

# Financiamento da Ciência – Comissão Parlamentar de Educação e Ciência da AR, 20 Setembro 2010

---

**Adelino V M Canário, Universidade do Algarve**

Foi-me solicitado para comentar a componente de financiamento da ciência em Portugal. Este é um assunto complexo porque de facto as comparações com outros nem sempre são evidentes. Contudo, o objectivo geral é verificarmos através de estatísticas como estamos relativamente a competidores, no pressuposto de que a Ciência tem valor cultural, social e económico, valores que prezamos na nossa sociedade.

No relatório há um enfoque na FCT por ser a instituição que em Portugal administra o maior bolo do financiamento público em investigação. Mas não devemos descurar entidades como a Agência de Inovação que financia parcerias com empresas, o que corresponde, pelo menos em parte, ao que é denominado por ciência com “impacto social” e funciona pelo sistema de “matching funds”.

## **Para que serve a Ciência? A investigação terá ser feita pelo conhecimento ou socialmente relevante?**

Há uma preocupação do relatório com a ciência com impacto social. Subjacente está a ideia de aproveitamento económico dos resultados da ciência, pois é reconhecido por todos o seu valor cultural e social. Vivemos na sociedade do conhecimento e o investimento em ciência, independentemente do seu direccionamento, é também uma medida de desenvolvimento.

Da leitura ao texto introdutório do prof. José Ferreira Gomes pode-se concluir que:

- a) há acordo de que a ciência trás benefícios no campo cultural, social e económico e contribui de um modo geral para o bem-estar da população;
- b) a avaliação dos benefícios devolvidos pela ciência à sociedade é, em vários aspectos, difícil e complexa. Colocaria de outro modo, dizendo que a complexidade deriva da dificuldade em quantificar de modo simples os benefícios.

**Conclusão:** A quantificação dos benefícios sociais não é factor primário na decisão de financiamento da ciência pois é reconhecido o seu valor intrínseco para a sociedade.

## **O sistema de financiamento português está fundamentalmente errado?**

Haverá algo de intrinsecamente errado no modelo, para todos os efeitos bem sucedido, seguido por Portugal?

É fundamental não esquecer o contexto recente de Portugal:

- 1) minoria da população com educação superior e mesmo média;
- 2) Em 1970 Portugal publicou 4 artigos científicos internacionalmente e em 1980 204 artigos. Em 2009 ultrapassou 10 000 artigos – 0.5% da produção mundial.
- 3) Em 1997 Portugal publicava metade do que seria de esperar em função do PIB nacional. Em 2009 Portugal está a 15% dessa meta.
- 4) A % de trabalhadores científicos e a generalidade dos indicadores é ainda inferior à média europeia e até de países como a Grécia, com desenvolvimento e população semelhante.

Há outros indicadores, mas a conclusão só pode ser que no essencial a ciência portuguesa tem melhorado quantitativamente e qualitativamente. E tudo indica que irá continuando a melhorar.

## **A FCT e comparação com sistema britânico**

O relatório incide largamente sobre o papel da FCT e o seu funcionamento. Considera-se positiva a situação em termos de evolução do financiamento mas considera-se existirem problemas de funcionamento. Concordo que existem problemas mas também considero que alguns dos problemas estão para além da FCT.

A preocupação principal parece ser o retorno socio-económico substancial.

Procura-se um modelo alternativo no sistema britânico. No meu entender o modelo é apresentado de uma forma simplista, esquecendo a diversidade de formas de financiamento existentes no Reino Unido dirigidos quer à investigação fundamental quer à investigação aplicada ou com impacto social e de projectos de dimensão variável.

Defendo a diversidade de esquemas de financiamento de projectos pela própria FCT e a sua administração o menos burocrática e o mais transparente possível.

O Reino Unido pela dimensão, maturidade e mesmo forma de organização social não me parece que seja o melhor para comparar directamente com o português – embora essa comparação também seja importante. O ideal será uma análise comparativa de

vários sistemas para podermos melhor avaliar semelhanças e diferenças e tirar ilações das vantagens relativas.

