painel de avaliação são:

- Analisar o mérito das candidaturas submetidas ao Painel, com base nas FAI e FPC (se existir) e na proposta de seriação provisória, elaborada a partir das classificações das FAI.
- Estabelecer um diálogo coletivo e colegial sobre o mérito de cada candidatura. Durante a reunião, cada avaliador(a) e em especial o(a) primeiro(a) leitor(a), deverá estar preparado para apresentar, de forma resumida, os méritos e eventuais fragilidades de cada uma das candidaturas que lhe foram atribuídas. Qualquer membro do painel, independentemente da sua área de especialidade, poderá questionar ou comentar a informação fornecida ou a opinião de qualquer outro membro.
- Na discussão do mérito relativo das candidaturas, se algum(a) avaliador(a) ou o(a) coordenador(a) se encontrar em situação de conflito de interesse terá que abandonar a sala; se o(a) coordenador(a) se encontrar nessa situação, designará um(a) coordenador(a) provisório(a) para o(a) substituir enquanto estiver ausente.
- Proceder ao preenchimento e à validação das Fichas de Avaliação Final (FAF). Na elaboração das FAF, da responsabilidade do(a) primeiro(a) leitor(a), devem ser tidas em conta as FAI e FPC, assim como a discussão e a opinião colegial do painel.
- Elaborar a lista final ordenada e seriada de todas as candidaturas. Todos os membros do painel são responsáveis pela discussão do mérito relativo de cada candidatura e pela elaboração de uma lista única de seriação de candidatos(as), por painel e tipologia de bolsa.

#### **3.3.1.3 Alguns princípios orientadores do processo de avaliação por pares**

- O GR considera que deve ser objetivo da FCT assegurar a qualidade científica do processo de avaliação por pares. Assim:
- Os/as avaliadores/as devem ser encorajados a dar precedência à qualidade e à originalidade relativamente à quantidade. Esta opção deve existir independentemente do que estiver em causa, sejam graus académicos, CVs, progressão na carreira, ou planos de

trabalho. Salienta-se que o conteúdo científico representa o núcleo essencial da avaliação por pares e que é necessário obter uma visão integrada de todas as componentes de um percurso científico ou de um plano de trabalhos de investigação. A contagem de publicações e o cálculo de fatores de impacto cumulativo não permitem, por si sós, identificar as características que definem a qualidade das realizações e dos percursos científicos, a sua “originalidade”, a sua “consistência e coerência”, a sua “contribuição para o avanço do conhecimento”.

- A imparcialidade e a transparência são princípios fundamentais das decisões de avaliação. Todas as candidaturas devem ser tratadas e avaliadas de forma imparcial com base no seu mérito, independentemente da sua origem ou da identidade do/a candidato/a.
- Para permitir que o(a) avaliador(a) possa ter uma visão global do mérito do percurso científico dos(as) candidatos(as), essencial num processo de avaliação justo, deve ser pedido aos(às) candidatos(as) que apresentem um ou dois documentos que *considerem representativos do seu curriculum vitae*.

#### *Comentários a Transmitir aos(às) Candidatos(as)*

- Os(as) avaliadores(as) deverão ter em atenção a necessidade de apresentar justificações claras, coerentes e sólidas para as classificações atribuídas. É da responsabilidade do(a) coordenador(a) do painel garantir que no preenchimento das FAF os peritos justificam as classificações com argumentos substantivos que permitam compreender o sentido da avaliação, identificando os pontos fortes e fracos de cada critério.
- Para além dos comentários justificativos da classificação atribuída a cada um dos três critérios de avaliação (ver secção 4. adiante), deverá ainda constar da ficha de avaliação final dos(as) candidatos(as) a explicitação de eventuais bonificações (e.g., bonificação por deficiência) ou penalizações à classificação e/ou a não atribuição de bonificações.

Nos comentários que justificam as classificações atribuídas, o painel de avaliação deverá ainda seguir as seguintes recomendações gerais:

- Não usar comentários de carácter geral, do tipo “plano de trabalhos muito fraco”, “CV inadequado”, etc.
- Evitar comentários que descrevam ou sejam apenas um resumo de elementos que constem na candidatura.
- Não usar a primeira pessoa.
- Usar uma linguagem analítica e imparcial, evitando comentários depreciativos relativamente ao(à) candidato(a), ao plano de trabalhos proposto, etc.
- Evitar fazer perguntas, uma vez que o(a) candidato(a) não pode responder.

#### **3.3.1.4 Ata da Reunião de Painel de Avaliação**

- A ata da reunião de painel compromete e deve ser assinada por todos os membros, sendo a sua redação da responsabilidade do(a) coordenador(a).



Devem integrar esta ata:

- O nome de todos os participantes na reunião de painel de avaliação.
- A lista dos conflitos de interesse detetados.
- As candidaturas eventualmente consideradas não avaliáveis bem como a sua identificação e justificação.
- A seriação dos(as) candidatos(as).
- Eventuais delegações de voto por motivo de ausência justificada.

#### **3.3.1.5 Conflito de Interesses (Col)**

Se o(a) coordenador(a) do Painel de Avaliação estiver ele(ela) próprio(a) numa situação de Col relativamente a alguma das candidaturas submetidas no painel, deve declará-lo à FCT no início do processo de atribuição das mesmas aos(às) avaliadores(as).

Se algum(a) dos(as) avaliadores(as) estiver em situação de Col relativamente a alguma das candidaturas, deve declará-lo formalmente ao(à) coordenador(a) do seu Painel de Avaliação. Neste caso, o(a) coordenador(a) não deve atribuir a referida candidatura a esse(a) avaliador(a).

As declarações de Col devem obrigatoriamente integrar a ata de reunião do painel. O(a) coordenador(a), em colaboração com a FCT, tem a responsabilidade de compilar uma lista na qual conste a referência e o título da candidatura, bem como o nome do(a) candidato(a) e do(a) avaliador(a) que apresenta a declaração.

As situações de Col do(a) coordenador(a) ou dos(as) avaliadores(as) incluem, mas não se limitam a:

- Pertencer à instituição de acolhimento da candidatura (departamento ou Unidade de Investigação).
- Ter publicado trabalhos científicos com o(a) candidato(a) ou com o(a) seu(ua) orientador(a) ou coorientador(a/es) nos três anos anteriores à data de abertura do concurso.
- Ter em curso uma colaboração científica com o(a) candidato(a), o(a) seu(sua) orientador(a) ou coorientador(a/es).
- Ter uma relação familiar com o(a) candidato(a) ou o(a) seu(sua) orientador(a) ou coorientador(a/es).
- Ter um conflito científico ou pessoal com o(a) candidato(a) ou o(a) seu(sua) orientador(a) ou coorientador(a/es).
- Estar em qualquer outra situação que possa levantar dúvidas, quer ao(à) candidato(a), quer a entidades exteriores, relativamente à sua capacidade de avaliar a candidatura imparcialmente.

### 3.3.1.6 *Confidencialidade*

Deve ser protegida e assegurada a confidencialidade de todas as candidaturas em todos os momentos do processo. Os(as) avaliadores(as) assinarão um termo de confidencialidade relativamente a todo o processo de avaliação, bem como ao conteúdo das candidaturas de que tiveram conhecimento, não podendo copiar, citar ou usar qualquer tipo de material nelas contido

## 3.4 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

O GR propõe que se considerem três critérios de avaliação das candidaturas: *mérito do candidato*, *mérito do plano de trabalhos* e *mérito das condições de acolhimento*. Relativamente à distribuição de pontuação pelos diversos critérios sugere-se que: a) o mérito do(a) candidato(a) deverá ter uma ponderação de 40%, igual em ambos os tipos de bolsa, BD e BPD; b) a ponderação do mérito do plano de trabalhos de BD e BPD deve ser, respetivamente, 30% e 40%, tendo em conta a diferença de maturidade científica dos(as) correspondentes candidatos(as), o que se reflete na sua diferente contribuição para a elaboração desses planos; c) o mérito das condições de acolhimento deve ter maior ponderação nas BD do que nas BPD, atendendo ao seu maior impacto na fase inicial de formação, como é caso do doutoramento. Foi ainda decidido que seria mais conveniente usar uma escala de 1 a 100, em vez da escala de 1 a 5 que tem sido utilizada, já que a pontuação final dos(as) candidatos(as) tem sido atribuída até às centésimas.

Considerou-se também que a avaliação do mérito dos(as) candidatos(as) a BPD deverá ser focada no *curriculum vitae*, mas que, no caso dos(as) candidatos(as) a BD, é importante introduzir dois subcritérios, o percurso académico e o curriculum científico, como tem acontecido em concursos anteriores da FCT. Relativamente ao primeiro, o GR propõe que corresponda a 60% do mérito do(a) candidato(a), por se considerar que uma boa formação inicial é essencial para que o(a) candidato(a) desenvolva com sucesso o projeto de doutoramento de um modo autónomo. Admite-se que a formação básica mais adequada consiste, ou num mestrado integrado, ou numa formação bietápica constituída por uma licenciatura e um mestrado. De modo a haver equidade, e considerando que a determinação da classificação no final do mestrado integrado varia com a universidade que atribui o grau, associa-se a ambos os percursos, licenciatura e mestrado ou mestrado integrado, uma classificação obtida pela média aritmética da nota da licenciatura (três primeiros anos do mestrado integrado) e da nota do mestrado (últimos anos do mestrado integrado). O Quadro 3.1 faz corresponder à classificação obtida uma nota. As notas definidas valorizam um percurso excelente ou muito bom, atribuindo, mesmo assim, uma nota razoável a um percurso bom. É ainda prevista a possibilidade de a formação base consistir apenas numa licenciatura. Neste caso, a nota associada é menor que no caso anterior, refletindo uma formação académica mais curta. Relativamente ao segundo subcritério, curriculum científico, propõe-se que corresponda a 40% do mérito do candidato. A atribuição destas ponderações coloca uma maior importância na qualidade da formação inicial, mas permite ainda a um candidato com um percurso académico razoável mas um currículo vitae muito bom ter bolsa, se apresentar um projeto muito bom e ótimas condições de acolhimento. No Anexo 3.1 apresenta-se um estudo das implicações das diferentes opções de ponderação. A opção 60%-40% para os subcritérios percurso académico e curriculum vitae garante que um(a) candidato(a) com pontuações mínimas

no primeiro (por exemplo, 20 ou 30) não ultrapassará um(a) candidato(a) que obtenha a nota máxima nesse critério.

Para que os(as) avaliadores(as) possam ter uma visão global do mérito do percurso científico e profissional dos(as) candidatos(as), e no caso de não ser viável a organização de entrevistas, propõe-se que as candidaturas incluam obrigatoriamente uma carta de motivação, duas cartas de recomendação seguindo o formato apresentado no Anexo 3.2, e que o(a) candidato(a) apresente um documento, no caso de BD, ou até dois documentos, no caso de uma BPD, que considere como o(s) mais representativo(s) do seu percurso científico/profissional. Na carta de motivação o(a) candidato(a) deverá explicitar, de forma rigorosa e objetiva, as razões que o(a) levam a candidatar-se e porque acha que reúne as condições adequadas para realizar, com sucesso, o plano de trabalhos que apresentou. É importante que esta carta se articule com as várias dimensões do currículo.

Foi ainda discutida a possibilidade de introduzir penalizações e bonificações, que, por exemplo, traduzam o facto de as bolsas se destinarem a formação avançada ou que incentivem a mobilidade dos(as) candidatos(as) entre instituições tendo em conta as suas vantagens para o SCTN. Nesse contexto, propõe-se a introdução de uma penalização para candidatos(as) a BPD que tenham concluído o grau de doutor há mais de 6 anos, valorizando os(as) candidatos(as) que completaram o grau há menos tempo. Realça-se, assim, como se tem vindo a referir, o facto de se tratar de uma bolsa dirigida para a formação avançada pós-doutoral. Foi também discutida a possibilidade de introduzir uma penalização para os(as) candidatos(as) a BD que tenham concluído o grau habilitante há mais de 5 anos. Considerou-se que, neste nível de candidatos(as), é importante ter em conta alguma diversidade de percursos. Em particular, foram tidos em atenção os licenciados(as) ou mestres que desempenharam uma atividade profissional durante um período longo (e.g. engenheiros(as), professores(as)) e que só mais tarde se interessam, em resultado da sua carreira profissional, por um tema de investigação.

Abordou-se também o problema do incentivo à mobilidade dos(as) candidatos(as) a BPD, sublinhando as vantagens da circulação de pessoas entre Unidades de Investigação e instituições. Considerou-se que a mobilidade é positiva para o SCTN, no seu todo e para a formação dos jovens investigadores, e avaliaram-se as vantagens e desvantagens da introdução de uma bonificação para os(as) candidatos(as) que pretendam fazer o pós-doutoramento “numa unidade de acolhimento e numa instituição diferente da que lhes conferiu o grau de doutoramento”. Sendo, por um lado, importante criar estímulos à mobilidade, salientou-se que, do ponto de vista das condições científicas de formação e supervisão, pode ser arriscado incentivar os(as) candidatos(as) a integrar instituições de acolhimento em que essas condições não estejam reunidas ou que não se adequem ao seu plano de investigação. Por outro lado, verificou-se que era preciso analisar cuidadosamente e considerar várias formas de mobilidade. Para além da mobilidade institucional, pode ser positivo mudar de região geográfica dentro de uma mesma unidade de investigação (com polos em diferentes regiões do país). Foi referido que a bonificação deveria também ter em conta situações de mobilidade que envolvem a estadia no estrangeiro. Os incentivos à mobilidade entre Portugal e o estrangeiro também devem contemplar várias situações: candidatos(as) que fazem a licenciatura ou mestrado em Portugal e o Doutoramento fora do país; candidatos(as) que fazem a licenciatura ou mestrado fora e o doutoramento em Portugal; candidatos(as) que passam alguns anos numa unidade de investigação fora do país e

que pretendem regressar à que lhes conferiu o grau ou outra unidade em Portugal. A análise das vantagens das diferentes formas de mobilidade e das desvantagens (possíveis efeitos perversos quando se obriga um(a) candidato(a) a mudar de unidade) levou a optar por uma bonificação modesta mas abrangente, que contemplasse diferentes tipos de mobilidade. Em síntese, o GR considera que é importante continuar a refletir e promover um debate alargado na comunidade científica sobre os estímulos e os apoios à mobilidade e os seus efeitos no SCTN e recomenda que seja feito um estudo mais aprofundado sobre este tema (Auriol, Misu e Freeman, 2013).

O GR discutiu também as condições de supervisão de alunos(as) de doutoramento e de pós-doutoramento e a possível limitação do número de orientações por orientador(a)/ co-orientador(a), concluindo haver vantagens e desvantagens na introdução de regras, nomeadamente a arbitrariedade de imposição de um número. Como deve ser garantida a todos os(as) alunos(as) uma orientação adequada, considerou que deverão ficar explícitas no critério Mérito das condições de acolhimento as condições específicas de supervisão do(a) candidato(a). Tendo em conta todos os pressupostos referidos até agora, propõe-se que todas as candidaturas sejam pontuadas de 1 a 100 (máximo) nos três critérios de avaliação considerados: a) mérito do(a) candidato(a), b) mérito do plano de trabalhos e c) mérito das condições de acolhimento. Para efeitos de decisão ulterior sobre a concessão de bolsas, os(as) candidatos(as) serão ordenados(as) de acordo com a média da classificação destes três critérios, obtida com os fatores de ponderação 40%, 30%, 30% e 40%, 40%, 20%, no caso de e BD e BPD, respetivamente.

### **3.4.1 Mérito do(a) Candidato(a)**

Este critério deve ter uma ponderação de 40% nas bolsas de doutoramento e de pós-doutoramento.

#### *Avaliação do Mérito do(a) Candidato(a) nas Candidaturas a BD*

O mérito do(a) candidato(a) a uma BD é avaliado a partir de 2 subcritérios: a) nota base (que reflete o seu percurso académico) e b) currículo vitae (que reflete o seu percurso científico e profissional). A estes subcritérios correspondem respetivamente 60% e 40% da pontuação total.

#### *a) Subcritério percurso académico (60%)*

A classificação do(a) candidato(a) neste subcritério resulta das classificações finais obtidas no primeiro e no segundo ciclo de estudos (ou só no primeiro ciclo se for esse o caso), de acordo com o quadro de referência para a definição da nota base do(a) candidato(a) (Quadro 3.1).

**Quadro 3.1 Referência para a definição da nota base do(a) candidato(a)**

<b>Mestrado Integrado ou Licenciatura + Mestrado*</b>	<b>Licenciatura Pré- e Pós-Bolonha</b>	<b>Valor nota base**</b>
≥ 17	-	<b>100</b>
16	-	<b>80</b>
-	≥ 17	<b>70</b>
15	-	<b>70</b>
-	16	<b>60</b>
14	-	<b>50</b>
-	15	<b>50</b>
<14	-	<b>30</b>
-	14	<b>30</b>
-	<14	<b>20</b>

\*Para calcular a nota base faz-se a média aritmética do primeiro e segundo ciclos nos 2 percursos.

\*\*Este valor multiplicado por 0,6 define a pontuação do subcritério “Percurso académico”.

