



ASSEMBLEIA DA REPÚBLICA

Comissão de Educação e Ciência

RELATÓRIO

Deputada Odete João

POLÍTICAS ESPACIAIS

X Legislatura

Abril 2009/Palácio S. Bento

ÍNDICE

NOTA INTRODUTÓRIA	3
ENQUADRAMENTO	5
EDUCAÇÃO NÃO FORMAL	9
EDUCAÇÃO FORMAL.....	12
ENSINO BÁSICO E SECUNDÁRIO	12
ENSINO SUPERIOR.....	12
AUDIÇÕES	15
CENTROS DE INVESTIGAÇÃO E ASSOCIAÇÕES.....	15
PROESPAÇO	17
FUNDAÇÃO PARA A CIÊNCIA E A TECNOLOGIA.....	18
PLANO TECNOLÓGICO	19
CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	20

ANEXOS

Anexo 1 – Listagem das Audições Parlamentares	21
Anexo 2 – Relatório da audição da Proespaço	24
Anexo 3 – Relatório da Audição com Centro de Astronomia e Astrofísica da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa , Centro de Astrofísica da Universidade do Porto , Instituto de Telecomunicações , Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria , LAER (ex-INETI, integrado na FCUL)	28
Anexo 4 - Relatório da audição com Centro de Geofísica da Universidade de Évora , CENTRA - Centro Multidisciplinar de Astrofísica do Instituto Superior , Sociedade Portuguesa de Astronomia , Centro de Investigação em Ciências Geo-Espaciais (CICGE) da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto , Laboratório de Sistemas, Instrumentação e Modelação em Ciências e Tecnologias do Ambiente e do Espaço – (SIM)	32
Anexo 5- Listagem de entidades com colaboração regular com os Centros Ciência Viva na área da promoção da Astronomia Junto do público	37
Anexo 6 – Conclusões do Conselho da ESA 2008	44
Anexo 7 – 3º Fórum do Espaço	47

NOTA INTRODUTÓRIA

Na sequência da X Conferência Interparlamentar Europeia do Espaço ¹, que decorreu em Praga, a 13 e 14 de Outubro de 2008, na qual participaram dois deputados da Comissão de Educação e Ciência (CEC), foi apresentado um relatório ² com as seguintes considerações finais:

“ 1- O Parlamento Português deve reforçar o seu papel na área das políticas espaciais, nomeadamente através da constituição de um grupo de trabalho parlamentar que permitisse um acompanhamento mais especializado, e potenciase uma intervenção mais articulada.

2-A cooperação europeia é fundamental numa área tão sensível, como a política espacial, pelo que Portugal dever-se-á constituir como membro efectivo das Conferências Interparlamentares Europeias do Espaço”.

A 25 de Novembro de 2008, a CEC criou o Grupo de Trabalho das Políticas Espaciais (GTPE) cuja coordenação ficou a cargo da Deputada Odete João. A designação de todos os membros por parte dos vários grupos parlamentares ficou concluída a 9 de Janeiro 2009.

Reforçar o papel do Parlamento Português na área das políticas espaciais foi o objectivo de trabalho definido. Face ao tempo e aos recursos disponíveis, à amplitude do tema em análise e ao objecto deste trabalho no seio da CEC, o GTPE entendeu recolher informação do trabalho português no âmbito do Espaço nas seguintes vertentes: educação, investigação e tecnologia.

Neste enquadramento, foram ouvidos representantes de instituições de ensino superior, centros de investigação, associações e sociedades científicas³ (Anexo 1), fez-se uma visita à exposição “Espaço - A Última Fronteira”, patente no Pavilhão do Conhecimento⁴, e as audições ao presidente da Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) e ao coordenador do Plano Tecnológico.

¹ <http://www.parlamento.pt/ActividadeParlamentar/Paginas/DetalheDeslocacao.aspx?BID=85032>

²

<http://www.parlamento.pt/sites/COM/XLEG/8CECposRAR/PareceresRelatorios/Paginas/IniciativasEuropeias.aspx?Path=6148523063446f764c324679626d56304c334e706447567a4c31684d525563765130394e4c7a684452554e7762334e535156497651584a7864576c3262304e7662576c7a633246764c314a6c624746304a574d7a4a57497a636d6c76637955794d47556c4d6a425159584a6c593256795a584d765355354a525656534c7a5043716942545a584e7a77364e764945786c5a326c7a6247463061585a68>

³ <http://www.parlamento.pt/sites/COM/XLEG/8CECposRAR/GTPEposRAR/Paginas/default.aspx>

⁴ <http://www.pavconhecimento.pt/exposicoes/temporarias/index.asp>

Em cumprimento deste plano, foram concretizadas as seguintes iniciativas:

- Audição da Proespaço, a 14 Janeiro de 2009⁵ (Anexo 2);
- Audição do [Centro de Astronomia e Astrofísica da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa](#)⁶, [Centro de Astrofísica da Universidade do Porto](#), [Instituto de Telecomunicações](#), [Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria](#), LAER (ex-INETI, integrado na FCUL), a 10 de Fevereiro (Anexo 3);
- Audição do [Centro de Geofísica da Universidade de Évora](#), [CENTRA – Centro Multidisciplinar de Astrofísica do Instituto Superior Técnico](#), [Sociedade Portuguesa de Astronomia](#), [Centro de Investigação em Ciências Geo-Espaciais \(CICGE\) da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto](#), e [Laboratório de Sistemas, Instrumentação e Modelação em Ciências e Tecnologias do Ambiente e do Espaço \(SIM\)](#), a 11 de Fevereiro (Anexo 4);
- Visita à exposição “Espaço – A última Fronteira”, no Pavilhão do Conhecimento, e reunião com a Directora Executiva da Ciência Viva, a 11 de Março⁷;
- Audição do Presidente da FCT, a 17 de Março⁸;
- Audição do Coordenador para o Plano Tecnológico, a 17 de Março⁹;

Neste contexto, o presente relatório constituiu-se como uma primeira abordagem às políticas do espaço.

⁵ <http://www.proespaco.pt/>

⁶ <http://www.oal.ul.pt/caaul/>

⁷ Idem 4.

⁸ <http://www.parlamento.pt/sites/COM/XLEG/8CECposRAR/Actividades/Paginas/Audicoes.aspx?Path=6148523063446f764c324679626d56304c334e706447567a4c31684d525563765130394e4c7a684452554e7762334e535156497651584a7864576c3262304e7662576c7a633246764c30393164484a76637955794d455276593356745a57353062334d765158566b61634f6e7737566c637939506458527959584d675a573530615752685a47567a>

⁹ idem

ENQUADRAMENTO

Espaço é um trunfo estratégico para a Europa, que deve liderar em todas as áreas relacionadas com as políticas espaciais, nomeadamente na área do desenvolvimento científico, das tecnologias e das aplicações. O espaço serve, assim, o Estado, a economia e o cidadão.

