



Exma. Senhora
Chefe do Gabinete de Sua Excelência a
Presidente da Assembleia da República
Dra. Noémia Pizarro

SUA REFERÊNCIA	SUA COMUNICAÇÃO DE	NOSSA REFERÊNCIA	DATA
		Nº: 2585 ENT.: 2637 PROC. Nº:	02/05/2013

ASSUNTO: RESPOSTA A PERGUNTA N.º 1620/XII/2.ª

Encarrega-me a Secretária de Estado dos Assuntos Parlamentares e da Igualdade de enviar cópia do ofício n.º 765, datado de 02 de maio de 2013, do Gabinete do Senhor Ministro da Educação e Ciência, sobre o assunto supra mencionado.

Com os melhores cumprimentos,

A Chefe do Gabinete

Marina Resende

Exma. Senhora
Secretária de Estado dos Assuntos
Parlamentares e da Igualdade
Dr^a Maria Teresa da Silva Morais

N/ Referência

Pg. 765.02/05/2013 (1620)

Assunto: Resposta à pergunta n.º 1620/XII/2.^a - “Valores investidos em ciência e investigação, retorno e prioridades”

Em resposta à pergunta mencionada em epígrafe, apresentada pelos Senhores Deputados Duarte Marques, Amadeu Albergaria, Nilza de Sena e Emídio Guerreiro do grupo parlamentar do Partido Social Democrata (PSD), o Sr. Ministro da Educação e Ciência por indicação de Sua Excelência o Sr. Primeiro-Ministro, encarrega-me de transmitir, relativamente às questões colocadas, os seguintes esclarecimentos:

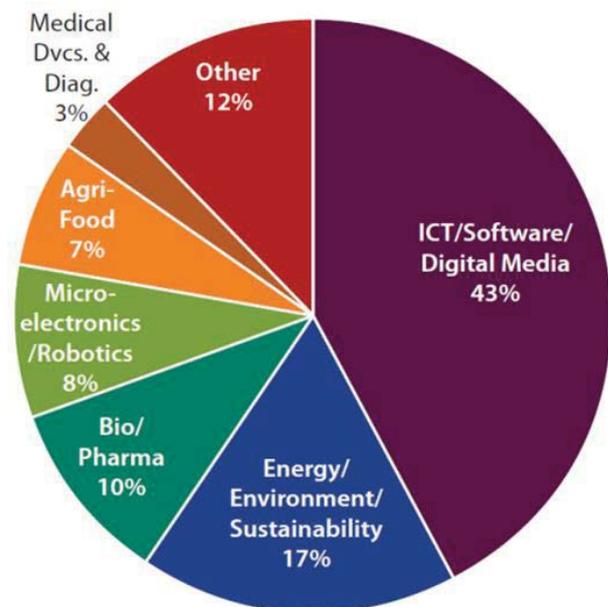
O Programa do Governo declara explicitamente que *“o desenvolvimento socioeconómico do país está criticamente dependente da inovação tecnológica”* e que *“uma vez que a tecnologia é hoje essencialmente de base científica, o investimento sustentado na investigação científica e na formação de técnicos e investigadores, tornou-se num dos pilares essenciais do desenvolvimento”*. Reconhece, ainda, que *“a ciência em Portugal representa uma das raras áreas de progresso sustentado no nosso país, tendo vindo a dar provas inequívocas de competitividade internacional, nomeadamente através da atração de investimentos estrangeiros significativos em investigadores e instituições nacionais. Considera que “após o crescimento ininterrupto em quantidade do sistema científico e tecnológico nacional nas últimas décadas, é crucial crescer em qualidade, assumindo o princípio de que só a melhor ciência poderá, alguma vez, vir a ser aplicável e só a melhor investigação tecnológica resultará em patentes relevantes, atrativas para a indústria e competitivas nos mercados internacionais.”*

Em conformidade, o programa do Governo *“inclui, o compromisso de manter e reforçar o rumo de sucesso da ciência em Portugal, assegurando sustentabilidade ao que de melhor se faz no país, criando condições para fazer crescer a nossa competitividade, facilitando a transferência tecnológica dos conhecimentos gerados na investigação científica para o tecido produtivo, encorajando os investimentos privados na ciência e tecnologia. O Governo apoiará, ainda, a continuação dos programas de divulgação científica e de incentivo ao envolvimento dos jovens na ciência.”*

O Governo está consciente de que o perfil inovador atingido por países europeus de referência só foi possível através de um investimento sustentado em I&D, mesmo em ciclos de recessão económica. Por exemplo, a Finlândia, país líder em inovação, reporta na publicação *“The Finnish Research System: Development and Current State”* (2009) que o sucesso atual do seu

sistema de I&D foi conseguido ao longo de 6 décadas, caracterizadas por 5 estádios evolutivos sequenciais: 1) 1960s e 1970s: Desenvolvimento da Ciência e Infraestruturas de investigação; 2) 1980s: Período de desenvolvimento tecnológico; 3) 1990s: Desenvolvimento de uma Sociedade baseada no Conhecimento: Sistema de Inovação Nacional; 4) 2000s: Período de Consolidação; 5) 2005-presente: Período de desenvolvimento Estrutural (¹).

O Sistema Nacional Científico e Tecnológico (SNCT), partindo de indicadores de *performance* muito modestos a nível mundial (anos 80 do século XX,) iniciou o seu desenvolvimento 3 décadas mais tarde do que a Finlândia (os primeiros fundos da comunidade europeia para a ciência chegaram a Portugal em 1989), tendo percorrido com assinalável sucesso a primeira fase de desenvolvimento, científico e de infraestruturas de I&D. Tal deveu-se a um bom aproveitamento, pelos sucessivos Governos, de fundos comunitários alocados a I&D, nomeadamente através de uma forte aposta na qualificação de recursos humanos, na criação de centros de I&D de excelência e na melhoria qualitativa da investigação nas nossas Universidades. O Sistema iniciou já o segundo estádio de desenvolvimento (tecnológico). De facto, vários sinais apontam para um progresso substantivo, ainda que claramente insuficiente, no que respeita à passagem do conhecimento para o tecido produtivo. Nos últimos anos, surgiram 481 empresas *spinoff* universitárias ou derivadas de centros de excelência de I&D, com um volume de negócio de cerca de 115 M€ e envolvendo cerca de 3000 postos de trabalho. Estas empresas, baseadas no conhecimento e de alta densidade tecnológica, têm um perfil exportador superior ao das restantes PME (48% versus 10%) (Fonte: UTEN; INE) e distribuem-se pelas áreas de atividade indicadas na figura seguinte.



¹ http://www.aka.fi/Tiedostot/Tiedostot/Julkaisut/SIGHT_2009_English_eBook.pdf

Considera o Governo que, apesar do progresso observado, a sustentabilidade do SNCT não está assegurada (em 2010, apenas 46% da despesa nacional em I&D provinha do sector privado, versus 68%, 69% e 70% na Bélgica, Suécia e Finlândia, respectivamente). Por outro lado, a atual crise financeira trouxe um *stress* significativo ao desenvolvimento de um sistema ainda imaturo, impondo, por isso, medidas que assegurem, por um lado, a sua sustentabilidade e, por outro, acelerem as etapas da tão necessária transferência do conhecimento para o tecido produtivo.

Assim, tendo em vista a situação económica e financeira que o país atravessa bem como a aproximação do novo programa de financiamento comunitário 2014-2020, em que a alocação de fundos para I&D&I aos estados membros se baseia no pressuposto de que os mesmos serão utilizados para um crescimento inteligente, inclusivo e sustentado, o Governo considera que a consolidação do SNCT é não só necessária como instrumental para o desenvolvimento de uma economia de base tecnológica e alto valor acrescentado, devendo o SNCT preparar-se, desde já, para responder eficazmente aos desafios da Europa 2020.

Para tal, o Governo considera, tal como expresso no seu Programa, *que os apoios públicos às atividades de I&D devem privilegiar a excelência e que a distribuição desses recursos deve ser feita com o máximo rigor e transparência; que é prioridade nacional assegurar a permanência dos melhores investigadores atualmente em Portugal e atrair do estrangeiro os que queiram contribuir neste percurso de exigência qualitativa; que o país deve investir no capital humano e na qualidade dos indivíduos, particularmente os mais jovens; que a formação avançada em Portugal deve oferecer garantias de qualidade e rentabilidade, exercendo-se em ecologias educacionais de excelência com preparação adequada dos estudantes para a integração num mercado de trabalho cada vez mais exigente; que deve ser incentivado o estabelecimento de parcerias entre as unidades de investigação e as empresas de modo a desenvolver programas de investigação aplicada e promover o emprego; que deve ser reforçado o investimento em áreas críticas para o desenvolvimento social e económico de Portugal; que deve ser incentivada a integração do sistema científico nacional no espaço europeu de investigação, aumentando a participação de empresas e centros de investigação nos programas quadro e incentivando grandes linhas de investigação industrial mediante a colaboração público-privada; que devem ser agilizadas as disposições legislativas que facilitem a integração de investigadores do sector público no sector privado.*

Medidas em execução que corporizam estes objetivos

Retenção e atração de cientistas e engenheiros de forte competitividade internacional. Reforço do SNCT, estimulando a sua competitividade no contexto internacional e incentivando a mobilidade do investigador e o desenvolvimento de carreiras em C&T (*implementado no concurso anual e internacional “Investigador FCT”*⁽²⁾);

² <http://www.fct.pt/apoios/contratacaodoutorados/investigador-fct/>. Concurso 2012 “Investigador FCT” - admitidos 155 candidatos em cerca de 1200 candidaturas, selecionados por painéis de peritos do European Research Council; edição de 2013 será aberta durante os próximos 2 meses; objetivo: recrutar através de concursos anuais cerca de 1000 investigadores FCT até 2016.