Os casos que não se incluam em nenhuma das situações definidas no quadro, designadamente mestrados obtidos após percursos não académicos, devem ser analisados e decididos especificamente pelos(as) avaliadores(as).

*b) Subcritério currículo vitae (40%)*

Na apreciação deste subcritério, os(as) avaliadores(as) devem analisar o currículo do(a) candidato(a) de forma integrada, partindo de uma visão global do mérito do seu percurso científico e profissional. É importante considerar as cartas de motivação e de recomendação (documentos de apresentação obrigatória) e as várias dimensões do currículo que possam mostrar um percurso científico e profissional relevante. Em particular, deve ser avaliada a qualidade do documento que o(a) candidato(a) deverá apresentar como o mais representativo desse percurso científico/profissional e que poderá ser:

- Uma publicação científica (artigo em revista nacional ou internacional com arbitragem; um livro, um capítulo de livro; um artigo ou comunicação em conferência nacional ou internacional; um relatório; uma tese de licenciatura ou mestrado, etc.).
- OU: um comprovativo de desempenho científico ou profissional (gravação de uma *performance*, criação artística, etc.).

A pontuação a atribuir - entre 1 e 100 pontos - traduzirá a conclusão do(a) avaliador(a) sobre a globalidade do currículo e deverá ser justificada com o maior detalhe possível e de forma clara e consistente, com identificação dos pontos fortes e fracos.

*Bonificações, penalizações e casos específicos*

- Os(as) candidatos(as) que apresentarem uma incapacidade, devidamente comprovada, igual ou superior a 90%, terão uma bonificação de 10% no critério do mérito do(a) candidato(a). Os(as) candidatos(as) que apresentem uma incapacidade igual ou superior a 60% e menor que 90% terão uma bonificação de 5%.

- Quando os(as) candidatos(as) apresentarem mais do que uma licenciatura ou mestrado, cabe ao painel de avaliação decidir quais os graus académicos que mais se adequam ao plano de trabalhos e que devem por isso ser contabilizados para a nota base no subcritério percurso académico. O painel de avaliação pode também considerar todos os graus apresentados pelo(a) candidato(a) na avaliação do currículo vitae. Em qualquer dos casos, devem ser explicitados os critérios utilizados na ata e na ficha de avaliação final

#### *Avaliação do Mérito do(a) candidato(a) nas Candidaturas a BPD*

O mérito do(a) candidato(a) a uma BPD é avaliado a partir de um único critério: o currículo vitae (que reflete o seu percurso científico e profissional), a que corresponde 100% da pontuação total.

#### *Critério currículo vitae (100%)*

Na apreciação deste critério os(as) avaliadores(as) devem analisar o currículo do(a) candidato(a) de forma integrada, procurando obter uma visão global do mérito do seu percurso científico e profissional. É importante considerar as cartas de motivação e de recomendação (documentos de apresentação obrigatória) e as várias dimensões do currículo que possam mostrar um percurso científico e profissional relevante. Em particular, deve ser avaliada a qualidade do(s) documento(s) que o(a) candidato(a) deverá apresentar como o(s) mais representativo(s) do seu percurso científico/profissional e que poderá(ão) ser:

- Até duas publicações científicas (artigo em revista nacional ou internacional com arbitragem científica; livro; capítulo de livro; artigo ou comunicação em conferência nacional ou internacional; relatório científico, tese de doutoramento, etc.).
- OU: até dois comprovativos de desempenho científico ou profissional (gravação de uma *performance*, criação artística, etc.).

A pontuação a atribuir, entre 1 e 100 pontos, traduzirá a conclusão do(a) avaliador(a) sobre a globalidade do currículo e deverá ser justificada com o maior detalhe possível e de forma clara e consistente.

#### *Bonificações, penalizações e casos específicos*

- Candidatos(as) que tenham concluído o grau de doutor há mais de seis anos até à data de submissão da candidatura terão uma penalização de 20% no critério mérito do(a) candidato(a). Este procedimento valoriza os(as) candidatos(as) que concluíram o grau de doutor há menos tempo e procura aumentar a comparabilidade global dos percursos académicos/profissionais, que normalmente melhoram com o tempo decorrido.
- Para efeitos da contagem do número de anos após a obtenção do grau de doutor, o tempo decorrido é reduzido em 12 meses por cada filho nascido depois da obtenção do grau, quer para a mãe quer para o pai, desde que devidamente comprovado.
- Candidatos(as) que pretendam fazer o pós-doutoramento numa instituição de acolhimento diferente da que lhes conferiu o grau, especialmente se situada numa região geográfica diferente (Distrito), ou que pretendam voltar à mesma instituição após um percurso profissional ou científico de pelo menos 2 anos fora dela, terão uma bonificação

de 20% no critério mérito do candidato. Esta bonificação só se aplica a candidatos que tenham obtido um dos graus numa universidade portuguesa.

- Os(as) candidatos(as) que apresentarem uma incapacidade, devidamente comprovada, igual ou superior a 90%, terão uma bonificação de 10% no critério mérito do(a) candidato(a). Os(as) candidatos(as) que apresentem uma incapacidade igual ou superior a 60% e menor que 90% terão uma bonificação de 5%.
- Quando os(as) candidatos(as) apresentarem mais do que um doutoramento, cabe ao painel decidir qual o grau académico que mais se adequa ao plano de trabalhos e que deve, por isso, ser contabilizado. O painel pode também considerar todos os graus apresentados pelo(a) candidato(a) na avaliação do currículo vitae. Em qualquer dos casos, devem ser explicitados os critérios utilizados na ata e na ficha de avaliação final.

### **3.4.2 Mérito do Plano de Trabalhos**

Para candidatos(as) a BD este critério tem uma ponderação de 30% e para candidatos(as) a BPD, que deverão ter um plano de trabalhos mais consolidado, tem uma ponderação de 40%.

Os(as) avaliadores(as) devem apreciar o mérito do plano de trabalhos através de três principais dimensões que sustentam a qualidade de um projeto de investigação:

- Relevância fundamentada do objeto de estudo.
- Abordagem científica (estado da arte, metodologia).
- Exequibilidade do plano de trabalhos.

Relativamente à relevância do objeto de estudo, deve valorizar-se a definição clara dos objetivos e das questões de investigação, o potencial contributo do projeto para o conhecimento e avanço da ciência, bem como, se pertinente, o seu possível impacto socioeconómico.

Quanto à abordagem científica, importa ponderar o mérito do estado da arte apresentado e da metodologia de investigação proposta, tendo em conta a sua clareza, consistência e coerência, de acordo com os padrões internacionalmente aceites.

No que respeita à exequibilidade do plano de trabalhos, deve valorizar-se a adequação dos recursos humanos e da metodologia às tarefas e aos objetivos previstos e os respetivos prazos. Se aplicável, deverá também apreciar-se a análise dos riscos inerentes às diversas fases que o constituem, eventualmente com a identificação preliminar dos pontos mais críticos e das correspondentes medidas de contingência a adotar.

As três dimensões devem ser consideradas de forma integrada.

### 3.4.3 Mérito das Condições de Acolhimento

Para os(as) candidatos(as) a BD este critério tem uma ponderação de 30% e para os(as) candidatos(as) a BPD tem uma ponderação de 20%.

Os(as) avaliadores(as) devem apreciar o mérito das condições de acolhimento através de duas principais dimensões que sustentam a qualidade da supervisão e do enquadramento, do ponto de vista institucional e da equipa de investigação, de um(a) bolseiro(a) de doutoramento ou de pós-doutoramento:

- O mérito científico, a idoneidade e a experiência na área científica pertinente do(a) orientador(a) e do(a/s) coorientador(a/es), no caso de existir(rem).
- A qualidade das condições de trabalho e de supervisão do(a) candidato(a), avaliada pela adequação da equipa de investigação e pelas infraestruturas disponibilizadas pela unidade de acolhimento para a plena execução do plano de trabalhos proposto.

As duas dimensões devem ser consideradas de forma integrada.

Como se referiu no início deste capítulo, importa fazer uma referência particular às Bolsas de Doutoramento em Empresas (BDE) que, ao longo de muitos anos, têm vindo a ser atribuídas pela FCT. Estas bolsas destinam-se a licenciados(as) ou mestres que queiram obter o grau de doutor, desenvolvendo um projeto de investigação em contexto empresarial. O racional por detrás desta iniciativa é que, sendo a investigação feita predominantemente nesse contexto, num tema relevante para a empresa, haveria muito maior probabilidade de emprego nessa empresa no final do período de doutoramento. Esses doutorados seriam, então, um fator de desenvolvimento da sua atividade de I&D interna e de interação com o SCTN.

Embora o programa das BDE seja, sem dúvida, bem-intencionado e meritório, tem tido muito pouca procura, como se conclui do Quadro 3.2, referente aos anos 2013 – 2015. De facto, nestes 3 anos foram distribuídas apenas 50 BDE (o que correspondeu, em média, a 1,8% do total de bolsas atribuídas). E estes não são dados atípicos, dado que, desde 2004, ano em que apareceram pela primeira vez (estando as candidaturas abertas em contínuo, com avaliações feitas em momentos discretos, uma ou duas vezes por ano), até 2012, ano em que integraram formalmente o concurso nacional de bolsas, foram apenas atribuídas 266 BDE, em média menos de 30 por ano.

**Quadro 3.2 Distribuição do tipo de bolsas atribuídas nos concursos de bolsas individuais da FCT nos 3 últimos anos (em número e %)**

Tipo de bolsa	Distribuição em número (N) e em percentagem					
	2013		2014		2015	
	N	%	N	%	N	%
BD	447	42,7%	436	46,2%	443	46,2%
BPD	580	55,5%	491	52,1%	498	51,9%
BDE	19	1,8%	16	1,7%	18	1,9%
Total	1046	100,0%	943	100,0%	959	100,0%

BD – Bolsa de Doutoramento; BPD – Bolsa de Pós-Doutoramento



Com estes números, a contribuição das BDE para induzir a absorção de doutorados(as) nas empresas tem sido necessariamente reduzida. E, no entanto, o sucesso deste tipo de bolsas seria importante, não só pelo racional acima descrito, mas também porque elas podem ser, simultaneamente, um fator de dinamização e rejuvenescimento de outros segmentos da sociedade, como são as atividades culturais e também da própria administração pública e os serviços. Este processo poderia ainda contribuir para o alargamento da base de financiamento do SCTN, designadamente a nível de diferentes ministérios, permitindo-lhe crescer sem afetar globalmente, de forma significativa, o orçamento de estado. Assim considerando, por um lado, a importância deste tema, mas, por outro, que se afasta do propósito central do presente Relatório, entendeu-se que ele deve ser objeto de tratamento próprio em documento específico que se fará separadamente.

## **ANEXOS**

**Anexo 3.1 - Estudo da avaliação do mérito do candidato a BD**

**Anexo 3.2 - Carta de recomendação/ Letter of Recommendation**

### Anexo 3.1 - Estudo da avaliação do mérito do candidato a BD

Neste anexo é feito um estudo do impacto de diferentes distribuições da pontuação do Mérito do(a) Candidato(a) nas Candidaturas a BD pelos dois subcritérios percurso académico (subcritério 1, Formação) e curriculum vitae (subcritério 2, CV). Consideram-se quatro ponderações distintas dos dois subcritérios: 60%-40%, 50%-50%, 55%-45% e 62.5%-37.5%

Formação 60% e CV 40%

Subcrit. 1 \ Subcrit. 2	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0
100	100	96	92	88	84	80	76	72	68	64	60
80	88	84	80	76	72	68	64	60	56	52	48
70	82	78	74	70	66	62	58	54	50	46	42
60	76	72	68	64	60	56	52	48	44	40	36
50	70	66	62	58	54	50	46	42	38	34	30
30	58	54	50	46	42	38	34	30	26	22	18
20	52	48	44	40	36	32	28	24	20	16	12

Formação 50% e CV 50%

Subcrit. 1 \ Subcrit. 2	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0
100	100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50
80	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40
70	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35
60	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35	30
50	75	70	65	60	55	50	45	40	35	30	25
30	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20	15
20	60	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10

Formação 55% e CV 45%

Subcrit. 1 \ Subcrit. 2	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0
100	100	95,5	91	86,5	82	77,5	73	68,5	64	59,5	55
80	89	84,5	80	75,5	71	66,5	62	57,5	53	48,5	44
70	83,5	79	74,5	70	65,5	61	56,5	52	47,5	43	38,5
60	78	73,5	69	64,5	60	55,5	51	46,5	42	37,5	33
50	72,5	68	63,5	59	54,5	50	45,5	41	36,5	32	27,5
30	61,5	57	52,5	48	43,5	39	34,5	30	25,5	21	16,5
20	56	51,5	47	42,5	38	33,5	29	24,5	20	15,5	11

Formação 62.5% e CV 37.5%

<b>Subcrit. 1\ Subcrit. 2</b>	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>80</b>	<b>70</b>	<b>60</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>0</b>
<b>100</b>	100	96,3	92,5	91,8	85	81,3	77,5	73,8	70	66,3	62,5
<b>80</b>	87,5	83,8	80	78,7	72,5	68,8	65	61,3	57,5	53,8	50
<b>70</b>	81,3	77,5	73,8	72,1	66,3	62,5	58,8	55	51,3	47,5	43,8
<b>60</b>	75	71,3	67,5	65,6	60	56,3	52,5	48,8	45	41,3	37,5
<b>50</b>	68,8	65	61,3	59	53,8	50	46,3	42,5	38,8	35	31,3
<b>30</b>	56,3	52,5	48,8	45,9	41,3	37,5	33,8	30	26,3	22,5	18,8
<b>20</b>	50	46,3	42,5	39,4	35	31,3	27,5	23,8	20	16,3	12,5

### Anexo 3.2 – Carta de Recomendação

Agradecemos que dê a sua opinião sobre o (a) candidato(a) - *Nome* - nos termos que se seguem.

Conheço o(a) candidato(a) há \_\_\_\_\_ ano(s) na qualidade de seu/sua

- Professor(a) de curso de licenciatura
- Professor(a) do curso de mestrado
- Tutor(a) /orientador(a) científico(a)
- Colaborador(a) científico(a)/ coordenador(a) de projeto
- Outro (por favor, especifique) \_\_\_\_\_

Avalie as qualidades do(a) candidato(a) relativamente ao conjunto dos candidatos que conheceu, seriando-o(a) no quadro seguinte

<b>Critério/seriação</b>	<b>Entre os 5% melhores</b>	<b>Entre os 10% melhores</b>	<b>Entre os 25% melhores</b>	<b>Entre os 50% melhores</b>	<b>Entre os 50% piores</b>	<b>Não consigo avaliar</b>
Globalmente						
Capacidade intelectual						
Capacidade analítica						
Capacidade de desenvolver trabalho independente						
Capacidade de trabalhar em grupo						
Vocação para a investigação						
Motivação						

Por favor, use o espaço abaixo para dar informação adicional sobre o(a) candidato(a), designadamente os seus pontos fortes e fracos, a sua capacidade para dominar assuntos difíceis e complexos e de desenvolver ideias originais; se for o caso, indique também qual a contribuição que deu para o projeto em que colaborou (máximo 1500 caracteres)

**Letter of Recommendation**

We would appreciate if you would tell us your opinion about the applicant - Name - by addressing the following topics:

I have known the applicant for \_\_\_\_ year(s) as her/his

- Undergraduate teacher
- Graduate teacher
- Programme/research adviser
- Scientific collaboration/project coordinator
- Other (please specify) \_\_\_\_\_

Please rate the applicant on the qualities below comparatively to the cohort of candidates you have known so far, by ranking her/him as in the table:

<b>Criterion/rank</b>	<b>Top 5%</b>	<b>Top 10%</b>	<b>Top 25%</b>	<b>Top 50%</b>	<b>Bottom 50%</b>	<b>I cannot judge</b>
Overall						
Intellectual ability						
Analytical ability						
Ability to work independently						
Ability to work with others						
Research potential						
Motivation						

Please use the space provided below to give more information about the applicant, including her/his strengths and weaknesses, her/his capacity for mastering difficult subject matters and developing original ideas; if applicable, indicate also what was her/his contribution to the collaboration/project in which you knew her/him (max. 1500 characters).

