

RELATÓRIO

27 DE JANEIRO DE 2016

**GRUPO DE REFLEXÃO SOBRE O FUTURO DA
FUNDAÇÃO PARA A CIÊNCIA E A TECNOLOGIA I.P., FCT,
CONSTITUÍDO PELO MCTES, EM 10 DE DEZEMBRO 2015**

RELATORES:

Luis Magalhães (coordenador)

Salwa Castelo Branco

João Crespo

Nuno Sousa

Prefácio

O Grupo de Reflexão sobre o futuro da Fundação para a Ciência e a Tecnologia I.P. (FCT) foi constituído em 10 de dezembro de 2015 pelo Ministro da Ciência Tecnologia e Ensino Superior “de modo a estimular condições de reflexão e interpretação quanto às orientações que devem presidir ao futuro próximo da FCT em diálogo com a comunidade científica”, com o mandato de produzir, no prazo de 30 dias úteis, um documento indicativo quanto aos pressupostos e princípios que devem orientar a estratégia da FCT e a nomeação da sua futura direcção” (Anexo 1 – Termos de Referência do Grupo de Reflexão).

O Grupo de Reflexão teve a 1ª reunião a 15 de dezembro de 2015, altura em que também foram designados para relatores Salwa Castelo Branco, João Crespo, Luis Magalhães e Nuno Sousa, foi marcada a 2ª reunião para 16 de janeiro de 2016 e ficou estabelecido que seriam recebidas contribuições para o relatório a considerar nessa reunião até 11 de janeiro de 2016.

Os relatores prepararam uma proposta preliminar do Relatório do Grupo de Reflexão com base nas intervenções na 1ª reunião deste grupo e nas contribuições recebidas, que incluíram contribuições individuais e institucionais (Anexo 6 – Lista de contribuições recebidas), e que envolveram a participação de muitos outros membros da comunidade científica. Também foram consideradas as recomendações emitidas pelos Conselhos Científicos da FCT nos últimos três anos, que os relatores solicitaram para análise.

Optou-se por um texto diretamente dirigido a recomendações para o futuro, sem as fazer preceder de um levantamento dos problemas observados no passado recente da FCT e das respectivas análise e crítica, nem de um enquadramento conceptual sobre o que é a investigação científica e tecnológica, como se faz, como se avalia, como se financia, como se coordena, etc., ou sobre o sistema nacional de Ciência e Tecnologia (C&T). A propósito de cada recomendação procurou-se referir sucintamente apenas o suficiente para se compreender o sentido e a razão de ser da recomendação.

A proposta preliminar do Relatório foi discutida na 2ª reunião do Grupo de Reflexão, em 16 de janeiro de 2016. Recebeu o apoio geral deste Grupo, que contribuiu com observações sobre pontos específicos que poderiam ser clarificados. Com base nas intervenções nesta reunião e em contribuições entretanto recebidas por escrito os relatores prepararam uma proposta final de Relatório que foi enviada em 25 de janeiro de 2016 aos membros do Grupo de Reflexão. Esta proposta recebeu o apoio geral e algumas sugestões pontuais que foram consideradas nesta versão final.

O processo de preparação do Relatório envolveu, através dos membros do Grupo de Reflexão, várias centenas de investigadores. Na impossibilidade de citar nominalmente todos aqueles que contribuíram, o Grupo de Reflexão agradece coletivamente as contribuições recebidas.

O Relatório do Grupo de Reflexão é, como o nome, o processo e o curto período de trabalho implicam, um conjunto de recomendações que visam contribuir para um quadro de referência para orientações da FCT, sem preocupação de ordenação por prioridades de importância ou temporalidade. Deve ser simplesmente visto como uma das contribuições a considerar, entre outras solicitadas, e como fonte para novas reflexões.

27 de janeiro de 2016

Membros do Grupo de Reflexão

Adelino Canário – Centro de Ciências do Mar e Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental (CIMAR);
Universidade do Algarve

Ana Colaço – *MARE – Marine and Environmental Sciences Centre*; Instituto do Mar/Açores

António Candeias – Laboratório Hércules; Universidade de Évora

António Firmino da Costa – Centro de Investigação e Estudos de Sociologia (CIES);
Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL)

António Manuel Martins – Unidade de I&D Linguagem, Interpretação e Filosofia (LIF);
Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra

Arlindo Oliveira – Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores–Investigação e Desenvolvimento (INESC-ID);
Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa

Boaventura Sousa Santos – Centro de Estudos Sociais (CES); Universidade de Coimbra

Carlos Faro – Centro de Neurociências e Biologia Celular (CNC) e Centro de Inovação em Biotecnologia (BIOCANT);
Universidade de Coimbra

Carlos Fiolhais – Centro de Física Computacional; Universidade de Coimbra

Carlos Salema – Presidente da Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica (JNICT) entre Maio de 1989 e
Setembro de 1992; Instituto de Telecomunicações (IT); Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa

Eduardo Rosa – Centro de Investigação e Tecnologias Agroambientais e Biológicas (CITAB);
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Hélder Maiato – Instituto de Investigação e Inovação em Saúde (I3S); Universidade do Porto

Isabel Capelo Gil – Faculdade de Ciências Humanas da Universidade Católica Portuguesa

João Laranjinha – Centro de Neurociências e Biologia Celular (CNC); Universidade de Coimbra

João Barros – Instituto de Telecomunicações-Porto (IT-Porto); Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

João Crespo – Vice-Presidente da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) entre Dezembro de 2002 e Janeiro de 2006,
Rede Química e Tecnologia (REQUIMTE); Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

João Rocha – Centro de Investigação em Materiais Cerâmicos e Compósitos (CICECO); Universidade de Aveiro

João Sentieiro – Presidente da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) entre Janeiro de 2006 e Dezembro de 2011;
Instituto de Sistemas e Robótica – Laboratório de Robótica e Sistemas de Engenharia (ISR – LARSyS);
Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa

João Teixeira Lopes – Instituto de Sociologia da Faculdade de Letras da Universidade do Porto

João Veloso – Centro de Linguística da Universidade do Porto (CLUP)

José Reis – Centro de Estudos Sociais (CES); Universidade de Coimbra

Karin Wall – Instituto de Ciências Sociais (ICS); Universidade de Lisboa

Lígia Amâncio – Vice-Presidente da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) entre 2006 e Dezembro de 2011; Centro de Investigação e Intervenção Social (CIS); Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL)

Luis Magalhães – Presidente da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) entre Julho de 1997 e Julho de 2002; Presidente da Agência para a Sociedade do Conhecimento (UMIC) entre Julho de 2005 e Dezembro de 2011; Centro de Análise Matemática, Geometria e Sistemas Dinâmicos (CAMGSD); Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa

Manuel Sobrinho Simões – Instituto de Investigação e Inovação em Saúde (I3S) - Instituto de Patologia e Imunologia Molecular (IPATIMUP); Universidade do Porto

Maria Mota – Instituto de Medicina Molecular (IMM); Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa

Miguel Castanho – Instituto de Medicina Molecular (IMM); Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa

Mónica Dias – Instituto Gulbenkian de Ciência (IGC)

Nuno Ferrand – Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos (CIBIO-InBIO); Universidade do Porto

Nuno Nunes – *Madeira Interactive Technologies Institute* (MITI – LARSyS); Universidade da Madeira

Nuno Sousa – Instituto de Investigação em Ciências da Vida e Saúde (ICVS); Universidade do Minho

Olívia da Silva – Escola Superior de Música, Artes e Espectáculo (ESMAE); Instituto Politécnico do Porto

Paulo Ferrão – Centro de Estudos em Inovação, Tecnologia e Políticas de Desenvolvimento (IN+ - LARSyS); Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa

Pedro Guedes de Oliveira – Instituto de Engenharia e Sistemas de Computadores, Tecnologia e Ciência (INESC TEC); Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Rui L. Reis – Grupo 3B's, Instituto de Investigação em Ciências da Vida e Saúde (ICVS); Universidade do Minho

Rui Ramos – Centro de Estudos de Arquitectura e Urbanismo (CEAU); Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto

Salwa Castelo Branco – Instituto de Etnomusicologia - Centro de Estudos em Música e Dança (INET-md); Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa

Vítor Serrão – Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa

RELATORES: Salwa Castelo Branco , João Crespo, Luis Magalhães (coordenador), Nuno Sousa

Sumário

O **Relatório do Grupo de Reflexão** apresenta recomendações sobre orientações para a FCT no futuro próximo, organizadas em quatro tipos:

- (1) **estratégicas**,
- (2) **operacionais** (tanto gerais como específicas, por principais áreas de actividade da FCT),
- (3) **sobre organização interna e governação**,
- (4) **sobre o perfil da nova direção**.

ASSUMEM PRIORIDADE ESPECIAL as recomendações respeitantes a:

1. **PESSOAS: Ultrapassar a precariedade contratual** e promover o **rejuvenescimento** do corpo de investigadores; **atrair e fixar talento, estancando a “fuga de cérebros”**; reforçar a **formação avançada de doutoramento**.
2. **AVALIAÇÃO: Reassumir a avaliação como função nuclear** da FCT, baseada em avaliação de **QUALIDADE** por **“peer review”**, com **painéis de avaliação de cientistas ativos** na fronteira do conhecimento das respetivas áreas.
3. **COORDENAÇÃO: Assumir a centralidade da FCT** no sistema nacional de C&T, realizando a missão que tem de coordenar a concretização das políticas públicas nacionais de C&T, assente numa **ampla base de investigadores e instituições, inclusiva, capaz de sustentar continuamente a afirmação internacional** da capacidade em C&T, e sustentada em **evidência, análise e prospetiva**.
4. **RELAÇÃO COM A COMUNIDADE CIENTÍFICA: Envolvê-la** nas atividades e na preparação de **estratégias, programas e ações**, responsabilizar-se perante ela, e minimizar o desproporcionado e ineficaz **peso burocrático** a que está sujeita.
5. **FINANCIAMENTO: Apoiar o aumento de financiamento e regularizar as transferências de fundos**, com o objetivo de **ultrapassar o excessivo subfinanciamento atual por investigador** em comparação com outros países da União Europeia e da OCDE.

Destacam-se em cada um dos tipos as recomendações sobre os aspetos seguintes:

RECOMENDAÇÕES ESTRATÉGICAS

- **Retoma da perspetiva de políticas públicas de capacitação em C&T para o futuro**, assente numa ampla base de investigadores e instituições, inclusiva, geradora e atrativa de talento científico, sustentada em investigação fundamental¹ de qualidade e estimulante das suas aplicações, e capaz de suportar continuamente a afirmação internacional de capacidade científica e tecnológica de elevada qualidade internacional.
- **Centralidade** da FCT no sistema nacional de C&T, e importância de assumir a missão de **coordenar** a concretização das políticas públicas de C&T, incluindo as apoiadas por fundos comunitários no âmbito da Rede do Sistema de Apoios à Investigação, Desenvolvimento e Inovação, na vertente Ciência (conhecida por “**Rede Ciência**”), e da “**Estratégia de Especialização Inteligente**”, como previsto na legislação.
- **Avaliação e financiamento**, com a avaliação a ser assumida como **função nuclear** da FCT e baseada em avaliação de **QUALIDADE por “peer review”** com painéis de avaliação de cientistas ativos na fronteira do conhecimento das respetivas áreas, e envolvendo o diálogo de avaliadores com avaliados, a não ser quando seja impraticável.
- **Credibilização e recuperação da confiança da comunidade científica, voltando a FCT para esta comunidade**, envolvendo-a nas atividades, utilizando a sua sabedoria na preparação de estratégias, programas e ações, e **responsabilizando-se perante ela**, com **comunicação** regular, clara e transparente sobre as atividades planeadas ou em curso.
- **Atração e fixação de talento**, incluindo o estímulo à abertura de **oportunidades de emprego** e o **desenvolvimento de carreira** de doutorados, com **rejuvenescimento** dos recursos humanos das universidades, politécnicos e instituições científicas e estancando a recente “fuga de cérebros”; **resolução da precariedade** de contratos de trabalho de investigadores.
- **Retoma de um amplo programa de atribuição anual de bolsas de doutoramento e bolsas/contratos de pós-doutoramento** em concursos nacionais abertos em todas as áreas do Conhecimento.
- **Coordenação das ações de promoção da inovação** de base científica e tecnológica em áreas estratégicas ou de grande potencial económico, social ou cultural, concretizadas através da **Agência Nacional de Inovação (ANI)** e/ou dos **programas operacionais regionais**, e do aproveitamento do potencial de inovação de resultados de investigação fundamental ou de “translação”.
- **Projeção internacional da capacidade nacional de C&T**, abrindo acesso a novo conhecimento e a mercados, atraindo investimento estrangeiro em empresas com inovação de base científica e tecnológica, fomentando a internacionalização da criação e transferência de conhecimento, promovendo a coordenação nacional das ações da própria FCT e das instituições científicas e do ensino superior, reforçando a participação de Portugal nas organizações de I&D internacionais.
- **Difusão da cultura científica e tecnológica e capacitação da população**, a todos os níveis, para melhor e inclusivo aproveitamento de oportunidades científicas e tecnológicas.
- **Observação do sistema e dos resultados das políticas de C&T** para sustentar a preparação de políticas e ações em evidência.
- **Preparação da saída da FCT das atribuições da antiga FCCN**, de modo a retomar a segregação das funções da FCT de coordenação, avaliação e financiamento, das funções de gestão e operação de infraestruturas de C&T.

¹ “Discovery research”, na terminologia de Paul Nurse (Anexo 3 – *Why do we do research – The Scientific Approach* (Paul Nurse)).