Não sendo possível análise neste espaço, vou tomar a Suécia como modelo comparativo e tentar demonstrar que em termos gerais a orientação geral da FCT e do sistema científico está correcta, precisando no entanto de aperfeiçoamentos.

## **Porquê a Suécia?**

Tem uma dimensão populacional semelhante a Portugal. Estamos todos de acordo que a Suécia é um país avançado tecnologicamente e socialmente. Daí ser importante aprender com esses países com características similares quanto possível.

Alguns dados comparativos entre Portugal e a Suécia encontram-se na Tabela 1.

## **O Swedish Research Council**

A principal agência de financiamento público na Suécia é o Swedish Research Council (<http://bit.ly/bC2wM1>). Outras agências de financiamento incluem o Swedish Research Council for Environment, Agricultural Sciences and Spatial Planning (<http://www.formas.se/>)- 60 milhões de euros anuais; The Foundation for Strategic Environmental Research (<http://www.mistra.org>) - 20 milhões de euros anualmente.

A FCT e o Swedish Research Council gerem um orçamento semelhante (Tabela 2).

O Swedish Research Council tem Missão, orientação e funções com grande grau de sobreposição com a FCT (Tabela 3). O objectivo é que a Suécia seja uma nação de liderança na investigação. A FCT fala em atingir elevados padrões internacionais e inclui objectivos de melhoria do bem estar social. Em ambos os casos a perspectiva é não discricionária.

## **Devem os projectos ser avaliados pelo seu impacto social?**

Admite-se que certo tipo de projectos e em certas áreas, como as engenharias e a medicina a avaliação do impacto social dos projectos possa ser importante. A própria FCT já desenvolve programas específicos para certas necessidades sociais e económicas, como foi recentemente o programa relativo ao sobreiro.

Mas não existe qualquer relação evidente entre a exigência de impacto social e a qualidade ou resultado dos projectos. Até porque o impacto da ciência na sociedade terá lugar, geralmente, não durante o projecto em si mas após este terminar, quando há resultados e aí entram outros actores como, sejam oficinas de transferência de tecnologia e principalmente as empresas, já existentes ou criadas com resultados da investigação. Predizer à partida a utilidade de um projecto e avaliá-lo como tal implica conhecer os resultados – tem pouco de investigação inovadora.

É através das empresas que será possível obter retorno dos resultados de investigação à sociedade. Mas o processo de passagem dos resultados da investigação pública às empresas ocorre normalmente num outro tempo posterior à finalização dos projectos. A não ser a investigação paga pelas próprias empresas, o que é evidente.

Mas mesmo a investigação no seio das (grandes) empresas não é feita só a pensar necessariamente num produto. Por exemplo, os Laboratórios Bell da actual Alcatel-Lucent obtiveram 7 prémios Nobel que incluíram a demonstração da natureza ondulatória da luz e a explicação do efeito Hall.

A chave da boa aplicação e retorno social pela FCT encontra-se na diversidade equilibrada de mecanismos de financiamento que deverá ser objecto de análise regular.

### **“Atomização” de financiamento**

A FCT financiou 5,188 projectos em 8 anos enquanto que o Medical Research Council apoiou num ano 400 projectos = 3200 em 8 anos. Considerando número semelhante pelos restantes research councils ingleses pode-se verificar que a situação portuguesa não é tão atomizada como parece sugerir. A questão é dinheiro para financiar a Ciência. Grandes projectos ou grandes grupos não significa necessariamente mais qualidade.

### **A questão do financiamento público e privado**

Como pode aumentar o investimento privado em Portugal se o sector privado é globalmente fraco?

Verifica-se que economias mais fracas são mais dependentes do sector Estado – é essencial o financiamento do estado para reduzir a lacuna de competitividade.

Não há região uma Portuguesa entre as 30 mais intensivas de investigação na Europa.

Portugal (0,87% pessoal de investigação/pessoal empregado) está muito abaixo da média europeia (1,54%) em pessoal de investigação. No sector privado a diferença é ainda maior (0,18 em Portugal, vs 0,64 na Europa = 1/4). Na Suécia globalmente são 2,71% pessoal de investigação/pessoal empregado (3x Portugal), em que 1,51% é no sector privado (8x Portugal).