## 4 CONTRATAÇÃO E MODELO DE AVALIAÇÃO DOS INVESTIGADORES DOUTORADOS

### 4.1 INTRODUÇÃO

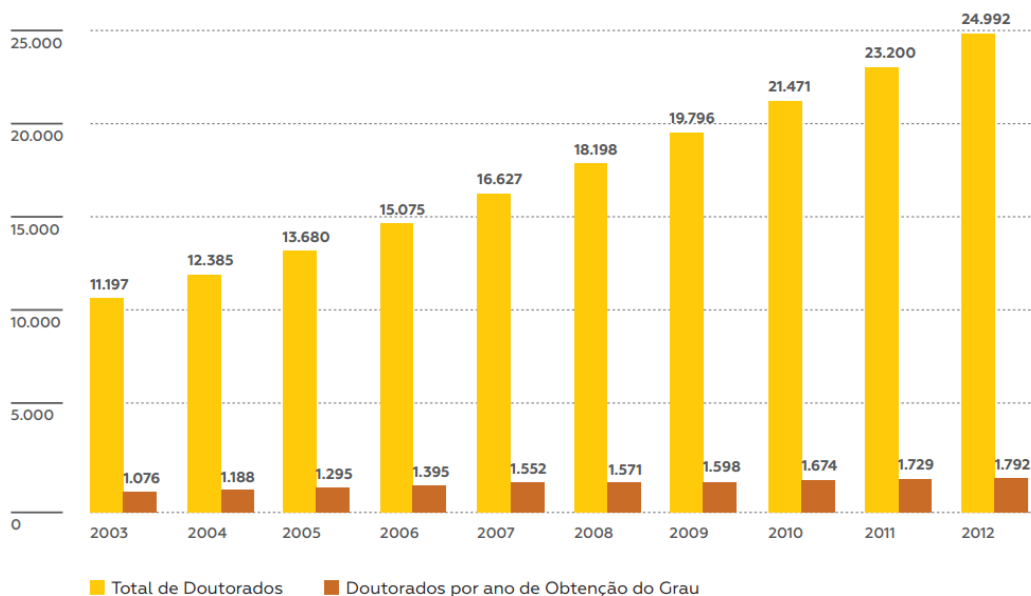
Neste capítulo discutem-se algumas questões relacionadas com a contratação e avaliação de candidaturas de investigadores doutorados, incluindo uma proposta de Protocolo de Avaliação em inglês (*Proposal for the Evaluation of Research Fellows*).

Começa-se por apresentar o contexto, isto é, os dados relativos à evolução do número de doutorados inseridos no SCTN e à contratação destes doutorados nos últimos anos. Seguidamente são discutidas questões relacionadas com a avaliação dos candidatos num novo concurso para contratação de doutorados, incluindo: a coresponsabilização contratual, os níveis dos contratos, as fases de avaliação, a possibilidade de efetuar entrevistas, a constituição dos painéis, os critérios, a escala de pontuação e a atribuição a doutorados em início de carreira de financiamento para um projeto.

### 4.2 O CONTEXTO

Como se vê na Figura 4.1, que mostra o número de investigadores doutorados a fazerem investigação e registados como tal, o SCTN cresceu continuamente ao longo dos anos. Entre 2003 e 2012 este número mais que duplicou, atingindo 24.992 neste ano. O número de doutoramentos realizados no país acompanhou esta tendência, embora a um ritmo menor, o que indica que, no período, Portugal teve um saldo líquido positivo de doutorados.

**Figura 4.1 Evolução anual do número de doutorados ativos e de doutoramentos em Portugal**



Fonte: DGEEC/MEC (CDH12)<sup>3</sup> e Advancis Business Services (2015)<sup>4</sup>

<sup>3</sup> DGEEC/MEC, *Inquérito aos Doutorados 2012: Principais Resultados (CDH12)*, Direção de Estatísticas da Educação e Ciência (2015)

<sup>4</sup> *A empregabilidade de doutorados nas empresas portuguesas*. Advancis Business Services ISBN 978-989-99269-3-6 (2015)

Os dados do Quadro 4.1, que tem como marcos temporais os diversos exercícios de avaliação das Unidades de Investigação que decorreram entre 1996 e 2013, mostram que o número de doutorados inseridos nessas Unidades seguiu uma evolução semelhante, quase duplicando entre 2002 e 2013 e quadruplicando desde 1996.

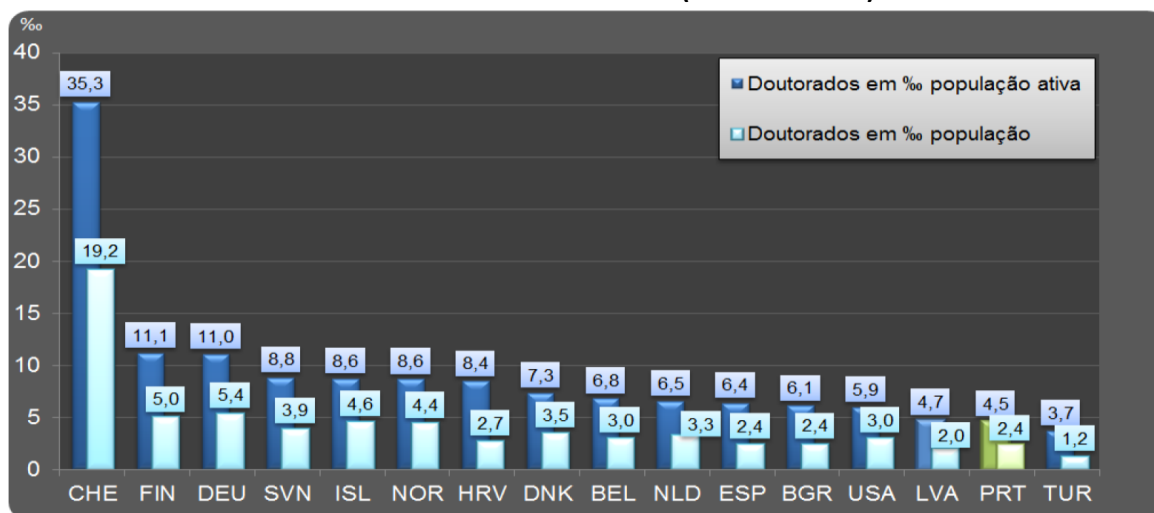
**Quadro 4.1 Exercícios de avaliação de Unidades de Investigação**

Avaliações de:	1996	1999	2002/ 2003	2007 (Centros) 2008 (LA)	2013
Número de doutorados nas Unidades de Investigação	3673	4068	8038	11426	15444

Fonte: FCT, Conselho Diretivo

Não é objetivo deste Relatório fazer uma análise aprofundada das causas e consequências desta evolução. Bastará dizer que estes números, que replicam outros indicadores relevantes, como o número de publicações internacionais ou de empresas de base científica entretanto criadas, mostram uma evolução radicalmente diferente do SCTN relativamente ao passado, num período relativamente curto, que se pode considerar muito significativa mesmo a nível internacional. No contexto do presente documento importa sobretudo salientar que este crescimento contínuo do capital humano com formação avançada, tendo em conta a base exígua de que partiu, deixa, mesmo assim, Portugal numa posição muito pouco meritória no contexto dos países da OCDE. De facto, como se vê na Figura 4.2, relativa a 2012, Portugal é um dos países com menos doutorados por 1.000 habitantes (2,4‰), a par da Espanha e da Bulgária. O mesmo acontece em per milagem da população ativa na faixa etária dos 25 aos 64 anos (4,5‰), em que se encontra apenas acima da Turquia e muito longe dos países mais bem colocados, como a Suíça [DGEEC/MEC (2012)].

**Figura 4.2 Número de doutorados em per milagem da população total e da população ativa com idades entre os 25 e os 64 anos (dados de 2012)**



Fonte: DGEEC/MEC (CDH12)

Pode-se, portanto, concluir que importa continuar a apostar na formação avançada, como aliás tem feito a FCT ao longo dos anos com o programa de Bolsas de doutoramento. O mesmo tem acontecido com o emprego de doutorados que foi objeto de alguns programas específicos (*Welcome II*, *Investigador Ciência* e *Investigador FCT*). Também por causa disto, a situação de emprego dos detentores de um doutoramento é em Portugal bem melhor que a do conjunto da



população na faixa etária de referência. De facto, segundo a mesma fonte (DGEEC/MEC, CDH12), em 2012 cerca de 94% dos doutorados estavam empregados, 2% estavam desempregados e 4% estavam inativos, valor incomparavelmente menor do que a taxa média de desemprego da totalidade da população residente com idade entre 20 e 64 anos (11,8%)<sup>5</sup>.

Estas orientações apontam para a importância de estabelecer um enquadramento que permita dignificar o emprego científico de investigadores doutorados, valorizando a contratação como modalidade principal de recrutamento e reservando as bolsas de pós-doutoramento para recém-doutorados ainda em fase de formação (ver Capítulo 3).

### 4.3 FORMAÇÃO E CONTRATAÇÃO DE INVESTIGADORES DOUTORADOS

Como se referiu, a formação avançada e contratação de investigadores doutorados tem sido feita essencialmente pelo sector público, através de vários programas. Designadamente, o programa de Bolsas de pós-Doutoramento tem tido uma grande regularidade já que, com mais ou menos adaptações, tem estado em vigor continuamente desde 1998, como se pode ver no Quadro 4.2.

**Quadro 4.2 Evolução anual do número e taxa de sucesso das BPDs atribuídas pela FCT**

Ano	Candidaturas submetidas	Candidaturas aprovadas	Taxa de aprovação
1998	204	164	80,4%
1999	272	210	77,2%
2000	309	282	91,3%
2001	413	358	86,7%
2002	532	371	69,7%
2003	476	274	57,6%
2004	715	427	59,7%
2005	961	637	66,3%
2006	1113	737	66,2%
2007	1474	914	62,0%
2008	1021	634	62,1%
2009	1137	690	60,7%
2010	1405	718	51,1%
2011	1510	688	45,6%
2012	2123	677	31,9%
2013	2322	498	21,4%
2014	2337	491	21,0%
2015	1935	580	30,0%
<b>Total/média</b>	<b>20.259</b>	<b>9.350</b>	-

Fonte: FCT, Conselho Diretivo

<sup>5</sup> INE, PORDATA

Última atualização: 01/02/2016

[http://www.pordata.pt/Portugal/Taxa+de+desemprego+total+e+por+grupo+et%C3%A1rio+\(percentagem\)-553](http://www.pordata.pt/Portugal/Taxa+de+desemprego+total+e+por+grupo+et%C3%A1rio+(percentagem)-553); acedido em Junho 2015

Desde 1998 foram atribuídas 9.350 bolsas, em média cerca de 520 por ano. O número de bolsas atribuídas estabilizou nos últimos quatro anos, com uma taxa de aprovação de cerca de 26%, correspondendo a uma média de 561 bolsas por ano, o que, mesmo assim, é ainda significativo e poderá mostrar a particular atenção que este programa tem merecido das diferentes tutelas.

O que torna este esforço verdadeiramente significativo é a acumulação deste programa de bolsas com outros programas com objetivos e metas muito ambiciosos, que tiveram também como alvo os investigadores doutorados. Assim, o programa “Compromisso com a ciência,” que vigorou a partir de 2007, visava a celebração de contratos-programa com instituições científicas públicas ou privadas, para financiar contratos individuais de trabalho de, pelo menos, 1000 doutorados até 2009. Este programa teve, de facto, um impacto significativo na fixação de doutorados no SCTN, em particular nas Unidades de Investigação, como se conclui do Quadro 4.1.

O Programa Investigador FCT, que começou em 2012, continuou este processo, tendo como objetivo recrutar 1000 investigadores até 2016. O programa contemplava vários níveis de contratos, correspondentes a diferentes níveis de experiência dos investigadores (*Inicial*, *Desenvolvimento* e *Consolidação*), replicando, em certa medida, a nomenclatura do *European Research Council*. O nível *inicial* correspondia, nos termos do edital de então da FCT a “investigadores doutorados com um currículo de mérito excecional e experiência pós-doutoral de mais de 3 anos e menos de 8 anos, à data de submissão da candidatura”. Por seu lado, o nível *desenvolvimento* correspondia a “investigadores doutorados com um currículo de mérito excecional e experiência como investigadores independentes”. Finalmente, o nível *consolidação* era atribuível a “investigadores doutorados com experiência como investigadores independentes, com um currículo excecional e que evidenciem liderança científica na sua área do conhecimento”. Como se pode ver no Quadro 4.3, que mostra a número total de contratos atribuídos, bem como os contratos correspondentes ao nível *inicial*, a meta referida acima está ainda longe de ser atingida. O processo do concurso de 2015 não está completamente terminado, dado que ainda não são conhecidos os resultados das Audiências Prévias e reclamações, pelo que se apresenta apenas o número de contratos já recomendados para financiamento.

**Quadro 4.3 Contratos atribuídos pelo Programa Investigador FCT**

Ano/concurso	Contratos concedidos	
	No nível inicial	Total de contratos
IF 2012	67	159
IF 2013	126	209
IF 2014	151	229
IF-2015*	135	200
<b>Total</b>	<b>479</b>	<b>797</b>

**Fonte:** FCT, Conselho Diretivo

\*Dados ainda não finais

Globalmente, entre 2012 e 2015, dos 797 contratos estabelecidos, 479 corresponderam ao nível *Inicial* (60,1%), 281 ao nível *Desenvolvimento* (35,4%) e 36 ao nível *Consolidação* (4,5%). Em 2016 não foi aberto concurso ao abrigo deste Programa.

#### 4.4 PROPOSTA DE NOVO CONCURSO PARA CONTRATAÇÃO DE DOUTORADOS

Considera-se essencial que exista em continuidade um concurso nacional para contratação de investigadores doutorados. Nesse contexto, o Programa Investigador FCT deve ser substituído por outro, já enquadrado pelo Decreto-Lei n.º 57/2016, de 29 de Agosto, sobre *Recrutamento e contratação de doutorados* e textos subsequentes sobre o mesmo tema (MCTES, Setembro 2016). Este novo concurso deve viabilizar o estabelecimento de vínculos contratuais estáveis e permitir ainda a articulação entre os contratos a estabelecer e a correspondente avaliação. Neste sentido propõe-se que sejam permitidas candidaturas que envolvam e corresponsabilizem, não só as Unidade de Investigação, mas também as Instituições de Ensino Superior, de forma que, por um lado, os investigadores sejam plenamente reconhecidos por estas instituições e, por outro, possam participar em atividades letivas e desejavelmente ingressar mais tarde nos seus quadros. No caso candidaturas que envolvem co-responsabilização, o contrato a celebrar deve contemplar uma percentagem financiada pela FCT e outra pela Instituição de Ensino Superior. Releva-se, no entanto, que deve haver alguma limitação no número de horas letivas, de forma a não prejudicar o desenvolvimento científico destes investigadores. Considera-se que, em princípio, os contratos podem contemplar um limite de 30% de dedicação ao ensino o que, em média, corresponde a 4 horas per semana.

Inclui-se na parte final deste Capítulo uma proposta de Protocolo de Avaliação, em inglês (ver 4.5) que segue aquele Decreto-lei e os *Princípios fundamentais e organização da avaliação* descritos no Capítulo 1, destinada fundamentalmente à FCT, tendo em atenção que um número significativo de avaliadores envolvidos no concurso para contratação de investigadores doutorados não serão nacionais. Para não alongar o texto e evitar repetições, abordaremos inicialmente apenas alguns aspetos desse Protocolo, designadamente os níveis contratuais e as vertentes mais importantes da avaliação das candidaturas.

##### 4.4.1 Níveis Contratuais

Assim, propõe-se que se considerem quatro níveis contratuais:

- a) Nível 1:** doutorados com menos de quatro anos de trabalho pós-doutoral na altura da candidatura, cujo currículo científico, mesmo sem ser muito significativo, seja importante para uma dada instituição ou para um dado projeto no âmbito da/o qual se candidatam.
- b) Nível 2:** doutorados com menos de oito anos de trabalho pós-doutoral na altura da candidatura, currículo científico promissor e potencial para desenvolverem investigação independente e alguma experiência de ensino e/ou de supervisão de estudantes.
- c) Nível 3:** doutorados com menos de doze anos de trabalho pós-doutoral na altura da candidatura, com experiência relevante como investigadores independentes, que demonstrem envolvimento na supervisão de estudantes e noutros aspetos da vida académica.
- d) Nível 4:** doutorados com larga experiência como investigadores independentes e que demonstrem liderança científica em áreas específicas do conhecimento e preferencialmente participação nos diversos aspetos da vida académica.

Mais se propõe que o primeiro nível contratual não substitua, mas antes complementa, as Bolsas de pós-doutoramento que têm vindo a ser atribuídas num contexto de formação (ver Capítulo 3).

#### **4.4.2 Candidatura e Avaliação**

O segundo aspeto que importa abordar é o perfil e a afiliação dos avaliadores das candidaturas aos diferentes tipos de contratos. Aplicam-se aqui todos os princípios que se descreveram no Capítulo 1, em particular a importância de garantir o contributo de cientistas experientes e independentes, quer enquanto avaliadores, quer no acompanhamento dos processos de avaliação remota ou presencial. De facto, por melhores que sejam as intenções e os princípios que enquadram um processo de avaliação, a sua qualidade dependerá sempre, em última análise, da qualidade e profissionalismo dos avaliadores escolhidos para os painéis e das condições logísticas que lhes forem asseguradas.

Propõe-se a constituição de 24 painéis, correspondentes às áreas secundárias escolhidas pelos candidatos (ver Capítulo 1). Os seus membros deverão ser cientistas de mérito reconhecido, selecionados pela FCT usando os critérios (i) área de especialidade, (ii) paridade no género, (iii) diversidade institucional/geográfica. Um objetivo que importa garantir é a máxima integração possível de todos os processos de avaliação dos diferentes níveis de candidatos. Propõe-se, por isso, que os painéis de avaliadores a selecionar correspondam apenas a duas tipologias, uma aos dois primeiros níveis de contratos e a outra aos dois últimos níveis. Para a primeira tipologia aceita-se que os peritos sejam essencialmente nacionais. Para a outra tipologia, nomeadamente para os níveis mais elevados, o recurso a avaliadores internacionais é essencial, eventualmente integrando também alguns peritos nacionais, mas sempre em minoria. Estes últimos poderiam ser recrutados a partir da mesma base de dados dos peritos selecionados para avaliar os primeiros níveis. Esta organização implica, obviamente, que sejam realizadas simultaneamente e pelo mesmo painel as avaliações de candidaturas aos dois primeiros níveis e por outro painel as candidaturas aos dois últimos níveis. Os coordenadores dos painéis, que não devem avaliar qualquer proposta, serão necessariamente peritos sedeados em instituições fora do país.