RECOMENDAÇÕES OPERACIONAIS

- **Reforço dos mecanismos de coordenação e do papel dos Conselhos Científicos** da FCT.
- **Revisão dos guiões e dos processos de avaliação**, centrando-os em avaliação de **QUALIDADE** por *peer review*.
- **Previsibilidade** dos processos associados a concursos.
- **Racionalização do peso burocrático** sobre a comunidade científica, cingindo-se ao apropriado para atividades de I&D.
- **Apoio ao aumento de financiamento e regularização das transferências dos financiamentos contratualizados para o sistema de C&T**, presentemente muito subfinanciado com o **financiamento por investigador excessivamente baixo** em comparação com os outros países da União Europeia (UE) e da OCDE, e depois de o **investimento em I&D em percentagem do PIB ter regredido desde 2010 face à média da UE**.
- **Alinhamento internacional de calendários** de concursos anuais para bolsas e contratos de investigadores e **reforço da abertura destes concursos a estrangeiros** para programas de trabalho em Portugal.
- **Início imediato da preparação de uma nova avaliação de unidades de I&D a realizar em 2017**, e **reforço das instituições científicas** (unidades de I&D, laboratórios associados e laboratórios do estado) no sistema nacional de C&T.
- **Abertura de Programas Dinamizadores** para projetos de I&D orientada para temas de interesse público visando desígnios sociais, apoio a políticas públicas de outros setores ou focalização de esforços em áreas estratégicas ou transversais.
- **Retoma do Programa Ciência Global** de apoio a doutoramentos de candidatos de países da CPLP.
- **Prossecação da promoção do aumento da participação de investigadores e instituições portuguesas** em projetos com financiamento externo, principalmente da UE, **reforçando a presença e a negociação em Bruxelas**.
- **Orientação e apoio à disponibilização sustentável de e-Infraestruturas e serviços de e-Ciência ao estado da arte** pela Rede de Computação Científica Nacional.

RECOMENDAÇÕES SOBRE ORGANIZAÇÃO INTERNA E GOVERNAÇÃO

- **Desenvolvimento da capacidade estratégica e de coordenação.**
- **Racionalização, desburocratização e simplificação** de processos.
- **Motivação do pessoal da FCT** e desenvolvimento de uma cultura institucional baseada em **abertura, colaboração e respeito mútuo** nas interações com a comunidade científica.
- **Recrutamento de elementos da comunidade científica** para trabalharem em períodos limitados na FCT.
- **Preparação de uma reorganização orgânica** adequada à concretização das funções enunciadas para a FCT.
- **Preparação da evolução da FCT para uma entidade pública independente** com **autonomia administrativa, financeira e organizacional**, e com uma **maior ligação à comunidade científica**.

RECOMENDAÇÕES SOBRE O PERFIL DA NOVA DIREÇÃO

Investigadores de elevado mérito reconhecido e de perfil internacional, com experiência de direção e supervisão científica, e de gestão académica e de programas, projetos, instituições de I&D e cooperação internacional, familiarizados com as comunidades de investigação científica e tecnológica académica e/ou empresarial, exemplares em ética e nos valores da Ciência, que assegurem competência coletiva abrangente para:

- **liderar** mudança e pessoas, e para obter resultados,
- **gerir estrategicamente**, e cultivar planeamento, prospetiva e informação,
- **nutrir cultura institucional de aprendizagem contínua** e de **serviço à comunidade**,
- **construir parcerias, alianças e redes**,
- **dialogar eficazmente e comunicar com clareza e abrangência** com entidades externas.

Contexto

Este trabalho é realizado numa altura de passagem da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) do anterior Ministério da Educação e Ciência para o Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, que “tem por missão formular, conduzir, executar e avaliar a política nacional para a ciência, a tecnologia e o ensino superior compreendendo a inovação de base científica e tecnológica, as orientações em matéria de repositórios digitais, a computação científica, a difusão da cultura científica e tecnológica e a cooperação científica e tecnológica internacional, nomeadamente com os países de língua oficial portuguesa” (Lei Orgânica do XXI Governo Constitucional – Decreto-Lei n.º 251-A/2015, de 17 de dezembro); esta lei orgânica estabelece que o Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior exerce a superintendência e tutela sobre a FCT, “incluindo o Observatório de Ciência, Tecnologia e das Qualificações”.

O Grupo de Reflexão perspetiva a FCT como entidade voltada para a comunidade científica e ao serviço do País para promover as melhores condições para que esta comunidade frutifique, contribuindo para o progresso científico, social, económico e cultural do País.

Várias recomendações apresentadas neste relatório resultam da necessidade de responder a problemas recentes que necessitam de soluções urgentes. Assim, além de recomendações estratégicas gerais relativas a grandes orientações, sentiu-se a necessidade de endereçar questões que anteriormente não se punham por fazerem parte de um património partilhado de princípios e orientações, e, também, de incluir algumas recomendações de natureza operacional em aspectos concretos, escolhidos por terem particular relevância ou por se sentir a necessidade de especificar melhor o sentido da recomendação.

A FCT tem por missão “o desenvolvimento, o financiamento e a avaliação de instituições, redes, infraestruturas, equipamentos científicos, programas, projetos e recursos humanos em todos os domínios da ciência e da tecnologia, bem como o desenvolvimento da cooperação científica e tecnológica internacional, a coordenação das políticas públicas de ciência e tecnologia, e ainda o desenvolvimento dos meios nacionais de computação científica, promovendo a instalação e utilização de meios e serviços avançados e a sua articulação em rede” (Lei Orgânica da FCT – Decreto-Lei n.º 55/2013, de 17 de abril).

Em fevereiro de 2012 transitaram para a FCT as atribuições da Agência para a Sociedade do Conhecimento, I.P. (UMIC) “no domínio da coordenação das políticas públicas para a sociedade da informação e do conhecimento, da mobilização da sociedade da informação e do conhecimento, bem como da promoção de relações de cooperação ou associação com entidades estrangeiras, nomeadamente no quadro na União Europeia e dos países de língua oficial portuguesa, naquelas áreas” (Decreto-Lei n.º 45/2012, de 23 de fevereiro).

Em abril de 2013 foram integradas na FCT as atribuições da FCCN – Fundação para Computação Científica Nacional, com exceção da gestão, operação e manutenção do registo do domínio topo de Portugal (.pt), que transitou para a associação de direito privado DNS.PT, criada para o efeito, de que a FCT é um dos associados (Decreto-Lei n.º 55/2013, de 17 de abril).

A FCT é acionista das sociedades constituídas em Portugal **ANI – Agência Nacional de Inovação, S.A.** e **Taguspark, S.A.**, e é associada de 7 associações sem fins lucrativos constituídas em Portugal, incluindo duas que prosseguem no País objetivos de interesse particular para a política de C&T, nomeadamente a **Ciência Viva – Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica** e a **associação DNS.PT**, e 16 entidades sem fins lucrativos constituídas noutros países (Anexo 2 – Entidades de que a FCT é sócia ou associada).

A FCT é, desde 2012, o único organismo da administração central do Estado com responsabilidade de gestão e concretização da política nacional de Ciência e Tecnologia (C&T), compreendendo a inovação de base científica e tecnológica, as orientações em matéria de repositórios digitais, a computação científica, a difusão da cultura científica e tecnológica e a cooperação científica e tecnológica internacional.

Os termos “**ciência e tecnologia (C&T)**” e “**investigação**” são usados neste relatório na sua abrangência mais ampla, referindo-se a **todas as áreas do Conhecimento**. As actividades de investigação assumem diversos tipos que também são considerados de modo abrangente, coincidente com o espírito de Paul Nurse em *Ensuring a successful UK research endeavour – A Review of the UK Research Councils*, de 19 de Novembro 2015 (Anexo 3 – *Why do we do research? – The Scientific Approach* (Paul Nurse)).

O Anexo 5 contém alguns dos principais indicadores sobre o estado e a evolução do sistema nacional de C&T e dos principais programas da FCT.

Recomendações estratégicas

- **COORDENAR** a concretização das políticas públicas de capacitação em C&T para o futuro.
- **AVALIAR** e **FINANCIAR** com processos rigorosos de elevada qualidade e independência.
- **ASSEGURAR CREDIBILIDADE** e **CONFIANÇA**, renovando e desenvolvendo a aliança com a comunidade científica.
- **ATRAIR, FORMAR E FIXAR TALENTO** científico com sustentabilidade e resolver a precariedade contratual.
- **PROMOVER A INOVAÇÃO** de base científica e tecnológica.
- **PROJETAR INTERNACIONALMENTE A CAPACIDADE EM C&T**, abrindo acesso a novo conhecimento e mercados.
- **PROMOVER A CULTURA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA** e o debate público das políticas de C&T.
- **OBSERVAR** com objetividade e transparência o sistema de C&T e as consequências das políticas públicas de C&T como base para exercer as funções de coordenação, avaliação e financiamento.

Mais especificamente²:

1. **Retomar uma perspetiva de políticas públicas de desenvolvimento de C&T** orientadas para melhoria e reforço sustentável da **capacidade nacional em C&T futura**, assente numa ampla base de investigadores e instituições, inclusiva, geradora e atrativa de talento científico, sustentada em investigação fundamental³ de qualidade e estimulante das suas aplicações, e capaz de suportar continuamente a afirmação internacional de capacidade científica e tecnológica de elevada qualidade internacional.

Talento e excelência prosperam em ambientes de grande diversidade e abertura, em todas as áreas do Conhecimento (para melhoria do conhecimento de gerações futuras, flexibilidade de ajuste a oportunidades imprevisíveis e benefícios de multidisciplinaridade). Não é possível sustentar um sistema nacional de investigação de grande qualidade sem uma **base alargada de competências** enraizada em **instituições de investigação e de ensino superior variadas e sustentáveis**. Nenhum sistema de elevada qualidade é possível sem uma ampla base que o alimente e sustente. Financiar instituições de investigação selecionadas com critérios muito restritivos ou com o simples objetivo de diminuir o número de instituições abrangidas, deixando de fora boas unidades de investigação, não permite o desenvolvimento sustentável de um sistema nacional de C&T. Devem, inclusivamente, ser aproveitadas as potencialidades de dinamização da I&D nos politécnicos (nas várias áreas que abrangem, incluindo as técnicas e artísticas), segundo as melhores práticas internacionais.

2. **Reassumir como função nuclear a organização e o controlo dos processos de avaliação** de projetos, programas, instituições e pessoas que se candidatem a bolsas e a contratos de investigador, segundo as melhores práticas de *peer review*, com painéis de avaliação de cientistas ativos na fronteira do conhecimento das respetivas áreas, com estrangeiros na avaliação de instituições e projectos e envolvendo o diálogo de avaliadores com avaliados (a não ser quando seja impraticável) e compostos por cientistas nacionais para avaliação de candidaturas a bolsas.

A **função nuclear (core function)** de uma agência pública de promoção e financiamento de investigação é a capacidade de **detetar, avaliar e decidir com elevada qualidade sobre o apoio a investigadores e instituições de investigação**. Logo, a organização e o controlo dos processos de avaliação não são suscetíveis de *outsourcing*, mesmo que seja a uma organização com experiência demonstrada nesses processos.

3. **Assegurar credibilidade e a confiança** da comunidade científica pelo exercício competente e transparente das actividades, tendo em conta que, sendo construída socialmente, requer comunicação eficaz e transparente e **relações regulares institucionalizadas** com investigadores e instituições científicas.

Nenhuma agência pública de financiamento de investigação pode realizar a sua missão sem a confiança dos investigadores e das instituições de investigação. A FCT deve **voltar-se para a comunidade científica, envolvê-la, utilizar a sua sabedoria** na preparação de estratégias, programas e ações, e **responsabilizar-se perante essa comunidade**.

Assegurar **comunicação** regular, clara e transparente sobre as atividades planeadas ou em curso. As ações da FCT devem ser **previsíveis e geridas com rigor e sem atrasos**, respeitando contratos, regulamentos, guiões, editais e anúncios dirigidos à comunidade científica, e anunciando os calendários dos concursos atempadamente. As regras não podem ser

² A numeração em todo o relatório não indica prioridades; visa apenas maior clareza do texto e facilitar referências.

³ “Discovery research”, na terminologia de Paul Nurse (Anexo 3 – *Why do we do research – The Scientific Approach* (Paul Nurse)).

alteradas a meio dos processos a que respeitam e deve ser assegurada **estabilidade** de programas e processos. A FCT deve **recuperar o capital de confiança** acumulado, e **renovar e desenvolver a aliança** com a comunidade científica.

Organizar anualmente um **Encontro da Ciência em Portugal**, que mobilize a comunidade e as instituições científicas para reflexão sobre a política e a gestão de C&T, troca de experiências e apresentação de resultados, estratégias e oportunidades de interesse alargado e transdisciplinar.

4. **Assumir a centralidade da FCT no sistema nacional de C&T**, inclusivamente a **coordenação da concretização das políticas públicas de C&T nacionais** de que está incumbida, desenvolvendo pensamento estratégico, reforçando a articulação com as entidades gestoras e financiadoras de programas de desenvolvimento regional, e enquadrando a investigação de interesse público e a I&D de apoio a políticas públicas.

Este papel inclui a coordenação da Rede do Sistema de Apoios à Investigação, Desenvolvimento e Inovação, na vertente Ciência (a chamada “Rede Ciência”), e à “Estratégia de Especialização Inteligente” (comissões diretivas do Programa Operacional Fatores de Competitividade (COMPETE) e dos Programas Operacionais Regionais, presididas pelos presidentes das Comissões de Coordenação de Desenvolvimento Regional (CCDR)) no âmbito da gestão de fundos europeus estruturais e de investimento (Decreto-Lei n.º 137/2014, de 12 de setembro). A FCT deve, neste âmbito, assegurar a **organização e o controlo dos respetivos processos de avaliação científica** e a **coerência das decisões de financiamento com as avaliações**, abrangendo as ações de natureza científica e tecnológica, de inovação de base científica e tecnológica, de difusão da cultura científica e tecnológica e de cooperação científica e tecnológica internacional, garantindo que o financiamento é canalizado para projetos de elevado mérito científico e tecnológico alinhados com as orientações estratégicas nacionais, e assegurando o **acompanhamento da execução** dos projetos.

5. **Estimular a abertura de oportunidades de emprego** e o **desenvolvimento de carreira de doutorados**, respondendo ao problema estrutural de emprego científico, à recente “fuga de cérebros” e às necessidades de **atração e fixação de talento**, aumento da capacidade de investigação, **rejuvenescimento** urgente de recursos humanos das universidades, politécnicos e instituições científicas (presentemente com recursos humanos perigosamente envelhecidos) e **resolução da precariedade** de contratos de trabalho de investigadores.