Maior exigência nas avaliações internacionais de concursos de projetos de I&D (*implementadas no Concurso FCT 2012 com novas tipologias de projetos e incentivo a projetos de “exploração” inovadores*) ⁽³⁾;

Maior exigência na formação pós-graduada. Incluindo incentivos a consórcios entre Universidades/Centros de I&D e empresas, com programas de formação “híbrida” (*implementado no concurso nacional para “Programas de Doutoramento FCT”*)⁽⁴⁾;

Identificação das melhores instituições de I&D no país através de concurso competitivo com avaliação internacional. Estímulo à reorganização da rede de instituições de I&D, em modelos que melhor sirvam a “especialização inteligente” da região onde se localizam (*implementado no concurso nacional FCT para avaliação e financiamento institucional, 2013*) ⁽⁵⁾;

Incentivo à captura de fundos não nacionais pelas Instituições de I&D. Aspeto de especial relevância para sustentabilidade do sistema, face aos fortes constrangimentos orçamentais do país (*implementado no concurso “Incentivo-FCT”, 2012*) ⁽⁶⁾;

Reforço da cooperação com organizações internacionais de C&T que promovam a competitividade e internacionalização das nossas empresas (ESA em particular; retorno da contribuição de PT reverte em 95% para empresas e é de especial relevância para as tecnologias do Mar e Ambiente) (vide Resolução do Conselho de Ministros n.º 16/2013).

Aumento do número de recursos altamente qualificados, nomeadamente Doutorados, no sector empresarial. Abertura, em breve, pela FCT, de um programa para inserção de Doutorados em empresas (cofinanciamento FCT-empresa) mantendo, simultaneamente, em aberto, Bolsas de Doutoramento em ambiente empresarial ⁽⁷⁾.

Transferência de tecnologia das instituições do ensino superior para o sector produtivo. Será criado em 2013 um instrumento nacional de apoio à transferência de tecnologia das instituições do ensino superior para o sector produtivo. O plano de atividades deste instrumento, designado “GAIN” (Global Acceleration Innovation Network) foi elaborado pelo MEE em parceria com o MEC, representando a evolução da atividade UTEN (University Technology Enterprise Network) desenvolvida, entre 2006 e 20011.

Renovação e reformulação das parcerias de Portugal com as Universidades MIT, Carnegie Mellon e Texas em Austin, que passarão a ter um enfoque

³ <http://www.fct.pt/apoios/projectos/concursos/2012/editais/icdt/>

⁴ <http://www.fct.pt/apoios/programasdoutoramento/concursos/2013/resultados.phtml.pt>

⁵ **1º concurso competitivo de avaliação institucional** (painéis internacionais). Abertura do concurso durante os próximos dois meses. Os resultados determinarão o financiamento institucional a partir de 2015.

⁶ O Programa “**Incentivo**” FCT, aberto em 2012, introduz um mecanismo de *top-up funding*, que premeia (e estimula) a capacidade de captura de fundos competitivos não nacionais pelas instituições de I&D. O concurso foi precedido pela análise exaustiva da *performance* de todas as instituições certificadas pela FCT (26 Laboratórios Associados e 293 Unidades de I&D) no FP7. Ver resultados em <http://www.fct.pt/apoios/unidades/financiamentoincentivo>

⁷ Os doutorados em Portugal concentram-se, em termos de emprego, maioritariamente (80%) no Ensino Superior revelando uma baixa mobilidade intersectorial. **Portugal é dos países europeus onde existe a mais baixa taxa de emprego de doutorados nas empresas (6,5%) em comparação com os valores de 30% de países como a Holanda ou a Bélgica.**

exclusivo no empreendedorismo e inovação, com forte ligação a empresas (RCM n.º 16/2013).

Reforço da despesa em I&D (FCT) em áreas de C&T com forte impacto económico (Engenharias, Vida e Saúde, Ambiente) (implementado no Concurso FCT 2012 para projetos e Bolsas) (8);

Divulgação científica e de incentivo ao envolvimento dos jovens na ciência. O Mundo na Escola foi instituído pelo [despacho n.º 5368/2012](#) do Ministro da Educação e Ciência e visa aproximar a escola dos vários saberes, das artes às ciências e às letras. O tema do presente ano letivo é "Ciência e Tecnologia" (9).

Definição de uma Estratégia de Especialização Inteligente nacional e regional (condição *ex ante* para atribuição de fundos comunitários no período 2104-2020). O Governo tem em curso a definição de áreas estratégicas em I&D&I, através da consulta de todos os *stakeholders* relevantes, em estreita **articulação dos diferentes sectores governamentais**. Uma análise SWOT do sistema de I&D&I nacional, elaborada pela FCT, será apresentada publicamente no próximo dia 13 de Maio (10), constituindo um instrumento importante para a definição da estratégia nacional de especialização inteligente. Foram consultados para este processo os Conselhos Nacionais de Ciência e Tecnologia (11) e do Empreendedorismo e Inovação, criados pelo Primeiro Ministro em 2012.

Programa Estratégico para o Empreendedorismo e a Inovação (+e+i), já em execução, inclui diversas iniciativas para o desenvolvimento de uma sociedade mais empreendedora, uma base alargada de empresas inovadoras e com forte componente exportadora, um país em rede e inserido nas redes internacionais de empreendedorismo, conhecimento e inovação (12).

Estratégia Nacional para o Mar 2013-2020, atualmente em discussão pública, apresenta um novo modelo de desenvolvimento do oceano e das zonas costeiras que permitirá a Portugal responder aos desafios colocados para a promoção, crescimento e competitividade da economia do mar, nomeadamente, as importantes alterações verificadas no âmbito político e estratégico a nível europeu e mundial (13).

Disposições legislativas que facilitam a integração de investigadores do sector público no sector privado, estimulam as atividades de I&D no sector empresarial e estabelecem maior exigência na formação pós-graduada de

⁸ <http://www.fct.pt/apoios/projectos/consulta/avaliacoes>; <http://www.fct.pt/apoios/bolsas/regulamento.phtml>.pt

⁹ <http://www.mundonaescola.pt/>. PAIXÃO PELA CIÊNCIA: "Ao irem às escolas, os cientistas transmitem a sua paixão pela ciência; ao participarem em atividades científicas, os jovens contactam com a ciência. Veem como a ciência está no mundo, a ensinar-nos, mas também a ferver de interrogações e a procurar respostas. A ciência está viva." Nuno Crato.

¹⁰ **Diagnóstico do Sistema de Investigação e Inovação: Desafios, Forças e Fraquezas Rumo a 2020**. Fundação Champalimaud, 13 de Maio 2013. O diagnóstico inclui a análise comparativa (*benchmarking*) da evolução do Sistema Nacional de Investigação e Inovação, entre 2000 e 2010, com o de 10 países da União Europeia (EU) (Áustria, Bélgica, Espanha, Finlândia, Holanda, Hungria, Irlanda, Itália, Noruega e a República Checa).

¹¹ <http://newsletter.fct.pt/entrevista-a-antonio-coutinho/>

¹² <http://www.ei.gov.pt/index/>

¹³ <http://www.dqpm.gov.pt/Pages/ENM.aspx>.

investigadores financiada por dinheiros públicos: Decreto-Lei n.º 28/2013 de 19 de fevereiro - Define o regime aplicável à contratação de doutorados para o exercício de atividades de investigação científica e desenvolvimento tecnológico no âmbito do Programa Investigador FCT; Lei n.º 55-A/2010 de 31 de Dezembro aprovou o SIFIDE II a vigorar nos períodos de tributação de 2011 a 2015. Posteriormente, foram introduzidas alterações nos termos do Art. 164.º da [Lei n.º 64-B/2011](#) de 30 de Dezembro (Sistema de incentivos fiscais em investigação e desenvolvimento empresarial); Decreto-Lei n.º 202/2012 de 27 de agosto - procede à primeira alteração do Estatuto do Bolseiro de Investigação

Assim, respondendo às várias questões apresentadas:

Q1 - Qual a percentagem de investimento público alocado a I&D, respectivamente na tutela direta do Ministro da Economia e Inovação e do Ministro da Educação e Ciência?

- i- Para o ano de 2013, as verbas alocadas para I&D dos organismos diretamente tutelados pelo Ministério da Economia e do Emprego (MEE) ascendem a 261.166.611€. correspondendo a 4,2% do orçamento MEE (inclui dotações para Laboratórios do Estado LNEC e LNEG).

Para o ano de 2013, as verbas alocadas para I&D em organismos da tutela do Ministro da Educação e Ciência (MEC) ascendem a 1.036.403.604 €, correspondendo a 11% do orçamento MEC (inclui dotações FCT, 40% do orçamento de financiamento do Ensino Superior, Direção Geral de Estatísticas de Educação e Ciência, Academia das Ciências de Lisboa, Centro Científico e Cultural de Macau, Escola Nacional de Saúde Pública, Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Instituto de Tecnologia Química e Biológica e Instituto de Ciências Sociais). (Fonte: Direção Geral de Estatísticas de Educação e Ciência)

Q2- Qual a articulação que é feita entre ambas as tutelas na área do investimento em I&D?