##### **4.4.2.1 Identificação da área científica**

Para que a avaliação das candidaturas seja feita por peritos da área em que a candidatura se insere, é essencial que haja uma identificação correta da área e subárea científica. Cada candidatura deverá indicar as áreas principal e secundária em que se insere e, ainda, até três subáreas que melhor especifiquem o tema de investigação. No entanto, é cada vez mais frequente a necessidade de envolver várias áreas do saber na abordagem de um determinado problema. Propõe-se que, neste caso, o candidato selecione como áreas principal e secundária da candidatura as que correspondem à sua contribuição mais importante. O envolvimento de uma outra área, principal ou secundária, será feita pela seleção, entre as três subáreas possíveis, de uma que não pertence às áreas principal e secundária escolhidas. As outras duas subáreas deverão pertencer à área principal/secundária da candidatura. Caberá aos coordenadores de cada painel decidir se, neste caso, é necessário recorrer a avaliadores de outras áreas científicas.

#### 4.4.2.2 Escala de Pontuação

Em 2015 a escala de pontuação no concurso “Investigador FCT” apresentava 9 níveis, três níveis distintos em cada categoria, classificados pelo impacto: alto, médio e baixo. Considerou-se que a distinção entre os diferentes níveis não era clara e que uma escala de 1 a 5 seria mais fácil de aplicar. Propõe-se, por isso, que cada critério seja avaliado com uma pontuação de 1 a 5, com intervalos de cinco décimas. O Quadro seguinte sintetiza a pontuação proposta:

Pontuação	Classificação	Avaliação
5	Excelente	Muito forte e sem pontos fracos
4	Muito Bom	Muito forte com alguns pontos fracos
3	Bom	Forte com pontos fracos
2	Razoável	Alguns pontos fortes e muitos pontos fracos
1	Fraco	Sem pontos fortes

#### 4.4.2.3 Critérios de Avaliação

Considera-se que a avaliação das candidaturas deve ser baseada em três critérios: *mérito científico do candidato(a)*, avaliado a partir do CV, da carta de motivação e das publicações/trabalhos científicos selecionados pelo candidato (40%), *mérito científico do projeto de investigação*, tendo em conta os objetivos, a relevância, a abordagem científica e a viabilidade (50%) e *condições da instituição de acolhimento* avaliadas pelo contexto e pelas condições de implementação do projeto e plano de carreira (10%). Os pesos atribuídos realçam a importância da qualidade do projeto proposto na candidatura, seguindo-se a qualidade e a adequação do curriculum vitae do candidato para coordenar e desenvolver o projeto. Atribui-se um peso menor às condições de acolhimento, por se considerar que os candidatos já não estão em fase de formação e, por isso, a instituição de acolhimento, sendo importante, não tem uma influência tão determinante na implementação e desenvolvimento do projeto. Como se referiu, cada um dos critérios será pontuado numa escala de um a cinco, com intervalos de cinco décimas. Como também se referiu, deve ser dada prioridade à relevância do percurso científico dos candidatos, evitando a simples avaliação bibliométrica, impeditiva de uma análise profunda do conteúdo da investigação. Para isso, os candidatos devem indicar até três (nos dois primeiros níveis) ou até cinco (nos últimos níveis) publicações/trabalhos científicos ou profissionais que considerem mais relevantes e fornecer *links* para esses documentos, de forma a possibilitar a sua apreciação detalhada.

A coresponsabilização institucional e conseqüentemente o envolvimento dos investigadores em atividades de ensino não devem ter conseqüências na avaliação das candidaturas.

#### 4.4.2.4 Fases no processo de avaliação

O processo de avaliação deve decorrer em duas fases: fase remota e reunião de painel, tendo os avaliadores acesso, desde o início, a toda a documentação de cada candidatura. Como se verá adiante, poderá nalguns casos ser necessário fazer duas reuniões de painel. Na fase remota, cada candidatura deve ser avaliada por até dois peritos externos e até três membros do painel. Com base nas avaliações, o coordenador do painel preparará uma lista ordenada provisória por ordem

decrecente das classificações. Acaso detete incongruências na classificação de uma dada candidatura, poderá pedir aos avaliadores uma nova análise da mesma. Se a incongruência persistir, poderá ainda solicitar uma avaliação a um novo perito de reconhecida competência. A reunião de painel será em princípio distinta para as duas tipologias. Para os dois primeiros níveis, existindo entrevistas, poderá ser necessário realizar duas reuniões, sendo a primeira destinada a analisar toda a documentação das candidaturas, resolver as incongruências detetadas e consolidar a lista de candidatos admitidos à entrevista. Para os dois últimos níveis bastará que essa análise e consolidação sejam feitas na primeira parte da reunião presencial (única). Apenas os candidatos que atinjam uma classificação igual ou superior a 3,5 em mérito absoluto, numa escala de 1 a 5, devem ser entrevistados (dois primeiros níveis) ou as suas candidaturas consideradas na segunda parte da reunião (dois últimos níveis).

As entrevistas são uma componente importante em qualquer avaliação, mas, por razões logísticas propõe-se que neste concurso sejam limitadas aos candidatos aos dois primeiros níveis de contrato, já que, sendo mais novos, o seu percurso académico será menos conhecido. A entrevista deve levar a uma classificação numa escala de 1 a 5, com base na qual e nas avaliações anteriores será produzida por consenso, após discussão individual, a lista final ordenada. Sugere-se que a classificação final dos candidatos entrevistados resulte da seguinte ponderação: avaliação remota: 65%, classificação da entrevista: 35%. Esta ponderação permite que uma candidatura que na fase remota obtenha uma pontuação não muito boa (por exemplo, 3,5) possa obter uma pontuação final superior a 4,0 com possibilidade de acesso a financiamento. Em caso de empate na classificação global prevalecerá a melhor classificação do critério mérito científico do candidato. Se, mesmo assim, persistir um empate, prevalecerá a melhor classificação do critério mérito científico do projeto. Quando no mesmo painel forem avaliados candidatos a diferentes níveis de contrato serão elaboradas duas listas ordenadas finais.

Uma vez a lista ordenada esteja estabilizada, os relatores (1º leitores) de cada candidatura elaborarão o correspondente relatório de painel, baseado nas contribuições recebidas de todos os membros, nas discussões e na sua avaliação pessoal do respetivo mérito. Devem ser elaborados relatórios para todas as candidaturas, independentemente da sua classificação, tendo em atenção que eles serão o elemento essencial da informação a enviar aos candidatos.

As candidaturas classificadas abaixo de 4.0 não devem ser financiadas. As classificadas acima deverão sê-lo, até ao limite de fundos disponível, seguindo a lista ordenada final. Esta lista não poderá ser alterada em nenhuma situação posterior, a não ser em sede de recurso administrativo.

#### **4.4.3 Financiamento de projetos**

Nos concursos “Investigador FCT” anteriores foi atribuído um financiamento de 50.000 euros aos doutorados contratados, mas apenas se não fossem já investigadores principais de um projeto da FCT. Esta atribuição pode permitir ao investigador iniciar investigação autónoma, sem ficar limitado pela falta de meios financeiros, até ter a oportunidade de concorrer a outros financiamentos. No entanto, sendo o orçamento total para o concurso limitado, a concessão generalizada destes financiamentos reduziria o número de possíveis contratos. Sugere-se, assim, que seja concedido apenas aos investigadores com contratos dos dois primeiros níveis e que o solicitem apresentando um orçamento justificativo, porque, estando em início de carreira, têm maior dificuldade em aceder a financiamento competitivo.

Na próxima secção apresenta-se a versão integral do Protocolo em inglês para mais fácil difusão junto dos peritos internacionais, que serão maioritários nalguns painéis, nomeadamente nos que avaliarem as candidaturas aos níveis contratuais mais elevados.

## 4.5 Proposal for the evaluation of research fellows

### 4.5.1 Introduction

This document outlines a proposal for the future evaluation of FCT calls for Research Fellows. The aim of these programmes is to support researchers to work in internationally competitive research centres. As part of its strategy to develop research talent FCT should continue to launch international calls for the recruitment of junior and senior research fellows.

Research fellows are expected to be highly motivated scientists seeking to develop their academic careers and to carry out top quality research in Portuguese research and higher education institutions. Depending on the career stage, the Research Fellow will also be expected to coordinate research teams and projects, to teach and supervise and to be involved in all aspects of academic work. In this framework, the calls should consider two alternative modalities; the research fellows may apply through a Research Unit where they will be fully dedicated to research or in a co-responsibility model, between the Research Unit and a higher education institution, on which they will be fully integrated in its teaching programme and be responsible for up to 4 hours of teaching per week (corresponding to 30% of a normal teaching load). In this case, in the contracts to be established the researcher will be paid up to 30% by the higher education institution and the remaining by FCT. The aim of these contracts is to allow researchers to become acquainted with the higher education system so that in due course they can enhance their long term career prospects in that system.

The call is aimed at researchers holding a PhD degree. Four levels of contracts are considered, according to the different stages of an academic career:

- a) Level 1:** aimed at PhD holders with up to four years of postdoctoral work at the time of the application, with a limited scientific track record but relevant for a specific institution or research project.
- b) Level 2:** aimed at PhD holders with up to eight years of post-doctoral experience at the time of application, with a promising scientific track record and potential to become independent researchers, with some experience in teaching and supervision.
- c) Level 3:** aimed at PhD holders with up to twelve years of post-doctoral work and relevant experience as independent researchers and involvement in advanced training and preferably other aspects of academic life.
- d) Level 4:** aimed at PhD holders with extensive experience as independent researchers, evidence of scientific leadership in specific areas of knowledge, and preferably involvement in all aspects of academic life.

Independent researchers are scientists who are internationally recognised experts in their field, for example as published authors or as Principal Investigators or group leaders in charge of research teams and who have been able to attract funding in competitive grant applications. They will also be expected to have acquired experience and skills in other features inherent to an academic career (teaching and supervision, research management, peer review, outreach activities, etc.)



An applicant may only submit one proposal and it is his/her responsibility to choose the appropriate level of contract to which he/she is applying.

#### **4.5.2 The application process**

Proposals should be submitted online via a dedicated Web application. The submission of the proposal should be followed by a one-stage evaluation process.

The application form should be organized into three main sections:

- A) General Information**
- B) Description of the Scientific Proposal**
- C) Ethics.**

Section **A** should contain general information about the proposal, including an abstract and indication of the scientific areas relevant for the application. The candidate must choose up to five keywords related to the research fields involved, request and justify the budget for a research seed fund (if applicable) and include any declarations or justifications related to disability, long-term illness and delays in completion of the PhD, as well as propose the exclusion of up to two reviewers due to conflicts of interest.

Section **B** should contain a detailed description of the scientific proposal, structured in three parts: information related to the candidate's scientific record and motivations (Curriculum Vitae, Motivation letter, Highlighted publications); description of the research project (Objectives and Relevance, Scientific Approach, Feasibility); and information concerning the host institution/team/context (Selection and description of host institution, Context and Conditions for implementation of the research agenda). All three parts will be evaluated.

Section **C** should identify any ethical and legal aspects of the proposed work. The applicant will be asked to complete a general Ethics table and to identify and deal with any ethical issues related to the research proposal.

#### **4.5.3 Guiding principles of the evaluation process**

Ensuring the overall scientific quality of the evaluation process should be a major concern. Some guiding principles designed to guarantee a rigorous and appropriate evaluation include, among others, the following guidelines and rules which have also been set out in greater detail in Chapter 1 of this report:

- It is important to assess the contents and quality, not the quantity, of the scientific and professional work; consequently, reviewers should be encouraged to go beyond the quantification of outputs, number of items and citations or impact indices. Priority should be given to the quality and relevance of the applicant's scientific work and activities, rather than just compiling metrics that do not require a thorough analysis of the content of research. Reading the contents of the publications highlighted by the applicants is therefore important. Reviewers should also be encouraged to carry out a holistic and

integrated appraisal of the proposals rather than focusing on detailed individual indicators, which can only be understood in the context of the whole.

- Fairness and impartiality should guide all evaluation decisions. All proposals must be treated equally and evaluated impartially on their merits, irrespective of their origin or the identity of the submitting entity, the principal investigator or any team member.
- Whenever possible, it is important to endorse a process of evaluation which provides face-to-face contact and discussion with applicants through interviews. The purpose of the interview is to assess the applicant's abilities to lead and carry out the proposed research project and to address any questions /concerns raised by the reviewers about his/her CV, research project and motivation letter.

#### **4.5.4 Evaluation criteria**

The evaluation of all applications, irrespective of the level of contract, is based on three criteria, which should be weighted as follows:

- Scientific merit of the applicant (40%)
- Merit of the Research Project (50%)
- Merit of the Host Institution (10%)

Assessment of the scientific merit of the applicant should take into consideration, but not be limited to, the following:

- Scientific record, evaluated according to criteria accepted internationally by the different scientific communities (e.g. main academic and/or professional degrees; participation/ leadership in research projects; publications or other equivalent types of scientific outputs that embody research - e.g. performances, exhibitions, participation in conferences/advanced schools; patents granted; evidence of internationalization; teaching, contribution to dissemination and outreach, and other relevant professional or academic experience).
- Abilities and skills required to carry out the proposed research project.
- Quality of research as revealed by the publication(s) or scientific/professional work highlighted by the applicant.
- Evidence of intellectual capacity, motivation and commitment in the early achievements track record and in the career development plan.
- Quality (clarity and relevance of objectives and motivations) and challenging nature of the motivation letter.

For the applications to the two higher levels the following should be considered in addition to the above:

- Experience of doctoral and post-doctoral supervision and ability to involve students/young researchers in research activities.
- Experience of other activities relevant to research and academic institutions (promoting and disseminating science and technology, editorial and peer review activities, organization and management of research, outreach, etc.).
- Evidence of leadership and independent scientific work and authorship.
- Degree of success in acquiring competitive funding from national and international agencies.

The assessment of scientific merit and the innovative nature and feasibility of the research project should take into consideration the following aspects:

- Objectives and relevance (in the context of the state-of-the-art in a given scientific area, expected outcomes or impact and previous work carried out by the applicant).
- Quality (clarity, coherence, adequacy) of the scientific approach: theoretical frame, methodology, work plan.
- Feasibility of the scientific approach and work plan.

As far as the significance of the object of study is concerned there should be a clear definition of objectives and research issues, of the project's contribution to the advancement of knowledge and, if applicable, of its potential social and economic impact.

In evaluating the scientific approach, the merits of the state of the art and the proposed methodology are essential. Both should be clear, consistent and coherent, in line with internationally accepted standards.

Assessment of the conditions for independent research and integration in the host institution should take into consideration the following aspects:

- Quality of the context and conditions for implementing the research agenda.
- Evidence of the quality of the host team/institution, considering the main advantages of integration and participation in the selected host research team and/or research/higher education unit, as well as the adequacy of existing resources, such as knowhow, infrastructure and equipment.
- In the case of applicant to the two higher levels, evidence of commitment from the host institution to enabling or developing individual autonomy, as well as leadership in team building, collaboration and/or the acquisition of new skills, capabilities and resources and, most importantly, involvement in the different aspects of academic life.

In the evaluation process there should be no distinctions between applications that involve only a Research Unit and those that complementary involve a higher education institution.

#### 4.5.5 Scoring system

The scoring system to be used in the evaluation of the applications should be based on a five-tier scale. Each evaluation criterion should be awarded scores from 1 to 5, in integers or halves, according to the following assessments:

Score	Scale	Assessment
5	Excellent	Extremely strong with essentially no weaknesses
4	Very good	Very strong with negligible weaknesses
3	Good	Strong with only some minor weaknesses
2	Fair	Some strengths but with numerous minor weaknesses
1	Poor	No strengths and numerous major weaknesses

#### 4.5.6 The evaluation process

The evaluation panels will assess the applications in process occurring in two phases, the *remote review* and the *panel meeting*. The GR considers that there should be 24 evaluation panels, each corresponding to one of the secondary scientific domains selected by the applicants (Chapter 1). The members of the panels should be scientists of recognized merit and experience in the areas of the proposals allocated to them, and selected according to the following criteria: (i) area of expertise; (ii) parity of gender; (iii) institutional/geographic diversity. To guarantee the maximum possible integration of the evaluation procedure, it is recommended that, for each domain, those panels will be organized according to two typologies only, one corresponding to the two initial contract levels and the other to the two higher ones. For the first typology, the evaluators may be essentially based in Portuguese institutions. However, for the second one, the recourse to international experts is mandatory, although the panels may also integrate national evaluators, but always in minority. This dual organization necessarily implies that, in each domain, the applications to the two initial contract levels be evaluated simultaneously by the same panel and those of the two higher levels by another panel.