Explorar a possibilidade de criação de quadros de investigadores no ensino superior, que possam ser articulados com funções parciais docentes com flexibilidade e alarguem as possibilidades de contratação de doutorados considerando não só necessidades de serviço docente, mas também de investigação. **Reforçar a interação da FCT com universidades e politécnicos**, com o objetivo de promover a adoção de **políticas concertadas de recursos humanos**, e procurando flexibilizar e valorizar a mobilidade e as possibilidades de desenvolvimento de carreiras com períodos em empresas ou outras organizações não académicas, **reforçando a interação com a ANI** no que respeita a empresas.

Estimular a contratação de doutorados em empresas, organismos públicos e outros setores (e.g. escolas, hospitais, instituições culturais e artísticas). Repensar com o Ministério da Saúde as carreiras de investigadores médicos.

Considerar a criação de programas de **atração** para Portugal de investigadores que estão no estrangeiro e de reforço das **ligações à diáspora científica**.

6. **Retomar um amplo programa de atribuição anual de bolsas de doutoramento e bolsas/contratos de pós-doutoramento** em concursos nacionais abertos a candidatos nacionais e, também, a candidatos estrangeiros para programas em Portugal (sem exigir que na altura de candidatura residam em Portugal), em todas as áreas do Conhecimento, complementado com a abertura de oportunidades futuras de carreira. Adicionalmente, **promover a corresponsabilização das universidades e das unidades de investigação** pelos bolseiros de doutoramento e bolseiros/contratados de pós-doutoramento que acolhem.

Uma estratégia de desenvolvimento de capacidade científica exige um programa de apoio a doutorandos e pós-doutorados de dimensão significativa que não fique sujeito a oportunidades apenas em certas áreas nem a circunstâncias locais, como as bolsas atribuídas descentralizadamente através de programas de doutoramento.

Os programas de doutoramento devem ser considerados pelo valor acrescentado que trazem, nomeadamente de especial inovação, coerência e interesse estratégico para a formação avançada nacional, desenvolvimento institucional e reforço da rede de ligações entre doutorandos ou reforço de projeção internacional, mas não podem substituir concursos nacionais abertos em todas as áreas do Conhecimento. A existência de um programa de doutoramento financiado numa certa área também não deve ser razão para restrições de candidatura e aprovação em concursos nacionais.

Um amplo programa de atribuição de bolsas de doutoramento e bolsas/contratos de pós-doutoramento é também essencial para **atrair e fixar talento** científico e contrariar a “fuga de cérebros”. Deve ser complementado com medidas subsequentes de atração e fixação de investigadores, nomeadamente com o **reforço de um programa de contratação de Investigadores e da interação com as instituições acolhedoras** visando assegurar sustentabilidade e dar perspetivas de continuidade de relações contratuais.

7. **Assumir a coordenação das ações de promoção da inovação de base científica e tecnológica** em áreas estratégicas ou de grande potencial económico, social ou cultural, através de programas e projetos de Investigação e Desenvolvimento Tecnológico (IDT) que potenciem iniciativas inovadoras promissoras, e a expansão, reforço e coordenação de **redes de colaboração**, tanto os administrados pela ANI como pelas entidades gestoras de programas regionais, mantendo e clarificando a especialização das ações destas várias entidades.

A inovação de base científica e tecnológica tem um **papel estratégico central** na valorização da importância da Ciência para a Sociedade e na competitividade internacional do País, e é essencial para o **desenvolvimento de um modelo económico para o País promissor no contexto internacional**, pelo que a coordenação destas ações tem um lugar de relevo na missão da FCT.

Nesta vertente são ações importantes:

- (a) atração de **investimento estrangeiro em Portugal** em empresas com inovação de base científica e tecnológica;
 - (b) promoção de **redes de colaboração entre indivíduos e organizações** de tipos diferentes – universidades, politécnicos, instituições científicas, empresas, organismos públicos, associações da sociedade civil – com diversidade disciplinar, cultural e de nacionalidade, em temáticas específicas num contexto de economia baseada no conhecimento e de globalização, reforçando a eficácia da intercomunicação e estimulando produtividade, criatividade e qualidade;
 - (c) criação de **empresas de base científica e tecnológica** por cientistas e/ou estudantes e diplomados, em especial doutorados;
 - (d) promoção da **participação de instituições científicas em projetos de investimento público**, nomeadamente no âmbito de relações interministeriais e de exploração de oportunidades de aquisições públicas de bens e serviços em modelo pré-competitivo (*precompetitive procurement*), por não estarem disponíveis no mercado.
 - (e) capacitação de técnicos da **rede de gabinetes de transferência de tecnologia** das instituições científicas e do ensino superior;
 - (f) estímulo ao reforço do **relacionamento da comunidade científica com empresas** de base científica e tecnológica e outras instituições não académicas dependentes ou geradoras de C&T.
8. **Projetar as capacidades em C&T de Portugal na Europa e no Mundo**, assegurando intensa intervenção de alto nível nos fóruns internacionais mais relevantes para as políticas públicas da “Sociedade do Conhecimento”, afirmando neles a **voz de Portugal**, designadamente na UE, ONU e OCDE, garantindo a participação ativa de Portugal nos grandes debates globais, como os de cooperação em C&T, governação da Internet, sustentabilidade energética, biodiversidade, sustentabilidade ambiental e alterações climáticas, envelhecimento da população, educação e capacitação dos povos, desenvolvimento económico e social, erradicação da fome e da pobreza, defesa do multiculturalismo e da diversidade. Fomentar a **internacionalização da criação e transferência de conhecimento e tecnologia**. Promover mecanismos de **coordenação nacional das ações da própria FCT e das instituições científicas, universidades e politécnicos**. Reforçar a **participação de Portugal nas organizações de I&D internacionais** de que é membro.

As prioridades geográficas começam na **Europa** e na **América do Norte**, esta também para reforçar a **especificidade atlântica** de Portugal na UE aproveitando relações históricas. As parcerias com universidades dos EUA lançadas a partir de 2006 reforçaram a ligação atlântica e trouxeram reconhecimento e admiração na UE, mas há ainda um amplo campo para novas parcerias e benefícios a explorar do relacionamento com a diáspora portuguesa nos EUA. A seguir surgem as prioridades geográficas seguintes: (1) os **países mediterrânicos do Norte de África**, devido à proximidade geográfica, às raízes culturais partilhadas há séculos, à crescente interdependência, à necessidade de construir relações eficazes com países vizinhos em grande transformação social, política e económica, e com muita juventude; (2) os **países africanos de língua portuguesa** e alguns outros países da **África Subsaariana**, (3) países da **América Latina**; (4) os **mercados emergentes do Sul e Leste da Ásia** e as economias desenvolvidas da região (e.g. República da Coreia, Japão).

É através da **cooperação internacional em C&T**, alicerçada na capacidade de relacionamento e entendimento mútuo milenar, que se poderá conseguir uma fertilização cruzada com **benefícios mútuos** que abra o **acesso a novo conhecimento e a mercados**, permitindo afirmação diferenciada com especificidade de contribuições na UE.

9. **Estimular a difusão da cultura científica e tecnológica** (estabelecida na legislação como dever das instituições públicas de investigação e das “instituições particulares de investigação integradas em programas de financiamento público de duração prolongada”, Decreto-Lei n.º 125/99, de 25 de Abril) e a **capacitação da população para melhor e inclusivo aproveitamento de oportunidades científicas e tecnológicas**, individuais e coletivas, abertas pela “Sociedade do Conhecimento” e por novos desenvolvimentos de tecnologias estratégicas com elevado potencial para a criação de riqueza e emprego, e melhoria de eficiência e qualidade de vida. É, também, necessária a **capacitação da população para compreender e saber lidar com as mudanças sociais, económicas e culturais, e os riscos** associados à introdução de novas tecnologias (e.g. *Big Data*, redes de sensores, robots, medicina molecular ou genética, nanotecnologia).

As ações devem visar estudantes nos vários níveis educacionais, desde a formação básica geral até à formação científica e profissional especializada, e públicos de cidadãos de diversos grupos educacionais, culturais, sociais, económicos, salvaguardando a acessibilidade a cidadãos com necessidades especiais. Devem ser aproveitadas as oportunidades associadas a programas europeus, como por exemplo a Agenda Digital da União Europeia.

O papel da Ciência Viva – Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica deve ser reforçado bem como a articulação com a comunidade científica e as instituições científicas que, de acordo com a legislação em vigor, “deverão orçamentar verbas destinadas à difusão da cultura científica e tecnológica” (Decreto-Lei n.º 125/99, de 25 de Abril).

A valorização da importância da Ciência para os interesses nacionais na visão geral dos cidadãos depende desta linha estratégica de ação. Além da contribuição para uma **cidadania moderna, tecnologicamente informada, consciente e atuante**, e da promoção de projetos-piloto de média e grande escala de utilização de tecnologias que também deem informação sobre a experiência dos utilizadores para melhorar aplicações tecnológicas desenvolvidas no País e aumentar o seu potencial impacto global, esta linha de ação é essencial para o **enraizamento da C&T na sociedade e para apoio social às políticas públicas de C&T, com sustentabilidade**.

Em particular, deve ser promovida a **participação dos cidadãos** em contribuições para definição das **principais linhas de políticas públicas de C&T**.

10. **Dialogar regularmente com sociedades e associações científicas** sobre as políticas públicas de C&T e a forma como são concretizadas, e a deteção de oportunidades, lacunas e obstáculos.
11. **Observar com objetividade e transparência o sistema de C&T e as consequências das políticas públicas de C&T** como base para exercer as funções de coordenação, avaliação e financiamento. Em particular, considerar: recursos humanos qualificados, sua inserção institucional e condições de fixação em Portugal; capacidade das instituições de C&T; internacionalização do sistema nacional de C&T; processos de mudança tecnológica; impacto das actividades de C&T no desenvolvimento económico, social e cultural.
12. **Reestabelecer a segregação das funções de financiamento, avaliação e concretização de políticas públicas de C&T da FCT das funções de gestão e operação de infraestruturas de C&T**, como naturalmente acontece com outras organizações operacionais do sistema nacional de C&T.

A segregação dessas funções foi quebrada com a integração da FCCN na FCT em 2013, o que implicou que FCT passasse a assegurar a gestão e operação de uma infraestrutura de C&T que a própria FCT tem incumbência de avaliar e financiar.

Deve ser preparada a saída da FCT das atribuições recebidas da FCCN, facilitando ao mesmo tempo que a entidade que passar a assegurar estas funções tenha **flexibilidade para candidatura e gestão de projetos de IDT e de atualização na fronteira de desenvolvimento tecnológico** financiados pela UE (projetos anteriores deste tipo permitiram à *National Research and Education Network (NREN)* portuguesa estar na linha da frente destas infraestruturas na UE ao assegurar permanente atualização e inovação tecnológica e de serviços), **aproximando esta infraestrutura de C&T das instituições de investigação e educação que serve** e responsabilizando-a perante estas. Assim, **responde-se positivamente à forte oposição manifestada pela comunidade científica à integração da FCCN na FCT em 2013**, incluindo líderes de muitas e grandes unidades de investigação, a maioria dos membros dos Conselhos Científicos da FCT e os responsáveis máximos anteriores dos organismos de topo do setor.

Recomendações operacionais

Gerais:

- **REFORÇAR OS MECANISMOS DE COORDENAÇÃO** para combater tendências de fragmentação de ações.
- **CLARIFICAR A ESPECIALIZAÇÃO FCT-ANI** na administração de programas e projetos.
- **REVER OS PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO** centrando-os em avaliação de qualidade.
- **GARANTIR A PREVISIBILIDADE** de períodos de abertura de concursos, avaliação, comunicação de decisões.
- **RACIONALIZAR, DESBUROCRATIZAR E SIMPLIFICAR**, limitando o peso da burocracia sobre a comunidade científica.
- **APOIAR O AUMENTO DE FINANCIAMENTO E REGULARIZAR AS TRANSFERÊNCIAS** de fundos, flexibilizando a execução pelos investigadores.

Mais especificamente:

1. **COORDENAÇÃO:** Reforçar os mecanismos de coordenação para combater tendências de fragmentação de ações, por programas de abrangência estreita, áreas do Conhecimento, tipos de instituições, modalidades de investigação (fundamental, “translacional”, aplicada), regiões (inclusivamente no que respeita a “Estratégia de Especialização Inteligente”). A promoção de inter-relações e a respetiva coordenação deve **envolver os Conselhos Científicos** da FCT, que também devem ser chamados a identificar **áreas transdisciplinares/temáticas** de interesse científico ou estratégico a considerar em concursos de projetos de IDT além das subáreas disciplinares usuais em todas as áreas do Conhecimento, a analisar o **“mix” de ações** de apoio nas respetivas áreas, incluindo as de promoção de inovação de base científica e tecnológica através da ANI e as de incidência regional através das CCDR, e a identificar eventuais **lacunas ou desequilíbrios** que requeiram **modelos diferenciados** de apoio.