O desenvolvimento de novas missões científicas que alarguem o conhecimento a respeito do Universo não só continuam a garantir a liderança mundial da Europa na ciência espacial, como reforçam a sua independência estratégica, ao mesmo tempo que contribuem para ciclos de desenvolvimento de aplicações espaciais, impulsionadores da economia.

Áreas tão diversas, como a observação da Terra (sistema de monitorização de cheias, prevenção de incêndios, observação dos mares, tanto para fins civis como militares), as alterações climáticas, a navegação por satélite, as telecomunicações, ou a segurança e a defesa, são beneficiários das aplicações espaciais e constituem serviços, hoje essenciais aos cidadãos e ao funcionamento regular dos Estados.

Este mercado de serviços, (e industrial a montante) relativamente recente, é altamente competitivo, rege-se por uma elevada capacidade tecnológica e de inovação, e é liderado por pequenas e médias empresas que têm recursos altamente especializados, apostam na internacionalização, geram parcerias empresariais e académicas e permitem a transferência de competências para outros sectores (recorrência industrial)

A política portuguesa na área do espaço enquadra-se num plano nacional mais amplo de desenvolvimento científico e tecnológico e insere-se no contexto europeu da agenda do espaço.

A Comissão Europeia elaborou, em 2003, uma proposta de Política Espacial Europeia, na sequência de um Livro Verde que reflectia as preocupações partilhadas pela Comissão e pela Agência Espacial Europeia (ESA)¹⁰. Os desafios políticos, em que o Espaço tem um papel relevante, eram de acordo com o documento:

- “• Uso da economia baseada no conhecimento para reforçar o crescimento económico, criação de emprego e competitividade (estratégia de Lisboa);
- Desenvolvimento sustentável;

¹⁰ http://ec.europa.eu/enterprise/space/archives/publications_en.html

- Assunção pela União Europeia de um maior papel no mundo através de uma Política Externa e de Segurança Comum (PESC) apoiada por uma Política Europeia de Segurança e Defesa (PESD);
- Reforçar o desempenho industrial, aumentando a IDT e criando condições para a inovação tecnológica;
- Combater a pobreza e contribuir para o desenvolvimento.”

Em 2004, Portugal, define a “Estratégia Nacional para o Espaço” onde se propõem as bases para uma estratégia de investigação, desenvolvimento tecnológico e empresarial numa lógica de mobilizar recursos entre todos os intervenientes: Estado, empresas, universidades e institutos.

Em 2007 a comunicação da Comissão ao Conselho ao Parlamento Europeu sobre Políticas Espaciais¹¹, cujo relatório coube à Comissão de Educação e Ciência, assume-se como um documento conjunto da Comissão e do Director da ESA e garante que missão estratégica da Política Espacial Europeia basear-se-á na exploração pacífica do Espaço exterior por todos os Estados, no intuito de:

- “• desenvolver e explorar aplicações espaciais que sirvam os objectivos das políticas públicas da Europa e as necessidades das empresas e dos cidadãos europeus, incluindo nos domínios do ambiente, do desenvolvimento e das alterações climáticas globais;
- responder às necessidades da Europa em termos de segurança e defesa;
- garantir uma indústria espacial forte e competitiva que favoreça a inovação, o crescimento e o desenvolvimento de serviços sustentáveis, de elevada qualidade e com uma boa relação custo-eficácia;
- contribuir para a sociedade assente no conhecimento, investindo fortemente na ciência baseada no Espaço e desempenhando um papel significativo no esforço internacional de exploração;
- assegurar o acesso sem restrições a tecnologias, sistemas e capacidades novos e críticos, afim de garantir aplicações espaciais europeias independentes.

No âmbito da definição da Política Espacial Europeia¹², Portugal aprovou as resoluções dos 4º¹³ e 5º¹⁴ Conselhos do Espaço realizada respectivamente, em 2007 e 2008.

Ainda em 2007, a Presidência Portuguesa da UE propôs a extensão do programa Global Monitoring for Environment and Security (GMES) às nações do continente africano. A reunião

¹¹ http://ec.europa.eu/enterprise/space/doc_pdf/esp_comm7_0212_pt.pdf

¹² http://ec.europa.eu/enterprise/space/index_en.html

¹³ <http://register.consilium.europa.eu/pdf/en/07/st10/st10037.en07.pdf>

¹⁴ <http://register.consilium.europa.eu/pdf/en/08/st13/st13569.en08.pdf>

realizou-se, em Lisboa, com responsáveis da UE, ESA e das nações africanas e assume o compromisso de trabalharem juntos no âmbito da Estratégia Conjunta África-UE¹⁵. O GMES, com base num sistema global de serviços de Observação da Terra permitirá obter informação fiável e actualizada sobre o estado e a monitorização do ambiente o que permite uma maior preservação e prevenção de riscos como cheias, incêndios, desertificação, etc.

Portugal é membro, desde 2000, da Agência Espacial Europeia (ESA)¹⁶¹⁷. O Conselho Ministerial da ESA, órgão de máximo da Agência, reúne de três em três anos com os Ministros de cada um dos Estados-Membros para discutir e aprovar as medidas relacionadas com a estratégia a seguir e a subscrição dos programas.

No último Conselho Ministerial, realizado em 2008¹⁸ foram adoptadas as seguintes resoluções:

“Recognizing that space is a strategic asset and that it is of fundamental importance for the independence, security and prosperity of Europe, the Ministers also adopted four Resolutions:

- first, “The role of Space in delivering Europe’s global objectives”, covering the political and programmatic highlights of the Council;
- second, a resolution establishing the Level of Resources for the Agency to cater for Space Science programmes and basic activities in the period 2009-2013;
- third, the renewal of the contribution of ESA Member States to the running costs of the Guiana Space Centre - Europe’s spaceport in French Guiana (South America); and
- fourth, a resolution outlining the future evolution of the Agency, spanning its financial management reform, decision-making processes, industrial and procurement policies and the further development of site infrastructures for ESA programmes. “

Nesta ministerial Portugal subscreveu 14M€ em programas opcionais (Anexo 6), com duração variável entre 2009 e 2018 nomeadamente na área das alterações climáticas, monitorização da infra-estrutura espacial europeia, telecomunicações e exploração humana do Sistema Solar. No programas obrigatórios houve um aumento de 3,5% para o programa Ciência e de 2,5 % para os programas tecnológicos (Anexo 7).