- ii- Ver acima. A SEC/MEC e a SEECI/MEE reúnem regularmente, desde o início de funções do Governo, para articulação de políticas.

3 - Que outros sectores da governação, além da Economia e Educação, dispõem de verbas para I&D? Sendo que existem outros sectores, estão articulados com os restantes na órbita do Governo?

- iii- **Presidência do Conselho de Ministros:** Instituto Nacional de Estatística e Agência para a Modernização Administrativa.
Ministério da Defesa Nacional: Instituto Hidrográfico (Laboratório do Estado). O Ministério da Defesa Nacional inclui ainda no seu orçamento geral verbas destinados a financiar projetos de I&D (nomeadamente na Lei de Programação Militar).

Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e do Ordenamento do Território: Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P. (Laboratório do Estado); Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P. (Laboratório do Estado); Programas Operacionais Regionais (Norte, Centro, Lisboa, Alentejo e Algarve);

Ministério da Saúde: Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge (Laboratório do Estado);

Ministério dos Negócios Estrangeiros: Instituto de Investigação Científica Tropical (Laboratório do Estado);

Ministério da Justiça: Instituto Nacional de Medicina Legal e Ciências Forenses, IP (Laboratório do Estado).

4 - As áreas prioritárias de investigação sob tutela do ME e MEC estão devidamente articuladas e são coincidentes? Quais são?

- iv- Ver acima medidas MEE-MEC. Salienta-se que o MEC está em articulação com todos os Ministérios, no que respeita a atividades de I&D, designadamente com o MNE (todas as parcerias estratégicas em I&D&I na Europa, PALOP, USA, Ásia e na preparação do Acordo de Parceria com a Comissão Europeia, que determinará a alocação de fundos 2014-2020) e MAMAOT (atividades de I&D no âmbito do Plano Estratégico para o Mar e investigação Agrária e Alimentar) e, de acordo com o estipulado na sua Lei Orgânica, com os Ministérios que tutelam Laboratórios do Estado.

A SEC/MEC reúne, ainda, com as tutelas de Laboratórios do Estado para assuntos relacionados com os mesmos e, em particular, com o MAMAOT, no âmbito específico das políticas de investigação do Mar, Agricultura e Alimentar.

5. Que programas e instrumentos de apoio a I&D estão em vigor, quais os respectivos montantes e taxas de execução?

- v- **Fundação para a Ciência e Tecnologia, I.P. - ORÇAMENTO DE INVESTIMENTO 2013**

I - Formação e Qualificação para o Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (Bolsas, Emprego Científico e Programa Welcome II): 231.510.015€

II - Desenvolver uma Rede Moderna de Instituições I&D: 87.446.098€ (inclui: Fundo de Apoio à Comunidade Científica; Informação sobre o Sistema de Ciência e Tecnologia; Laboratório Internacional de Nanotecnologia; Consolidação e Reequipamento Científico das Instit. C&T; Desenvolvimento, consolidação e reforço da rede nacional de Instituições de I&D);

III - Cooperação Científica c/ Organizações Internacionais: 29.061.758€ (inclui: Parcerias Internacionais de Ciência e Tecnologia; Cooperação Bilateral e Participação em Organizações Internacionais C&T)

IV - Promover a Produção Científica, Desenvolvimento Tecnológico e Inovação: 115.760.749€

V - Sociedade da Informação: 880.000 (inclui: Promoção da Sociedade de Informação e do Conhecimento em Tecnologias Emergentes)

VI - Promover a Cultura Científica e Tecnológica: 1.500.000€ (inclui “Mundo na Escola” e Agencia Ciência Viva)

VII - Apoio à gestão do financiamento de Projetos de I&D) (POFC/QREN): 1.000.000€

TOTAL INVESTIMENTO: 467.158.620 (OE: 269.138.620€; fundos comunitários: 176.760.000€; receitas próprias: 21.260.000€)

A execução orçamental FCT (em 2012) foi de 95% das dotações atribuídas (à data de 31 de Dezembro de 2012, prevendo-se execução de ~100%, já que há pagamentos de fundos comunitários que se prolongam para o 1º trimestre de 2013.

Ver, para mais informação, IPCTN 2011 e despesa em I&D em empresas e instituições hospitalares (¹⁴).

6. Que medidas tem o Estado levado a cabo para fiscalizar os montantes disponibilizados para I&D.

- vi- No que respeita às atividades de I&D financiadas por dotações atribuídas à FCT procedeu-se, entre Julho e Dezembro de 2011 a um levantamento exaustivo dos compromissos anteriormente assumidos por este Instituto Público, o qual conduziu a reajustamentos posteriores em várias rúbricas de investimento.

A FCT não atribui fundos públicos (OE ou fundos comunitários) a atividades de I&D sem prévia avaliação internacional (projetos de I&D, financiamento institucional) ou nacional (bolsas de formação avançada). Desde 2012, os contratos de emprego científico para Doutorados passaram a ser sujeitos a concurso internacional. Os concursos FCT são altamente competitivos, com taxas de sucesso em 2012 de: 12% (projetos), 28% (bolsas), Programas Doutorais (22%) e 12% (emprego científico).

A fiscalização da execução das atividades de I&D financiadas pela FCT é exercida de acordo com os regulamentos próprios de cada concurso e disposições legais em vigor. A utilização de fundos comunitários é contratualizada com as autoridades de gestão dos fundos comunitários (COMPETE, POPH e Programas Regionais) de

¹⁴ IPCTN 2011:

[http://www.dgeec.mec.pt/np4/%7B\\$clientServletPath%7D/?newsId=11&fileName=IPCTN11_ResultadosProvisorios.pdf](http://www.dgeec.mec.pt/np4/%7B$clientServletPath%7D/?newsId=11&fileName=IPCTN11_ResultadosProvisorios.pdf)
As Empresas e Instituições hospitalares com mais despesa em atividades de I&D em 2010 - Portugal:
[http://www.dgeec.mec.pt/np4/%7B\\$clientServletPath%7D/?newsId=11&fileName=Ranking2010IPCTN_Publica_o.pdf](http://www.dgeec.mec.pt/np4/%7B$clientServletPath%7D/?newsId=11&fileName=Ranking2010IPCTN_Publica_o.pdf)

acordo com os regulamentos impostos pela Comissão Europeia a quem essas autoridades reportam.

A FCT é ainda responsável pelos compromissos do Estado português com organizações internacionais em C&T (quotas anuais e programas opcionais relacionados) como a ESA, CERN, ESO e EMBL. Todos estes compromissos cumprem as regras internacionais aplicadas a todos os Estados Membros. Em particular, o retorno ESA para Portugal é 95% para empresas e de 50% no CERN (contratos e formação de recursos humanos).

PT na ESA: http://www.esa.int/por/ESA_in_your_country/Portugal/ESA_-_Factos_e_numeros

PT no CERN: <http://international-relations.web.cern.ch/International-Relations/ms/pt.html>

PT no EMBL: <http://www.embl.de/external/events/2013/MOL13-01/>

PT no ESO: <http://www.eso.org/public/portugal/localusers.html>

Ver também, em anexo, informação detalhada sobre o retorno para Portugal da sua participação na ESA, CERN (que representam mais de 95% do investimento em organizações internacionais) e ESO.

7. Está o Governo disponível para fazer um estudo sobre o nível de retorno para o país e para a economia das verbas públicas investidas em I&D?

- vii- A avaliação independente do retorno económico das verbas públicas investidas em qualquer sector de atividade não é tradição em Portugal, facto que tem impedido a correção ou reajustamento das políticas subjacentes, ao longo das diferentes legislaturas.

O primeiro estudo de impacto de uma política de ciência e tecnologia (parcerias de PT com Universidades americanas, MIT, CMU e UTA, nas áreas de Engenharias e Tecnologias) foi pedido por este Governo a uma entidade independente (Academia da Finlândia) que avaliou o custo benefício destes Programas ⁽¹⁵⁾. As recomendações da avaliação permitiram ao Governo tomar uma decisão informada sobre a renovação das 3 parcerias, determinar uma modificação dos respectivos planos de atividade (enfoque em atividades de empreendedorismo e inovação) e renegociar os contratos com os parceiros americanos com uma poupança de cerca de 20 M€/ano.

A FCT encomendou recentemente ao CWTS da Universidade de Leiden uma análise qualitativa e quantitativa da produção científica e tecnológica de todas as Unidades e Laboratórios por ela certificados. Esta análise será um dos instrumentos de apoio à avaliação internacional do sistema que decorrerá em 2013.

Prevê-se, para 2014, a encomenda a entidades internacionais de um segundo estudo de impacto de políticas de Ciência e Tecnologia -

¹⁵ http://alfa.fct.mctes.pt/apoios/cooptrans/parcerias/docs/PortugalReport_FINAL_230112.pdf

retorno para o país resultante da atividade dos Centros de I&D de excelência criados nos últimos 13 anos.

Com os melhores cumprimentos,

O Chefe do Gabinete

A handwritten signature in blue ink that reads "Vasco Lynce de Fátima". The signature is written in a cursive style and is placed on a light pink rectangular background.