One of the panel members should be designated to act as chair. The panel chair will necessary be a researcher of high scientific standard, recognized by his/her peers, and should not evaluate any proposal. The chairs, in cooperation with the scientific officers assigned to their panels, should:

- Nominate a co-chair, to substitute him/her in case of need.
- Verify that all proposals are correctly assigned to the panel, according to their preselected scientific areas as well as the main fields of research.
- Allocate the proposals to the panel members and external reviewers, as well as assigning the lead reviewer (rapporteur).
- Decide which, if any, of the proposals submitted to the panel is of a truly trans-disciplinary nature, therefore requiring a complementary review from an expert from a distinct panel.

- Identify possible Conflicts of Interest.
- Prepare a provisional ranked list of all proposals based on the remote reviews and scores before the panel meeting.
- Moderate the second phase panel meeting and implement a consensus decision process.
- Deliberate on the members that will form the interview panels (for the two initial levels' applicants), in case it will be necessary to split the panel.
- Oversee the proper running of the interviews.
- Prepare a final ordered list of all the proposals.
- Verify that the assigned lead reviewers complete the forms of all proposals with scores and due comments.
- Guarantee that the comments on those forms are substantial, highlighting the strengths and weaknesses of the proposal, and adequately reflect the corresponding score and discussions during the panel meeting.
- Set down the final minutes of the meeting in cooperation with all panel members.
- Solve any problem or unforeseen circumstances that may arise before, during or after the panel meeting.

Duties of the panel members include:

- Ensuring that each proposal receives a fair judgment and is discussed appropriately.
- Generating a ranked list of all proposals, taking into account the evaluation criteria.
- Approving a panel report for each proposal, based on the corresponding draft prepared by the lead reviewer; for applicants to levels 1 and 2 the report should also include comments on the interview.
- Preparing a panel meeting report with a summary of the meeting and comments regarding the evaluation process.

#### **4.5.6.1 Remote reviewing phase**

In the remote review phase, each eligible proposal will be reviewed by up to two external reviewers and up to three panel members, one of which will be the lead reviewer.

On reviewing the proposals, external reviewers and panel members must identify any potential Conflicts of Interest that they may have with any of the applicants and notify the panel chair immediately. Whenever necessary, the panel chair may request a new evaluation for a given proposal in which the scores of the various reviewers have shown a substantial scatter or which have posed special difficulties. If the evaluation still poses difficulties, the chair may invite an additional external expert to review the proposal. The reviewers should score all components of their proposals and fill in the corresponding comments' forms within the set deadline, well ahead of the panel meeting. Based on the scoring received from all reviewers the panel chair will prepare a provisional ranking list organized by descending order of the average scores.

#### **4.5.6.2 Panel meeting phase**

The panel meetings will, in principle, be different for the two typologies mentioned before. For the two initial contract levels that involve interviews, it might be necessary that two panel meetings will take place. The first meeting will be devoted to evaluate the documentation of all applications, to overcome any inconsistencies detected, to consolidate the provisional ranking list and decide which candidates will be interviewed. For the two higher levels, this analysis and consolidation may be performed in the first part of one panel meeting. Only applicants that score 3.5 or higher on a 1 to 5 score scale should be interviewed (two initial levels), or their applications considered in the second part of the panel meeting (two higher levels).

Applicants to levels 1 and 2 may be interviewed by the panel or a sub-panel, in case a split is required. The interviews will take place according to the protocol described below and lead to a score that must reflect the consensus of all panel members. Based on this and on the previous scores, a new provisional ranking list should be produced, in which the relative weight of the criteria should be: first stage - 65%; interview – 35%. After the interview process, the criteria scores and the reviewers' comments of all proposals will be assessed by all panel members, with a view to reaching a consensus on the final ranking list. For identical average scores, proposals will be ranked in descending order of the "Scientific merit of the applicant" criterion scores. If a draw still persists, the "Research project score" will be used to overcome it. Once the list is stabilised, the appointed lead reviewer will be responsible for drafting the evaluation panel report for each proposal, based on the input received from all reviewers, the meeting discussions, and his own opinion on that proposal.

When the panels evaluate in the same process candidates to different contract levels (either the two initial or the two higher ones), their applications should be reviewed in parallel, taking in consideration the necessary differences (for instance, the existence or absence of interviews), leading to two final ranking lists. In principle, proposals scored below 4.0 should not be funded. Conversely, all those that score above 4.0 should be funded, up to the number of available positions for each panel.

The panel final ranking lists cannot be changed in any circumstances after the panel meeting, unless as a result of a legitimate redress situation.

#### **4.5.7 Feedback to applicants**

In providing feedback to the applicants, the reviewers are encouraged to observe the following guidelines:

- Avoid comments that give a description or a summary of the proposal.
- Avoid the use of the first person or equivalent: "I think..." or "This reviewer finds...".
- Always use dispassionate, polite and analytical language: avoid dismissive statements about the applicant, about the proposed science, or about the scientific field in question.
- Avoid asking questions, as the applicants will not be able to answer them.
- Evaluate the proposed work and not the work that should have been proposed.

The evaluation comments may be succinct but should be substantial, highlighting the strengths and weaknesses of the proposal. The use of unsupported comments is strongly discouraged.

#### **4.5.8 Confidentiality and Conflicts of Interest**

##### **4.5.8.1 Confidentiality**

The confidentiality of the proposals must be absolutely safeguarded. All experts involved in the evaluation are asked not to copy, quote or otherwise use material from the proposals. Experts are also requested to sign a statement of confidentiality regarding the contents of the proposals and the results of the evaluation. The first time a reviewer has access to the evaluation area, he/she will have to approve the following statement:

###### STATEMENT OF CONFIDENTIALITY

Thank you for accepting to participate in the scientific evaluation of research fellows 2016 applications submitted to the *Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P.* (FCT).

The reader of this message pledges, on his/her honour, not to quote or use in any way the contents of the proposals, nor to make available, other than to FCT or to the Evaluation Panel, the results of the evaluation.

##### **4.5.8.2 Conflicts of interest (Col)**

All Col must be declared prior to the evaluation process. No reviewer shall make an individual review of a proposal if he/she has declared a Col with it.

Circumstances that are commonly interpreted as a disqualifying Conflict of Interest are laid down in the following criteria:

- i)** Close family ties (i.e. spouse, cohabiting or non-cohabiting partner, child, sibling, parent) or other close personal relationship.
- ii)** Employment (or consideration for employment) by the same Research Unit of the applicant.
- iii)** Personal interest in the proposal's success or financial interest related to persons listed under the first criterion.
- iv)** Involvement in a research contract or close research collaboration with the PI of the proposal in the last five years.
- v)** Dependent employment relationship or supervisory or training relationship (e.g. teacher-student relationship up to and including the post-doctoral phase), extending five years beyond the conclusion of the relationship.
- vi)** Affiliation with a participating institution or with one to which transfer is pending.
- vii)** Membership of a council or similar supervisory board of the applicant's institution or future host institution.

A potential conflict of interest may exist, even in cases not covered by the clearly disqualifying Col indicated above, in the following circumstances:

- Relationships that do not fall under the first criterion, other personal ties or conflicts.
- Financial interests related to persons listed under the fourth criterion.
- Preparation of a proposal or implementation of a project in a closely related research topic (competition).
- Participating in an on-going scientific or inter-personal conflict with the applicant(s).

For all potential conflicts of interest, it will be up to the FCT to decide whether the situation in question constitutes an actual Col or not.

#### **4.5.9 Interview protocol**

All candidates to the two initial levels that score 3.5 or higher after the first panel meeting will be invited for interviews. At the time of the interview the proposal will have been reviewed by up to 3 panel members and desirably by up to two external reviewers. Each of these reviewers has provided an individual assessment of the proposal that the panel uses for conducting the interview. The interview panels (which, if required, can be sub sets of the panel, with 4 to 6 members each), include the initial reviewers of the proposal, one of whom is the lead reviewer. The latter will be responsible for initiating the interview, but all panel members will be able to raise questions and concerns. In case a panel sub-sets exist, the chair will designate a coordinator for each of them.

The purpose of the interview is to assess the applicant's abilities to lead and conduct the proposed research project and to address any questions/concerns raised by the reviewers about the applicant's CV, research project and motivation letter. Each interview will last for a maximum of 25 minutes in total, including a 5 minute presentation by the applicant and the time for answering the questions of the panel members. Applicants are encouraged not to use "power-point" presentations.

Each interview will receive a score (see table in item 4.5.5: Scoring System) that must reflect the consensus of all interview panel members, not only concerning the merit of the proposal per se, but also, and most importantly, about the research potential, clarity of ideas, commitment and capabilities of the PI. More than a simple mathematical average, this score should endeavour to reflect the integrated, holistic, view of the panel members on the candidate and the proposal.



## **5 AVALIAÇÃO DE PROJETOS DE INVESTIGAÇÃO: PRINCÍPIOS ORIENTADORES E ORGANIZAÇÃO DA AVALIAÇÃO**

### **5.1 INTRODUÇÃO**

Neste capítulo aborda-se o processo de avaliação de Projetos de Investigação. Dado que está em apreciação pública o novo Regulamento de Acesso a Financiamento de Projetos de I&D, analisa-se aqui apenas o modelo geral da avaliação de um projeto ou de um plano de investigação. Trata-se de uma proposta genérica de termos de referência, que poderá servir de base para os vários concursos de projetos de investigação e desenvolvimento tecnológico (I&D) que venham a ser lançados. Começa-se por fazer um breve enquadramento histórico, analisando as candidaturas, o financiamento e a avaliação em anteriores concursos e apresenta-se, em seguida, uma proposta dos princípios orientadores e dos critérios de avaliação deste tipo de projetos.

É importante sublinhar à partida que os projetos de I&D são um dos pilares fundamentais do SCTN, porque permitem mobilizar, com base em ideias inovadoras e planos de trabalho organizados, os dois outros pilares do SCTN - os Recursos Humanos e as Unidades de Investigação. Assim, retomar de forma sustentável o processo de desenvolvimento científico em Portugal implica definir uma política que promova a abertura regular de concursos de projetos, bem como a qualidade e transparência da sua avaliação e a estabilidade do correspondente financiamento.

### **5.2 BREVE ENQUADRAMENTO HISTÓRICO**

#### **5.2.1 Candidaturas, taxas de aprovação, financiamento**

Os primeiros concursos para Projetos de investigação foram lançados em 1987 e em 1990, no âmbito do Programa Mobilizador de Ciência e Tecnologia (PMCT) com 796 e 994 candidaturas, respetivamente. Em 1987, dado o reduzido número de propostas, foi possível proporcionar um contacto direto (apresentação oral dos projetos) entre o painel de avaliação e a equipa proponente. Em 1990 foram introduzidas alterações no processo de avaliação de projetos: não houve apresentação pública e a avaliação decorreu em duas fases: na primeira fase os membros dos painéis avaliavam apenas o mérito científico, originalidade e exequibilidade do plano de trabalhos e, na segunda fase, a qualidade e capacidade da equipa de investigação. (Anexo 5.1, Guião de Avaliação do Programa Mobilizador de Ciência e Tecnologia – Projetos, Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica, 1990).

O número de candidaturas aumentou de forma gradual ao longo dos últimos quinze anos: cerca de duas mil candidaturas em 2000, valor que se manteve em 2001 e 2002, passando para 3802 em 2004 e para 4787 em 2006 (Quadro 5.1). As taxas de aprovação, nesses anos, foram muito elevadas, variando entre 29 e 42%.

**Quadro 5.1 Candidaturas e Projetos de Investigação Aprovados (2000 – 2014)**

<b>CONCURSOS DE PROJECTOS DE I&amp;D EM TODOS OS DOMÍNIOS CIENTÍFICOS (CONCURSOS GERAIS) 2000-2014</b>			
<b>Anos</b>	<b>Número de candidaturas</b>	<b>Número de projetos aprovados</b>	<b>% Projetos homologados</b>
2000	1961	833	42%
2001	2091	741	35%
2002	1994	575	29%
2004	3802	1369	36%
2006	4787	1406	29%
2008	5698	1405	25%
2009	4273	765	18%
2010	4499	634	14%
2012	5147	647	12%
2013	1831	232	13%
2014	5452	689	13%
<b>Total</b>	<b>41674</b>	<b>9296</b>	-

Fonte: <http://www.fct.pt/estatisticas/projectos/>

Centrando o olhar nos últimos cinco anos (2008 – 2014) no Quadro 5.2, constata-se que em 2008 o número de candidaturas ultrapassou largamente as 5.000, baixando apenas ligeiramente em 2009 e 2010 e ultrapassando de novo as 5.000 em 2012 e 2014. O Quadro pormenoriza também a tipologia dos últimos seis concursos, bem como a correspondente evolução dos financiamentos solicitados e concedidos e respetiva taxa (%) de sucesso.

Para além de dados numéricos, importa assinalar as mudanças que a lógica de abertura dos concursos sofreu a partir de 2010. Em primeiro lugar, a interrupção da abertura de concursos para projetos de I&D que se podem considerar *típicos*, com um limite máximo de 200 mil euros e uma duração de três anos. Em 2012 reduz-se a duração máxima que vigorava até aí (passando de três para dois anos, embora o prazo fosse prorrogável por um ano), introduz-se um novo tipo de projeto, dito “exploratório”, com a duração de um ano e um limite de financiamento de 50 mil euros, e definem-se dois outros tipos de projeto, assentes numa abordagem mais seletiva de apoio para linhas de investigação de “excelência”, com um financiamento máximo de 500 mil euros e uma duração de três anos, extensível até cinco. Propôs-se desta forma uma visão assimétrica do tecido científico, baseada no pressuposto de que existem linhas/Unidades de Investigação de excelência que produzem os melhores projetos, os únicos que poderão aceder a tempos de investigação mais generosos (acima de 1 ou 2 anos) e a apoios substanciais. Não cabe aqui fazer uma análise mais aprofundada dos resultados do concurso de 2012; seria, no entanto, importante verificar qual foi o número de candidaturas por tipo de projeto e por área científica, bem como as respetivas taxas de aprovação.

**Quadro 5.2 Exercícios de avaliação de Projetos de Investigação 2008 – 2014: candidaturas, financiamento, taxas de aprovação**

Concurso: data e tipo de projeto	Candidaturas	Candidaturas financiadas	% de aprovação	Financiamento Solicitado	Financiamento Concedido	% de sucesso
Concurso 2008 Projetos I&D de um só tipo*	5698	1405	24,66%	827.091.530,00 €	186.197.052,00 €	22,51%
Concurso 2009 Idem*	4273	765	17,90%	624.510.053,00 €	91.489.109,00 €	14,65%
Concurso 2010 Idem*	4499	633	14,07%	623.710.733,00 €	69.381.892,96 €	11,12%
Concurso 2012 4 tipos**	5147	631	12,26%	697.047.043,98 €	91.798.560,48 €	13,17%
Concurso 2013*** Projetos de um só tipo: exploratórios	1831	232	12,67%	81.838.083,00 €	10.167.152,00 €	12,42%
Concurso 2014* Idêntico a 2008/10	5452	689	12,63%	890.151.407,00 €	118.778.830,00 €	13,34%

Fonte: FCT, Conselho Diretivo

\* Projetos de um só tipo: duração 3 anos; limite 200 mil euros.

\*\*4 tipos de projetos: 1) projeto de I&D com duração 2 anos, limite 200 mil euros; 2) projeto exploratório com duração de 1 ano, abertos para todos os investigadores, limite 50 mil euros; 3) projeto em linhas de investigação de excelência, 3 anos, limite 500 mil euros; 4) projeto de consolidação de competências e recursos em investigação, com duração de 3 anos, limite 500 mil euros, extensível até 5 anos após avaliação no fim do triénio.

\*\*\*Apenas para projetos exploratórios; abertos só a investigadores com doutoramento finalizado entre 2009 e 2013.

Analisando ainda as alterações de tipologia, constata-se que o concurso de 2013 apenas foi aberto para projetos “exploratórios”. Este novo tipo de projetos, com duração e financiamento reduzidos, foi definido como um “*apoio a ideias inovadoras em todos os domínios científicos, com o objetivo de promover o desenvolvimento de áreas científicas emergentes e/ou a consolidação da excelência em áreas já estabelecidas*”. É uma definição que salienta a originalidade e a inovação, não divergindo, por isso, do que se exige a qualquer projeto de I&D de qualidade e que procura apoiar não só as áreas científicas emergentes mas também as mais consolidadas. Pode-se assim concluir que as principais mudanças se referem à redução do limite máximo de apoio e ao encurtamento da duração do projeto. Contudo, do ponto de vista estritamente científico, esta última alteração pode não ser despicienda. De facto, tendo em conta as diferentes fases de realização de um projeto de investigação (seleção e mobilização da equipa, trabalho experimental ou de campo, análise de dados, consolidação dos resultados, divulgação e publicação, etc.), será difícil, no período de um ano, garantir o desenvolvimento de um projeto de qualidade, seja ele realizado por um investigador júnior ou sénior. Pode-se, talvez, considerar que se trata de um incentivo inicial, para um projeto que está a começar (e que poderá angariar outros apoios) ou de um estímulo adicional para um projeto que já está em curso. Contudo, em 2013, foi introduzida uma outra alteração aos projetos exploratórios, restringindo-se a admissibilidade a Investigadores Responsáveis (IRs) com o doutoramento terminado entre 2009 e 2013; com esta restrição,

reconhece-se, implicitamente, que se trata de um apoio que visa sobretudo promover os projetos iniciais de jovens doutorados e não de um incentivo e apoio a projetos de investigação sólidos e ambiciosos. Talvez por isso, o número de candidaturas foi bastante menos elevado (1831) do que nos concursos anteriores.