Rever a “Estratégia Nacional de Especialização Inteligente”, inclusivamente no que respeita a contribuições de investigação fundamental e, em particular, das Ciências Sociais e Humanidades.
2. **ESPECIALIZAÇÃO FCT-ANI:** Clarificar a **diferenciação dos programas e projetos** administrados diretamente pela própria FCT ou pela ANI, com os de investigação fundamental ou “translacional” administrados pela FCT e os de investigação aplicada de interface C&T-empresas pela ANI, e **assegurar a coordenação** dos dois tipos de atividade e a **partilha de conhecimento sobre oportunidades e competências** detetadas que permita potenciar o aproveitamento das capacidades.
3. **AVALIAÇÃO:** Rever os **guiões e regulamentos de avaliação** de pessoas, instituições e projetos, recentrando os processos em **avaliação de QUALIDADE** por pares (*peer review*), em particular:
 - (a) **Assegurar que as classificações de avaliação são decididas colegialmente** aproveitando ao máximo a experiência de **avaliadores que sejam investigadores independentes, ativos e competentes na fronteira do conhecimento das áreas científicas em avaliação**, incluindo pessoas experientes com visão ampla das áreas científicas, e rentabilizando a capacidade integradora humana em contextos complexos (sem automatismos ou restrições resultantes de ponderações de grelhas quantitativas baseadas em bibliometria ou outros indicadores; para avaliação de investigadores ou equipas de investigação é muito mais eficaz e relevante a apreciação pelos avaliadores de um pequeno número de trabalhos selecionados que os candidatos considerem mais importantes). Os indicadores quantitativos devem ser parte da informação utilizada por cada painel de avaliação, a quem deve caber a decisão de como os tomar em consideração (ver Anexo 4 – Avaliação da qualidade e indicadores quantitativos em ciência).
 - (b) **Simplificar e clarificar critérios de avaliação**, que devem ser **em pequeno número e dirigidos diretamente aos principais fatores de produção de investigação de alta qualidade** segundo as melhores práticas internacionais (3 ou 4 critérios, versando o mérito dos investigadores, o mérito da proposta apresentada, a exequibilidade das atividades propostas nas condições institucionais e de meios em que se vão realizar, e, quando apropriado, a satisfação de objetivos estratégicos ou de processos que sejam explicitados no anúncio do concurso).

Os critérios de avaliação devem ser descritos genericamente, dando espaço à **interpretação e aplicação que cada painel de avaliação entenda apropriada para a grande área científica abrangida**, e assegurando coerência em cada grande área científica no caso de ser necessário dividi-la por razões logísticas decorrentes do número de candidaturas recebidas. Em particular, na aplicação dos critérios nas áreas de Humanidades, Artes e Ciências Sociais devem ser adequadamente valorizados o Português como língua de produção e de internacionalização científica, as contribuições para valorização do património cultural nacional, e, nas Artes, a produção e a prática artísticas.

- (c) Garantir que, além da classificação final de cada candidatura, o relatório do painel de avaliação contenha **apreciações substantivas** suficientemente extensas e informativas para justificarem e explicarem o resultado da avaliação, que sejam **compreensíveis** tanto para a FCT como para os proponentes, bem como recomendações respeitantes às atividades propostas que os avaliadores entendam convenientes.
- (d) Assegurar que os **procedimentos formais de avaliação são relevantes, simples e leves**, libertando os avaliadores de tarefas puramente burocráticas para se poderem dedicar totalmente à **avaliação de QUALIDADE** pretendida. Os termos de referência, procedimentos e objetivos da avaliação devem ser claramente apresentados aos avaliadores com antecedência, explicitando os requisitos da contratualização, cujo cumprimento deve ser acompanhado e assegurado.
- (e) Adotar metodologias de **constituição dos painéis de avaliação e seleção de avaliadores** apropriadas a conseguir elencos equilibrados de investigadores ativos na fronteira do conhecimento das áreas em avaliação, com experiência de avaliação e de coordenação de atividades científicas, que poderão recorrer a pareceres de outros especialistas quando necessário.

Os **avaliadores de candidaturas a áreas transdisciplinares/temáticas devem ser investigadores dessas áreas transdisciplinares/temáticas**; os respetivos painéis de avaliação não devem ser constituídos pela simples adição de especialistas das disciplinas envolvidas, e a avaliação não deve ser resultado da conjugação de avaliações por painéis disciplinares, pois tal resulta inevitavelmente numa conjugação de apreciações disciplinares, em geral muito restritiva e desadaptada dos objetivos de abertura de concursos em áreas transdisciplinares/temáticas.

Assegurar a disponibilidade dos avaliadores com grande antecedência, e inclusivamente com carácter plurianual, para garantir a realização das avaliações nos períodos previstos e a continuidade dos processos de avaliação.

- (f) **Enquadrar eficazmente o trabalho dos painéis de avaliação**, assegurando informação suficiente sobre os termos de referência da avaliação e o contexto programático e nacional, complementada com reuniões dos painéis de avaliação com elementos do Conselho Diretivo ou dos Conselhos Científicos da FCT antes e na fase final do trabalho de cada painel para interlocução sobre o enquadramento e os resultados da avaliação, com o objectivo de melhorar a compreensão do contexto da avaliação sem condicionar as decisões dos painéis de avaliação, que devem ter independência absoluta de julgamento.
 - (g) **Desejavelmente a avaliação deve envolver o diálogo de avaliadores com avaliados** em audições de projectos/visitas a unidades de investigação, para melhor informação dos avaliadores e para compreensão da avaliação pelos avaliados. As limitações a este procedimento são as resultantes do número de candidaturas e do tempo dos avaliadores razoavelmente disponível para audições/visitas, que podem ser mitigadas organizando a avaliação de modo a que o número de propostas por painel de avaliação não seja excessivo, e, no caso de projetos, limitando audições a um número de melhores propostas que, contudo, deve ser bastante maior do que as que possam ser aprovadas.
4. **PREVISIBILIDADE: Deve ser previsto e divulgado um calendário para os principais concursos a abrir pela FCT**, para unidades de I&D, projetos de I&D, contratos de investigadores, bolsas de doutoramento e bolsas/contratos de pós-doutoramento, estabelecendo a periodicidade dos concursos, e os períodos do ano em que serão abertos, avaliados, comunicadas as decisões e iniciada a transferência de financiamentos para as candidaturas aprovadas. É desejável que haja **concursos anuais** para contratos de **investigadores**, bolsas de **doutoramento**, bolsas/contratos de **pós-doutoramento**, **projetos de I&D** abertos a todas as áreas do Conhecimento, um concurso para avaliação de unidades de investigação em cada 4 ou 5 anos, e outras periodicidades razoáveis para outros tipos de concursos.
5. **RACIONALIZAÇÃO, DESBUROCRATIZAÇÃO E SIMPLIFICAÇÃO ADMINISTRATIVA: Rever os processos** de interação administrativa com instituições e pessoas (incluindo os mediados por computador) e as **regras de execução de projetos e**

prestação de contas racionalizando-os ao máximo, simplificando-os, e propondo alterações a regulamentação externa, como por exemplo a associada a fundos comunitários, quando desejável.

Solicitar a instituições e indivíduos apenas a informação estritamente necessária para concretização de projetos de investigação e capacitação científica e tecnológica de grande qualidade. Absorver o máximo dos requisitos burocráticos externos na própria FCT, **reduzindo ao mínimo indispensável o peso da burocracia** sobre a comunidade científica, filtrando exigências burocráticas.

Reorganizar processos dando mais **autonomia** a instituições e investigadores responsáveis por projetos, adotando a **prestação de contas centrada na qualidade de execução** das ações financiadas, com **proporcionalidade**, reduzindo os custos administrativos dos projetos e aumentando a disponibilidade de financiamento para as atividades de I&D. **Substituir, na medida do razoável, controlo e desconfiança** com restrições formais preventivas, **por autonomia e responsabilização** com penalização de infrações substantivas, se as houver.

Adoptar regras de elegibilidade de despesas adequadas à natureza do programa a que respeitam. Permitir que possam ser feitas transferências entre rubricas orçamentais em projetos aprovados diretamente pelos respetivos investigadores responsáveis, dispensando formalidades de autorização pela FCT. Instituir um **sistema de entrega e controlo de documentos contabilísticos comprovativos por amostragem, e acima de um certo valor**, evitando os pedidos de justificação de pequenas despesas.

Solicitar e propor **alterações aos regulamentos de fundos comunitários**, inclusivamente regionais, nos aspectos inapropriados para ações de I&D ou que possam reduzir o peso burocrático sobre a comunidade científica.

Também, solicitar e propor um **enquadramento da aplicação do Código dos Contratos Públicos a aquisições no âmbito de actividades de I&D** por instituições científicas e do ensino superior adaptado à realidade destas instituições e à natureza das actividades de I&D. Assegurar que **exigências processuais não se sobreponham aos objectivos de comprar melhor, ao mais baixo preço e rapidamente**.

6. **FINANCIAMENTO: Apoiar o aumento progressivo do financiamento do sistema de C&T**, presentemente muito subfinanciado, com o **financiamento por investigador excessivamente baixo** comparativamente com os de outros países da UE e OCDE, e depois de o **investimento em I&D em percentagem do PIB ter regredido desde 2010 em relação à média da UE**. Assegurar o financiamento adequado a todas as áreas do Conhecimento, sem privilegiar exageradamente áreas específicas, como as experimentais, tecnológicas ou aplicadas.

Cumprir atempadamente os contratos de financiamento e transferências de fundos, de modo a projetos financiados pela FCT não serem “ativos tóxicos” para entidades sem grande “volante de tesouraria”.

Procurar **descontinuar o modelo recentemente adoptado de financiamento de equipamento com consideração de amortização**, uma vez que as instituições científicas e do ensino superior públicas não têm, em geral, condições para o aplicar, e, portanto, ficam limitadas quanto a dotarem-se do equipamento necessário ao exercício das atividades de I&D.

Prever dotações orçamentais suficientes para os processos de avaliação científica conduzidos pela FCT.

Procurar obter isenção/tratamento favorável de IVA em aquisições para atividades de I&D, tal como praticado em alguns países.

Específicas das principais áreas de atividade da FCT:

I. Formação avançada e contratos de investigadores

1. **Alinhar internacionalmente o calendário dos concursos para bolsas de doutoramento, para bolsas/contratos de pós-doutoramento, e para contratos de investigador**, abrindo-os em alturas apropriadas do último trimestre de cada ano, de modo a ser possível comunicar os resultados de concursos para bolsas/contratos de pós-doutoramento e contratos de investigadores até ao fim de fevereiro de cada ano, e para bolsas de doutoramento até ao fim de abril de cada ano, em antecipação ao início da formação ou atividade de investigação correspondente.

Abrir um 2º concurso anual para bolsas/contratos de pós-doutoramento e analogamente para contratos de investigador, desfasados do referido no parágrafo precedente de aproximadamente meio ano, para aumentar as possibilidades de recrutamento dos melhores candidatos na concorrência internacional e minimizar interrupções de atividade de investigadores na fase inicial de carreira depois do doutoramento.

2. **Admitir aos concursos candidatos estrangeiros para programas a realizar em Portugal mesmo que não residam em Portugal na altura do concurso**, em condições de igualdade com candidatos nacionais, com o objetivo de atrair talento científico para o País e internacionalizar a pós-graduação.
3. Melhorar a utilização de “bolsas de doutoramento mistas”, com períodos de trabalho em instituições nacionais e estrangeiras, com o objetivo de reforçar a **cooperação científica internacional em doutoramentos**.
4. **Admitir a candidatura e avaliação em concursos para bolsas de doutoramento e bolsas/contratos de pós-doutoramento candidatos que esperam concluir nesse ano a habilitação exigida**, mesmo que ainda não a tenham obtido, evitando atrasar a prossecução de estudos de candidatos com interrupções desnecessárias. A atribuição da bolsa a estes candidatos que sejam aprovados na avaliação deve ficar condicionada à apresentação de comprovativo de obtenção da habilitação e à verificação de conformidade dos certificados com os dados fornecidos na candidatura avaliada, antes da abertura de novo concurso para bolsas de doutoramento ou bolsas/contratos de pós-doutoramento, altura em que a aprovação da candidatura deve caducar, podendo o candidato apresentar-se ao novo concurso.
5. **Considerar elegíveis em concursos de bolsas/contratos de pós-doutoramento ou de contratos de investigador candidatos que declarem habilitação de doutoramento no estrangeiro**, mesmo que não possuam equivalência de doutoramento nem sejam abrangidos por acordos que a dispensem; os responsáveis por unidades de investigação e os painéis de avaliação têm capacidade para decidir da maior ou menor qualidade de um dado doutoramento, sem ser necessário o seu registo administrativo em Portugal.
6. **Centrar a avaliação de candidaturas a bolsas de doutoramento, bolsas/contratos de pós-doutoramento e contratos de investigadores no mérito dos candidatos**, e complementarmente nos planos de trabalho (que naturalmente evoluem, por vezes substancialmente, ao longo do doutoramento) e nas condições de formação e de acolhimento, sem restrições apriorísticas relativas a número de publicações e outros parâmetros quantitativos, permitindo que os critérios de avaliação de mérito e de condições de formação sejam aplicados pelo painel de avaliação de modo apropriado a cada grande área científica e à natureza da atividade a desenvolver.
7. **Rever o processo de constituição dos painéis de avaliação de candidaturas a bolsas de doutoramento ou bolsas/contratos de pós-doutoramento ou contratos de investigadores**, assegurando painéis adequados para as várias áreas e deixando de o basear em autopropostas de candidatos a avaliadores. Este processo é desadequado, dado que a avaliação científica é parte integrante das funções académicas, e envolve o risco de poder não contar com os avaliadores mais apropriados. **Limitar a parametrização de critérios quantitativos de avaliação de candidaturas**, confiando na capacidade dos painéis de avaliação para aplicarem os critérios de avaliação gerais do modo mais adequado às áreas respetivas.
8. Na renovação anual de bolsa de doutoramento considerar o parecer do orientador sobre o relatório anual do bolseiro.

9. Lançar o debate entre investigadores sobre a possibilidade de ser solicitado ao Governo que proponha ao Parlamento e aos parceiros sociais (sindicatos) a revisão do estatuto de bolsiros de investigação, em particular para **melhoria da protecção social dos bolsiros**.
10. **Manter a oportunidade de apoio a programas de doutoramento**, com financiamento para atribuição direta de um número limitado bolsas, mas não abrir novos concursos para este tipo de programas sem uma revisão geral de critérios e guiões de avaliação e candidatura, em particular garantindo a **exigência de trazerem claro valor acrescentado** de:
 - (1) especial inovação, coerência e interesse estratégico para a formação avançada nacional, sobretudo a interinstitucional e interdisciplinar;
 - (2) desenvolvimento institucional e reforço da rede de ligações entre doutorandos;
 - (3) reforço de projeção internacional.

Em suma, novos programas de doutoramento devem assegurar valor para a **capacitação adicional do sistema nacional de C&T**.