Vasco Lynce



European Space Agency (ESA)

1. Enquadramento

1.1- Introdução

A *European Space Agency* (ESA), estabelecida em 1975, é a organização Europeia intergovernamental dedicada à exploração espacial. Presentemente inclui 20 Estados Membros (EMs). A ESA está sediada em Paris, tem um *staff* de cerca de 2000 pessoas e em 2009 teve um orçamento de €3600 M. O objectivo da ESA é promover a colaboração entre EMs na área de investigação e no desenvolvimento de tecnologias espaciais, com fins pacíficos e de orientação civil, que potenciam também aplicações operacionais em várias áreas (e.g. telecomunicações, monitorização de parâmetros terrestres, etc.). Para os países que não têm programas espaciais próprios a ESA funciona como a sua agência espacial de facto.

As atividades da ESA dividem-se em “Obrigatórias” e “Opcionais”. Os programas obrigatórios são financiados por uma **contribuição (quota) de todos os Estados Membros indexada aos seus respectivos PIBs**. Os **9 programas opcionais** cobrem várias áreas desde a investigação científica às aplicações (*Technology, Human Space Flight, Launchers, Telecom, Robotic Exploration, Microgravity, Satellite Navigation, Earth Observation* e *Space Situational Awareness*) e são subscritos mediante o interesse de cada país-membro.

Portugal iniciou a sua atividade como EM da ESA em 2000. Foi acordado que, durante um período de transição (2002-2007), €3 M do financiamento anual concedido à ESA seriam dirigidos à criação e manutenção de uma *Task Force*¹ nacional (ESA-PT) com o objectivo de posicionar contratos na indústria e academia nacionais, oferecer treino, *workshops* e outras atividades semelhantes. O principal objectivo da *Task Force* foi preparar a comunidade científica e industrial portuguesa para trabalhar no sector do espaço.

Através da ESA, são promovidas em Portugal:

- i) Atividades de divulgação científica (através da **Agência Ciência Viva**);
- ii) Estágios tecnológicos, em parceria com a **AdI**;
- iii) Intercâmbio científico sob a forma de I&D académica em parceria;
- iv) **Contratos com indústria nacional**.

É importante notar que, ao contrário do CERN e do ESO, na ESA **as atividades são principalmente dirigidas ao sector empresarial** dos Estados-Membros, sendo a maioria desenvolvidas através de contratos com a indústria para desenvolvimento tecnológico e não de investigação académica. Deste modo, os principais frutos destes programas a nível de financiamento são colhidos por **alguns sectores industriais de base tecnológica**, apesar da investigação científica ser o objectivo a longo prazo das missões da ESA.

1.2 – Stakeholders

Os principais *stakeholders* deste programa são:

I. Academia

Há cerca de 11 laboratórios, focados em Engenharia de Materiais, Engenharia Física, Tecnologias de Informação, Robótica e Metrologia Óptica envolvidos em projetos de I&D no âmbito das atividades da ESA. A divulgação científica também tem um papel de destaque na ESA, por isso a Agência Ciência Viva é também um *stakeholder* relevante.

II. Empresas

Há cerca de 22 empresas ativamente envolvidas nos programas da ESA, representando 95% da totalidade dos contratos atribuídos pela ESA a Portugal e sendo representadas pela ProEspaço*. Estas empresas trabalham principalmente nas áreas de Tecnologias de Informação, software, microelectrónica, materiais e instrumentação. É importante notar que estas 22 empresas dependem da parceria com a ESA em graus diferentes (listagem completa em anexo)²:

III. Governo

Em Portugal, a ESA até agora envolveu diretamente 3 Ministérios, pelos benefícios que as suas atividades de

¹ A *Task Force* era constituída por representantes indicados pelo Director Geral da ESA e por delegados portugueses dos comités de programa da ESA, e co-presidida por um representante da ESA (Dr. Eric Morel) e um representante de Portugal (Prof. Trigo de Abreu).

² Esta análise foi feita subjetivamente baseada na informação disponibilizada pelos membros do Gabinete do Espaço da FCT.



investigação e de aplicações sectoriais oferecem às entidades tuteladas pelos mesmos:

- i. O ex-Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (MCTES), principal financiador do programa, através da Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT). **Responsável pela totalidade das quotas obrigatórias e parte das quotas opcionais;**
- ii. O ex-Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações (MOPTC), por via da ANACOM. **Responsável por parte das quotas opcionais – Programas de telecomunicações, navegação e posicionamento (pagamentos em atraso à data de entrada em funções do atual Governo);**
- iii. O ex-Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Desenvolvimento Regional (MAOTDR). **Até 2008 foi responsável pelo pagamento de quotas opcionais dos programas de observação da Terra (pagamentos em atraso à data de entrada em funções do atual Governo);**
- iv. Um outro *stakeholder* governamental é o Gabinete Nacional de Segurança, da dependência do Primeiro-Ministro. **Sem custos envolvidos.**

1.3 – Governação

Em cada Estado Membro da ESA, há um Ministério que se assume como o “ministério do espaço”. Em 9 EMs (Áustria, Rép. Checa, Finlândia, Alemanha, Irlanda, Holanda, Noruega Polónia e Espanha) é o Ministério da Economia (ou Transportes), e nos 11 EMs restantes (Bélgica, Dinamarca, França, Grécia, Itália, Luxemburgo, Roménia, Suécia, Suíça, Reino Unido e Portugal) é o equivalente ao atual Ministério da Educação e da Ciência (MEC). No caso de Portugal este cargo de “Ministério do espaço” tem sido historicamente desempenhado pelos Ministérios equivalentes ao atual MEC.

A ESA tem um comité máximo de decisão (o *Council*), que é aconselhado por vários outros comités, tais como o Comité Financeiro (transversal em termos de programas da ESA), o Comité do Programa Científico e os restantes comités dos programas sectoriais da Agência. O *Council* prepara as reuniões ministeriais da ESA, convocadas a cada 3 anos e nas quais são propostas as fases sequenciais dos vários programas, com os respectivos envelopes financeiros, para subscrição pelos EM.

Os *stakeholders* nacionais estão representados nos vários comités da ESA que gerem programas subscritos por Portugal. A nomeação dos delegados nacionais é feita pelo Ministro responsável pelo espaço ou pelo Chefe de Delegação. No *Council* essa **representação tem sido, até à data, efectuada pelo chefe de delegação, o presidente da FCT.**

Existe ainda um Gabinete do Espaço, sediado na FCT, que funciona como um órgão executivo para a ESA em Portugal (extensão do chefe de delegação) com funções como: intermediar a ligação com empresas e institutos académicos, agregar e disponibilizar informação para auxílio de decisões e elaborar estudos e relatórios.

O Gabinete do Espaço na FCT é constituído por Mário Amaral, Emir Sirage (membro do Laboratório Associado LIP, em regime de requisição pela FCT) (envolvido também no ESO e no CERN), Luís Serina, Teresa Brás e Maria José de Almeida (responsável financeira pelo ESO, ESA e CERN). Os membros do Gabinete do Espaço, são também representantes nacionais em vários comités da ESA. De destacar que a ANACOM, o Gabinete de Segurança Nacional, a Agência Ciência Viva e alguns institutos académicos (e.g. ISQ, IST) estão também representados em vários comités da ESA trabalhando em articulação com os membros do Gabinete do Espaço. Assim, a indústria nacional é representada na ESA pelo Gabinete do Espaço da FCT e pelos delegados externos ao mesmo.

De 3 em 3 anos ocorrem as **reuniões interministeriais da ESA, onde cada país decide quais os programas opcionais a que vai aderir e com que nível de financiamento.** Em **Novembro de 2012 ocorrerá a próxima.**

2. Investimento

2.1 - Investimento público na ESA (2000-2010)

O investimento português na ESA durante o período 2000-2010 atingiu um total de **~142 Milhões** de euros (ver Tabela 1).

Tabela 1 - Investimento de Portugal na ESA (2000-2010)			
Quotas ESA	Financiamento	% OE ⁴	Financiador
Jóia de Entrada ¹	€4.3 M	100%	FCT
Programa Obrigatório (inclui “Task Force”)	€78 M (60%)	100%	FCT
Programas Opcionais ²	€53 M (40%)	100%	FCT, ANACOM, ex-MAOTDR



Total	€135.3 M		
Projetos científicos			
Programa Dinamizador das Ciências da Terra e do Espaço (PDCTE)	€3	~30%	FCT
Bolsas de estágio (geridas por AdI)			
Bolsas de estágio ESA ³	€3.7 M	~50%	FCT
Total	€142 M	OE⁵ €138 M	

¹ De acordo com o protocolo de adesão à ESA, Portugal pagou uma jóia de entrada de ~€4.3M, em 5 prestações entre 2000 e 2004

² De notar que na reunião Ministerial de 2008, Portugal reduziu o seu compromisso com os programas opcionais em 50%.

³ Valor aproximado

⁴ Percentagem do financiamento que provém do Orçamento de Estado, o remanescente virá de fundos comunitários.

⁵ Soma do financiamento proveniente do Orçamento de Estado

Cerca de **2/3 do investimento público total em quotas (opcionais e obrigatórias) foi efectuado pelo ex-MCTES**, tendo o restante sido efectuado pelo ex-MOPTC e ex-MAOTDR, nas áreas opcionais de Navegação, Telecomunicações e Observação da Terra (Figura 1). Dos programas opcionais os programas de Navegação e Telecomunicações receberam os maiores investimentos, com €17 M e €18.7 M respectivamente, correspondendo a 13% e a 14% do total de financiamento ESA.