Verifica-se também uma tendência decrescente das taxas de aprovação (número de candidaturas aprovadas face ao total de candidaturas). De uma taxa de aprovação de 25% em 2008 passou-se para cerca de 18% em 2009, 14% em 2010 e apenas 12-13% nos anos subsequentes. Desta forma, apesar de o número de candidaturas não ter diminuído significativamente (com exceção de 2013, como se referiu), o número de projetos aprovados sofreu uma queda significativa para valores cerca de metade do verificado em 2008. Verifica-se finalmente que, a partir de 2010, o financiamento concedido em cada concurso também desce, mas não acompanha linearmente a descida das taxas de aprovação, antes sofre algumas oscilações importantes: desce entre 2008 e 2009/10, recupera ligeiramente em 2012 e depois sofre uma descida abrupta em 2013, seguida de nova recuperação em 2014 mas que, ainda assim, fica bastante abaixo do apoio concedido em 2008. Verifica-se a mesma oscilação, de forma mais atenuada, com a taxa de sucesso.

### 5.2.2 Os processos de avaliação

A avaliação das candidaturas a projetos de investigação realizada pela FCT baseia-se na *avaliação por pares* feita por painéis de peritos afiliados em instituições estrangeiras. É possível identificar algumas alterações no modelo de avaliação ao longo dos últimos anos. Salientam-se quatro exemplos de alterações que ocorreram entre os concursos de 2008, 2010 e 2014.

Em primeiro lugar, verifica-se alguma variação no número de **painéis de avaliação e de peritos externos**: 31 painéis em 2008, um por cada área científica a concurso, com 246 membros de painel e envolvendo a colaboração de 1475 peritos externos; 31 painéis de avaliação em 2010, com 242 membros de painel e a colaboração de 886 peritos externos; 25 painéis em 2014, com 336 membros de painel e sem a colaboração de peritos externos. Esta última composição significa necessariamente que a leitura remota de cada candidatura foi feita por um número menor de avaliadores do que nos concursos anteriores. A diminuição do número de peritos poderá ter contribuído, como foi oportunamente apontado pela comunidade científica, para a falta de qualidade dos comentários finais enviados aos candidatos.

Em segundo lugar, houve mudanças na constituição dos **painéis por área científica**. Até 2010 a definição dos painéis seguia de perto as áreas científicas estabelecidas no *Revised Field of Science and Technology* (FOS) do Manual Frascati; entre 2012 e 2014 procedeu-se a uma agregação que cruzou temáticas com grandes áreas científicas. A título de exemplo, compare-se os painéis nas Ciências Sociais e Humanidades em 2008/10 e em 2012/14. Em 2008/10 existiam doze painéis, que passaram a apenas seis no concurso de 2014: *Cultures and Cultural Production; Environment, Space and Population; Individuals, Institutions and Markets; Institutions, Values, Beliefs and Behaviour; The Human Mind and its Complexity; The Study of the Human Past*. Estes painéis correspondem a áreas temáticas importadas do processo de avaliação do *European Research Council* (ERC), o que em si não deveria ser problemático. No entanto, esta metodologia de definição de áreas temáticas levantou vários problemas nos exercícios de avaliação do próprio ERC, o que levou a uma reformulação recente do modelo. Para além disso, trata-se de uma alteração

profunda, introduzida num processo em que a avaliação se fazia, há largos anos, com base em áreas científicas definidas de outra forma.

Em terceiro lugar, nos concursos mais recentes a **grelha de avaliação** foi alterada, através da introdução de dois níveis adicionais de classificação acima de *Excelente*: “*Outstanding*” (ou seja, “*Notável*”) e “*Excecional*”. Esta alteração levantou vários problemas e levou também a alguma contestação por parte da comunidade científica. Para além da ambiguidade semântica inerente à distinção entre “excelente”, “notável” e “excecional”, uma das principais críticas incidiu sobre o facto de esta grelha ter levado essencialmente ao financiamento de projetos considerados como “excecionais”, excluindo a maior parte dos classificados como “outstanding” e “excelentes”. Houve, assim, muitos projetos com classificação elevada que não foram financiados e que obtiveram posteriormente financiamento em concursos internacionais. Este tipo de “resultado” apenas é compreendido e aceite pela comunidade científica se for baseado num processo de avaliação de boa qualidade, com comentários adequados e relevantes e se, por outro lado, for absolutamente transparente a razão do não financiamento (e.g. redução das taxas de sucesso devido à redução do montante global de financiamento e/ou ao número elevado de candidaturas).

Por último, **os critérios de avaliação** e a ponderação dos mesmos também sofreram algumas alterações ao longo destes anos. A partir de 1997 a FCT adotou três critérios:

- A) Mérito científico e carácter inovador do projeto numa ótica internacional;
- B) Mérito científico da equipa de investigação;
- C) Exequibilidade do programa de trabalhos e razoabilidade orçamental.

Na sequência da publicação, em 2008, de um novo *Regulamento de Acesso a Financiamento de Projetos de Investigação Científica e Desenvolvimento Tecnológico* foram introduzidos dois critérios de avaliação adicionais:

- D) Contributo para a acumulação de conhecimento e competências do SCTN;
- E) Potencial da valorização económica da tecnologia (quando apropriado).

No entanto, até 2013, nos concursos para projetos de I&D o guião de avaliação apenas considerou os 4 primeiros critérios. No concurso de 2014 foram já tidos em conta os 5 critérios. Os correspondentes fatores de ponderação também mudaram, acompanhando esta variação. Quando vigoraram os quatro critérios foram: A 40%, B 30%, C 20%, D 10% e, com os cinco critérios, passaram a: A 35%, B 25%, C 15%, D 15%, E 10%. Em 2014 os avaliadores receberam a seguinte instrução: se o critério E não for apropriado, sugere-se que se atribua a este critério uma classificação que corresponda ao *valor médio da classificação* atribuída nos outros critérios de avaliação.

Em 2008/10 cada critério (A, B, C, D e *Overall Rating*) foi classificado segundo a seguinte escala: *Excellent, Very good, Good, Fair* e *Poor*. O desempate de candidaturas com a mesma classificação global (*Overall Rating*) foi efetuado com base nas classificações obtidas nos critérios de avaliação com a seguinte *ordem de precedência*: A, B, C, D. Em 2014 cada critério (A, B, C, D, E e *Overall Rating*) foi classificado segundo uma escala numérica de 1 a 9. O desempate de candidaturas com a mesma classificação global foi efetuado com base na *data/hora de submissão da candidatura*.

Parece óbvio que este tipo de instruções não contribui para a credibilização de um processo de avaliação.

Por outro lado, é importante perceber os diferentes subcritérios de avaliação associados a cada um dos critérios (Artigo 10º do Regulamento):

Critério A:

- Relevância e originalidade da proposta de projeto (perante o estado da arte em determinada área científica e os trabalhos anteriormente desenvolvidos pela equipa proponente);
- Metodologia adotada para o desenvolvimento do projeto;
- Resultados esperados e seu contributo para o conhecimento científico e tecnológico;
- Publicações e artigos resultantes;
- Contributo para a promoção e divulgação científica e tecnológica;
- Produção de conhecimento incorporável e suscetível de ser apropriado empresarialmente, quando apropriado.

Critério B:

- Produtividade científica da equipa (referência a publicações e citações dos trabalhos publicados, outros aspetos relevantes);
- Qualificações para executar adequadamente o projeto proposto (configuração da equipa, qualificação do/a Investigador Responsável (IR));
- Capacidade para envolver investigadores em formação; disponibilidade da equipa (taxa de ocupação no projeto) e não sobreposição face a outros projetos em curso;
- Grau de internacionalização da equipa;
- Grau de sucesso de projetos anteriores do IR (no caso de jovens IRs, este requisito foi valorizado em termos do potencial revelado pelo curriculum-vitae em detrimento de concretizações anteriores);
- Grau de comprometimento das empresas participantes no projeto (quando aplicável).

Critério C:

- Organização do projeto face aos objetivos e recursos propostos (duração, equipamento, dimensão da equipa, recursos institucionais e de gestão);
- Recursos institucionais das entidades participantes, em particular da Instituição proponente (técnico-científicas, organizacionais de gestão e, quando apropriado, capacidade de cofinanciamento por parte das empresas).

Critério D:

- Contributo para a acumulação de conhecimento e competências do SCTN (efeitos e resultados esperados).

Critério E:

- Potencial da valorização económica da tecnologia (quando apropriado) designadamente ao nível do impacto na competitividade do sistema socioeconómico nacional.

A formulação destes critérios e subcritérios e a definição das ponderações merecem três comentários.

- Em primeiro lugar, nota-se alguma sobreposição de subcritérios. Por exemplo, o critério A contém subcritérios como “Resultados esperados e seu contributo para o conhecimento científico e tecnológico” ou “Produção de conhecimento incorporável e suscetível de ser apropriado empresarialmente” que também aparecem, com o mesmo sentido embora de forma distinta, no critério E. Por outro lado, parece não ser necessário manter os dois critérios D e E, ambos relacionados com o *impacto* do projeto; o possível impacto no avanço do conhecimento já está no critério A, e é importante mantê-lo nesse critério para que sejam aí avaliadas a originalidade e os contributos que dele se esperam. Assim, se o objetivo é realçar *os impactos não académicos dos resultados da investigação*, podem-se ponderar duas alternativas. Uma delas englobaria, num único critério, todos esses impactos: na economia e na tecnologia, na promoção e divulgação da cultura científica, no tecido social e cultural, na ligação a entidades e a problemas locais e regionais, na fundamentação e definição de políticas públicas; nessa alternativa, que é aquela que o Grupo de Reflexão recomenda, seria preciso definir este critério de avaliação de uma forma mais abrangente, seguindo o exemplo de exercícios de avaliação doutros países (e.g., do Reino Unido). Uma segunda alternativa seria definir dois critérios, um mais orientado para os impactos na sociedade e na cultura, outro procurando realçar a valorização económica da ciência e da tecnologia (atual critério E).
- Em segundo lugar, pode não ser muito adequado avaliar no critério A as “publicações e artigos resultantes”, já que se trata de um resultado (*outcome*) cujo conteúdo só poderá ser avaliado no fim do projeto.
- Em terceiro lugar, constata-se que, apesar de o mérito científico do projeto ser sempre o critério que merece uma ponderação mais elevada, representa apenas 40% do total no concurso de 2008 e desce para 35% do total em 2014. É verdade que, se se adicionar o critério C, ainda relacionado com o mérito intrínseco do projeto, estas ponderações passam para 60% em 2008 e 50% em 2014. No entanto, tendo em conta as boas práticas internacionais que apontam para a importância crítica da avaliação da qualidade e do **conteúdo do projeto**, estas percentagens podem ser consideradas, ainda assim, relativamente baixas. Por outro lado, a divisão excessiva dos critérios, com uma ponderação quantitativa muito detalhada, pode dificultar a visão integrada e articulada do projeto.

Em suma, importa considerar com alguma prudência, quer o número de critérios, quer a coerência e a função dos vários critérios (que deve ser adequadamente clarificada pelos subcritérios constitutivos), quer ainda os possíveis efeitos perversos de uma excessiva dispersão/divisão dos mesmos. A dispersão por vários critérios poderá retirar alguma importância à valorização do conteúdo do projeto e dificultar, por outro lado, uma visão mais holística e articulada das várias componentes do mesmo.

### 5.2.3 Implicações para futuros concursos

Esta análise muito breve dos concursos anteriores aponta para algumas questões e condicionantes importantes que se propõe que sejam tidas em conta em próximos concursos:

- Em primeiro lugar, como se referiu atrás, constata-se que as taxas de sucesso foram nos últimos concursos consideravelmente mais baixas do que no passado, apesar de o número de candidaturas se ter mantido relativamente estável desde 2008 (5697 em 2008, 4499 em 2010, 5211 em 2012, 5459 em 2014). Por isso, sendo os concursos para projetos de I&D muito competitivos, torna-se ainda mais importante assegurar uma avaliação exigente do ponto de vista da transparência, da fiabilidade e da qualidade.
- Em segundo lugar, é importante avaliar qual o impacto causado pela introdução de novos tipos de projetos e pela alteração significativa da sua duração. Importa, por exemplo, perceber qual foi a adesão da comunidade científica aos projetos “exploratórios”, analisando as vantagens e desvantagens deste tipo de projeto para diferentes categorias de investigadores e/ou tipos de unidade de investigação. Neste contexto, também é importante ponderar se será mais apropriado, numa situação como a atual de recursos mais escassos, financiar poucos projetos de grande dimensão ou um número maior de projetos de menor dimensão.
- Em terceiro lugar, tendo em conta as boas práticas internacionais de avaliação, que aconselham a concentração em três ou quatro critérios relevantes e mutuamente exclusivos e, por outro lado, uma análise minuciosa e integrada do projeto propriamente dito, é importante olhar com atenção para os critérios e subcritérios de avaliação, evitando sobreposições e uma fragmentação excessiva.
- Em quarto lugar, seria aconselhável considerar um único critério de avaliação relativo aos impactos não académicos dos resultados da investigação, nomeadamente na economia, na cultura e na sociedade. Este critério deve ser utilizado com alguma prudência e não conduzir a um enviesamento na avaliação, que desvalorize, por exemplo, os projetos mais orientados para a investigação fundamental. A sua utilização, enquanto critério isolado, apenas se justifica se se mantiver a indicação de “quando apropriado”. Finalmente, é importante ter em conta que estes impactos são sempre difíceis de avaliar, exigindo por isso metodologias específicas para captar os seus efeitos a curto, médio e longo prazo. Estas dificuldades têm levado algumas agências de financiamento a solicitar aos investigadores e às Unidades a apresentação de “estudos de caso” de impacto (*“impact case studies”*). (Bornmann, 2013; Samuel e Derrick, 2015; King’s College London and Digital Science, 2015).



## 5.3 PRINCÍPIOS ORIENTADORES E ORGANIZAÇÃO DA AVALIAÇÃO

### 5.3.1 Princípios orientadores

Tendo em conta o que acima se referiu, bem como os princípios fundamentais definidos no Capítulo 1 deste Relatório, a proposta do GR para o novo ciclo de concursos de projetos de I&D implica que:

- seja prosseguida uma política pública de abertura regular e previsível deste tipo de concursos, reconhecendo o lugar central que os projetos têm na melhoria e reforço de todo o SCTN.
- seja garantido um processo de avaliação que reconheça que um bom projeto de investigação tem a necessidade de uma duração mínima (em média três anos), bem como a diversidade das formas de produzir conhecimento, assegurando, assim, o tratamento imparcial de projetos orientados, quer para a investigação fundamental, quer para a investigação aplicada ou baseada na prática (ver Capítulo 2). No contexto da imparcialidade, é ainda importante garantir a não discriminação por género, por disciplina ou por idade (por exemplo, neste último caso, convém evitar uma valorização excessiva da produtividade/senioridade dos proponentes, em detrimento do mérito intrínseco e grau de inovação do projeto, que podem ser associados a investigadores em todas as fases da carreira).
- o princípio fundamental do processo seja a avaliação do mérito intrínseco do projeto de investigação que o candidato se propõe desenvolver, dando precedência à originalidade e relevância das ideias e dos objetivos bem como à qualidade da abordagem científica e do plano de trabalhos. A avaliação do mérito da equipa e de outros aspetos relevantes para o SCTN ou para o tecido local/regional, tais como a valorização económica da tecnologia ou o reforço das infraestruturas existentes, deve ser implementada sem se sobrepor a este princípio.
- sejam assegurados os princípios básicos de uma avaliação credível e de qualidade:
  - garantir um processo que incentive uma apreciação aprofundada e integrada das principais componentes de um projeto de investigação (conteúdo).
  - assegurar a representatividade dos peritos dos painéis de avaliação relativamente às principais áreas e subáreas científicas das propostas submetidas a concurso.
  - não avançar para novas tipologias de concursos sem uma validação prévia do respetivo conceito, já que, mesmo que aparentemente simples, pode originar resultados menos positivos (caso dos projetos “exploratórios” em 2013).
  - assegurar um número suficiente de peritos (membros do painel e avaliadores externos) de reconhecido mérito em todas as áreas científicas dos projetos, assim como uma resposta aos proponentes baseada em comentários justos, substanciais e relevantes.
  - promover, sempre que possível, um contacto direto com o proponente do projeto de investigação (entrevistas em sede de painel). Trata-se de uma componente da avaliação que permite uma apreciação aprofundada e fiável do projeto de investigação bem como das motivações e empenho dos proponentes, sendo por isso particularmente aconselhável no caso de serem jovens investigadores (cf. Capítulo 4).