A importância da política espacial europeia está patente no montante disponibilizado, 1,4 mil milhões de euros no 7º Programa Quadro da UE e na presunção de que as aplicações espaciais resultam em benefícios importantes para os cidadãos em virtude dos efeitos tecnológicos spin-off e são indispensáveis numa sociedade de alta tecnologia. Pretende-se, assim, manter uma indústria competitiva que exige novas tecnologias e investigação

¹⁵ http://www.mundiconvenius.pt/2007/GMES/programme_final_conclusions.htm

¹⁶ http://www.esa.int/esaCP/SEMMB8W4QWD_Portugal_0.html

¹⁷ <http://www.esa.int/esaCP/index.html>

¹⁸ http://www.esa.int/SPECIALS/Ministerial_Council/

A ênfase deste Programa Quadro em matéria de Espaço é dada nas seguintes actividades:

- Aplicações do espaço que estejam ao serviço da sociedade europeia - desenvolvendo sistemas de observação por satélite e os serviços GMES(Global Monitoring for environment and security) para a gestão do ambiente, segurança, agricultura, silvicultura e meteorologia, protecção civil e gestão do risco;
- Exploração do espaço - prestação de apoio a iniciativas de colaboração entre a ESA ou as agências espaciais nacionais, bem como coordenar os esforços para o desenvolvimento de telescópios espaciais, cargo;
- Apoiar a investigação de longo prazo necessidades, tais como o transporte espacial, a bio-medicina, a vida e as ciências físicas no espaço.

Para além da ESA Portugal é membro das seguintes organizações internacionais na área do Espaço:

- Organização Europeia para a exploração de satélites meteorológicos (EUMETSAT)¹⁹ desde 1986;
- European Southern Observatory -(ESO)²⁰, assinado acordo de cooperação em 1996 e membro de pleno direito desde Dezembro de 2000;
- União da Europa Ocidental (UEO), criada pelo Tratado de Bruxelas, Portugal é membro desde 1988;
- ONU – COPUOS – o COPUOS é um comité da Assembleia Geral das Nações Unidas, Portugal é membro permanente desde 1994;
- *European Organisation for the Safety of Air Navigation (EUROCONTROL)*, Portugal é um dos seus Estados membros desde 1986;
- *World Meteorological Organization (WMO)*

¹⁹ <http://www.eumetsat.int/Home/index.htm>

²⁰ <http://www.eso.org/public/>

EDUCAÇÃO NÃO FORMAL

No âmbito da educação não formal, a Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica, através da rede dos Centros Ciência Viva²¹, tem promovido a cultura científica relacionada com o Espaço, de uma forma organizada, sistemática e mais abrangente, não obstante a existência e o trabalho de muitas outras associações (Anexo 5) com as quais os Centros Ciência Viva têm sabido estabelecer parcerias e conjugar sinergias.

Os Centros Ciência Viva, alguns dos quais com conteúdos específicos na área do Espaço – como o de Constância²², com o seu parque temático de Astronomia –, promovem um conjunto de acções com abordagens multidisciplinares que despertam o interesse dos jovens pela Ciência. Este trabalho é desenvolvido em parceria com associações e instituições locais, empresas, estabelecimentos de ensino e instituições de ensino superior.

Os Centros Ciência Viva têm uma agenda intensa de actividades e eventos na área do espaço²³. Pela dimensão, envolvimento e continuidade destacam-se alguns como: a Semana Mundial do Espaço, que se realiza desde 2001 com impacto em todos os Centros Ciência Viva; os campos de férias internacionais associados à NASA; a Astronomia no Verão, que é uma campanha nacional de observação astronómica que se realiza desde 1997 e mobiliza milhares de pessoas em todo o território nacional; e os concursos e projectos e o apoio à participação de estudantes em voos parabólicos, entre outros. De referir ainda a participação da rede de centros nas comemorações do Ano Internacional da Astronomia.

A Ciência Viva tem patente no Pavilhão do Conhecimento uma exposição dedicada ao Espaço, que conta com um modelo da Estação Espacial Internacional (ISS) cedida pela ESA. A forma interactiva como foi concebida desafia cada visitante a conhecer e a experimentar novas realidades.

São ainda referência específica no âmbito do Espaço os seguintes centros Ciência Viva:

- Pavilhão do Conhecimento. Ciência Viva. Exposição sobre o Espaço. <http://www.pavconhecimento.pt/home/>
- Centro Ciência Viva de Constância. Centro dedicado à astronomia. <http://constancia.cienciaviva.pt/home/>

²¹ <http://www.centroscienciaviva.pt/>

²² <http://constancia.cienciaviva.pt/home/>

²³ <http://www.cienciaviva.pt/agenda/>

- Planetário Calouste Gulbenkian. <http://planetario.online.pt/entrada.asp>
Centro Ciência Viva.
- Planetário do Porto. Centro Ciência Viva. <http://planetariodoporto.blogspot.com/>
- Centro Ciência Viva de Lagos. <http://www.lagos.cienciaviva.pt/home/>
Temas principais: navegação e orientação.
- Centro Ciência Viva do Algarve. <http://www.ccvalg.pt/entrada.php>
Sessões com planetário portátil, jornal electrónico sobre o Espaço.
- Centro Ciência Viva de Amadora. <http://amadora.cienciaviva.pt/home/>
Exposição sobre a exploração espacial.

As escolas do ensino básico e secundário têm projectos no âmbito do Espaço e trabalham, habitualmente, ligadas aos Centros Ciência Viva, o que tem efeitos positivos na divulgação científica e nas aprendizagens não formais. No entanto, estes aspectos positivos deverão ser relacionados com a estabilidade – ou não – do corpo docente: nas escolas com docentes dos quadros a liderar os projectos, verifica-se uma maior continuidade no trabalho; contrariamente, quando são docentes cuja situação profissional não é estável, o investimento feito na escola deixa de ser rentabilizado quando o professor é colocado noutra escola.

O Ano Internacional da Astronomia (AIA 2009)²⁴ comemora-se este ano e é organizado pela União Astronómica Internacional que descreve assim este evento:

“O AIA 2009 assinala o passo de gigante que constituiu a primeira utilização do telescópio para observações astronómicas por Galileu, e retracta a astronomia como uma iniciativa científica pacífica que une os astrónomos numa família internacional e multicultural, trabalhando em conjunto para descobrir as respostas para algumas das questões mais fundamentais para a Humanidade.”

²⁴ <http://www.astronomia2009.org/>



Esta iniciativa visa o contacto e ligação entre as comunidades astronómicas profissionais e amadoras, e entre estas e o público em geral, e em particular os mais jovens e estudantes, na promoção da cultura científica e no acesso a novos conhecimentos. Muitas instituições portuguesas têm vindo a associar-se às comemorações da AIA 2009, de que é secretário internacional o português Pedro Russo.

EDUCAÇÃO FORMAL

CURRÍCULOS DO ENSINO BÁSICO E SECUNDÁRIO

O tema Espaço é abordado em várias disciplinas e anos de escolaridade do ensino básico e secundário. A primeira abordagem mais estruturada é feita no 7.º ano de escolaridade, no âmbito das disciplinas de Físico-Químicas e Ciências da Natureza²⁵, onde são tratados temas como “O Universo, a sua origem e estrutura”, “Formação e constituição do sistema solar”, ou “Ciência e tecnologia na exploração espacial”.

No ensino secundário, o tema é abordado ao longo dos vários anos nas disciplinas de Física, Química²⁶, Biologia e Geologia²⁷, sendo tratados assuntos como: “Movimentos na Terra e no Espaço”, “Comunicações” ou “Formação do Sistema Solar”.