Promover que os critérios de selecção sejam adequados aos programas e em harmonia com os dos concursos nacionais, e monitorizar a respetiva aplicação, procurando evitar que o mérito de bolsiros admitidos por programas de doutoramento possa ser inferior ao de candidatos rejeitados em concurso nacional. Promover o **acompanhamento e a avaliação** dos programas de doutoramento em curso, procurando melhorá-los, e analisar o grau de cobertura das diversas áreas do Conhecimento. Envolver os Conselhos Científicos da FCT no acompanhamento destes programas e na preparação de concursos para novas propostas.

II. Instituições de C&T

1. **Iniciar já a preparação de uma avaliação e da subsequente nova fase de financiamento de unidades de I&D**, de modo a realizá-la **em 2017, o mais cedo possível**, com possibilidade de apresentação de candidaturas de novas unidades, segundo critérios robustos de avaliação científica, como já referido, com visitas dos painéis de avaliação às unidades de I&D e interação com investigadores responsáveis e equipas de investigação. Retomar recomendações e regras de financiamento ajustadas ao fortalecimento da rede nacional de instituições científicas para reforço sustentável da capacidade científica nacional futura, assente numa **ampla base de unidades de investigação da iniciativa dos investigadores**. Rever os critérios de elegibilidade de unidades de investigação, eliminando restrições à constituição de unidades de qualidade internacional nas várias áreas do Conhecimento.
2. **Reassumir a importância do reforço das instituições científicas (unidades de I&D, laboratórios associados e laboratórios do estado) no sistema nacional de C&T**, e contribuir para a adoção de mecanismos de representação e participação adequados destas instituições, de modo a que desempenhem um papel eficaz de interlocução com a FCT e outras entidades.
3. Criar condições que permitam às instituições científicas contratarem **recursos humanos qualificados, incluindo doutorados, para funções técnicas (inclusivamente de comunicação e gestão de ciência) e administrativas**.
4. **Iniciar a preparação do lançamento de um concurso para reequipamento científico**, dado que passaram mais de 13 anos desde o lançamento do último concurso para esse efeito e, entretanto, houve um período de grande expansão do sistema nacional de C&T de 2005 a 2011. Ter em conta possíveis contribuições para reequipamento científico de projetos aprovados no âmbito do Roteiro de Infraestruturas de Investigação e analisar a pertinência destes projetos e do Roteiro, dado que passaram vários anos desde o correspondente concurso sem que os projetos tenham sido financiados.
5. **Suprimir as regras que impedem o apoio a estudantes** (do ensino básico, secundário ou universitário), mesmo que residentes noutras cidades, **para poderem participar em ações de promoção da cultura científica e tecnológica e de iniciação científica** promovidas por unidades de investigação, por serem consideradas despesas inelégíveis no financiamento da FCT (chegou a ser dito que só poderiam ser apoiados se fossem considerados “consultores!”), em contradição com a obrigação legal de disporem de verbas destinadas à difusão da cultura científica e tecnológica.

III. Projetos de I&D

1. **Abrir anualmente concursos para projetos de I&D em todas as áreas do Conhecimento**, que incluam na mesma altura concursos para **tipologias diferenciadas** de projetos por nível de financiamento, duração e áreas disciplinares usuais ou **áreas transdisciplinares/temáticas** de especial interesse científico ou estratégico, identificadas com base em recomendações dos Conselhos Científicos da FCT e avaliadas por painéis próprios compostos por investigadores ativos na fronteira do conhecimento nessas mesmas áreas transdisciplinares/temáticas.
2. **Abrir Programas Dinamizadores** para projetos de **I&D orientada** para temas de interesse público visando **desígnios sociais, apoio a políticas públicas de outros setores ou focalização de esforços em áreas de especial importância estratégica ou transversais**, e explorar oportunidades de cofinanciamento interministerial ou de outras entidades públicas ou privadas.
3. Nas avaliações de candidaturas a projetos, disponibilizar aos painéis de avaliação informação de consulta simples sobre os **resultados obtidos em projetos anteriormente financiados** em que participaram os mesmos Investigadores Principais, e sobre o **portfólio de projetos correntes** em que investigadores da equipa participam, para ser tida em consideração na avaliação.
4. **Racionalizar, desburocratizar e simplificar** os processos de gestão e acompanhamento da execução de projetos, centrando os recursos na obtenção de resultados científicos e tecnológicos e diminuindo o peso da gestão de projetos sobre investigadores e instituições de acolhimento.

Flexibilizar as regras de elegibilidade de despesas e os procedimentos de aprovação associados, assegurando que passam a ser os apropriados para projetos de I&D. Em particular, dar aos responsáveis por projetos liberdade para procederem a alterações pontuais das equipas de investigação e dos consultores elegíveis para financiamento pelo projeto, eliminando formalidades, dado que as necessidades mudam no curso dos projetos e o financiamento atribuído não sofre alterações. Assegurar que tornem a ser elegíveis no financiamento de projetos de I&D as despesas de apoio a estudantes para participação em ações de promoção da cultura científica e tecnológica e de iniciação científica, a que as instituições científicas estão obrigadas pela legislação, como referido acima.

IV. Atividades internacionais

1. **Assegurar a participação de Portugal nas instituições de I&D internacionais de que é membro**, providenciando o pagamento atempado de quotas para garantir a possibilidade de intervenção como membro de pleno direito, estimulando a intensificação da participação da comunidade científica nacional nas respetivas atividades, aproveitando as oportunidades de formação científica e tecnológica associadas, otimizando o retorno tecnológico e de fornecimento de bens e serviços tecnologicamente avançados e contribuindo ativamente para definição de estratégias e orientações dessas instituições. **Atualizar as representações de Portugal nas instituições de I&D internacionais** de que é membro e coordenar sustentadamente o trabalho de representação.
2. **Reforçar parcerias internacionais e promover a diplomacia científica** para abertura de novas oportunidades, contribuição para reforço da capacidade nacional em C&T e desenvolvimento de instituições científicas e do ensino superior, facilitação de acesso a mercados internacionais a empresas de base científica e tecnológica, exploração de oportunidades de instalação em Portugal de laboratórios de I&D de empresas multinacionais, e projeção internacional da capacidade nacional em C&T. **Repensar os grandes programas de parcerias internacionais**.
3. **Reforçar a cooperação científica e tecnológica com países da CPLP, países mediterrânicos do Norte de África e outros países selecionados da África Subsaariana**, com programas específicos de apoio a parcerias sustentáveis entre instituições científicas, universidades e politécnicos de Portugal e desses países que visem principalmente a cooperação na capacitação pós-graduada e a geminação de unidades e investigação, envolvendo períodos prolongados de trabalho conjunto em Portugal e nos respetivos países de um número significativo de investigadores de ambas as partes, **coordenando as ações próprias e de instituições científicas, universidades e politécnicos**. Retomar o **Programa Ciência Global** de apoio a doutoramentos de candidatos de países da CPLP.

4. **Aproveitar as oportunidades de reforço da cooperação em C&T com países africanos e outros países em desenvolvimento** abertas pela especial procura destes países de capacitação tecnológica para a “Sociedade da Informação”⁴.
5. **Prosseguir a promoção do aumento da participação de investigadores e instituições portuguesas** em projetos com financiamento externo, principalmente da UE e **reforçar a presença e a negociação em Bruxelas**, procurando **identificar parceiros** de outros países para candidaturas com elevado potencial de sucesso e **desenvolver a deteção de oportunidades não exploradas em Portugal** para participação nesses projetos, baseada num mapeamento exaustivo e suficientemente detalhado de capacidades existentes.

Rever a organização do Gabinete de Promoção do Programa Quadro de IDT da UE (GPPQ), racionalizando o seu enquadramento institucional e assegurando a coordenação das ações deste gabinete que tem tido uma contribuição muito positiva.

Aproveitar melhor as oportunidades de financiamento da UE para projetos de I&D em cooperação com países não europeus, em especial africanos, da América Latina, e do Sul e Leste da Ásia.

As relações na Comissão Europeia não devem concentrar-se apenas na DG Investigação e Inovação (*DG RTD*) e no Conselho Europeu de Investigação (*ERC*), pois o Programa Quadro de Investigação da UE (agora *Horizon2020*) tem uma grande fatia do orçamento (maior do que a do *ERC*) gerido pela DG Redes, Conteúdo e Tecnologia de Comunicações (*DG CONNECT*), centrado principalmente em Tecnologias de Informação e Comunicação, Robótica, Fábricas do Futuro, Eletrónica, Nanotecnologia, *Future Emerging Technologies (FET)* e e-Infraestruturas científicas.

V. e-Ciência e computação científica

1. **Orientar e apoiar a disponibilização sustentável de e-Infraestruturas e serviços de e-Ciência ao estado da arte** pela Rede de Computação Científica Nacional que constituam uma infraestrutura informática nacional avançada para utilização pelo sistema nacional de C&T, e estimular que acompanhem a linha da frente de modernização, retomando a participação nos projetos **mais avançados neste domínio financiados pela UE** através da DG Redes, Conteúdo e Tecnologia de Comunicações (*DG CONNECT*).
2. **Estimular a adoção pela comunidade científica da disponibilização em acesso aberto** de publicações e dados resultantes de projetos com financiamento público, com medidas proativas que, além do acompanhamento da aplicação da política de acesso aberto da FCT, promovam a adoção de mandatos institucionais de disponibilização em acesso aberto pelas instituições científicas, universidades e politécnicos, e a sua aplicação eficaz.

Promover a constituição e assegurar a coordenação de grupos de trabalho de investigadores, organizados de acordo com especificidade de dados e áreas científicas e à medida que surgirem oportunidades e necessidades, para proporem **princípios, normas e estruturas** de repositórios de dados científicos experimentais ou computacionais consonantes com as melhores práticas europeias e para acompanharem esses repositórios.

3. **Promover a constituição, curadoria e gestão de repositórios de dados científicos e tecnológicos**, incluindo os de *Big Data*, segundo as melhores práticas internacionais.
4. **Retomar um modelo de financiamento da b-on – Biblioteca do Conhecimento Online sustentável**, baseado nos objetivos de: (1) incentivar a utilização intensiva livre pela comunidade científica, (2) evitar a fragmentação por diferentes áreas do Conhecimento, (3) minimizar os custos de gestão financeira. Concertar ações com agências congéneres de outros países e com a Comissão Europeia (em particular a *DG CONNECT*) que levem à **redução progressiva dos custos** de assinaturas de periódicos científicos disponibilizados pela b-on, que se mantêm desproporcionadamente elevados, com o objetivo de descerem para níveis razoáveis e sustentáveis.

⁴ Como expressa, por exemplo, na Parceria Estratégica UE-África iniciada com a 1ª Cimeira UE-África realizada em Lisboa na Presidência Portuguesa da UE em 2007, e na Resolução da Assembleia Geral da ONU em 13.12.2015 sobre os resultados do encontro de alto nível sobre a revisão geral da concretização dos resultados da Cimeira Mundial sobre Sociedade de Informação.

VI. Atribuições resultantes da extinção da FCCN em 2013

1. **Preparar a criação de uma associação de direito privado sem fins lucrativos que assuma as atribuições recebidas pela FCT com a integração da FCCN em 2013**, de que sejam associados a própria FCT, universidades e institutos politécnicos públicos, o LNEC – Laboratório Nacional de Engenharia Civil (onde estão localizadas as instalações) e instituições científicas com personalidade jurídica, assegurando, assim, um modelo institucional da *NREN* portuguesa concordante com o mais usual de infraestruturas congêneres de outros países da UE, e estabelecer as condições para **assegurar a sustentabilidade e a actualização permanente** das correspondentes infraestruturas e serviços partilhados, que são essenciais para o sistema nacional de C&T.
2. **Rever o enquadramento e funcionamento da associação DNS.PT de que a FCT é associada**, criada em 2013 para as funções anteriormente exercidas pela FCCN de gestão, operação e manutenção do registo do domínio de topo de código de país (.pt) do Sistema de Nomes de Domínio da Internet, assegurando que, de acordo com as boas práticas internacionais de governação da Internet: (1) também responda perante a comunidade académica e técnica da Internet, entre outros *stakeholders*; (2) adote procedimentos de isenção de conflitos de interesse; (3) tenha procedimentos internos consentâneos com as funções públicas que assegura; (4) aplique as receitas acumuladas para a promoção de estudos e projetos de aperfeiçoamento da infraestrutura base da Internet no País, de desenvolvimento de normas e padrões técnicos operacionais para segurança das redes e serviços da Internet, de produção e divulgação de indicadores, estatísticas e informações estratégicas sobre o desenvolvimento da Internet no País, e para promoção da utilização adequada e inclusiva da Internet pela sociedade e da “Sociedade da Informação”.

Recomendações sobre organização interna e governação

1. **Envolver os Conselhos Científicos da FCT e a comunidade científica** na identificação de oportunidades e lacunas, iniciativas de caráter transdisciplinar, potenciais parcerias externas, definição de estratégias, especificação de novos programas e ações. **Rever os processos de funcionamento dos Conselhos Científicos da FCT**, dotá-los de apoio técnico qualificado e adotar mecanismos de comunicação regular entre diferentes Conselhos Científicos. **Constituir os Conselhos Científicos através de convites a investigadores de referência para a comunidade**, representativos da diversidade científica e institucional do sistema, e não com base em autopropostas para essas funções, pela mesma razão indicada a propósito de painéis de avaliação de candidaturas a bolsas.
2. **Desenvolver processos de criação de pensamento estratégico** e as correspondentes metodologias de suporte, como:
 - (1) **observação, análise e prospetiva** para deteção de oportunidades, desafios e novas tendências, e para preparação para adaptação a mudanças de condições envolventes;
 - (2) **mapeamento sistemático de capacidades** de instituições, grupos de investigação/laboratórios e investigadores, utilizando informação das diversas fontes possíveis (dos processos de candidatura e avaliação internos e da ANI, dos projetos aprovados no Programa Quadro de Investigação e Inovação da UE, dos processos no âmbito de CCDRs, organismos públicos ou empresas, e da interação direta com instituições científicas e investigadores);
 - (3) **informação sistematizada sobre novos desenvolvimentos e capacidades científicas no Mundo**, tirando partido do que os investigadores sabem, com atenção particular a países da UE atendendo à utilidade da deteção de possibilidades de parcerias interessantes para candidaturas de projetos com financiamento da UE. Organizar a informação obtida num sistema de acesso fácil por pesquisa automática cujo acesso deve ser disponibilizado aos Conselhos Científicos.
3. **Recentrar os processos internos no reforço sustentável da capacidade científica nacional e na promoção de atividades científicas e tecnológicas que levem a resultados de elevada qualidade**, e não no controlo e fiscalização desproporcionados, e em muitos casos desadaptados da atividade científica relevante, nem na reorganização de processos com o objetivo principal de os tornar mais leves na administração interna sem olhar a consequências negativas para a missão da FCT.