- utilizar critérios de desempate baseados na priorização dos diferentes critérios de avaliação, em alternativa a critérios administrativos não relacionados com o conteúdo das propostas.
- promover e valorizar, apoiando projetos de investigação em todos domínios científicos, um conjunto de fatores e de atividades que sustentam um SCTN dinâmico e mobilizador, designadamente:
  - i. incentivar atividades de pré- e pós-graduação, o envolvimento de talentos emergentes e a estabilidade do emprego científico.
  - ii. induzir a colaboração institucional e as redes de investigação nacionais e internacionais.
  - iii. reforçar as infraestruturas de investigação.
  - iv. promover atividades de extensão e de divulgação científica.
  - v. promover a ciência aberta.
  - vi. articular a geração do conhecimento com a sua aplicação nos sectores produtivo, social ou cultural.

Para além destes princípios, recomenda-se que a coordenação do projeto seja partilhada por dois investigadores, o Investigador Responsável (IR) e o Investigador Corresponsável (Co-IR) e que os avisos de abertura dos concursos e respetivos guiões de avaliação definam o número máximo de candidaturas que um investigador pode apresentar, quer como IR, quer como Co-IR. Esta abordagem tem várias vantagens: os investigadores mais experientes podem partilhar com investigadores jovens a coordenação do projeto, dando-lhes assim oportunidade de adquirir experiência de direção de equipas de investigação. Adicionalmente, se por qualquer motivo o IR tiver que abandonar a coordenação do projeto, esta fica assegurada pelo Co-IR. Por último, a possibilidade de existência de coordenação e a imposição de limite de candidaturas poderão diminuir o número destas, o que pode permitir que a avaliação decorra de acordo com os princípios orientadores enunciados acima, nomeadamente uma apreciação aprofundada e integrada do conteúdo das candidaturas.

### **5.3.2 Organização da avaliação: critérios e painéis de avaliação**

A avaliação de cada candidatura deve organizar-se preferencialmente em torno de três grandes critérios de avaliação: **A.** Mérito do projeto de investigação, **B.** Mérito da equipa/do proponente e **C.** Mérito das condições de acolhimento, dando no entanto sempre precedência (e.g. na ponderação, no desempate, etc.) ao primeiro. Se for apropriado, pode ainda ser considerado um quarto critério, **D.** Impacto não académico do projeto.

Os impactos não académicos do projeto, nomeadamente a ligação ao tecido produtivo, social ou cultural, devem ser avaliados como uma componente adicional nos projetos em que isso se justifique (“quando apropriado”). Considera-se ser preferível estabelecer um critério único, associado a diferentes impactos não académicos dos resultados da investigação, que possa ser adaptado pelos avaliadores ao tipo de investigação e à missão específica da unidade em que o projeto se insere.

### **5.3.2.1 Critérios de avaliação**

Assim, relativamente a cada um dos critérios acima mencionados, propõe-se que:

**A.** O mérito do projeto seja avaliado através de três principais dimensões que sustentam a qualidade de um projeto de investigação:

- i. Relevância fundamentada e originalidade dos objetivos e do objeto de estudo (à luz do estado da arte em determinada área científica e do contributo expectável dos seus resultados para o avanço do conhecimento).
- ii. Qualidade (clareza, coerência, adequação) da abordagem científica, tendo em conta o enquadramento teórico, a metodologia e o plano de trabalhos.
- iii. Exequibilidade da abordagem científica e do plano de trabalhos e razoabilidade orçamental.

Relativamente à relevância e originalidade do objeto de estudo devem valorizar-se a definição clara e o interesse dos objetivos e das questões de investigação, bem como o potencial contributo do projeto de investigação para o avanço do conhecimento.

Quanto à abordagem científica, importa ponderar o mérito do estado da arte apresentado e da metodologia de investigação proposta, tendo em conta a sua clareza, consistência e coerência, de acordo com os padrões internacionalmente aceites.

No que respeita à exequibilidade do plano de trabalhos, deve valorizar-se a adequação dos recursos humanos e das metodologias às tarefas e aos objetivos previstos e respetivos prazos. Se aplicável, deverá também apreciar-se a análise dos riscos inerentes às diversas fases que o constituem, eventualmente com a identificação dos pontos mais críticos e das correspondentes medidas de contingência a adotar.

Recomenda-se finalmente que estas três dimensões sejam consideradas de forma integrada.

**B.** O mérito da equipa seja avaliado através das três principais dimensões que sustentam a qualidade de uma equipa de investigação:

- i. Qualidade do percurso científico e profissional dos proponentes da candidatura (investigador responsável e membros da equipa).
- ii. Qualificações e dedicação da equipa para executar adequadamente o projeto.
- iii. Resultados relevantes obtidos em projetos anteriores e respetiva contribuição para o avanço do conhecimento.

A primeira dimensão deve ter em conta as diferentes componentes que sustentam um currículo de reconhecido mérito: participação em projetos de investigação, publicações científicas, liderança/organização/participação em redes e conferências; atividades de formação e gestão científicas; grau de internacionalização da equipa (se apropriado). No caso de jovens IRs e Co-IRs, estas componentes devem ser apreciadas com base no potencial revelado pelo *Curriculum vitae*, em detrimento de concretizações anteriores.

No que respeita à segunda dimensão, importa avaliar a configuração da equipa, bem como a disponibilidade/grau de comprometimento dos seus membros (e de outras entidades, quando aplicável). Também é importante ter em conta a qualificação do IR face aos desafios do projeto, quer a nível da componente científica, quer de gestão, quer ainda ao nível da capacidade de envolver investigadores em formação.

Os resultados relevantes do IR e da equipa em projetos anteriores devem ser avaliados através da apreciação qualitativa de publicações ou de outros comprovativos de desempenho científico ou profissional por eles considerados como o(s) mais representativo(s) do seu percurso científico/profissional.

Uma vez mais, as três dimensões devem ser consideradas de forma integrada.

**C.** O mérito das condições de acolhimento do projeto de investigação seja avaliado através de duas principais dimensões que sustentam a qualidade do seu enquadramento institucional:

- i. Ambiente de trabalho.
- ii. Condições de implementação do projeto.

No que diz respeito ao ambiente de trabalho, deve ser tida em conta a vitalidade organizacional e científica da unidade de investigação e também, se for caso disso, da linha temática ou das redes de investigação e das colaborações científicas mais alargadas em que o projeto se insere.

No que se refere às condições de implementação do projeto, é importante apreciar as infraestruturas disponibilizadas pela unidade de acolhimento para a plena execução do plano de trabalhos proposto, bem como as condições existentes, quer do ponto de vista da gestão das atividades científicas, quer do ponto de vista de outras atividades de suporte à investigação (edição, acesso aberto, internacionalização, etc.)

As duas dimensões devem igualmente ser consideradas de forma integrada.

**D.** Os impactos não académicos dos resultados de um projeto de investigação sejam avaliados através de três principais dimensões:

- i. Económica.
- ii. Societal e cultural.
- iii. Políticas públicas.

No impacto económico de um projeto de investigação devem valorizar-se as atividades de transferência de conhecimento, sendo particularmente importante a salvaguarda da propriedade intelectual, o registo e a valorização de patentes, a comercialização dos resultados e a produção de protótipos. Também é importante apreciar os possíveis contributos do projeto de investigação para a resolução de problemas específicos do tecido produtivo, local, regional ou nacional.

No impacto societal e cultural devem-se ter em conta os efeitos dos resultados da investigação no estudo e na resolução de problemas sociais ou culturais específicos (e.g. desertificação, envelhecimento, integração de minorias), bem como as consequências para o tecido social, cultural ou artístico, quer local, quer regional ou nacional. De valorizar, ainda, o seu potencial contributo para a divulgação e promoção da cultura científica, bem como para o envolvimento e colaboração de/entre instituições e pessoas.

Na apreciação do impacto do projeto em políticas públicas e agendas de investigação de âmbito regional, nacional ou internacional, deve valorizar-se o seu potencial contributo para a respetiva fundamentação, avaliação e definição, bem como as ações de extensão que fomentem a ligação aos atores sociais (*stakeholders*) relevantes para a definição ou a implementação das mesmas.

### **5.3.2.2 Ponderações**

Como já se referiu, o mérito do projeto tem tido sempre a maior ponderação entre todos os critérios, ponderação essa que tem vindo a baixar para acomodar a introdução de outros critérios, como o impacto dos resultados da investigação na valorização económica da tecnologia. Tendo em conta os quatro critérios propostos e a sua importância relativa, o GR recomenda que, no âmbito de concursos para projetos de I&D, se atribua sempre ao mérito intrínseco do projeto pelo menos metade (50%) ou mesmo 60% da pontuação total. Recomenda também que o mérito da equipa proponente, que constitui um critério de avaliação individualizado e o segundo mais relevante, tenha uma ponderação de 20 a 30%. Recomenda finalmente que os dois últimos critérios, que enquadram as condições de acolhimento a montante e os impactos não académicos da investigação a jusante (desde que considerados de forma abrangente), tenham uma ponderação de 10%. Em síntese: critério **A** 50-60%; **B** 20-30%; **C** 10% e **D** 10%.

### **5.3.2.3 Painéis de Avaliação**

A avaliação de projetos de investigação deve ser realizada por *painéis de cientistas independentes*, com mérito científico e experiência reconhecidos, e maioritariamente afiliados em instituições estrangeiras (ver, a este respeito, o Capítulo 1). Os painéis podem ser assistidos por avaliadores externos, que fazem a avaliação à distância (avaliação “remota”) e que também devem ser peritos de reconhecido mérito e experiência. Na constituição dos painéis, para além de se garantir o mérito científico e a experiência e de se integrarem peritos nacionais e internacionais, é ainda importante garantir que são aplicados princípios fundamentais (já referidos no Capítulo 1), como sejam:

- a) *Cobertura por área científica* Os painéis devem obrigatoriamente cobrir todas as áreas científicas secundárias das candidaturas submetidas a concurso, sendo cada painel responsável por uma área específica ou por um conjunto coerente de áreas. No caso de o painel incluir várias áreas científicas secundárias, é essencial assegurar que se agregam domínios de investigação e disciplinas com metodologias e interesses científicos próximos e que se respeitam mutuamente (ver Capítulo 1, ponto 4.)

- b) *Reconhecimento da diversidade* do tipo de investigação e/ou das Unidades em que se inserem os projetos, considerando por exemplo a orientação predominante dos projetos em determinada área científica (mais virada para investigação fundamental, combinando investigação aplicada e fundamental, etc.), bem como a diversidade do modo de produção do conhecimento, monodisciplinar ou multidisciplinar. Neste contexto, o GR sugere que, à semelhança de outras agências de financiamento, a FCT aborde esta questão com alguma flexibilidade, permitindo que os proponentes os proponentes possam inscrever as suas candidaturas em pelo menos duas áreas/painéis diferentes.
- c) *Equilíbrio de género* dos membros dos painéis e desejavelmente também dos avaliadores remotos.
- d) *Diversidade institucional e geográfica* dos peritos que avaliam as candidaturas, sugerindo-se que cada uma seja avaliada por, pelo, menos três peritos, dois dos quais membros do painel e um avaliador remoto.

**ANEXO**

**Anexo 5.1 Guião de Avaliação de Projetos do Programa Mobilizador de Ciência e Tecnologia, PMCT – Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica, 1990**

**PMCT/A3/B**

ÁREA \_\_\_\_\_  
 PROPOSTA Nº \_\_\_\_\_  
 AVALIADOR \_\_\_\_\_

CRITÉRIOS	PONTUAÇÃO	OBSERVAÇÕES
a)conhecimento do estado-da-arte b)mérito científico e tecnológico do projecto: 1. avanço para além do estado actual dos conhecimentos 2.carácter inovador da proposta 3.importância do projecto para o desenvolvimento estratégico da área no país.		
c)natureza interdisciplinar ou multidisciplinar do projecto. (MAR/C.Agrárias)		
d) a contribuição potencial do projecto, em termos de: 1.publicações 2.desenvolvimento de novos produtos, processos ou novas aplicações 3.formação de recursos humanos/ /obtenção de graus académicos		(ver tabela)  (ver tabela)
e)continuação de acções iniciadas no Programa Mobilizador-1987/1990 (MAR)		
f)qualidade do programa de trabalhos		
g)justificação da metodologia e técnicas a utilizar		
h)exequibilidade dos objectivos propostos nos prazos definidos		
i)exequibilidade do projecto face aos meios disponíveis		
j) elementos a entregar(deliverables)		
l)calendarização dos elementos a entregar(deliverables)		
m)adequação do orçamento solicitado ao programa de trabalhos e face aos meios já disponíveis.		
TOTAL		

PMCT/A3/C

ÁREA \_\_\_\_\_

PROPOSTA Nº \_\_\_\_\_

AVALIADOR \_\_\_\_\_

CRITÉRIOS	PONTUAÇÃO	OBSERVAÇÕES
a) competência da equipa de investigação face ao programa de trabalhos		(ver tabela)
b) qualificação da equipa		(ver tabela)
c) adequação da dimensão da equipa face ao programa de trabalhos Nº colaboradores _____ ETI _____		(ver tabela)
d) tempo de dedicação ao projecto do Investigador responsável (BIOTECNOLOGIA)		
e) cooperação interinstitucional (MAR)		
f) cooperação com outras equipas de investigação no domínio, no país ou estrangeiro (SAUDE)		
g) no caso de projectos em colaboração: 1. qualidade da colaboração em termos de eficiência para o projecto 2. clareza nas funções de cada parceiro 3. regras de colaboração.		
TOTAL		



## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

É objetivo deste capítulo resumir, em linhas gerais, as propostas de princípios e boas práticas de avaliação a adotar pela FCT. O trabalho realizado desenvolveu-se ao longo de três eixos, que estruturam o presente Relatório e que importa retomar nas considerações finais. Começa por identificar princípios e boas práticas fundamentais, prossegue com uma análise minuciosa de todo o processo de avaliação, debruçando-se nos procedimentos e em particular nos documentos e critérios, passados e presentes, utilizados nos diferentes concursos da FCT e, finalmente, procura incorporar uma reflexão conjunta mais alargada, fruto de um diálogo com a comunidade científica, tendo em conta não só as contribuições individuais e institucionais recolhidas, mas também algumas mudanças e desafios atuais com que o SCTN se confronta.

### 6.1 PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

Alguns destes princípios estavam contemplados implicitamente nos termos de referência de documentos já existentes, em particular os produzidos para os diferentes Concursos (Regulamentos, Editais, Guiões), mas faltava uma recomendação geral definindo-os claramente a todos. Deu-se conta, também, da ausência de princípios importantes da avaliação por pares, como a autonomia do painel de avaliação, ou decorrentes de alguns novos desafios (e.g. valorização de diferentes modos de produção do conhecimento, avaliação da promoção do acesso e da compreensão pública da ciência). Finalmente, nos exercícios de avaliação mais recentes verificou-se que foram introduzidos alguns princípios que contrariam as boas práticas internacionais, como por exemplo, a desvalorização da avaliação como função nuclear da FCT ou a necessária integração nos painéis de cientistas experientes e de reconhecido mérito em todas as áreas científicas em avaliação. Assim, aos princípios mais habituais referidos por todas as agências de financiamento – mérito, imparcialidade, transparência, confidencialidade, ética - procurou-se adicionar e explicitar alguns princípios decorrentes, não só dos problemas identificados, mas também de desafios/oportunidades de evolução do sistema de avaliação.

#### Recomendações

Em consequência do exposto acima, o GR apresenta três recomendações principais:

- Adotar os seguintes doze princípios fundamentais, que traduzem uma visão alargada e atualizada do que deve ser uma avaliação fiável, construtiva e de qualidade: *Desenvolvimento e Valorização, Mérito, Imparcialidade e Equidade; Transparência; Experiência e Qualificação; Autonomia; Direito de Resposta; Adequação aos Fins; Independência; Confidencialidade; Ética e Integridade Científica, Apropriação da ciência*. Estes doze princípios são explicados no Capítulo 1 do Relatório.
- Dada a centralidade da FCT na definição e coordenação dos processos de avaliação da investigação, preparar um *documento geral*, único, sobre *Princípios e Regras de Avaliação da FCT*, a disponibilizar no portal FCT-SIG.
- Envolver a comunidade científica, os serviços da FCT e outras entidades com responsabilidades no SCTN na discussão destas linhas orientadoras, de modo a promover uma cultura de avaliação que defenda princípios fundamentais claros e coerentes e que assente numa visão colaborativa e promotora da melhoria de toda a investigação. De

facto, a confiança e a credibilização do sistema de avaliação dependerá sempre, em última análise, da promoção pela FCT de uma nova cultura de avaliação.

## **6.2 ORGANIZAÇÃO DA AVALIAÇÃO POR PARES**

A análise das metodologias de avaliação já utilizadas pela FCT permitiu identificar, não só os desafios relacionados diretamente com os processos de avaliação por pares, mas também alguns problemas gerais, como a necessidade de rever as áreas científicas dos concursos ou de definir mais claramente o acompanhamento e supervisão dos exercícios de avaliação. Dividiu-se, assim, este ponto em três questões/problemas, processos de avaliação, reformulação das áreas científicas, acompanhamento da avaliação, apresentando as correspondentes recomendações.