Nos currículos do ensino básico não é feita referência ao tratamento dos tópicos do programa de forma articulada e contextualizada com as outras disciplinas que abordam o tema.

No ensino secundário houve a preocupação de, em termos de calendarização, possibilitar uma abordagem simultânea nas várias disciplinas, ficando a cargo das escolas o trabalho de articulação entre os vários departamentos existentes e, necessariamente, entre os docentes que leccionam estas disciplinas.

O grande investimento feito ao nível dos cursos profissionais no ensino secundário vem colmatar uma lacuna na formação de técnicos especializados. Neste âmbito, importa potenciar a oferta de cursos que respondam às necessidades do mercado emergente decorrente das aplicações no âmbito do espaço.

ENSINO SUPERIOR

Embora exista um conjunto muito alargado de cursos de ensino superior, que directa ou indirectamente se relacionam com a área das Ciências do Espaciais – como físicas, engenharias, matemáticas – e também de cursos de formação avançada ou pós doutoramentos, apenas se referem aqueles que especificamente estão vocacionados para a área espacial e aeronáutica.

²⁵ http://www.dgisd.min-edu.pt/fichdown/programas/ciencias_fisicas_naturais.pdf

²⁶ http://www.dgisd.min-edu.pt/programs/prog_hom/fisica_quimica_a_10_homol_nova_ver.pdf

²⁷ http://www.dgisd.min-edu.pt/programs/prog_hom/biologia_geologia_10_homol_nova_ver.pdf

Instituição	Curso
Instituto Superior Técnico	Mestrado Integrado em Engenharia Aeroespacial https://fenix.ist.utl.pt/cursos/meaer Programa Doutoral em Engenharia Aeroespacial https://fenix.ist.utl.pt/cursos/deaer
Universidade do Porto	Licenciatura em Astronomia http://www.fc.up.pt/fcup/pe/bolonha/curso.php?tc=L&cod=ast_base
Universidade da Beira Interior	Engenharia Aeronáutica (licenciatura e mestrado) http://www.ubi.pt/Curso.aspx?CodigoCurso=73
Academia da Força Aérea	Engenharia Aeronáutica http://www.emfa.pt/www/po/afa/index.php?idmenu=010.004&lng=pt&op=2
Universidade de Coimbra	Mestrado em Astrofísica e Instrumentação para o Espaço http://www.uc.pt/fctuc/Ensino/cursos/2ciclo_especializacao/lista/MAIE
Universidade de Lisboa	Licenciatura em Física (especialização em Astronomia e Astrofísica) http://acesso.fc.ul.pt/files/licenciatura/l-fisica.html

O Instituto Superior Técnico (IST) iniciou a formação nesta área em 1992, e o número de alunos que entram no curso aumentou de 35 para 65 ao longo dos últimos anos: de acordo como os responsáveis do curso, “os formados em Engenharia Aeroespacial pelo IST trabalham nas maiores empresas e instituições aeronáuticas nacionais e europeias. (...) Neste curso verifica-se pleno emprego.” O IST tem um programa conjunto com a Universidade de Toulouse, que permite a dupla certificação.

A única licenciatura do País em Astronomia é da responsabilidade da Universidade do Porto. A universidade aponta como característica principal da licenciatura “a interdisciplinaridade, proporcionando uma sólida preparação alicerçada

na Matemática, Física e Ciência de Computadores, áreas essenciais para a moderna Astronomia”. O Programa Doutoral em Astronomia teve a sua primeira edição em 2004, e visa igualmente a formação científica avançada em Astronomia

A Universidade da Beira Interior define como objectivo do curso a “formação de técnicos superiores nas áreas das ciências aeroespaciais e, em especial, nos domínios do planeamento, concepção, manutenção de aeronaves e operação de estruturas de apoio. (...) Gestão de sistemas relacionados com aeronaves, astronaves, satélites e suas operações – Actividades de investigação e desenvolvimento no campo aeroespacial”.

A Academia da Força Aérea com uma vocação mais especializada na área militar, e considera que “aos oficiais Engenheiros aeronáuticos compete o desempenho de funções de âmbito militar e da respectiva especialidade, nomeadamente actividades de projecto e gestão técnica e logística de aeronaves e sistemas de armas, motores e sistemas mecânicos, incluindo a elaboração de estudos para apoio à operação e manutenção”.

A Universidade de Coimbra mantém o curso de mestrado “A Astrofísica de precisão”, que se baseia numa sofisticada instrumentação colocada quer em Terra quer em órbita, na capacidade de manipulação de grandes quantidades de dados de observação, e na simulação e modelação computacional em larga escala. É uma área fortemente interdisciplinar em grande crescimento, para o qual concorrem equipas da mais diversa proveniência, envolvendo astrónomos, físicos, engenheiros, matemáticos mas também químicos e geólogos.”

AUDIÇÕES

Centros de Investigação e Associações

Foram ouvidos em audição os seguintes centros de investigação, institutos e sociedades científicas:

- [Centro de Astronomia e Astrofísica da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa](#)²⁸,
- [Centro de Astrofísica da Universidade do Porto](#)²⁹,
- 1. [Instituto de Telecomunicações](#) da Universidade de Aveiro³⁰,
- [Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria](#)³¹,
- LAER (do ex-INETI, integrado na FCUL)³²,
- 2. [Centro de Geofísica da Universidade de Évora](#)³³,
- 3. [CENTRA – Centro Multidisciplinar de Astrofísica do Instituto Superior Técnico](#)³⁴,
- 4. [Sociedade Portuguesa de Astronomia](#)³⁵,
- 5. [Centro de Investigação em Ciências Geo-Espaciais \(CICGE\) da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto](#)³⁶, e
- [Laboratório de Sistemas, Instrumentação e Modelação em Ciências e Tecnologias do Ambiente e do Espaço \(SIM\)](#)³⁷.

Os representantes das várias instituições e entidade fizeram uma apresentação, em que destacaram as actividades desenvolvidas, o seu percurso, estudos realizados, publicações, prémios recebidos, recursos disponíveis, e expectativas para o futuro.

Em síntese, poderemos destacar algumas das referências feitas, nomeadamente, o facto de os centros de investigação trabalharem em rede com outras instituições nacionais e internacionais, com os quais mantêm ligações e parcerias e, muitas vezes, projectos comuns.

A comunidade científica portuguesa na área do Espaço é relativamente recente e, embora tenha crescido nos últimos anos, é ainda pequena. No entanto, é

²⁸ <http://www.oal.ul.pt/caaul/>

²⁹ <http://www.astro.up.pt/>

³⁰ <http://www.it.pt/>

³¹ <http://www.estg.ipleiria.pt/website/index.php?id=>

³² <http://www.ineti.pt/uo/uo/?uo=16455>

³³ <http://www.cge.uevora.pt/>

³⁴ <http://centra.ist.utl.pt/>

³⁵ www.astro.uevora.pt/

³⁶ <http://www.fc.up.pt/cicge/>

³⁷ http://sim.fc.ul.pt/sim_pt/P%C3%A1gina_principal

competitiva com os melhores centros de investigação, e participa em projectos de impacto internacional, nomeadamente em trabalhos para a ESA ou a NASA. O trabalho português tem vindo a ganhar uma crescente visibilidade, existe potencial científico, e muitos dos nossos diplomados – licenciados, mestres e doutorados – estão colocados em instituições e empresas estrangeiras de referência.