Instituir um provedor de racionalização, desburocratização e simplificação administrativa, de preferência oriundo da comunidade científica e com experiência de gestão de projetos do lado das instituições de investigação, com a incumbência específica de rever sistematicamente os processos de gestão de programas e projetos, identificar obstáculos burocráticos, e aconselhar o Conselho Diretivo da FCT propondo medidas que os tornem consentâneos com o exercício da investigação científica nas condições desejáveis.

Os sistemas científicos mais eficazes de produção de Conhecimento no interesse público caracterizam-se por liberdade de ação, mobilidade, adaptação rápida a novas observações, oportunidades e conveniência de colaborações inesperadas. Os obstáculos burocráticos à flexibilidade devem ser os mínimos necessários para garantir uma boa prestação de contas porque burocracia desnecessária reduz a eficácia do sistema científico, envolve custos evitáveis e cria ineficiência. Foram estas observações que levaram o ERC a adotar o financiamento de projetos como atribuição de “prémios” que libertam totalmente os investigadores de peso administrativo indesejável e disponibilizam os recursos para as atividades científicas e tecnológicas. Não é razoável que regulamentação externa, como a associada em Portugal a fundos comunitários (originária em investimentos materiais em infraestruturas físicas) seja justificação para imposição de burocracia e custos administrativos inapropriados às actividades de I&D; o que é preciso é que a regulamentação seja alterada de modo a ser compatível com os objetivos das políticas científicas públicas que se destina a apoiar.

No funcionamento de agências públicas de financiamento de C&T, os mecanismos para apoio da melhor investigação nas melhores condições de realização da atividade científica pelos investigadores, incluindo os de concursos e avaliação de propostas, são cruciais. Limitar o seu peso na administração interna por medidas como eliminação de financiamentos de projetos mais pequenos, concentração ou fusão artificial de esforços de investigação, imposição de restrições evitáveis a quem se pode candidatar, pode reduzir marginalmente custos de administração interna mas muitas vezes prejudica as atividades de investigação.

4. **Assegurar qualidade das aplicações informáticas** da FCT com que os investigadores têm de lidar, e simplicidade de utilização.
5. **Assegurar que os períodos desde a apresentação de candidaturas até à comunicação de decisões de financiamento de projetos de I&D não sejam excessivos**, procurando que sejam até 4 meses e não ultrapassem 6 meses.
6. **Promover a motivação, dedicação e orgulho institucional do pessoal da FCT** e a criação de uma cultura institucional baseada em **abertura, colaboração e respeito mútuo** nas interações com a comunidade científica. Dar **oportunidades de formação e desenvolvimento de competências, internas, em instituições científicas e tecnológicas, universidades e outras entidades nacionais, e em organizações congéneres de outros países ou internacionais**. Valorizar o papel da FCT e do seu pessoal para o progresso científico e tecnológico e a melhoria das oportunidades do País. Alargar o recrutamento de pessoal da FCT de modo a **possibilitar a contratação de doutorados para o acompanhamento de projectos** (*project officers*) como é usual em muitas organizações públicas de financiamento de I&D.
7. **Recrutar um número significativo de membros da comunidade científica** para trabalharem em períodos limitados na FCT, à semelhança do que acontece na *National Science Foundation (NSF)* dos EUA e em agências públicas de financiamento de C&T de vários outros países, com o objetivo de aumentar as competências internas com experiência das condições vividas nas instituições de investigação, e de reforçar a ligação da FCT e do seu pessoal à comunidade científica.
8. **Assegurar a preservação, valorização e gestão do património científico e tecnológico nacional bem como do acervo arquivístico, bibliográfico e documental à sua guarda**, o correspondente acesso a investigadores de história e política de C&T e a difusão do conhecimento acumulado.
9. **Preparar uma reorganização orgânica** apropriada a desempenhar um **papel estratégico de médio prazo e de coordenação** da concretização das políticas públicas de capacitação em C&T para o futuro (incluindo a inovação de base científica e tecnológica e a capacitação da população para uma cidadania moderna, tecnologicamente informada, consciente e atuante), **em interação com a comunidade de C&T e responsabilizada perante esta comunidade**, assumindo a centralidade da FCT no sistema científico e tecnológico nacional, e a organização e o controlo de processos de avaliação centrados em QUALIDADE e baseados em *peer review* como função nuclear (*core function*), e projetando internacionalmente a capacidade nacional em C&T.
10. **Preparar a evolução da FCT para entidade pública independente com autonomia administrativa, financeira e organizacional**. Tal exige a **criação prévia de processos sustentáveis de envolvimento da comunidade científica com o Governo e os agentes políticos** para concertação de visões e estratégias comuns evolutivas (inexistentes e sem tradição em Portugal) que venham a evidenciar eficácia e robustez em análises objetivas da prática e resultados desses processos depois de serem postos a funcionar, pois a sustentabilidade do compromisso político com a Ciência, baseado em diálogo substantivo e profundo com a comunidade científica, é essencial para que se possa evoluir para um modelo de grande independência e autonomia que seja sustentável e robusto perante mudanças de Governo e receba o financiamento público necessário a uma ação eficaz.

Deve ser promovida a **evolução progressiva para um sistema de governação da FCT que formalize uma maior ligação à comunidade científica**, o envolvimento desta comunidade em **processos** de definição de orientações estratégicas e operacionais, a **prestação de contas e responsabilização perante esta comunidade**, aproximando-se de um **modelo de entidade pública independente e autónoma**, inspirado em características dos modelos de governação dos *Research Councils* do Reino Unido e da *NSF* dos EUA, e tendo em consideração os *"checks-and-balances"* não formalizados em sistemas anglo-saxónicos mas essenciais ao seu funcionamento eficaz, que, em geral, não existem entre nós e deverão ser acautelados.

Recomendações sobre o perfil da nova direção

1. **Investigadores de elevado mérito reconhecido e de perfil internacional, com experiência de direção e supervisão científica, e de gestão académica e de programas, projetos, instituições de I&D e cooperação internacional, familiarizados com as comunidades de investigação científica e tecnológica académica e/ou empresarial.**
2. **Exemplares em ética e nos valores da Ciência.**
3. **Com experiências e características complementares, de modo a assegurarem competência coletiva abrangente para:**
 - **Liderar mudança**, com capacidade para induzir mudanças estratégicas, internas e externas.
 - **Liderar pessoas**, motivando-as e promovendo oportunidades de qualificação, e a cooperação em trabalho de equipa.
 - **Liderar para obter resultados**, com capacidade de tomar decisões que produzam resultados de alta qualidade, e de satisfazer expectativas e conquistar a confiança da comunidade científica e tecnológica.
 - **Gerir estrategicamente** recursos humanos, de informação, de conhecimento e financeiros, tendo em conta o impacto das decisões em pessoas e instituições, em particular na comunidade e nas instituições de C&T, universidades e politécnicos.
 - **Cultivar planeamento, prospetiva e informação** sobre situação, tendências e novas oportunidades em C&T em Portugal e noutros países.
 - **Analisar situações complexas ou com grande quantidade de informação.**
 - **Estabelecer uma cultura institucional de aprendizagem contínua e de serviço à comunidade.**
 - **Construir parcerias, alianças e redes**, com outros organismos, instituições científicas e tecnológicas e do ensino superior nacionais e estrangeiras, agências congéneres de outros países, serviços da Comissão Europeia, organizações internacionais, cientistas nacionais e estrangeiros.
 - **Dialogar eficazmente** com a comunidade científica e tecnológica, e com dirigentes de instituições públicas nacionais, de outros países, da Comissão Europeia e de organizações internacionais.
 - **Comunicar com clareza e abrangência**, ouvindo os outros e com capacidade de inspirar o alinhamento de propósitos estratégicos, contribuir para serem ultrapassadas tendências de fragmentação, e estimular colaboração aberta entre investigadores e entre instituições do sistema de C&T.
 - **Dialogar com o Governo**, com capacidade de comunicar com eficácia necessidades de financiamento, legislação e ações interministeriais para melhor concretização das políticas públicas de C&T, assim como recomendações da comunidade científica relativas a políticas públicas de C&T e outros setores.

Anexo 1 – Termos de Referência do Grupo de Reflexão



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

Grupo de reflexão sobre o futuro da Fundação para a Ciência e a Tecnologia I.P., FCT

Constituído pelo MCTES, em 10 de Dezembro 2015

Termos de Referência

1. Objetivos

Nos termos expressos no Programa do XXI Governo Constitucional, discutido na Assembleia da República a 2 e 3 de Dezembro de 2015, o MCTES constitui um “Grupo de reflexão sobre o futuro da Fundação para a Ciência e a Tecnologia I.P., FCT” de modo a estimular condições de reflexão e interpretação quanto às orientações que devem presidir ao futuro próximo da FCT em diálogo com a comunidade científica. Este Grupo deverá produzir, no prazo de 30 dias úteis, um documento indicativo quanto aos pressupostos e princípios que devem orientar a estratégia da FCT e a nomeação da sua futura direção.

2. Contexto

A FCT é, nos termos da lei, um instituto público de regime especial, integrado na administração indireta do Estado, dotado de autonomia administrativa e financeira e património próprio tendo por missão o desenvolvimento, o financiamento e a avaliação de instituições, redes e infraestruturas, equipamentos científicos, programas, projetos e recursos humanos em todos os domínios da ciência e da tecnologia, bem como o desenvolvimento da cooperação científica e tecnológica internacional, a coordenação das políticas públicas de ciência e tecnologia, e ainda o desenvolvimento dos meios nacionais de computação científica, promovendo a instalação e utilização de meios e serviços avançados e a sua articulação em rede.

A FCT foi instituída em 1997 na sequência da criação, em 1995, do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), resultando da implementação de uma nova política para a ciência que significou o início de um novo ciclo na história da ciência em Portugal e uma nova orientação na organização institucional do sistema científico. A criação de um ministério próprio, em sintonia com uma recomendação da OCDE, refletiu-se em importantes alterações institucionais.

No âmbito deste processo, as atribuições da antiga Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica, JNICT, foram distribuídas por três instituições dependentes do MCT: a Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) que passou a ter funções de avaliação e financiamento, o Instituto de Cooperação Científica e Tecnológica Internacional (ICCTI), com atribuições na área da cooperação internacional e o Observatório das Ciências e Tecnologias (OCT), com funções de observação, inquirição e análise.

Entretanto, como resultado de sucessivas alterações na orgânica institucional do Estado, a FCT viria a alargar o âmbito das suas funções, integrando competências na área da cooperação científica e tecnológica internacional, no desenvolvimento dos meios nacionais de computação científica e, mais recentemente, na observação, inquirição e

análise de dados sobre o sistema nacional de ciência e tecnologia. A FCT tem ainda competências na área da inovação científica e tecnológica através da sua participação na Agência Nacional de Inovação, ANI.

Desde a sua criação, a FCT tem sido uma entidade essencial ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia em Portugal, tendo acompanhado o investimento no plano da formação e do desenvolvimento ocorrido nas últimas décadas e contribuído para o seu sucesso e os resultados alcançados. O seu papel foi fundamental para a racionalidade, desenvolvimento e afirmação do sistema científico português, para a valorização e internacionalização dos investigadores, das instituições e da produção científica, nomeadamente através da introdução de práticas e metodologias de avaliação indispensáveis ao reconhecimento nacional e internacionalmente alcançado. A FCT impôs-se como uma referência incontestável no plano nacional e internacional, reconhecida e respeitada pela comunidade académica e científica. Neste contexto, a despesa executada pela FCT viria a duplicar entre a sua fundação, em 1997, e 2001, quando atingiu cerca de 220 milhões de Euros. Mais tarde, viria novamente a duplicar entre 2005 e 2010, quando atingiu cerca de 490 milhões de Euros.

No entanto, desde meados de 2011, com a mudança do governo e da tutela da ciência e tecnologia, a formulação das respetivas políticas públicas foi, pela primeira vez na nossa democracia, drasticamente alterada, traduzindo-se em novas orientações políticas para a atividade da FCT. Entre outros aspetos, essas orientações de política incluíram o aumento da seletividade no acesso à ciência, sobretudo com base em processos de “avaliação” avulsos e tendo incluído a aplicação de métodos e práticas de avaliação que não só não merecem o reconhecimento e a aceitação da comunidade científica nacional e internacional, como foram executadas de forma discricionária e prossequindo objetivos de benefício duvidoso para o sistema científico nacional. De facto, não há nenhum sistema científico sustentável que se baseie apenas num grupo restrito e exclusivo de cientistas. Esta é, aliás, uma ideia perigosamente próxima de tudo aquilo que impediu que Portugal assumisse mais cedo o desafio da ciência.

Geraram-se então, em Portugal e no estrangeiro, movimentos inéditos de contestação à atividade da FCT, com expressões particularmente fortes nas redes sociais e nos *media*. Os impactos negativos das opções e dos esquemas de avaliação e de financiamento eram previsíveis e inevitáveis, atingindo diretamente o investimento na formação avançada de recursos humanos e no emprego científico, com impacto na emigração forçada de alguns dos recursos humanos mais qualificados (ver, por exemplo, Observatório da Emigração, 2014).