Portugal (2008) tem uma das mais baixas percentagens de profissionais e técnicos com educação a nível terciário empregados em ocupações de ciência e tecnologia (14,3%) – na Suécia é 38%.

## Exemplo das patentes

Em 2005, Portugal solicitou registo de 114 patentes ao European Patent Office, enquanto a Suécia solicitou 2328 (20x mais). A maioria das patentes são solicitadas pelo sector privado, pelas empresas. Em Portugal elas originaram-se em 66,5% pelas empresas enquanto na Suécia foi de 94,5% .

Temos um sector privado fraco e com pouca inovação em termos absolutos. No entanto, está a crescer rapidamente. Não havendo sector privado como pode este sector financiar a investigação em 2/3? A solução é o Estado continuar fazê-lo desproporcionalmente, investindo em recursos humanos e fomentando a criação de spin offs, etc. Isto está a ser feito e pode ser aperfeiçoado. O problema é a forma e a eficiência como o fazemos, o que por sua vez depende de know-how.

**Conclusão:** O Estado deverá continuar a fazer o esforço de financiamento público acima de outros países mais desenvolvidos, como base para a inovação e criação de empresas. A taxa de crescimento anual do financiamento privado em Portugal é 20% pelo que as perspectivas são de melhorias progressivas.

## A forma como a despesa se distribui por sectores estratégicos é a mais apropriada?

Esta é uma questão que merece estudo e não tem resposta fácil. Quando existe um forte investimento privado a distribuição do financiamento por sectores é praticamente automática. O financiamento público deve obedecer a objectivos múltiplos, incluindo programas sem objectivo social explícito e programas orientados para determinadas questões sociais ou económicas.

## Financiamento de instituições de ID

Quando se diz no relatório financiamento de instituições através do financiamento base, trata-se de financiamento de investigadores doutorados das instituições de ID. Preconiza-se que este financiamento seja reduzido ou eliminado. Este é um financiamento importante, no meu entender crucial, que ajuda a suavizar períodos de carência, mas acima de tudo oferece a flexibilidade que não existe nos projectos que têm objectivos específicos.

Como poderiam os investigadores portugueses participar em reuniões de preparação projectos e redes europeias sem este financiamento? E mesmo testar algumas ideias com experiências preliminares que podem levar a projectos de investigação? Antes de se apresentarem alterações significativas ao modelo é essencial estudar o seu impacto ao longo destes anos.

Concordo que o sistema de despesas gerais ou overheads deva ser ajustado para ser mais realista.

## **Conselhos Científicos da FCT**

Os conselhos científicos cobrem essencialmente as áreas dos conselhos científicos do Swedish Research Council. No entanto, é importante que para lá do nome definam o claramente seu âmbito.

Deveria ser criado um conselho científico ou uma comissão permanente para infraestruturas.

## **Mecanismos de candidatura a avaliação e execução de projectos**

1) Os princípios gerais utilizados pela FCT não são muito diferentes do utilizado por entidades congéneres, embora as limitações derivadas em boa parte da dependência do País de financiamentos comunitários e exigências burocráticas associadas possam ser muito melhoradas.

2) O número de painéis e avaliação da FCT é 31 enquanto que o do Swedish Research Council é 54. É desejável que o número de painéis de avaliação seja revisto e até alargado para cobrir áreas do conhecimento importantes e ignoradas, por exemplo, a biologia integrativa que inclui a fisiologia, que hoje não está contemplada, enquanto que outras áreas são redundantes (biodiversidade e ecossistemas). É muito importante que cada painel liste as sub-disciplinas que engloba. Facilitará a decisão do investigador sobre a área em que deverá submeter projectos e facilitará a escolha de avaliadores, de modo a cobrirem as várias áreas científicas.

3) É preciso garantir que, além de elevada qualidade, o painel não seja formado por um conjunto de colaboradores, já que reduz o espectro de abrangência disciplinar dos painéis. Isto acontece nalguns painéis e transparece nos relatórios que os projectos foram avaliados por pessoas ignorantes sobre o assunto do projecto em causa.