O reduzido número de investigadores, e as flutuações destes consoante os financiamentos, prejudicam a investigação. Só em 2007, através dos programas da FCT, foi possível fazer contratações mais duradouras e ter investimentos mais consistentes. Acreditar no potencial humano e tecnológico, garantir a estabilidade de financiamentos e as condições de fixação de cientistas e investigadores, é fundamental para a afirmação de Portugal.

Foram também referidas a avaliação tardia dos Centros de Investigação ou a inadequação dos painéis de avaliação, dada a especificidade de determinados centros, ficando comprometida, num caso ou noutro, a contratação de doutores.

A necessidade do aumento das participações nos programas opcionais da ESA e uma maior continuidade e previsibilidade, bem como privilegiar o envolvimento de equipas de investigadores, foram preocupações expressas.

As actividades na área do Espaço estão divididas – e também espartilhadas – o por vários ministérios (da ciência, da economia, dos transportes e comunicações, do ambiente, da agricultura...), o que conduz a uma dispersão de esforços e torna difusa a estratégia nacional para as políticas do Espaço. Foi também referida a necessidade de valorizar mais as universidades e centros de investigação e as parcerias com empresas, ao mesmo tempo que se deveria concentrar recursos para a definição das políticas espaciais, que deverão avaliar o retorno da aposta científica; caso contrário, os investigadores portugueses poderão transformar-se em meros contribuintes para o desenvolvimento de outros países.

A título de exemplo, enunciam-se alguns projectos em que Portugal participa:

- Utilização dos sinais vindos do satélite: controlo de barragens, zonas portuárias e redes de distribuição de água; agricultura de precisão; controlo do trânsito, GPS no telemóvel; calibração dos aeroportos; monitorização da erosão costeira; poluição de rios e classificação de praias;
- Plataforma observacional de detecção remota de superfície inserida em redes internacionais, única em Portugal;
- Instrumentalização e computação para a observação espacial;

- Cartografia da emissão galáctica através da antena parabólica colocada na Pampilhosa da Serra;
- Estação de rastreio de satélites na ilha de Sta Maria.

As áreas de desenvolvimento, num futuro próximo, passarão pelo clima e alterações climáticas, sequestro de carbono, equipamento de observação da atmosfera e processamento de imagem.

PROESPAÇO

Os representantes da Proespaço³⁸ fizeram o enquadramento desta associação que representa cerca de 90% da oferta empresarial portuguesa na indústria do Espaço.

Em síntese (Anexo 2), foi referida a necessidade de se reequacionar as áreas de investimento português, direccionando-o para os empreendimentos de alta elasticidade de rendimento e de procura com elevada especialização tecnológica, como seja o Espaço; ou seja, Portugal tem de definir uma política Espacial.

Referiram ainda a necessidade da definição de áreas estratégicas para que as empresas possam planear os seus investimentos tendo em conta que o ciclo de vida das políticas espaciais é de 10 a 15 anos, pelo que os investimentos a nível europeu têm de ser sequenciais, com continuidade, e coerentes a longo prazo.

Nessa linha, propõem que seja reactivado o Conselho Consultivo para o Espaço, que reúne representantes do Governo, das universidades e da indústria, que não é convocado há 3 anos, o qual contribuiu para elaborar um plano estratégico para o país em termos espaciais.

A representação externa do nosso país na ESA e na Comissão Europeia tem de ser forte, e os representantes dos vários ministérios deverão agir de forma articulada nas reuniões internacionais em que participam.

A Proespaço propôs que fosse criado o Gabinete Português para o Espaço, uma pequena estrutura na dependência directa do Primeiro-Ministro ou como segunda hipótese do Ministério da Economia e Inovação.

³⁸ <http://www.proespaco.pt/>

FUNDAÇÃO PARA A CIÊNCIA E TECNOLOGIA

O Presidente da FCT referiu que a missão da fundação é contribuir para a promoção do desenvolvimento e qualificação dos recursos na ciência, o desenvolvimento científico e a internacionalização. Considerando dois níveis de intervenção o nacional na formação técnica avançada de recursos humanos, estímulo à investigação, ao desenvolvimento à inovação tecnológica e, o outro, a relação com organismos internacionais (ESA, ESO)

A FCT financia e selecciona jovens engenheiros para a realização de estágios na ESA e (ESO) e promove programas de formação avançada de doutoramento e pós-doutoramento (total de 111 bolsas nesta área).

Neste momento a FCT financia também 22 projectos de investigação e um conjunto de instituições que trabalham nesta área

A indústria espacial nasceu tarde em Portugal. Em 2000, abriram-se as portas para a cooperação internacional, com a adesão de Portugal à ESA. Em 2008 a indústria portuguesa entra na competição de mercado aberto, após sete anos de adaptação e capacitação.

Sector empresarial português envolvido nas actividades do Espaço é já muito significativo, mas estamos longe de termos um *cluster* de indústria espacial. O conhecimento e competências das empresas portuguesas são essencialmente em domínios transversais (electrónica, software, telecomunicações).

A ESA tem programas obrigatórios e opcionais. Portugal está envolvido em 15 programas opcionais. Os resultados, em termos de retorno industrial, têm sido extremamente positivos.

No que refere a financiamentos - Portugal investiu, entre 2000 e 2005 em média/ ano, onze milhões de euros (sete correspondem ao programa obrigatório e quatro para os programas opcionais). Entre 2005-2008 houve um acréscimo no investimento anual – quinze milhões de euros (8 correspondem ao programa obrigatório e sete para os programas opcionais). De 2009-2013 o investimento anual de dezassete Milhões de Euros (sendo oito milhões para o programa obrigatório e nove para os programas opcionais) (Anexo 6).

Foi ainda anunciado a realização do 3º Fórum do Espaço no dia 30 de Junho, no Pavilhão do Conhecimento. (Anexo 7)

PLANO TECNOLÓGICO

O Coordenador do Plano Tecnológico – referiu que o papel do Plano Tecnológico, na área das políticas espaciais, é um papel integrador, de coordenação estratégica e de dinamização.

A indústria do Espaço em Portugal é relativamente recente e não existe um *cluster* nesta indústria. Existe apenas o aproveitamento de nichos em que somos já muito competitivos e em que tiramos partido de medidas de eficiência colectiva.