É também de notar que o processo de adulteração da avaliação científica em Portugal nos últimos anos foi acompanhado de um corte significativo do apoio público à atividade científica pela FCT. Durante este período a despesa executada pela FCT diminuiu cerca de 20%, para um nível de despesa em 2014 de cerca de 390 milhões de Euros.

De forma também abrupta, o investimento privado acompanhou esse desincentivo e é significativamente reduzido, com a despesa total anual em I&D a ser reduzida de cerca de 530 milhões de euros entre 2010 e 2014 (IPCTN 2014). Em consequência, aumentou a divergência de Portugal relativamente à Europa, com a despesa total anual em I&D a diminuir para 1,3% do produto interno bruto, PIB (enquanto tinha atingido cerca 1,6% do PIB em 2009 e 2010).

Entre outros resultados, os portugueses viram diminuir de forma brutal o número de bolsas de doutoramento e de pós-doutoramento atribuídas anualmente pela FCT, juntamente com a adoção também abrupta de novos esquemas de financiamento a programas doutorais, de questionável adequação aos interesses nacionais e amplamente contestados pela comunidade científica.

Acresce que terminaram em 2012-2013 os cerca de 1200 contratos de investigadores selecionados pela FCT em concurso internacional cinco anos antes. Como apenas foram abertos pela FCT cerca de 400 novos lugares, cerca de mil doutorados viram-se na contingência de ter que abandonar a investigação ou o País. O número de contratos

de investigadores financiados pela FCT foi apenas parcialmente mantido até 2013 e fortemente reduzido em 2014, quando deveria ter sido significativamente aumentado para evitar a emigração forçada dos mais qualificados.

De uma forma geral, as políticas, e sobretudo as práticas e a atuação prosseguidas pela FCT desde 2011, contribuíram para o enfraquecimento do ritmo de crescimento e a afirmação da atividade científica nacional, perturbaram profundamente o seu funcionamento, introduziram instabilidade e comprometeram o reconhecimento e a posição que a própria FCT detinha no sistema. Inverteu-se a dinâmica bem sucedida, em que a FCT, prossequindo uma visão de futuro, dotada de uma orientação política assente em pressupostos bem informados, coerentes e em sintonia com as aspirações e as capacidades dos diversos atores do sistema científico nacional (cumprindo boas práticas e perspetivando objetivos alinhados com as exigências internacionais), constituía um parceiro essencial à afirmação da ciência portuguesa capaz de a acompanhar e valorizar.

Cumprindo agora retomar essa dinâmica, reencontrando a centralidade plenamente reconhecida da FCT no sistema científico nacional em sintonia com uma política científica assente em pressupostos informados e alinhados com as expectativas e necessidades da comunidade científica, cumprindo as boas práticas e apta a enfrentar os desafios colocados a nível europeu e internacional.

Pretende-se envolver a comunidade científica na definição e construção social das políticas públicas que orientarão a FCT, designadamente de estímulo à produção e difusão do conhecimento, de modo a recuperar a confiança dos agentes científicos nos processos de avaliação e atribuição de financiamento às atividades de I&D. É, antes de mais, necessário instituir um enquadramento indispensável ao reforço da autonomia das instituições académicas e científicas, garantir um sistema de avaliação baseado em boas práticas e reconhecido pela comunidade, e garantir um cenário de estabilidade ao financiamento de projetos e atividades de I&D.

3. Linhas orientadoras

Considerando o término do mandato do atual conselho diretivo da FCT e o propósito do MCTES nomear, a curto prazo, uma nova direção para a FCT, definem-se como linhas orientadoras para o “Grupo de reflexão sobre o futuro da Fundação para a Ciência e a Tecnologia I.P., FCT” as seguintes prioridades:

- reafirmar a FCT como o organismo central no sistema científico e tecnológico nacional, com responsabilidade na gestão e implementação da política pública de C&T;
- envolver a comunidade científica na definição e construção social das políticas públicas, nomeadamente a política científica;
- recuperar a confiança da comunidade científica e da sociedade em geral nos processos de avaliação e atribuição de financiamento às atividades de I&D;
- garantir um quadro de longo prazo para reforçar a autonomia das instituições científicas e garantir a sua correta avaliação, assim como garantir estabilidade ao financiamento de projetos e de atividades de I&D;
- garantir o reforço da atividade científica, incluindo uma total articulação entre as políticas de desenvolvimento dos sistemas científico e de ensino superior.

Os elementos do grupo deverão promover o diálogo com a comunidade científica e encontrar-se, pelo menos, em duas reuniões plenárias, produzindo um documento que sintetize os contributos resultantes desta reflexão conjunta. O MCTES acordará com o grupo a nomeação do seu relator.

Lisboa, 10 de Dezembro de 2015

Manuel Heitor, Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior

Maria Fernanda Rollo, Secretária de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior

Anexo 2 – Entidades de que a FCT é sócia ou associada

Sociedades constituídas em Portugal:

- ANI – Agência Nacional de Inovação, S.A.
- Taguspark, S.A., Sociedade de Promoção e Desenvolvimento do Parque de Ciência e Tecnologia da Área de Lisboa, S.A.

Associações sem fins lucrativos constituídas em Portugal:

- BAD – Associação Portuguesa de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas
- Ciência Viva – Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica
- DNS.PT (gestão, operação e manutenção do registo do domínio de topo de código de país .pt do Sistema de Nomes de Domínio da Internet)
- iBET – Instituto de Biologia Experimental e Tecnológica
- INCD – Infraestrutura Nacional de Computação Distribuída
- LIP – Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas
- USE.PT – Utilizadores de Sistemas ExLibris de Portugal

Instituições privadas sem fins lucrativos constituídas no estrangeiro:

- AAL – *Ambient Assisted Living* (Bélgica)
- CASRAI – *Consortia Advancing Standards in Research Administration Information* (Ottawa, Canada)
- COAR – *Confederation of Open Access Repositories* (Alemanha)
- COUNTER – *Counting Online Usage of Networked Electronic Resources* (Reino Unido)
- DURASPACE (New York, EUA)
- EDCTP Association – *European and Developing Countries Clinical Trials Partnership* (Holanda)
- EGI.eu – *European Grid Infrastructure Foundation* (Holanda)
- ESF – *European Science Foundation* (França)
- EurOcean Foundation (Holanda)
- Euro-IX – *European Internet Exchange Association* (Holanda)
- FIRST (Carolina do Norte, EUA)
- Géant Association (Holanda)
- INHOPE – *International Association of Internet Hotlines* (Holanda)
- ORCID (Delaware, EUA)
- RIPE-NCC – *Réseaux IP Européens Network Coordination Centre* (Holanda)
- ScienceEurope (Bélgica).

(com base em informação da FCT de 12.01.2016 e de 14.01.2016)

Anexo 3 – Why do we do research? – The Scientific Approach (Paul Nurse⁵)

(Excertos da publicação: “Ensuring a successful UK research endeavour – A Review of the UK Research Councils”, Paul Nurse, 19 November 2015)

“WHY DO WE DO RESEARCH?”

Research in all disciplines, including the natural and social sciences, medicine, mathematics, technologies, the arts and the humanities, produces knowledge that enhances our culture and civilisation and can be used for the public good. It is aimed at generating knowledge of the natural world and of ourselves, and also at developing that knowledge into useful applications, including driving innovation for sustainable productive economic growth and better public services, improving health, prosperity and the quality of life, and protecting the environment. This has always been the case since the beginning of modern science in the seventeenth century, when Francis Bacon argued that science improved learning and knowledge which “leads to the relief of man’s estate”, and Robert Hooke maintained that “discoveries concerning motion, light, gravity and the heavens helped to improve shipping, watches and engines for trade and carriage”. Today, for advanced nations such as the UK to prosper as knowledge economies, scientific research is essential – both to produce that knowledge and also the skills and people to use it. This is why science should occupy a central place in Government thinking, if the UK is to thrive in our increasingly sophisticated scientific and technological age.

However, scientific research is not solely utilitarian, because it generates knowledge that more generally enhances humanity through culture and civilisation. In the words of Robert Wilson, Director of the Fermi Lab particle accelerator – when asked by the US Congressional Joint Committee on Atomic Energy whether the accelerator in any way involved the security of the country, he replied, “It only has to do with the respect with which we regard one another ... our love of culture..... it has nothing to do directly with defending our country, except to make it worth defending.” ”

“THE SCIENTIFIC APPROACH

Scientific research, wherever it is carried out, shares common values and practices. It must be built on a respect for reliable and reproducible data; a sceptical approach which challenges both orthodoxy and the researcher’s own ideas; an abhorrence of the falsification or cherry picking of data; and a commitment to the pursuit of truth. Science can only succeed when it is grounded in integrity and ethical behaviour. However, despite sharing many values and practices there are specific differences in the ways that research is carried out in different parts of the system. My characterisation of the system is as follows:

Discovery research, sometimes referred to, in my view less usefully, as pure or basic research, aims at acquiring new knowledge about the natural world and ourselves. It can operate in various ways including empirical, interpretive or normative approaches, but in the natural sciences it most often proceeds through an iterative process of hypothesis generation and challenge, as has been emphasised by Karl Popper.⁶ A researcher considers what is known about the subject of interest, and generates a hypothesis. These hypotheses are then tested by investigating the predictions that they make through experiment and observation. Should the new data obtained not support the hypothesis being tested, then it is either rejected or modified, and new hypotheses tested by further observations and experiments. We can generalise to say scientific research usually proceeds by hypotheses being tested and then being modified or rejected when they are found to be unsatisfactory. This approach is complemented by more exploratory ways of working aimed at accumulating sufficient knowledge to define a field of study and to generate hypotheses that can be tested. In other areas of the research landscape, such as the social sciences and the humanities where the subject matter is human beings and the societies they have created, formal hypothesis testing is not always possible or appropriate, so other research approaches are used. However all research methods share common features: theories built on previous research; empirical testing through the gathering of evidence; impartial and accurate observation; careful collection of relevant data and its rigorous analysis; openness to challenge from other experts; transparency of the whole process.

As a consequence, in any kind of research the ideas driving a study may well change during the course of its investigation. The original hypotheses can change and even the phenomena under study may change in both the natural and the social sciences. An

⁵ Prémio Nobel de Fisiologia ou Medicina em 2001, autor de “Ensuring a successful UK research endeavour – A Review of the UK Research Councils” em resposta a solicitação do Governo do Reino Unido.

⁶ Karl R. Popper, *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge*, Routledge, 2003.

important outcome is that although discovery research is efficient at producing knowledge, it is often difficult to predict where the research may go. Through this mechanism of challenge and modification, the scientific process is essentially self-correcting, and it is this characteristic together with the application of the proper values and practices that make scientific research such a reliable way to gather knowledge.

Applied research, is more goal directed and aimed at achieving specific objectives and outcomes. For this to work successfully there are two necessary conditions:

- For the objectives to be well chosen, which requires understanding of the potential beneficiaries' needs, whether societal or commercial, so that the applications being developed by the research are worthwhile.
- For the knowledge base required for the application to be sufficiently well developed such that effective development of the application is generally foreseeable.

Therefore, research in this part of the system must be based on both knowledge of the relevant phenomena and an understanding of the societal, customer and market or policy needs. Its execution requires a directed approach and frequently needs a diverse, multi-disciplinary skill set. It is often best undertaken in partnership with the potential beneficiaries, promoting the co-production of knowledge. Funding of research is also likely to be more diverse as it sits at the cusp between knowledge generation and application, and so can involve co-funding from Government, commercial and charitable sources.

Translational research aims to bridge discovery and application research, but is often misunderstood. It can be considered as oriented discovery research, that is research carried out with the expectation that it will produce a base of knowledge likely to form the background to the solution of current or future problems or possibilities.⁵ The objective is essentially to expand the knowledge base in a certain area to a point when more directed development work becomes possible that leads to desired applications. However, there is a danger with some translational activities that if more directed approaches are applied too early, the research may become less responsive to the self-corrective mechanisms crucial for the scientific process, whereby the researcher changes direction as a consequence of new data, ideas and hypotheses – wasting effort to the ultimate detriment of the long-term objectives. If the ultimate driving force is to achieve a specific objective rather than to gain knowledge relevant for that objective, then the researcher may not respond effectively to the signals from new knowledge which indicate that the original aim may not be achievable in that manner. To rush into translation may result in becoming lost in translation.

There can be a natural optimism bias whereby researchers feel that outcomes of their research are closer to application than they really are, and begin pursuing a more goal-directed approach before the state of the knowledge base is ready. A tendency to become too narrowly goal directed too soon is a hazard in carrying out translational research most effectively, and may well be a factor in the rather frequent failures in research based start-ups – although in the latter case, a calculated risk for an investor may well be outweighed by the potential prize. In the translational part of the continuum therefore, while it is important to identify the long-term objective in setting out research priorities, the way the research is carried out needs generally to be more closely aligned to that used in discovery research. The aim of translational research should be to increase the knowledge base to determine what applications may be possible, whereupon more highly directed approaches can be taken. Therefore, while a more directed approach might be needed when the problem to be solved is more urgent, it is usually more effective to identify research objectives in a broadly scoped manner, giving freedom for the individual researcher to propose a specific programme within that wider umbrella, and to pursue that research wherever it may lead.

It should not be thought that discovery, translational and applied research are completely distinct. The boundaries between them can be blurred, with discoveries being made during applied research and applications emerging during discovery research. Nor is it correct to view it as an unidirectional process, moving from discovery through to application – as already mentioned, knowledge transfer occurs in all directions. What is important, is that all three modes must be pursued if a national research endeavour is to be effective in bringing about social and commercial benefits. Generally, but not always, discovery research activities take longer before they lead to benefits than applied research, but when they do so they can lead to very significant benefits. It is difficult to make generalisations about the ideal balance between discovery, translational and applied research because it depends on the nature of different disciplines and particular research programmes. Specific knowledge and understanding of the research area under study is required to make good judgements concerning the appropriate balance between these different modes of research activity.”