Quotas ESA por Ministério em Milhões (2000-2010)

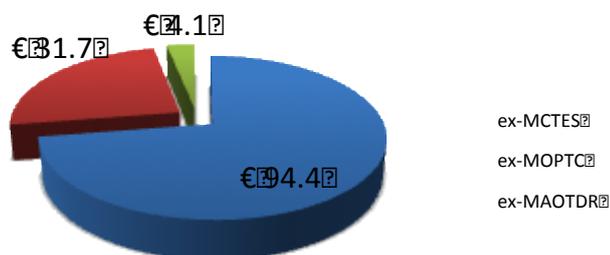


Figura 1 – Distribuição das quotas ESA por Ministério



2.2 - Investimento Público Estimado para 2012

Tabela 3 - Investimento Público Estimado para 2012 pelo anterior Governo			
Quotas ESA	Financiamento ¹	% OE ³	Financiador
Programa Obrigatório	€9.4 M	100%	FCT
Programas Opcionais	€3.2 M	100%	FCT
Total FCT	€12.6 M (- €825 K que 2011)	100%	FCT
Programa Opcional (ANACOM)	€3.2 M (- €509 K que 2011)	100%	ANACOM
Total	€15.8 M		
Projetos científicos			
Projeto Euclide ²	€60 K	~30%	FCT
Bolsas de estágio (Engenheiros) (geridas por Adl)			
Bolsas de estágio ESA ⁴	€528 K	~50%	FCT
Total	€16.3 M	OE⁵ €16.1 M	

¹ Valores atualizados, revistos por ESA. Valores aproximados a 1 casa decimal. "M", Milhões. "K", milhares.

² Financiamento para este projeto para 2012 foi requisitado à FCT, mas ainda não foi aprovado.

³ Percentagem do financiamento que provém do Orçamento de Estado, o remanescente virá de fundos comunitários.

⁴ Estimativa baseada no número de candidaturas submetidas e aprovadas para 2012 e no número de bolsas de 2011.

⁵ Soma do financiamento proveniente do Orçamento de Estado

3. Retornos

3.1 – Política de Retorno Geográfico

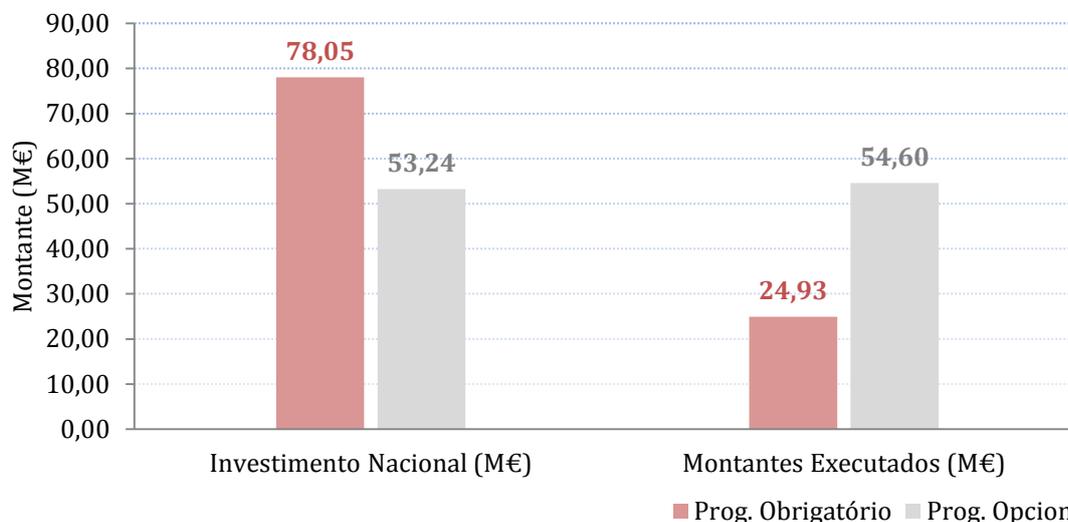
A ESA tem uma política de retorno geográfico que tem como objectivo retornar todo o investimento (retirando cerca de 20% em "overheads") para o Estado-Membro sob a forma de contratos com indústria e academia. O chamado **Retorno Industrial (RI)**, neste caso, refere-se à proporção de financiamento que retornou a Portugal sob a forma de contratos em relação ao financiamento investido (excluindo os ~20% de "overheads").

3.2 – Retorno financeiro (2000-2010) – Grandes Números

De um total de €135.3 M investidos em **quotas da ESA** (inclui jóia de entrada), houve um **retorno em contratos (académicos e industriais) de cerca de €100 M**, ou seja houve **retorno de 74% do financiamento investido em quotas** (Figura 2). Se tomarmos em conta a totalidade do investimento, incluindo bolsas, projetos (Tabela 1), verificamos que houve um retorno menor, de 70%.



Montantes Investidos (quotas) e Executados (contratos com indústria e academia) nos Programas Obrigatórios e Opcionais¹



¹Estes valores tomam em conta que 20% do financiamento fica retido em “overheads”. Estes valores incluem contratos que são co-financiados pela União Europeia (iniciativas conjuntas GMES e Galileo), que normalmente são excluídos do cálculo de RI. De notar que se verifica **sobre-retorno (€54.6 M vs €53.2 M) nos programas opcionais compensando os “overheads” neste conjunto de programas.**

Figura 2 – Comparação entre quotas e retornos (contratos académicos e industriais), distinguindo programas opcionais e obrigatórios.

Portugal encontra-se abaixo dos seus objectivos de execução nos programas obrigatórios, compensando com uma boa execução nos programas opcionais. A razão mais citada para as dificuldades nacionais na execução dos programas obrigatórios prende-se com a grande dimensão destes projetos que requerem uma infraestrutura empresarial que Portugal ainda não possui.



3.3 – Retornos (2000-2010) – em Detalhe

Como foi dito previamente, os programas da ESA, de uma forma geral, são **principalmente vocacionados para a indústria**, o que se reflete na distribuição do retorno financeiro, com o sector académico a receber 9% (cerca de €9 M) dos contratos e o sector industrial 91% (cerca de €91 M), (ver Tabela 4).

Tabela 4 – Retornos ESA 2000-2010	
Indústria	
Nº total de contratos (2000-2010)	938
Valores executados	€91.5 M (91% do retorno)
Academia	
Nº total de contratos (2000-2010)	121
Valores executados	€9.2 M (9% do retorno)
Artigos portugueses publicados em Ciências do Espaço ¹	951 (52 em 2000, 130 em 2010)
Citações ¹	20963
Retorno Industrial (RI)²	0.97
Financiamento Programa Quadro³	
FP6 Space	€1.2 M
FP7 Space	€8.3 M
FP7 Galileo	€1.1 M
Total	€10.6 M
Bolsas Adl	
Número de estagiários na ESA	91 (47% na indústria, 29% em empresas nacionais e 5% empreendedores nacionais) ⁴

¹ Nem todos estes artigos dependerão diretamente da participação na ESA

² Este retorno industrial não toma em conta os "overheads", nem os contratos atribuídos através do projeto Galileo ou GMES e aplica-se aos contratos industriais e académicos

³ Nem todo este financiamento está diretamente relacionado com a ESA, poderá haver linhas de investigação independentes

⁴ A média nacional de investigadores que trabalham em empresas é de 20% - fonte: PorData

Além do financiamento obtido através dos contratos disponibilizados pela ESA, **as empresas utilizam a oportunidade de trabalhar com a Agência como um selo de qualidade para futuros negócios.**

De acordo com o relatório efectuado pela Clama Consulting em 2011, financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia, existe retorno adicional, para além dos contratos com indústria e academia, que assume a forma **de um factor económico multiplicativo de 2x** (i.e. por cada euro investido, dois são gerados em criação de valor em PT).

O **sector académico beneficia da ESA através de acesso a recursos experimentais**, nomeadamente satélites. No entanto, não tem sido possível responder à procura do sector académico nacional para aceder a estas oportunidades. A razão mais citada para esta dificuldade foi a inadequação dos tipos de financiamento académico disponíveis em PT, quer em importância (este tipo de projetos envolvem valores mais elevados do que os contidos nos projetos FCT), quer em calendarização (estes projetos ocorrem muito esporadicamente e nem sempre em sincronia com os ciclos de financiamento da FCT. Este problema foi parcialmente resolvido com a criação do Programa Dinamizador de Ciências da Terra e do Espaço (PDCTE) entre 2003 e 2006, com um envelope financeiro de cerca de €3 M.



4. Serviços adicionais fornecidos pela ESA

Os dados de satélites disponibilizados pela ESA são explorados comercialmente por empresas nacionais e podem ter papéis importantes ao nível das atividades do Ministério do Ambiente (ordenamento de território, controlo da qualidade e gestão de recursos) e do Ministério da Defesa (controlo de fronteiras, vigilância, etc.). Caso termine a relação com a ESA, estes dados terão de ser comprados no exterior e Portugal deixará de ter a possibilidade de influenciar o tipo de serviços criados e disponibilizados.