Entre 2000-2005 decorreu o período de incubação da indústria espacial. A partir desta data começou a ser preparado novo enquadramento de maior desafio para as empresas do Espaço. A estratégia de contratualização deixou de ser tão focada e passou a ser feita a subscrição de programas opcionais em mais áreas para lançar consórcios, alargar as parcerias internacionais e abrir o leque de crescimento da nossa indústria espacial. Existem empresas que são referência com elevado potencial de crescimento. Estão, também, a ser desenhados novos mecanismos de mobilização do sector: Fórum do Espaço (Anexo 6), etc.

A indústria do Espaço apresenta sinergias superiores a outros sectores. Pretende-se apoiar a participação de Portugal na ESA e em projectos colaterais, e ao mesmo tempo incentivar as empresas a desenvolverem estratégias de eficiência colectiva.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

As políticas espaciais têm uma importância estratégica, cada vez maior, no mundo actual, e exigem uma intervenção articulada que permita potenciar as capacidades e os recursos existentes.

A análise da informação obtida permite-nos salientar algumas conclusões e/ou recomendações.

1. **A área do Espaço é fundamental para o desenvolvimento científico, tecnológico e industrial das sociedades modernas.** O investimento nesta área de alta elasticidade de rendimentos e de procura crescente garante postos de trabalho de recursos altamente especializados, acrescenta valor à economia, e é factor de coesão social;
2. **Potenciar a divulgação e o investimento na cultura científica** enquanto pilar da sociedade assente no conhecimento;
3. **Reforçar a articulação entre os conteúdos** dos curricula nacionais dos ensinamentos básico e secundário, que são tratados nas várias disciplinas e nos vários anos;
4. **Estimular a oferta formativa de cursos profissionais** do ensino secundário nesta área tão diversificada de serviços e de aplicações;
5. **Promover a coordenação das matérias relativas ao Espaço numa única estrutura** que lidere política e organizacionalmente um Plano Estratégico para o Espaço, que seja um interlocutor forte junto das várias instâncias nacionais e internacionais, que ao mesmo tempo articule e coordene toda a actividade no plano nacional, garanta a estabilidade dos financiamentos e promova a constituição coerente e unificada do orçamento espaço;
6. **Potenciar sinergias e cooperar activamente** com todos os parceiros, nomeadamente universidades, indústria e Governo.
7. **Promover a avaliação e a divulgação** do impacto dos programas de científico, tecnológico e industrial;
8. Dar continuidade ao trabalho da FCT nesta matéria, e contribuir para a **fixação de investigadores e para o aumento da estabilidade de financiamentos** dos centros de investigação, agilizando procedimentos e tornando mais céleres as respostas;

9. A cooperação europeia é fundamental numa área tão sensível, como a política espacial, pelo que **Portugal dever-se-á constituir como membro efectivo das Conferências Interparlamentares Europeias;**
10. A importância crescente das matérias relativas ao Espaço e de uma forma mais abrangente as questões da Ciência e Tecnologia a Assembleia da República deverá providenciar o **Gabinete da Ciência e Tecnologia** com o objectivo de informar o debate parlamentar.

ANEXO 1

Listagem das Audições Parlamentares

Audições Parlamentares

14.Janeiro.2009 - 11h00

- **Proespaço – Associação Portuguesa das Indústrias do Espaço**

10.Fevereiro.2009 - 11h00

- **Centro de Astronomia e Astrofísica da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa**
Prof. Doutor Paulo Crawford - Coordenador do Centro de Astronomia e Astrofísica da UL - Departamento de Física da FCUL e Observatório Astronómico de Lisboa
Professor David Luz
Professor Rui Jorge Agostinho
- **Centro de Astrofísica da Universidade do Porto**
Prof. Doutor Mário João Monteiro + 2 investigadores
- 0. **Instituto de Telecomunicações /Univ. Aveiro**
Prof. Doutor José Neves - Director do Instituto de Telecomunicações em Aveiro
Prof. Doutor Nuno Borges
Prof. Doutor Domingos Barbosa
- **Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria**
Prof. Doutor Carlos Couceiro Sousa Neves - Presidente do Conselho Directivo
Prof. Doutor Alberto Negrão
- **GRUPO DOP, DO EXTINTO INETI –**
José Manuel Rebordão - Investigador Coordenador
Delegado ao Comité de Política Industrial da ESA (Agência Espacial Europeia)
Director do LAER (DOP)

11.Fevereiro.2009 -10h30

1. [Centro de Geofísica da Universidade de Évora](#)
Professora Doutora Ana Maria Silva
Profº Mourad Bezzeghoud
Profª Maria João Costa

2. [CENTRA - Centro Multidisciplinar de Astrofísica do Instituto Superior Técnico -](#)
Professora Doutora Ana Mourão
Professora Patricia Guiod Castro
Professor Dário Santos

3. [Sociedade Portuguesa de Astronomia](#)
Prof. Doutor Miguel Avillez - Presidente
Prof. Doutor António Pedrosa - membro da Direcção
Prof. Doutor André Moitinho - membro da Direcção

4. [Centro de Investigação em Ciências Geo-Espaciais \(CICGE\) da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto](#)
Prof. Doutor José Pereira Osório - Coordenador Científico do Centro
Professora Ana Cláudia Teodoro
Professora Sónia Anton

- [Laboratório de Sistemas, Instrumentação e Modelação em Ciências e Tecnologias do Ambiente e do Espaço – \(SIM\)](#)
Prof. Doutor André Moitinho de Almeida, membro do Centro de Investigação SIM
Em substituição do Coordenador do Centro - Professor Doutor Filipe Duarte Santos

17.Março.2009 -17h00

- [Fundação para a Ciência e a Tecnologia](#)
Doutor João Sentieiro

17.Março.2009 - 18h00

- [Plano Tecnológico](#)
Doutor Carlos Zorrinho

ANEXO 2

Relatório da Audição da ProEspaço

14.Janeiro.09 – 11.00H

RELATÓRIO DE AUDIÊNCIA

Entidade:	Proespaço – Associação Portuguesa das Indústrias do Espaço
Presenças:	Elementos da Proespaço: António Neto da Silva, Sérgio Parreira de Campos, Bruno Carvalho, Sérgio Barbedo e Elsa Alexandrino
Recebida por:	Deputados do Grupo de Trabalho das Políticas Espaciais: Odete João (Coordenadora - PS), Rosalina Martins (PS), Emídio Guerreiro (PSD), Abel Baptista (CDS-PP) e Luísa Mesquita (não inscrita) e José Paulo Carvalho (não inscrito).
Assunto:	Apresentação da Associação e do trabalho que desenvolve e enquadramento das questões espaciais em Portugal

Exposição: Os representantes da Proespaço fizeram o enquadramento da associação, referindo que a mesma foi criada em 2004, representando as 11 empresas associadas mais de 90% da oferta empresarial portuguesa na indústria do espaço e referiram depois que o sector é muito institucionalizado, com grande ligação aos ministérios.