Anexo 4 – Avaliação da qualidade e indicadores quantitativos em ciência

Juntam-se neste anexo excertos de algumas publicações relevantes sobre o papel de indicadores quantitativos e de avaliação da qualidade em avaliação científica:

- **The Leiden Manifesto for Research Metrics**⁷ (April 2015):

“Quantitative evaluation should support qualitative, expert assessment. [...] assessors must not be tempted to cede decision-making to the numbers. Indicators must not substitute for informed judgement.”

“Base assessment of individual researchers on a qualitative judgement of their portfolio. [...] 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.”

“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.”

- **San Francisco Declaration on Research Assessment – Putting science into the assessment of research**⁸ (2012-):

“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.”

“scientific content of a paper is much more important than publication metrics or the identity of the journal in which it was published.”

“When involved in committees making decisions about funding, hiring, tenure, or promotion, make assessments based on scientific content rather than publication metrics.”

“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.”

- **Proposals for Safeguarding Good Scientific Practice**⁹ (2013):

“Criteria that primarily measure quantity create incentives for mass production and are therefore likely to be inimical to high quality science and scholarship.”

“Since publications are the most important “product” of research, it may have seemed logical, when comparing achievement, to measure productivity as the number of products, i.e. publications, per length of time. But this has led to abuses like the so-called salami publications, repeated publication of the same findings, and observance of the principle of the LPU (least publishable unit).”

“Moreover, since productivity measures yield little useful information unless refined by quality measures, the length of publication lists was soon complemented by additional criteria like the reputation of the journals in which publications appeared, quantified as their “impact factor”. However, clearly neither counting publications nor computing their cumulative impact factors are by themselves adequate forms of performance evaluation. On the contrary, they are far removed from the

⁷ Diana Hicks, Paul Wouters, Ludo Waltman, Sarah de Rijcke, Ismael Rafols, *Nature*, 23 April 2015, vol 520, 429-431.

⁸ DORA. It was initiated by the American Society for Cell Biology (ASCB) in December 2012. It is a worldwide initiative covering all scholarly disciplines, presently signed by 611 organizations and 12.764 individuals. An analysis of available data on individual DORA signers as of June 24, 2013 showed that 46.8% were from Europe. 36.8% from North and Central America.

⁹ Recommendations of the Commission on Professional Self-Regulation in Science, published by DFG – Deutsche Forschungsgemeinschaft in 2013, as an update of the 1997 recommendations of an international commission appointed by DGF, German Research Foundation following a case of scientific misconduct, “with the mandate: to explore causes of dishonesty in the science system, to discuss preventive measures, to examine the existing mechanisms of professional self-regulation in science and to make recommendations on how to safeguard them.”

features that constitute the quality element of scientific achievement: its originality, its “level of innovation”, its contribution to the advancement of knowledge. Through the growing frequency of their use, they rather run the danger of becoming surrogates for quality judgements instead of helpful indicators.”

“An adequate evaluation of the achievements of an individual or a small group, however, always requires qualitative criteria in the narrow sense: their publications must be read and critically compared to the relevant state of the art and to the contributions of other individuals and working groups. This confrontation with the content of the science, which demands time and care, is the essential core of peer review for which there is no alternative. The superficial use of quantitative indicators will only serve to devalue or to obfuscate the peer review process.”

“Wherever achievement has to be evaluated – in reviewing grant proposals, in personnel management, in comparing applications for appointments – the evaluators and reviewers must be encouraged to make explicit judgements of quality before all else. They should therefore receive the smallest reasonable number of publications – selected by their authors as the best examples of their work according to the criteria by which they are to be evaluated.”

“reviewers who rely exclusively on publication counts and on citation frequencies, perhaps expressed by the “impact factor”, in their evaluation delegate their responsibility completely to the journals in question and their readers. Counting publications and looking up “impact factors” are far removed from the competence needed to judge the quality of the content of a publication. Reviewers restricting themselves to the former end up by making themselves superfluous.

It should also be noted that all methods of performance evaluation which depend exclusively or predominantly on quantitative measures serve to promote the “publish or perish” principle with all its disadvantages.

Finally, it should be taken into account that the knowledge of the use of citations as a measure of impact and (despite all methodological reservations) of the quality of a publication so cited and its authors may influence the behaviour of the latter and lead to abuses such as citation cartels.”

Anexo 5 – Síntese de indicadores sobre o estado e a evolução do sistema nacional de C&T e dos principais programas da FCT

INDICADORES DE I&D

(Compilados pelo MCTES em janeiro de 2016)

A - DESPESA NACIONAL EM I&D	Fonte	2001	2005	2010	2014
Despesa total em I&D em % PIB	a)	0,76%	0,76%	1,53%	1,29% *
Despesa total em I&D (Milhões €)	a)	1.038,4	1.201,1	2.757,6	2.229,1 *
Despesa das Empresas em I&D em % PIB	a)	0,24%	0,29%	0,70%	0,59% *
Despesa total em I&D das Empresas (Milhões €)	a)	330	462	1.266	1.029 *
% da despesa em I&D das Empresas no total nacional	a)	32%	38%	46%	46% *
Despesa em I&D por investigador (Milhares €)	a); e); f)	59	57	66	58 *
B - RECURSOS HUMANOS EM I&D					
N.º total de recursos humanos em I&D (ETI)	a)	22.969,6	25.727,8	47.615,9	47.236,0 *
N.º total de investigadores (ETI)	a)	17.725,1	21.126,3	41.523,4	38.487,0 *
Permilagem do n.º de investigadores na população ativa	a)	3,3	3,8	7,6	7,4 *
% de mulheres no total de investigadores (ETI)	a)	45%	45%	44%	n.d.
N.º de investigadores no Ensino Superior e IPSFL (ETI)	a)	11.356,8	13.775,1	28.511,6	26.559,0 *
% do total de investigadores (ETI) no Ensino Superior e IPSFL	a)	64%	65%	69%	69% *
N.º de investigadores nas Empresas (ETI)	a)	2.721,9	4.013,6	10.571,8	10.533,0 *
% do total de investigadores nas Empresas	a)	15%	19%	25%	27% *
Pessoal em I&D nas Empresas (ETI)	a)	3.874,9	6.133,4	14.036,3	16.719,0 *
N.º de investigadores no Estado (ETI)	a)	3.646,4	3.337,6	2.440,0	1.394,0 *
N.º de investigadores em IPSFL (ETI)	a)	2.415,2	2.818,7	4.653,1	711,0 *
Novas bolsas de doutoramento atribuídas pela FCT	b)	831	1.172	1.640	1.078
Novas bolsas de pós-doutoramento atribuídas pela FCT	b)	358	637	718	484
N.º de doutoramentos concluídos no ensino superior	c)	585	998	1.414	2.503
C - PRODUÇÃO CIENTÍFICA		2001	2005	2012	2014
N.º de publicações indexadas na Web of Science	d)	3.586	5.349	11.432	12.619 **
N.º de publicações indexadas na Web of Science por milhão de habitantes	d)	350	508	1.084	1.203 **
D - EXECUÇÃO FINANCEIRA DA FCT			2006	2010	2014
Despesa executada (OE+FC+RP) (Milhões €)	b)		228	469	393
Despesa - Instituições e unidades I&D (Milhões €)	b)		36	85	54
Despesa - Formação avançada (Milhões €)	b)		98	168	125
Despesa - Emprego científico (Milhões €)	b)		2	50	39
Despesa - Cooperação internacional (Milhões €)	b)		n.d.	55	44
Despesa - Projetos de I&D (Milhões €)	b)		29	85	108
N.º de projetos de I&D financiados	b)		2.078	3.254	4.095

Legenda: * Valores relativos a 2014 são provisórios; ** Último ano disponível: 2013.

Fontes: a) DGEEC (IPCTN); b) FCT; c) DGEEC (Inquérito RAIDES); d) DGEEC (Dados InCites); e) Eurostat; f) OCDE.

Nota 1: Os valores do PIB nacional foram revistos pelo Instituto Nacional de Estatística em finais de setembro de 2014, após a atualização da base das Contas Nacionais Portuguesas que passaram a considerar o ano base de 2011, de acordo com o manual metodológico do Sistema Europeu de Contas Nacionais e Regionais (SEC 2010). Esta revisão do PIB foi feita retrospectivamente para toda a série de anos a partir de 1995. Em função dessa revisão, os dados apresentados relativamente ao PIB têm diferenças em relação aos dados constantes em publicações anteriores a 2014.

Nota 2 - Os valores referentes à despesa (€) encontram-se a preços correntes. Os montantes encontram-se arredondados.

FINANCIAMENTO DE PROJECTOS DE I&D POR DOMÍNIO CIENTÍFICO

	2001	2005	2010	2014
Ciências Exactas	14%	13%	11%	10%
Ciências Naturais	30%	24%	21%	21%
Ciências da Engenharia e Tecnologias	23%	25%	26%	26%
Ciências Médicas e da Saúde	14%	15%	18%	20%
Ciências Agrárias	6%	9%	9%	9%
Ciências Sociais	8%	8%	10%	10%
Humanidades	5%	6%	5%	5%

FINANCIAMENTO DE INSTITUIÇÕES DE I&D POR DOMÍNIO CIENTÍFICO

	2001	2005	2010	2014
Ciências Exactas	15%	18%	13%	11%
Ciências Naturais	9%	10%	10%	9%
Ciências da Engenharia e Tecnologias	34%	30%	36%	37%
Ciências Médicas e da Saúde	20%	20%	17%	18%
Ciências Agrárias	4%	5%	3%	2%
Ciências Sociais	11%	12%	13%	13%
Humanidades	7%	6%	9%	9%

FINANCIAMENTO DE BOLSAS DE DOUTORAMENTO POR DOMÍNIO CIENTÍFICO

	2001	2005	2010	2014
Ciências Exactas	16%	12%	8%	7%
Ciências Naturais	22%	15%	12%	14%
Ciências da Engenharia e Tecnologias	20%	21%	25%	24%
Ciências Médicas e da Saúde	11%	13%	12%	15%
Ciências Agrárias	3%	4%	4%	6%
Ciências Sociais	17%	22%	22%	21%
Humanidades	12%	14%	16%	15%

FINANCIAMENTO DE BOLSAS DE PÓS-DOUTORAMENTO POR DOMÍNIO CIENTÍFICO

	2001	2005	2010	2014
Ciências Exactas	27%	24%	18%	13%
Ciências Naturais	31%	25%	20%	21%
Ciências da Engenharia e Tecnologias	18%	20%	18%	18%
Ciências Médicas e da Saúde	10%	10%	13%	12%
Ciências Agrárias	5%	3%	6%	7%
Ciências Sociais	6%	12%	12%	15%
Humanidades	4%	7%	13%	14%

Legenda:* Dados de 2014 são apenas referentes a bolsas individuais e não integram as bolsas de doutoramento concedidas no âmbito dos Programas de Doutoramento FCT; ** Dados de 2014 não incluem as bolsas de pós-Doutoramento financiadas através de Projetos I&D.

Fonte: FCT

Anexo 6 – Lista de contribuições recebidas



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

Grupo de reflexão sobre o futuro da Fundação para a Ciência e a Tecnologia I.P., FCT

1. Contributos submetidos pelos membros do Grupo de Reflexão

- a) Adelino Canário
- b) Ana Colaço, após consulta a investigadores da sua área científica
- c) António Candeias, em representação do Laboratório HERCULES
- d) António Firmino da Costa, incluindo consulta de membros das unidades de I&D do ISCTE-IUL
- e) António Manuel Martins
- f) Arlindo Oliveira
- g) Boaventura Sousa Santos, em representação do Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra
- h) Carlos Fiolhais
- i) Carlos Salema
- j) Eduardo Rosa
- k) Hélder Maiato
- l) Isabel Capelo Gil, após consulta aos investigadores e unidades de investigação da Universidade Católica Portuguesa
- m) João Barros
- n) João Laranjinha, após consulta a investigadores da sua área científica
- o) João Rocha
- p) João Teixeira Lopes, após consulta aos membros da Associação Portuguesa de Sociologia
- q) João Veloso
- r) José Reis
- s) Karin Wall, após consulta aos membros de órgãos de gestão do Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa
- t) Lígia Amâncio
- u) Manuel Sobrinho Simões

- v) Maria Mota e Mónica Bettencourt Dias, em representação do Instituto Gulbenkian de Ciência, Instituto de Medicina Molecular, Instituto de Tecnologia Química e Tecnológica, Centro de Estudos de Doenças Crónicas da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Nova de Lisboa, e Fundação Champalimaud
- w) Miguel Castanho
- x) Nuno Nunes
- y) Olívia da Silva, em representação dos docentes e investigadores da Escola Superior de Música, Artes e Espectáculo (ESMAE) do Instituto Politécnico do Porto
- z) Pedro Guedes de Oliveira, após consulta a investigadores da sua área científica
- aa) Rui Ramos, após consulta de membros de 9 unidades de investigação na área de Arquitetura, Urbanismo e Ordenamento do Território.
- bb) Vítor Serrão, após consulta de investigadores do seu centro e área científica.

2. Outros contributos

- a) APA - Associação Portuguesa de Antropologia
- b) CEH – Centro de Estudos Históricos, FCSH- UNL
- c) CIC.Digital – Centro de Investigação em Comunicação, Informação e Cultura Digital, polo da FCSH-UNL
- d) CIPsi – Centro de Investigação em Psicologia da Universidade do Minho
- e) CESEM – Centro de Estudos de Filosofia e Estética Musical
- f) CETAPS – Center for English Translation and Anglo-Portuguese Studies, polo da FCSH-UNL
- g) CIMA – Centro de Investigação Marinha e Ambiental
- h) CRIA – Centro em Rede de Investigação em Antropologia - FCSH-UNL; ISCTE- IUL; FCT-UC; UM
- i) Direção da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa
- j) IAP – Instituto de Arqueologia e Paleociências, FCSH-UNL
- k) IELT – Instituto de Literatura e Tradição, FCSH-UNL
- l) IEM – Instituto de Estudos Medievais, FCSH- UNL
- m) IFL – Instituto de Filosofia da Nova, FCSH- UNL
- n) IHC – Instituto de História Contemporânea, FCSH- UNL
- o) André Godinho Luz, em representação da empresa Glexyz