5. Ministerial 2012

Na **Ministerial de 2012**, quando forem decididos os novos Programas Opcionais a que Portugal irá aderir, será importante ter em mente que:

- 1) Reduções no número de programas opcionais terão consequências diretas sobre empresas no sector (em diferentes graus);
- 2) Existe uma dívida à ESA, de Governos anteriores, que provavelmente será gerida através de um plano de pagamentos a longo prazo;
- 3) O Retorno Industrial nacional a partir dos Programas Obrigatórios é reduzido, comparativamente aos Programas Opcionais;
- 4) Vários países vão aderir à ESA nos próximos anos. Caso Portugal opte por reduzir a sua participação nos programas opcionais, esses novos EMs da ESA capturarão os contratos deixados em aberto, dificultando uma recuperação posterior para empresas nacionais.

NOTA: Na Ministerial de Novembro 2012, Portugal subscreveu Programas Opcionais (empresas) no valor de 17,5M€ para o período de 2013-2017 (Tecnologia, Telecomunicações, Navegação, Observação da Terra, Exploração e Lançadores).

European Center for Nuclear Research (CERN)

1. Enquadramento

1.1- Introdução

O *European Center for Nuclear Research* (CERN), estabelecido em 1954 é a organização europeia de maior destaque no estudo de física de partículas. Presentemente, o CERN é constituído por 20 Estados-Membros (EMs). A sua sede é em Genebra, e emprega cerca de 2400 físicos. O CERN reúne algumas das ferramentas tecnológicas de investigação científica mais avançadas do mundo, nomeadamente do Large Hadron Collider (LHC). O CERN, ao contrário da ESA, é uma organização dirigida principalmente a **criar retornos académicos através de investigação científica**. O Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas (LIP), foi criado em Portugal, com envolvimento de peritos do CERN, para levar a cabo atividades relacionadas com Física de Altas Energias (FAE).

Cada EM contribui com quotas proporcionais ao seu PIB que são utilizadas para o funcionamento do CERN e das suas iniciativas. Parte deste financiamento pode retornar aos EMs sob a forma de contratos com a indústria. As quotas de Portugal têm, até agora, sido pagas pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT).

Portugal tornou-se EM do CERN em 1986. Nessa altura foi acordado que Portugal pagaria uma **contribuição nacional reduzida durante os primeiros 10 anos** (1986-1996), e que seria constituído um envelope financeiro (Fundo CERN) equivalente à diferença entre a quota total e o pagamento, utilizado para reforçar as instalações científicas e tecnológicas nacionais, na área da FAE. Este acordo foi possível ao abrigo do artigo VII 1 (b) (ii) da convenção do CERN. Durante esse período foi também criado um comité (Comité CERN-Portugal) com a função de aconselhar as autoridades portuguesas sobre como utilizar o Fundo CERN nas atividades de promoção e desenvolvimento da I&D em FAE em Portugal.

Em 1997, após o final deste período inicial de 10 anos, e o reconhecimento do CERN de que os primeiros 10 anos de Fundo e Comité CERN haviam sido bem sucedidos (documentado no protocolo administrativo assinado em 1998), foi acordado que, apesar de Portugal passar a pagar a quota na sua totalidade, havia interesse em manter o Comité CERN-Portugal e o Fundo CERN. As autoridades portuguesas comprometeram-se a **manter o fundo com valor**



equivalente a 40% das quotas CERN por mais 10 anos (1997-2007). Tendo ficado decidido que a manutenção deste fundo, não incluiria o financiamento para projetos e para o LIP pré-existentes. Este fundo CERN foi utilizado para financiamento de projetos e infraestruturas na área da Física das Altas Energias e áreas afins. Não houve renovação do contrato com o Comité CERN-Portugal após 2007.

Através deste acordo bilateral com CERN são promovidas em Portugal: i) Experiências utilizando o LHC (ATLAS, CMS e LCG) ii) Estágios tecnológicos, através da AdI; iii) Intercâmbio científico sob a forma de I&D em parceria; iv) Contratos com indústria nacional.

1.2 - Stakeholders

Os principais *stakeholders* deste programa são:

I. Academia

Em 2010 cerca de 127 investigadores nacionais desenvolveram investigação em parceria com o CERN. Estes investigadores fazem parte de várias instituições nacionais, nomeadamente: LIP, Universidade Lisboa (FCUL), ISQ, Instituto Tecnológico e Nuclear, Universidade de Aveiro, Universidade do Porto e UTAD. **O LIP tem um papel de destaque como “stakeholder” académico nesta parceria bilateral.** Os principais programas de investigação do CERN com participação nacional são o ATLAS, o CMS e o programa GRID (computação em rede para o LHC). Presentemente há 39 recursos humanos portugueses a trabalhar nas instalações do CERN.

II. Empresas

Cerca de 24 empresas estão ativamente a envolvidas no programa CERN, beneficiando de contratos disponibilizados através desta parceria. É importante notar que, ao contrário da ESA, **em regra, estas empresas não dependem dos contratos com o CERN para subsistirem.**

III. Governo

A participação portuguesa no CERN é totalmente financiada pela FCT, tutelada pelo atual MEC (ex-MCTEs).

1.3 – Governação

O CERN é regido pelo seu conselho máximo de decisão (o *Council*), aconselhado por um Comité Financeiro e por um Comité Científico. Os representantes nacionais no *Council* são o Embaixador junto da Missão Permanente de Portugal em Genebra e o Prof. Gaspar Barreira, presidente do LIP. A representante nacional no Comité Financeiro é a Dra. Maria José de Almeida (FCT). Não há nenhum elemento português no Comité Científico.

Existiu também o Comité CERN-Portugal responsável por aconselhar o presidente da FCT sobre a investigação na área de FAE, cujo acordo expirou em 2007.

Relativamente à ligação com a indústria, o Dr. Emir Sirage, do Gabinete do Espaço - FCT, é o agente de ligação industrial (Industrial Liaison Officer), fazendo a ponte entre as empresas nacionais e as oportunidades de contratação diretamente junto do CERN. Adicionalmente, em certos casos, o LIP pode agir como intermediário, tendo capacidade de distribuir contratos a empresas nacionais para criação de produtos que acordou fornecer ao CERN.

2. Investimento

2.1- Investimento Público no CERN

O investimento no CERN durante o período (2000-2010) atinge a um total de ~136.5 Milhões de euros (ver Tabela 5). Se analisarmos o investimento total nacional no CERN, tendo em mente os dados mais antigos disponíveis (1991), Portugal já investiu cerca de €224.2 M nesta organização.

Tabela 5 - Investimento Público Português no CERN				
Pagamentos ao CERN	2000-2010	1991-2010 ²	% OE ³	Financiador
Quota CERN ¹	€108.7 M	€174.7 M	100%	FCT
Participação ATLAS e CMS paga ao CERN ¹	€ 0.46 M	€1.1 M	100%	FCT



Participação em <i>Large Electron Positron Collider</i>	0	€0.92 M	100%	FCT
Total	€109.1 M (80%)	€176.7 M (79%)		
Financiamentos Nacionais				
Financiamento Projetos	€15 M	€32.3 M	~30%	FCT
Pagamento a <i>Industrial Liaison Officer</i> (ILO) ⁴	€0.8 M	€1.3 M	100%	FCT
Total	€15.8 M (12%)	€33.6 M (14%)		
Financiamento LIP				
Participação ATLAS e CMS paga ao LIP ¹	€3.5 M	€4.5 M	100%	FCT
Contribuição para LIP ⁵	€2.7 M	€4 M	100%	FCT
Total	€6.2 M (4.5%)	€8.5 M (4%)		
Bolsas de estágio (geridas por Adl)				
Bolsas de estágio CERN ⁶	€5.2 M (3.5%)	€6.2 M (3%)	~50%	FCT
Total	€136.5 M (OE⁷ €123.3 M)	€224.2 M (OE⁷ €199.3 M)		

¹ Convertidos de Francos Suíços para Euros, tendo em mente a taxa de conversão 1€=0.83CHF.

² A informação financeira mais antiga que possuímos é de 1991.

³ Percentagem do financiamento que provém do Orçamento de Estado, o remanescente virá de fundos comunitários.

⁴ Este financiamento é disponibilizado ao LIP que o distribui em ~60% para no salário do Dr. Emir Sirage e ~40% em deslocações no âmbito de contactos com indústria.

⁵ Incluída na rubrica da FCT de colaborações internacionais. Não foi possível encontrar documentação que justificasse um protocolo do Estado Português obrigando a esta contribuição.

⁶ Valor Aproximado.

⁷ Soma do financiamento proveniente do Orçamento de Estado

2.2 - Investimento previsto para 2012

O investimento público estimado para 2012 no CERN, é de **€12.5 M** (Tabela 6), no entanto, **devido às circunstâncias económicas atuais, apenas foi orçamentado pelo MEC cerca de 50% desse valor.**

Tabela 6 - Investimento público estimado para 2012			
Pagamentos CERN	2012	% OE ³	Financiador
Quota CERN¹	€11.2 M	100%	FCT
Participação LHC (ATLAS) ^{1,2}	€111 K (parte)	100%	FCT
Participação LHC (CMS) ^{1,2}	€225 K (parte)	100%	FCT
Programa AUGER	€44 K	100%	FCT
Financiamentos Nacionais			
Pagamento a <i>Industrial Liaison Officer</i> (ILO) ⁴	€62 K	100%	FCT
Financiamento LIP			
Contribuição para LIP ⁵	€244 K	100%	FCT
Participação LHC (ATLAS) ^{1,2}	€111 K (parte)	100%	FCT
Participação LHC (CMS) ^{1,2}	€225 K (parte)	100%	FCT
Bolsas de estágio (geridas por Adl)			
Bolsas de estágio CERN ⁶	€655 K	~50%	FCT
Total	€12.5 M	OE⁷ €12.2 M	

¹ Confirmada junto do executivo do CERN (~€11.250.000). Convertidos de Francos Suíços para Euros, tendo em mente a taxa de conversão atual 1€=0.83CHF (17/1/12).