De seguida transmitiram várias informações sobre a Agência Espacial Europeia (ESA), a saber:

- A ESA tem por missão planear o desenvolvimento da capacidade espacial da Europa e assegurar que o investimento no espaço continua a trazer benefícios para os cidadãos europeus, definindo e levando a cabo o programa espacial europeu;
- Reúne 17 estados membros, europeus;
- As actividades obrigatórias da ESA (programas científicos espaciais e orçamento geral) são suportadas por uma contribuição financeira de todos os estados membros da agência, calculada de harmonia com o produto interno bruto de cada país;
- A ESA leva ainda a cabo vários programas opcionais, decidindo cada país em quais deseja participar e o montante da sua contribuição;
- A ESA opera na base do retorno geográfico, ou seja, investe em cada Estado membro, através de contratos industriais para programas espaciais, uma quantia mais ou menos equivalente à contribuição de cada país;
- O Conselho da ESA, órgão dirigente da Agência, fornece as linhas directrizes básicas com as quais esta desenvolve o programa espacial. Cada Estado membro está representado no Conselho e tem direito a um voto, independentemente da sua dimensão ou contribuição financeira;
- A Agência é chefiada por um Director Geral e cada sector de investigação tem a sua própria Direcção, que reporta ao Director Geral;
- Portugal aderiu à ESA em 2000.

Referiram também que a Comissão Europeia tem estado a ter um papel cada vez mais relevante na matéria, definindo o sector espacial como um dos pilares estratégicos de desenvolvimento da União Europeia.

Quanto à situação portuguesa, nomeadamente, das empresas que trabalham no sector do Espaço referiram o seguinte:

- Portugal tem de definir uma política espacial para o país;
- A necessidade de reequacionar as áreas de investimento português direccionando para os de alta elasticidade de rendimentos e de procura, como sejam o Espaço, com elevada especialização tecnológica;
- As empresas só se podem candidatar aos programas que o Governo subscreve. As garantias de continuidade são essenciais para rentabilizar o investimento, criar estabilidade e potenciar o conhecimento adquirido.
- Portugal (que já ultrapassou 100% de retorno da sua comparticipação no programa espacial europeu) reduziu para metade o seu nível de investimento, o que vai originar dificuldades às empresas portuguesas que trabalham nesta área.
- Verifica-se uma descoordenação na representação externa do nosso país na ESA e na Comissão Europeia (os representantes dos vários ministérios e do próprio Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior/MCTES têm posições desarticuladas nas reuniões internacionais e desligadas da actividade empresarial nacional do sector);
- Antes da reunião europeia interministerial sobre a matéria o Governo não recebeu a Proespaço, nem articulou com o sector empresarial, contrariamente ao que se verificou por exemplo com o Governo espanhol;
- O MCTES tem tido a liderança da matéria, mas a mesma consubstancia-se em 80% de negócio e 20% de investigação, pelo que devia passar para a área do Ministério dos Assuntos Económicos.

Os vários deputados solicitaram a concretização do ponto da situação sobre a referida descoordenação e as hipóteses de solução, informação sobre a importância da actividade espacial nos interesses nacionais e os requisitos para o seu desenvolvimento e bem assim sobre a intervenção da Associação no âmbito dos protocolos do Governo português com universidades americanas.

Nessa sequência os representantes da Proespaço referiram que não querem subsídios (apoios directos às empresas), solicitando apenas que o Estado subscreva programas opcionais da ESA para as empresas puderem trabalhar nessas áreas, apresentando-se aos concursos que venham a ser abertos, nomeadamente por instituições europeias.

Propõem que seja criada uma pequena estrutura, na dependência directa do Primeiro-ministro, um Gabinete Português para o Espaço, com capacidade efectiva de coordenação e com delegados permanentes nos diferentes programas, que façam lobby na defesa dos interesses do nosso país. Como 2ª hipótese (embora com menor capacidade de ultrapassar

conflitos entre ministérios) propõem a colocação da estrutura no Ministério dos Assuntos Económicos.

Informaram que algumas empresas da associação participam nos protocolos celebrados com universidades estrangeiras, nomeadamente no MIT.

Concretizaram que a área espacial tem interesse para o cidadão a nível de telecomunicações (televisão digital, comunicações por satélite), sistema GPS, nas suas múltiplas utilizações (perspectivando-se a utilização na contratação de seguros com base na quantidade de Km/anos percorridos pelo segurado), meteorologia, áreas de segurança e defesa, observação da Terra (sistemas de monitorização de cheias, prevenção de incêndios, observação dos mares, de grande relevância atenta a dimensão da plataforma marítima de Portugal), navegação, etc.

Por outro lado entendem que o Espaço territorial é uma função de soberania e o Estado tem de ter informação para controlar a sua zona económica, os salvamentos marítimos, etc, devendo instalar postos de observação no Atlântico.

Solicitam que o Governo defina as áreas que considera estratégicas, para as empresas avançarem nas mesmas, referindo que o ciclo de vida das políticas espaciais é de 10/15 anos, pelo que os investimentos a nível europeu têm de ser sequenciais, com continuidade e coerentes a longo prazo.

Nessa linha propõem que seja reactivado o Conselho Consultivo para o Espaço, que reúne representantes do Governo, universidades e indústria (e que não é convocado há 3 anos), o qual elaborou um plano estratégico para o país em termos espaciais (que se comprometeram a remeter ao Grupo de Trabalho), com conclusões e recomendações, que actualmente necessitam de actualização.

Por último e tendo em vista ultrapassar a diminuição da comparticipação portuguesa no programa europeu espacial, suscitaram a hipótese de se equacionar a utilização de verbas do QREN, do âmbito do Plano Tecnológico.

Palácio de S. Bento, 14 de Janeiro de 2009

A Coordenadora do Grupo de Trabalho das Políticas Espaciais

Odete João

ANEXO 3

Relatório da Audição com [Centro de Astronomia e Astrofísica da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa](#)³⁹, [Centro de Astrofísica da Universidade do Porto](#), [Instituto de Telecomunicações](#), [Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria](#), Grupo DOP, do extinto INETI

³⁹ <http://www.oal.ul.pt/caaul/>

10 de Fevereiro de 2009, 11.00 Horas

RELATÓRIO DA AUDIÇÃO

Entidades: **Centro de Astronomia e Astrofísica da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa**

Prof. Doutor Paulo Crawford – Coordenador do Centro de Astronomia e Astrofísica

Centro de Astrofísica da Universidade do Porto

Prof. Doutor Mário João Monteiro e mais 2 investigadores

Instituto de Telecomunicações/Universidade de Aveiro

Prof. Doutor José Neves – Director do Instituto

Prof. Doutor Nuno Borges

Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria

Prof. Doutor Fernando Couceiro Sousa Neves – Presidente do Conselho Directivo

Prof. Doutor Alberto Negrão

Grupo DOP, do extinto INETI

José Manuel Rebordão – Investigador Coordenador

Delegado ao Comité de Política Industrial da ESA (Agência Espacial Europeia?)

Recebidos p/: **Grupo de Trabalho das Políticas Espaciais** - Deputados: Odete João (Coordenadora), João Bernardo (PS), Emídio Guerreiro Miguel Tiago (PCP), Abel Baptista (CDS-PP).