4) Ao contrário do que é proposto pelo grupo de trabalho, considero que os critérios de avaliação da FCT dão um peso demasiado elevado aos outputs (artigos, patentes, graus académicos). O resultado é a tendência a submeter projectos com resultados parcialmente ou totalmente conhecidos. O risco é minimizado e o maior risco é muitas vezes uma justificação para a não aprovação de projectos.

Percebe-se em parte este tipo de critérios para projectos de âmbito aplicado (engenharias, ambiente), mas não como regra. A ciência faz-se de boas ideias e algum risco. São as ideias e a sua justificação que devem ser avaliadas.

Senão andamos a financiar projectos de baixo risco e necessariamente de baixo retorno.

5) A forma de administração de projectos pela FCT é burocrática. Baseia-se na verificação de que a despesa realizada bate certo com a planeada anos antes. Tal como

sugerido pelo grupo de trabalho, a FCT deveria flexibilizar as despesas e deixar para as auditorias a verificação de que a despesa foi razoável. Sabe-se que este é um objectivo da actual direcção da FCT.

6) No entanto, deixo também a sugestão de que como forma de monitorizar os projectos, os administradores científicos deveriam visitar os laboratórios e contactar os investigadores para ver *in loco* o seu progresso e conhecer os problemas. Esta relação de proximidade é importante para se perceber do real progresso e impacto dos projectos de investigação. Além disso, é também claro que a FCT gasta menos em administração do que seria desejável (comparar com o Swedish Research Council Tabela 2) para levar a cabo os seus objectivos com eficiência. A situação tende-se a gravar com as limitações de contratações em curso.

## Redes Científicas e Tecnológicas Internacionais

Finalmente a comparação do perfil de colaboração dos investigadores portugueses (Tabela 1) e suecos mostra a importância da FCT fomentar e desenvolver acordos bilaterais e multilaterais com países e instituições de maior desenvolvimento científico. Estas devem ir para além das relações de vizinhança que são mais fáceis. Está a ser feito para as engenharias e medicina e deve ser prosseguido, talvez noutro formato. Por exemplo, calls para projectos conjuntos entre Portugal e países parceiros. As ERAnets são-no em parte mas estão sujeitas às prioridades da Comissão Europeia que poderão não ser necessariamente as nossas.

Tabela 1 – Dados estatísticos sobre a Suécia e Portugal

	Portugal (A)	Suécia (B)	B/A
População (Milhões)	10	9	0,9x
PIB (2008)	247	340	1,4x
Despesa total em Ciência %PIB (2007) EU27=1,85	1,18	3,63	3x
Despesa Pública em Ciência % PIB (2008)	1,02	0.81	0,8x
Pessoal científico % pessoal empregado Total (2006)	0,87	2,71	3x
Pessoal científico % pessoal empregado sector privado (2006)	0,18	1,51	8x
Artigos SCI 2008 (milhares)	10	21	2x
Principais países parceiros de rede	Espanha (10%) EUA (9%)	EUA (14.4%) Alemanha (9.7%)	

científica (2009)	Reino Unido (7%) França (6%) Alemanha (6%)	Reino Unido (9,2%) França (6%) Dinamarca (5%)	
Principais instituições parceiras de rede científica (2009)	CSIC (1,5%) Univ Barcelona (0,7%) Univ Sao Paulo (0,7%)	Univ London Imperial Coll Sci Technol & Med (1,3%) Astrazeneca R&D (1,1%) Univ Oxford (1,1%) Harvard Univ (1%) Univ Washington (0,7%)	
Patentes solicitadas ao EPO (2005)	114	2328	20x
Patentes sector privado (2005)	66,5%	94,5%	

Fontes: OCDE; Web of Science

Tabela 2 – Alguns dados comparativos da dimensão da FCT e do Swedish Research Council

	<b>FCT</b>	<b>Swedish Research Council</b>
Aplicação anual em investigação básica (milhões de euros anuais)	427	400
Despesas de Gestão (milhões de euros anuais)	8	10
Projectos avaliados anualmente	1630 (média de 8 anos) 4125 em 2006	6000
Avaliadores	300	500
Painéis de avaliação	31	54

Fontes: Swedish Research Council; FCT.