² Este financiamento será distribuído entre o CERN e o LIP, mas não temos informação sobre as proporções.

³ Percentagem do financiamento que provém do Orçamento de Estado, o remanescente virá de fundos comunitários.

⁴ Este financiamento é disponibilizado ao LIP que o distribui em ~60% para no salário do Dr. Emir Sirage e ~40% em deslocações no âmbito de contactos com indústria.

⁵ Incluída na rubrica da FCT de colaborações internacionais. Não foi possível encontrar documentação que justificasse um protocolo do

Estado Português obrigando a esta contribuição.

⁶ Valor aproximado.

⁷ Soma do financiamento proveniente do Orçamento de Estado

3. Retornos

3.1 – Política de Retorno Industrial do CERN

O CERN aplica um princípio de proporcionalidade e equidade de retorno industrial entre os Estados Membros, ou seja procura que o retorno financeiro seja equilibrado entre os EMs. **Ao contrário da ESA, a implementação deste princípio é informal e não procura restituir todo o investimento a cada EM** sob a forma de contratos. Normalmente este princípio aplica-se quando um EM está abaixo do retorno industrial estipulado como mínimo, sob a forma de facilidades negociais durante o processo de contratação de serviços ou produtos industriais.

É importante notar que a **definição de Retorno Industrial (RI) no caso do CERN difere consideravelmente da utilizada na ESA**, sendo que não é um rácio direto entre financiamento investido e retornado sob a forma de contratos. Envolve a aplicação de uma fórmula mais complexa, em que **o RI determinado não tem uma relação óbvia com o retorno real**.

Este RI é utilizado para medir o desempenho dos EMs de dois modos:

- i) é comparado com um RI mínimo estabelecido arbitrariamente pelo CERN (mediante uma fórmula complexa);
- ii) é comparado entre os EMs para qualificar desempenhos.

3.2 – Retorno financeiro (2000-2010) - Grandes Números

De um total de €136.5 M investidos no CERN (tendo em conta quotas, bolsas AdI, Projetos FCT e financiamento LIP), **houve um retorno de €67.2 M em contratos para a indústria**, ou seja, **houve retorno de 49% do financiamento investido entre 2000 e 2010** (ver figura 3).

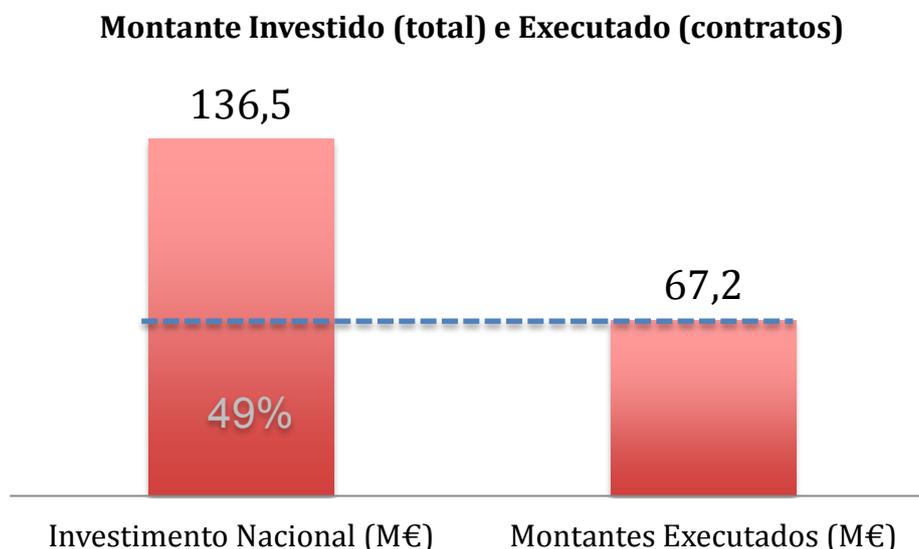


Figura 3 – Comparação entre investimento total (inclui quotas, bolsas e projetos) e retornos industriais



3.3 – Retornos (2000-2010) – Em detalhe

O CERN envolve a indústria e a academia, tendo por isso um conjunto de retornos complexo com vários intangíveis, de difícil quantificação (Tabela 7).

Tabela 7 – Retornos CERN 2000-2010

Indústria			
Nº de contratos (2000-2010) ¹	614		
Valores executado (bens e serviços)	€67.2 M		
Retorno Industrial (RI)	2008	2009	2010
Posição Relativa a Outros EMs em RI (Bens) ²	9º	8º	6º
Posição Relativa a Outros EMs em RI (Serviços) ²	2º	4º	4º
Academia			
Nº médio de utilizadores por ano	~90		
Nº de staff português a trabalhar no CERN (2010)	39		
Artigos Publicados pelo LIP (2005-2010) ³	364 (58 em 2005, 61 em 2010)		
Artigos Publicados em Física (2000-2009) ⁴	6108		
Citações ⁴	30903		
Bolsas Adl			
Número de estagiários na no CERN	127 (48% na indústria, 21% na indústria nacional, 1% empreendedores nacionais) ⁵		

¹ Apenas inclui contratos de serviços.

² Sendo que o RI calculado pelo CERN não tem uma relação direta com o retorno real financeiro, é mais informativo saber a posição relativa de Portugal perante os outros EMs.

³ Destes artigos 224 foram definidos como “publications in which LIP had a major responsibility”, não é claro se foram primeiros autores

⁴ Sendo que o termo Física é bastante abrangente, a maioria destes artigos não deverão depender do CERN, que é focado numa área específica desta investigação.

⁵ A média nacional de investigadores em empresas é de 20% - fonte: PorData

Sendo o CERN uma parceria com um foco académico há vários retornos intangíveis, envolvendo acesso às instalações e conhecimento específico do CERN, nomeadamente através dos projetos ATLAS, CMS e GRID.

Ao nível de retorno para a indústria, na sequência da construção do LHC, surgiram alguns contratos muito significativos, que posicionaram Portugal acima do RI mínimo estipulado e acima de muitos outros EMs. No entanto, com a conclusão do projeto de construção **em 2009 houve um decréscimo significativo (72%) nos valores absolutos executados para Portugal, motivado pela maioria dos contratos nacionais estarem diretamente relacionados com a construção do LHC.**

Para além do retorno financeiro direto, as empresas, ao trabalharem com o CERN beneficiam de um “selo de qualidade” que as ajudará em negócios futuros.

4. Serviços adicionais fornecidos pelo CERN

O CERN disponibiliza um **serviço de transferência de tecnologias apenas para empresas dos Estados Membros**, em que as empresas poderão licenciar tecnologias criadas no CERN a custos reduzidos.

O CERN **disponibiliza as suas instalações a empresas para trabalho experimental**, em casos excepcionais em que estas capacidades não estejam disponíveis de outro modo.



European Organization for Astronomical Research in the Southern Hemisphere (ESO)

1. Enquadramento

1.1- Introdução

O Observatório Europeu do Sul (ESO), criado em 1962, é a mais importante organização europeia para a investigação Astronómica e o observatório astronómico mais produtivo do mundo. Presentemente, o ESO é constituído por 15 Estados Membros (EMs) e tem a sua sede localizada em Garching, na Alemanha. O ESO está focado no planeamento e construção de instrumentos de observação astronómica para investigação científica e no fomento de cooperação em astronomia.

O ESO opera 3 locais de observação no Chile: La Silla, Paranal (VLT) e Chajnantor (ALMA) e está a planear a construção de um telescópio de cerca de 40 metros de diâmetro, o maior do planeta, o E-ELT (European Extremely Large Telescope).

Cada EM contribui com quotas proporcionais ao seu PIB que são utilizadas para o funcionamento do ESO e das suas iniciativas. Parte deste financiamento pode retornar aos EMs sob a forma de contratos com a indústria. As quotas de Portugal têm, até agora, sido pagas pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT).

Portugal tornou-se estado-membro do ESO em 2001. No entanto, **durante os 10 anos anteriores (1990-2000), Portugal esteve ligado ao ESO como membro-associado**, em que, comprometeu um envelope financeiro de cerca de €7 M ao desenvolvimento da investigação nacional na área da astronomia.

Através deste programa, são promovidas em Portugal: i) Experiências utilizando os vários telescópios astronómicos terrestres disponíveis ii) Estágios tecnológicos promovidos e geridos pela AdI; iii) Intercâmbio científico sob a forma de I&D em parceria; iv) Contratos com indústria.

1.2 – Stakeholders

Os principais *stakeholders* deste programa são:

- I. Academia
Cerca de 13 unidades de investigação, focadas em Física, Ciências da Terra e Engenharia desenvolvem I&D em parceria com o ESO. Uma média de 17 propostas anuais portuguesas são aprovadas para tempo de observação com os equipamentos do ESO. **O Centro de Astrofísica da Universidade do Porto (CAUP), tem um papel de destaque como stakeholder académico.**
- II. Empresas
Há cerca de 5 empresas que estão ativamente a envolvidas no programa ESO, beneficiando de contratos disponibilizados através desta parceria. É importante notar que, ao contrário da ESA, **em regra estas empresas não dependem destes contratos para subsistirem.**
- III. Governo,
A participação portuguesa no CERN é totalmente financiada pela FCT, tutelada pelo atual MEC (ex-MCTEs).