### **6.2.1 Processos de avaliação**

O primeiro problema prende-se, como se referiu, com o desvirtuamento da avaliação por pares detetado nos exercícios de avaliação mais recentes. Este desvirtuamento encontra-se, quer nos princípios orientadores, quer nos detalhes dos procedimentos e dos documentos: adoção de uma visão que exclui à partida uma parte da ciência, delegação da função de avaliação numa entidade externa, falta de transparência e rigor (regras não divulgadas e/ou alteradas a meio do processo de avaliação, grelhas de avaliação pouco claras), normalização excessiva da ciência (cf. exigência de indicadores específicos de desempenho que não se adaptam a todas as áreas e atividades científicas), abordagem contabilizada da avaliação, que desvaloriza a apreciação da qualidade dos conteúdos, constituição de painéis sem um número suficiente de peritos experientes em todas as áreas científicas, falta de qualidade nos comentários enviados aos responsáveis pelas propostas rejeitadas e mudanças bruscas nas tipologias de projetos, nomeadamente na duração e nos limites de financiamento. Constatou-se, em segundo lugar, ser necessário rever detalhadamente todos os documentos associados a cada concurso, devido a problemas de sobreposição, linguagem pouco clara ou amigável, burocratização excessiva ou requisitos que se afastavam da lei geral. De referir, por último, os problemas que advêm da necessidade de adaptar o processo de avaliação a novas realidades e constrangimentos, como o financiamento pelos programas operacionais regionais. Um exemplo é a avaliação do potencial económico dos resultados da investigação, que tem sido feita através da introdução de critérios adicionais, sem uma reflexão mais profunda sobre a avaliação de impactos não académicos e como organizá-la.

### **Recomendações**

- Garantir que as ações de avaliação são previsíveis e geridas com rigor, sem erros e atrasos, anunciando atempadamente os calendários dos concursos e, sobretudo, planeando metodicamente a abertura de cada concurso, de modo a assegurar a qualidade dos guiões, editais e anúncios, bem como da organização de todo o processo de avaliação. Sem planeamento, revisão e comunicação, não é possível implementar um exercício transparente e organizado e não se recupera a confiança dos investigadores e das instituições. Isto é tão mais importante por se verificar, ao longo da última década, uma descida das taxas de aprovação em todos os concursos da FCT.

- Implementar uma avaliação por pares de qualidade, reafirmando todas as boas práticas enunciadas neste Relatório, em especial:
  - *constituir* painéis de cientistas independentes de elevado mérito e experiência, fiáveis e responsáveis perante a comunidade científica;
  - *assegurar* a participação de peritos nacionais e internacionais;
  - *seguir*, na constituição dos painéis, para além do mérito científico e da experiência, cinco critérios fundamentais: cobertura por área científica, reconhecimento da diversidade do modo de produção do conhecimento, equilíbrio de género e não discriminação, diversidade institucional e geográfica, rotatividade;
  - *incentivar* os contactos diretos com os investigadores e, no concurso das Unidades de Investigação, assegurar visitas a todas as instituições;
  - *implementar* em todos os painéis um processo colegial de decisão e consensualização, elemento fundamental da avaliação por pares, e reconhecer, neste processo, o papel fundamental dos coordenadores;
  - *dar* estabilidade aos investigadores e às instituições de investigação relativamente aos parâmetros de avaliação, das tipologias de projetos, ou do modelo de financiamento; recomenda-se, neste contexto, uma duração de projeto que permita desenvolver uma proposta de investigação em todas as suas fases (2-4 anos) e regras bem definidas e claras de financiamento;
  - *garantir* que a avaliação da investigação é feita pelos seus méritos próprios, eliminando a aplicação abusiva de indicadores bibliométricos e reafirmando uma apreciação holística dos conteúdos e da qualidade das realizações científicas;
  - *propor* critérios de avaliação simples e claros, preferencialmente em pequeno número e dirigidos para pontos críticos da atividade científica;
  - *procurar* ter em conta dimensões transversais a todos os concursos, em particular: o mérito dos investigadores e das equipas; o mérito da proposta apresentada; o mérito das condições institucionais e do meio em que as atividades se vão realizar;
  - *considerar*, na avaliação das condições institucionais, os vários fatores que contribuem para a qualidade, originalidade e vitalidade da investigação, incluindo a organização e o ambiente de trabalho, a colaboração científica e institucional, o suporte à atividade científica, a atração e formação de jovens, as atividades de extensão e de promoção da cultura científica;
  - *avaliar* os impactos não académicos dos resultados da investigação de forma abrangente, considerando uma ampla gama de medidas de impacto na economia, na sociedade e na cultura, tais como a influência nas políticas públicas e na democratização e apropriação da ciência;
  - *definir* os critérios genericamente, dando espaço à aplicação que cada painel entenda mais apropriada para a sua área científica ou para a natureza das realizações científicas; de realçar, por exemplo, a valorização adequada do Português como língua de produção e internacionalização nas áreas das Humanidades, Artes e Ciências Sociais;

- *assegurar* que a resposta aos candidatos não aprovados é sempre de qualidade, com comentários claros, substanciais e imparciais.

Neste contexto, nos Capítulos 2 a 5 deste Relatório foram feitas propostas e recomendações específicas, relacionadas com os critérios e processos de avaliação nos principais concursos da FCT (Unidades, Bolsas, Investigadores Doutorados, Projetos).

### **6.2.2 Reformulação das Áreas científicas**

A organização coerente, sistemática e renovada das áreas e subáreas científicas dos concursos é um desafio permanente para todas as agências de financiamento, tendo levado a própria FCT, ao longo dos últimos quinze anos, a modificações sucessivas. O GR deparou-se, contudo, com uma classificação baseada no sistema FOS do Manual Frascati que revela vários problemas: terminologia que se pode considerar anacrónica, ausência de algumas subáreas de investigação relevantes na ciência atual, falta de rigor e lacunas na definição das subáreas de certas áreas científicas, uma agregação de áreas científicas com vista à definição dos painéis de avaliação, quer monodisciplinares, quer multidisciplinares, pouco conseguida.

#### **Recomendações**

Neste contexto, o GR apresenta as seguintes recomendações:

- Apresentar, testar e pôr à discussão pública a proposta de reformulação de classificação para efeitos de avaliação apresentada neste Relatório e que procura ter em atenção os principais problemas referidos (cf. 1.3.7 Classificação de Áreas e Subáreas Científicas).
- Envolver a comunidade científica na evolução progressiva desta classificação, em particular os Conselhos Científicos da FCT, promovendo uma discussão periódica sobre terminologias e a emergência de novas áreas ou subáreas.
- Garantir que é dada atenção a algumas áreas ou subáreas de investigação emergentes ou específicas, que não se sentem reconhecidas nestas classificações (por vezes devido a uma abordagem multidisciplinar: e.g. ensino das ciências, desporto, turismo, estudos africanos) ou que foram alvo de uma desclassificação.
- Assegurar que se tem em conta e se articulam bem as lógicas disciplinar e multidisciplinar.

### **6.2.3 Acompanhamento e supervisão da avaliação**

Para além da comunicação eficaz e transparente com os investigadores e as instituições científicas, é papel central da FCT monitorizar e supervisionar os processos de avaliação. Assim, considera-se importante clarificar e definir melhor os mecanismos de acompanhamento e supervisão, a vários níveis: estudo e observação do funcionamento da avaliação (por exemplo, através de observadores do funcionamento dos painéis); papel dos Conselhos Científicos da FCT; envolvimento da comunidade científica na preparação e coordenação de cada exercício de avaliação (Cf. 1.3.1 Implementação e supervisão).

## Recomendações

- Definir o envolvimento e a responsabilidade dos atores relevantes na implementação e supervisão dos exercícios de avaliação.
- Envolver cientistas experientes e independentes no acompanhamento e observação dos processos de avaliação, seja reforçando o papel dos Conselhos Científicos, seja retomando a figura do coordenador da avaliação, ou, ainda, ampliando esta última através da criação de um conselho científico/consultivo alargado, que integre cientistas experientes e membros dos Conselhos Científicos da FCT (cf. 1.3.1 Implementação e supervisão).
- Promover uma observação sistemática e a reflexão sobre os exercícios de avaliação, que permita reforçar boas práticas, resolver os problemas que vão surgindo e devolver à comunidade científica e aos painéis de avaliação uma reflexão fundamentada.

## 6.3 DESAFIOS

Na redação deste Relatório o GR procurou incorporar uma reflexão mais alargada, fruto de um diálogo continuado com a comunidade científica e a tutela, sobre mudanças e desafios atuais na ciência e no SCTN. São, de facto, questões que merecem uma discussão mais aprofundada, tendo em conta as implicações diretas que podem ter na avaliação de pessoas, projetos e Unidades, mas que ultrapassam largamente o processo da revisão do sistema de avaliação pela FCT. A discussão destes desafios é feita ao longo do Relatório, mas considera-se importante registar aqui alguns, em especial:

- **a diminuição das taxas de aprovação em todos os concursos da FCT**, tornando o financiamento cada vez mais competitivo dado o aumento contínuo do SCTN ao longo dos últimos 30 anos sem um aumento proporcional do investimento. As implicações, do ponto de vista da avaliação, são múltiplas: maior dificuldade em apoiar o mérito e a qualidade, dificuldade em fixar talentos emergentes, descrença da comunidade científica nas decisões da avaliação por pares e na sustentabilidade do sistema, etc..
- **a diversificação das atividades científicas em instituições de I&D**, umas mais focadas na investigação fundamental, outras orientadas para a investigação baseada na prática, outros combinando investigação fundamental e aplicada. Do ponto de vista da avaliação, o principal desafio é definir critérios e procedimentos que permitam uma avaliação adequada de toda a investigação, sem enviesamentos relacionados com a missão e a natureza das realizações.
- **o problema estrutural do emprego científico e da atração, formação e fixação de jovens investigadores**, fundamental para manter e reforçar a sustentabilidade das Unidades de Investigação e a renovação dos recursos humanos do SCTN. Do ponto de vista da avaliação é essencial que se promova o reconhecimento e o recrutamento do talento científico, sobretudo jovem, criando oportunidades diversificadas de formação e contratação.

- **a necessidade de aproximar e articular as Instituições de Investigação e as Instituições do Ensino Superior**, promovendo o reconhecimento mútuo e a coresponsabilização no ensino e na investigação. Do ponto de vista da avaliação, é essencial que todos os atores do SCTN apliquem práticas de avaliação por pares internacionalmente reconhecidas.
- **a estabilidade das políticas públicas na ciência**, com uma visão de médio e longo prazo que deve estar para lá da alternância dos ciclos políticos, incorporando, de forma efetiva, a participação e o contributo da comunidade científica. Só assim é possível garantir que os processos de avaliação funcionam com credibilidade, regularidade e previsibilidade.

## BIBLIOGRAFIA

- Auriol L, Misu M, Freeman RA (2013), *Careers of Doctorate Holders: Analysis of Labour Market and Mobility Indicators*, OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 2013/04, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/5k43nxgs289w-en>
- Bornmann L (2011), Scientific peer review. *Annual Review of Information Science and Technology* 45:197–245.
- Bornmann L (2013), What Is Societal Impact of Research and How Can It Be Assessed? A Literature Survey. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64:217–233.
- Classificação de Domínios Científicos e Tecnológicos (2007), Direção-Geral de Estatísticas de Educação e Ciência, <http://www.dgeec.mec.pt/np4/26.html>
- de Rijcke S, Rushforth A (2015), To Intervene or Not to Intervene; Is That the Question? On the Role of Scientometrics in Research Evaluation. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 66(9):1954–1958
- Deem R (2015), Recent Research Evaluations in the UK and Portugal: Methodologies, Processes, Controversies and Consequences, Paper presented at CHER Annual Conference.
- DFG, German Research Foundation (2013), *Proposals for Safeguarding Good Scientific Practice*. [https://www.mpimet.mpg.de/fileadmin/publikationen/Volltexte\\_diverse/DFGSafeguarding\\_Good\\_Scientific\\_Practice\\_DFG.pdf](https://www.mpimet.mpg.de/fileadmin/publikationen/Volltexte_diverse/DFGSafeguarding_Good_Scientific_Practice_DFG.pdf)
- European Research Council (2016), *ERC Work Programme 2016*, [http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2016\\_2017/erc/h2020-wp16-erc\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2016_2017/erc/h2020-wp16-erc_en.pdf).
- Finch J et al (2012), *Accessibility, sustainability, excellence: how to expand access to research publications*.
- Higher Education Funding Council for England (2014), *Statement of Policy: Policy for Open Access in the post-2014 Research Excellence Framework: Updated July 2015*.
- Hicks D, Paul Wouters P, Ludo Waltman L, de Rijcke S, Rafols, I (2015), The Leiden Manifesto for Research Metrics. *Nature* 520:429-431.
- Huutoniemi K (2010), Evaluating interdisciplinary research. In: Frodeman R, Klein JT, Mitcham C (eds.) *The Oxford Handbook of Interdisciplinarity*. Oxford: Oxford University Press, 309–320.
- King's College London and Digital Science (2015). *The nature, scale and beneficiaries of research impact: An initial analysis of Research Excellence Framework (REF) 2014 impact case studies*. Bristol, United Kingdom: HEFCE. [http://www.hefce.ac.uk/media/HEFCE,2014/Content/Pubs/Independentresearch/2015/Analysis,of,REF,impact/Analysis\\_of\\_REF\\_impact.pdf](http://www.hefce.ac.uk/media/HEFCE,2014/Content/Pubs/Independentresearch/2015/Analysis,of,REF,impact/Analysis_of_REF_impact.pdf)
- Langfeldt L (2004), Expert panels evaluating research: decision-making and sources of bias. *Research Evaluation* 13:51-62.
- Langfeldt L (2006), The policy challenges of peer review: Managing bias, conflict of interests and interdisciplinary assessments. *Research Evaluation* 15:31–41.
- Heitor H, Fiolhais C, Quintanilha A, Rollo MF, Sentieiro J (orgs) (2015), *Livro Negro da Avaliação Científica em Portugal*, <http://www.lnavaaliacao.pt/>

MCTES (2016a), *Estímulo ao emprego científico. Plano de concretização e implementação*, Setembro 2016.

MCTES (2016b), *Sobre a evolução da organização do sistema de C&T e de ensino superior: Construir o futuro, acreditar no conhecimento*, Outubro de 2016.

OECD (2007), Working Party of National Experts on Science and Technology Indicators. *Revised Field of Science and Technology (FOS) in the Frascati Manual*.

Oviedo-García M (2016), Ex ante evaluation of interdisciplinary research projects: A literature review. *Social Science Information*. Published online before print July 8, 2016, DOI: 10.1177/0539018416658147

*Research Evaluation* (2006) 15(1), Special issue on the assessment of interdisciplinary research.

Samuel G, Derrick G (2015), Societal impact evaluation: Exploring evaluator perceptions of the characterization of impact under the REF2014. *Research Evaluation* 24:229–241.

Strang V, McLeish T (2015), Evaluating interdisciplinary research: A practical guide. Available at: [https://www.dur.ac.uk/resources/ias/publications/StrangandMcLeish.EvaluatingInterdisciplinaryResearch.July2015\\_2.pdf](https://www.dur.ac.uk/resources/ias/publications/StrangandMcLeish.EvaluatingInterdisciplinaryResearch.July2015_2.pdf).

Sunkel, C (2009) Research Units evaluation 2007 - Global Report. Fundação para a Ciência e a Tecnologia

The San Francisco Declaration on Research Assessment (2012), <http://www.ascb.org/dora/>

Wilsdon, J, et al. (2015), The Metric Tide: Report of the Independent Review of the Role of Metrics in Research Assessment and Management. DOI: 10.13140/RG.2.1.4929.1363

### **Relatórios dos exercícios de Avaliação das UIs efetuados pela FCT até 2013**

<https://www.fct.pt/apoios/unidades/avaliacoes/1996/>

[http://www.fct.pt/apoios/unidades/avaliacoes/1999/Relatorio\\_Geral\\_da\\_avaliacao\\_Partel\\_1999.pdf](http://www.fct.pt/apoios/unidades/avaliacoes/1999/Relatorio_Geral_da_avaliacao_Partel_1999.pdf)

[http://www.fct.pt/apoios/unidades/avaliacoes/2002/docs/Report-EvalRUs\\_2002-2004.pdf](http://www.fct.pt/apoios/unidades/avaliacoes/2002/docs/Report-EvalRUs_2002-2004.pdf)

<https://www.fct.pt/apoios/unidades/avaliacoes/2007/index.phtml.pt>

[http://www.fct.pt/apoios/unidades/avaliacoes/LAs/2008/docs/Avaliacao\\_2008.pdf](http://www.fct.pt/apoios/unidades/avaliacoes/LAs/2008/docs/Avaliacao_2008.pdf)

[https://www.fct.pt/apoios/unidades/avaliacoes/2013/docs/ESF\\_FCT\\_report\\_Final.pdf](https://www.fct.pt/apoios/unidades/avaliacoes/2013/docs/ESF_FCT_report_Final.pdf)