Tabela 3 – Missão, orientação e funções da FCT e do Swedish Research Council

	<b>FCT</b>	<b>Swedish Research Council</b>
<b>Tutela</b>	MCTES	Ministério da Educação e Ciência
<b>Missão</b>	A missão da FCT é promover continuamente o avanço do conhecimento científico e tecnológico em Portugal, explorando oportunidades que se revelem em todos os domínios científicos e tecnológicos de atingir os mais elevados padrões internacionais de criação de conhecimento, e estimular a	The Swedish Research Council is a government agency that provides funding for basic research of the highest scientific quality in all disciplinary domains. Besides research funding, the agency works with strategy, analysis, and research communication. The objective is for Sweden to be a leading

	sua difusão e contribuição para a melhoria da educação, da saúde e do ambiente, para a qualidade de vida e o bem estar do público em geral	research nation.
<b>Orientação</b>	Conhecimento científico. Avançar a fronteira. Candidaturas avaliadas exclusivamente quanto ao mérito científico. Perspectiva não-discrionária.	Conhecimento científico. Avançar a fronteira. Candidaturas avaliadas exclusivamente quanto ao mérito científico. Perspectiva não-discrionária.
<b>Funções</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover, financiar, acompanhar e avaliar instituições de ciência e tecnologia, programas e projectos de ciência e tecnologia, formação e qualificação dos recursos humanos;</li> <li>• Promover a criação e o reforço de infra-estruturas de apoio à investigação científica e ao desenvolvimento tecnológico;</li> <li>• Promover a difusão e a divulgação da cultura e do conhecimento científico e tecnológico, e do ensino da ciência e da tecnologia, em particular quando relevante para fins educativos em colaboração com a Agência Ciência Viva;</li> <li>• Estimular a modernização, articulação, reforço e disponibilização pública de fontes de informação científica e tecnológica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• allocating funds for research</li> <li>• identifying research areas for strategic investment in consultation with other research funding agencies</li> <li>• working on analysis, assessment and strategic matters in connection with research and research funding from a national and international perspective</li> <li>• promoting communication between researchers and different academic areas, and between researchers and society otherwise</li> <li>• promoting multi- and interdisciplinary research</li> <li>• making research results accessible and making sure they reach the areas of society where they can be useful, for example within education, healthcare and within trade and industry</li> <li>• advising the government on research-political matters</li> <li>• striving for increased national and international collaboration and benefit within the research community</li> <li>• promoting gender perspectives in research</li> <li>• having overarching responsibility for matters relating to ethical requirements in research</li> <li>• working for equality between men and women in the research community</li> <li>• increasing understanding of the importance of basic research to society</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conselho Científico das Ciências Exactas e da Engenharia</li> <li>• Conselho Científico das Ciências da Vida e da Saúde</li> <li>• Conselho Científico das Ciências Naturais e do Ambiente</li> <li>• Conselho Científico das Ciências Sociais e Humanidades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>The Scientific Council for Natural and Engineering Sciences</b> is responsible for research into amongst other things biological diversity, chemistry, electronics, physics, astronomy, biotechnology and mathematics;</li> <li>• <b>The Scientific Council for Medicine and Health</b> is responsible for research within the entire academic field of medicine, i.e. medicine, dentistry, pharmacy and health</li> </ul>

		<p>care sciences;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>The Scientific Council for the Humanities and Social Sciences</b> is responsible for research within the arts, social sciences, and the science of religion and jurisprudence;</li> <li>• <b>The Committee for Educational Sciences</b> is responsible for research of relevance to teacher training and professional pedagogical activity; It involves research into learning, knowledge building, education and teaching;</li> <li>• <b>The Committee for Artistic Research and Development</b> is responsible for artistic — practice-based — research regardless of art form. There is no secretary general within the committee. The committee is led by the committee chair.</li> <li>• <b>The Council for Research Infrastructures</b> is responsible for e.g. research facilities, facilities for register research or comprehensive data networks which are used nationally or internationally by several research groups.</li> </ul>
--	--	--

Fontes: Swedish Research Council; FCT;