1.3 – Governação

O ESO é regido pelo seu conselho máximo de decisão (*Council*) que é aconselhado por um Comité Financeiro e por um Comité Científico. Os representantes nacionais no ESO são Teresa Lago (CAUP) no *Council* e Fernando Bello (AdI) no *Council*, e Comité Financeiro. É importante notar que **a FCT, apesar de ser o ponto de ligação e entidade financiadora desta parceria bilateral não se encontra diretamente representada nos órgãos do ESO**, o que tem vindo a causar algumas dificuldades de comunicação ao nível de “reporting” financeiro. A FCT é a organização responsável pelo pagamento da contribuição anual para o ESO no entanto, apenas tem acesso aos relatórios de participação e não à documentação de suporte.



Emir Sirage, Gabinete do Espaço - FCT, é o agente de ligação industrial (Industrial Liaison Officer), fazendo a ponte entre as empresas nacionais e as oportunidades de contratação do ESO.

Existiu ainda o Comité Portugal-ESO, que se formou durante a fase em que Portugal foi membro-associado e se manteve após Portugal passar a EM. À semelhança do comité Portugal-CERN este comité, cujo acordo expirou em 2006, foi responsável por aconselhar o presidente da FCT sobre a investigação na área de Astronomia e áreas afins.

2. Investimento

1.1- Investimento Público no ESO (2001-2010)

O investimento no ESO durante o período (2001-2010) atinge a um total de ~20.3 Milhões de euros (ver tabela abaixo).

Tabela 8 - Investimento Público Português no ESO (2001-2010)			
Pagamentos ao ESO	2001-2010	% OE ²	Financiador
Quota	€15.8 M	100%	FCT
Quota de entrada	€ 4.1 M	100%	FCT
Total	€19.9 M		
Bolsas de estágio (geridas por AdI)			
Bolsas de estágio ESO ¹	€370 K	~50%	FCT
Revista Científica			
Astronomy & Astrophysics	€36 K	100%	FCT
Total	€20.3 M	OE³ €20.1 M	

¹ Valor Aproximado.

² Percentagem do financiamento que provém do Orçamento de Estado, o remanescente virá de fundos comunitários

³ Soma do financiamento proveniente do Orçamento de Estado

2.2 - Situação financeira de Portugal face ao ESO

Os pagamentos ao ESO pelos EMs regem-se por algumas regras, nomeadamente:

A contribuição anual, para o orçamento de funcionamento do ESO deverá ser paga em duas prestações integralmente até 31 de Janeiro.

O incumprimento no pagamento das contribuições devidas ao ESO está regulado no Art. XI da Convenção que estabelece que se um dos Estados Membros cessar o cumprimento das obrigações contidas na Convenção (Artº VII), ou no Protocolo Financeiro, o Conselho deverá apelar para o cumprimento dessas disposições. Se o referido membro não aderir a este pedido, durante o prazo estabelecido, os outros Membros poderão por unanimidade decidir não continuar a cooperação dentro da Organização sem que àquele Membro assista o direito de reclamar a sua parte dos bens da Organização ou nas contribuições por si já efectuadas.

As regras financeiras em vigor no ESO, estabelecem, ainda, na regra n.º 5.10 que a Organização está autorizada a cobrar juros à taxa de juros correntes sobre a parte da contribuição de um Estado Membro que não tiver sido paga até ao dia 31 de Dezembro do ano financeiro relevante.

Presentemente, **a situação financeira de Portugal no ESO está totalmente regularizada**. Historicamente, Portugal tem sido cumpridor dos seus compromissos com o ESO, pagando atempadamente.

A única exceção prende-se com o período 2003/2004 em que não houve fundos orçamentados para a parceria ESO, e em que Portugal se atrasou nas contribuições (um ano e meio), **acabando por ter de pagar juros sobre esse atraso**. Para todos os efeitos foi como se a tesouraria do ESO tivesse feito um empréstimo a Portugal.

2.3 - Investimento previsto para 2012

O investimento público estimado para 2012 no ESO, é de **€2.8 M** (Tabela 9).

Tabela 9 - Investimento público ESO estimado para 2012			
Quotas ESO	2012 ¹	% OE ³	Financiador
Quota ESO	€1.8 M	100%	FCT
Projetos científicos			
Projeto Telescópio ²	€949 K	NA ²	FCT
Revista Astronomy & Astrophysics	€3.6 K	100%	FCT
Bolsas de estágio (geridas por Adl)			
Bolsas de estágio ESO ⁴	€64 K	~50%	FCT
Total	€2.8 M	OE⁵ €2.8M	

¹ Valores atualizados, revistos por ESA. Valores aproximados a 1 casa decimal. "M", Milhões. "K", milhares.

² Financiamento para este projeto para 2012 foi requisitado à FCT.

³ Percentagem do financiamento que provém do Orçamento de Estado, o remanescente virá de fundos comunitários

⁴ Estimativa baseada no número de candidaturas submetidas e aprovadas para 2012 e no número de bolsas de 2011

⁵ Soma do financiamento proveniente do Orçamento de Estado

3. Retornos

3.1 – Política de Retorno Geográfico

O ESO, tal como o CERN, aplica um princípio de proporcionalidade e equidade de retorno industrial entre os Estados Membros, ou seja procura que o retorno financeiro seja equilibrado entre os EMs. **Ao contrário da ESA, a implementação deste princípio é informal e não procura restituir todo o investimento a cada EM** sob a forma de contratos. Normalmente este princípio aplica-se quando um EM está abaixo do retorno industrial estipulado como mínimo, sob a forma de facilidades negociais durante o processo de contratação de serviços ou produtos industriais. É importante notar que a **definição de Retorno Industrial (RI) no caso do ESO difere consideravelmente da utilizada na ESA**, sendo que não é um rácio direto entre financiamento investido e retornado sob a forma de contratos. Envolve a aplicação de uma fórmula mais complexa, em que **o RI determinado não tem uma relação óbvia o retorno real**.

Este RI é utilizado para medir o desempenho dos EMs de dois modos:

- é comparado com um RI mínimo estabelecido arbitrariamente pelo CERN (mediante uma fórmula complexa);
- é comparado entre os EMs para qualificar desempenhos.

3.2 – Retorno financeiro (2001-2010) – Grandes Números

De um total de €20.3 M investidos no ESO (tendo em conta quotas, bolsas Adl e revista A&A), **houve um retorno de €3.4 M em contratos para a indústria**, ou seja, **houve retorno de 17% do financiamento investido entre 2001 e 2010** (ver figura 4).

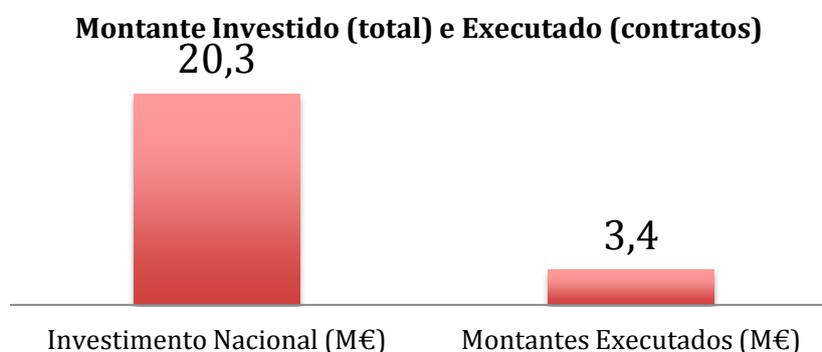


Figura 4 – Comparação entre investimento total (inclui quotas, bolsas e projetos) e retornos industriais



3.3 – Retornos (2000-2010) - em Detalhe

O ESO envolve a indústria e a academia, tendo por isso um conjunto de retornos complexo com vários intangíveis, de difícil quantificação (Tabela 10).

Tabela 10 – Retornos ESO 2001-2010		
Indústria		
Nº de contratos (2001-2010)	23	
Valores executado (bens e serviços)	€3.4 M	
Retorno Industrial (RI)	2009	2010
Posição Relativa a Outros EMs em RI	1º	3º
Academia		
Nº médio de utilizadores por ano	17	
Nº de staff português a trabalhar no ESO (2010)	4	
Artigos Publicados em Astronomia e Astrofísica ¹	120	
Bolsas Adl		
Número de estagiários no ESO	9	

¹ Está ligeiramente subestimado, Dados fornecidos pela Sociedade Portuguesa de Astronomia.

É estimado que com a construção do E-ELT (European Extremely Large Telescope), haja um aumento do número de oportunidades de contratos.

Para além do retorno financeiro direto, as empresas, ao trabalharem com o ESO beneficiam de um “selo de qualidade” que as ajudará em vendas futuras.



Anexo

Listagem de empresas no sector do Espaço em Portugal

- Active Space
- Deimos
- Evoleo
- HPS
- Lusospace
- Omnidea
- Solscientia
- Spin.Works
- Critical
- Edisoft
- GMV
- Amorim
- Efacec
- Fibrasensing
- Indra
- ISQ
- KEMET
- Logica
- Novabase
- Tekeva
- Thades
- Zeugma