Exposição: Após uma intervenção da Coordenadora do Grupo de Trabalho, Deputada Odete João, que fez um breve enquadramento e apontou as razões para a realização da audição, as diversas entidades apresentaram a sua equipa, referiram-se ao trabalho desenvolvido pela entidade que representam e as suas expectativas, chamando também a atenção para as dificuldades e constrangimentos com que se debatem.

O representante do **Centro de Astrofísica da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa**, fez uma apresentação em que destacou a política de desenvolvimento de actividades conjuntas com o Centro do Porto e a nível internacional e referiu as acções desenvolvidas, nomeadamente a investigação na área solar.

Por outro lado mencionou o número diminuto de investigadores e as flutuações dos mesmos, consoante as bolsas e os projectos, o que origina a falta de estabilidade da investigação. Saliu ainda que só em 2007 houve possibilidade de contratações duradouras.

Os representantes do **Centro de Astrofísica da Universidade do Porto** referiram que o mesmo tem o estatuto de associação privada sem fins lucrativos, criada pela Universidade do Porto. Referiram depois que possuem 30 doutorados e 120 trabalhadores no total, desenvolvendo investigação em articulação com universidades públicas e privadas, particularmente na área de astronomia, sendo os responsáveis pelo Planetário do Porto.

Salientaram ainda o desenvolvimento de inúmeras ligações a parceiros internacionais e a constituição de equipas de massa crítica no âmbito nacional. Participam na ESO e na ESA e daí resultou o seu avanço e uma intervenção com visibilidade.

Dos projectos em que participaram realçam a nível da ESA os telescópios espaciais e a nível ESO um projecto internacional de procura de planetas.

Referiu também que se torna necessário garantir a quota da contribuição portuguesa na ESO, sendo que a intervenção tem de ser contínua, no mínimo durante 10 anos, e envolver equipas e não investigadores individuais.

O representante do **Grupo DOL, do extinto INETI**, referiu a existência de 2 comunidades científicas, a científica-científica e a científica-tecnológica e indicou que Portugal não pode ter uma política para o espaço com empresas a trabalharem apenas no âmbito do espaço.

Mencionou ainda o facto de a actividade estar espartilhada entre vários ministérios e embora se verifique um bom desempenho do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, faltam sinergias entre os vários departamentos governamentais envolvidos e bem assim uma estratégia uniforme, realçando a necessidade de uma gestão pró-activa, com grande concorrência.

Os representantes do **Instituto de Telecomunicações** referiram que a ESA funciona como um clube fechado e as pessoas que representam Portugal nesta organização não valorizam significativamente as universidades. Aludiu também à necessidade de um staff específico para a área espacial.

Referenciou ainda o projecto de astrofísica desenvolvido, de cartografia da via láctea para um satélite europeu a lançar em 2009, para o qual contribuem com hardware, a antena instalada em Pampilhosa da Serra, a observação de radiações solares, que permite uma melhor observação do universo e o seu rastreio e a prestação de consultadoria à NASA para observação de Júpiter. Trabalham com vários parceiros internacionais, nomeadamente universidades e têm uma actividade articulada com empresas e universidades. Aludiram ainda ao objectivo que têm de aquisição de novos equipamentos.



Os representantes da **Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria** mencionaram alguns dos projectos desenvolvidos, nomeadamente o dos veículos voadores não tripulados.

Palácio de São Bento, 10 de Fevereiro de 2009

A Coordenadora do Grupo de Trabalho das Políticas Espaciais

Odete João

ANEXO 4

Relatório da audição de [Centro de Geofísica da Universidade de Évora](#) , [CENTRA - Centro Multidisciplinar de Astrofísica do Instituto Superior Técnico](#) , [Sociedade Portuguesa de Astronomia](#) , [Centro de Investigação em Ciências Geo-Espaciais \(CICGE\) da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto](#) , [Laboratório de Sistemas, Instrumentação e Modelação em Ciências e Tecnologias do Ambiente e do Espaço – \(SIM\)](#).

11 de Fevereiro de 2009, 10.30 Horas

RELATÓRIO DA AUDIÇÃO

Entidades: Centro de Geofísica da Universidade de Évora

Prof. Ana Maria Silva
Prof. Mourad Bezzeghoud
Prof. Maria João Costa

CENTRA – Centro Multidisciplinar de Astrofísica do Inst.o Superior Técnico

Prof. Ana Mourão
Prof. Patrícia Guiod Castro
Prof. Dário Santos

Sociedade Portuguesa de Astronomia

Prof. Miguel Avillez
Prof. António Pedrosa
Prof. André Moitinho

Centro de Investigação em Ciências Geo-Espaciais (CICGE) da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

Prof. José Pereira Osório
Prof. Ana Cláudia Teodoro
Prof. Sónia Anton

Laboratório de Sistemas, Instrumentação e Modelação em Ciências e Tecnologias do Ambiente e do Espaço (SIM)

Prof. André Moitinho de Almeida

Recebidos: Grupo de Trabalho das Políticas Espaciais: Deputados: Odete João (Coordenadora), Luiz Fagundes Duarte (PS), Emídio Guerreiro e André Almeida (PSD), Miguel Tiago (PCP), Abel Baptista (CDS-PP), Luísa Mesquita (N. Insc.) e José Paulo de Carvalho (N. Insc.).

Exposição: Após uma breve intervenção da Coordenadora do Grupo de Trabalho, Deputada Odete João, que fez um breve enquadramento e apontou as razões para a realização da audição, as diversas entidades apresentaram a sua equipa, referiram-se ao trabalho desenvolvido pela entidade que representam e as suas expectativas, chamando também a atenção para as dificuldades e constrangimentos com que se debatem.

Os representantes do **Centro Multidisciplinar de Astrofísica do Instituto Superior Técnico** fizeram uma apresentação, em que destacaram a actividade do Centro, o seu percurso, estudos realizados, prémios recebidos, recursos disponíveis e as expectativas para o futuro.

De entre os aspectos referidos destacaram-se os seguintes:

- Participação na descoberta da expansão acelerada do Universo;
- Participação em projectos com impacto internacional;
- O universo é um imenso laboratório. Podemos perceber a sua origem, composição e evolução;
- A investigação depende do desenvolvimento tecnológico e constitui, simultaneamente, motor do desenvolvimento tecnológico;
- Fundamental acreditar no potencial humano e tecnológico como parte de uma enorme comunidade internacional;
- Importância das avaliações internacionais;
- Necessidade de evitar a fuga de cérebros e formar quadros para trabalharem em Portugal. O desenvolvimento tecnológico é impensável sem a contratação de quadros;
- Portugal tem especialistas de altíssimo nível, que lhe permite competir a nível internacional;
- Preocupação com a política científica: estabilidade dos financiamentos e recursos humanos;
- Futuro: Astrofísica Observacional e Física Fundamental;

Os representantes do **Centro de Investigação em Ciências Geo-Espaciais (CICGE) da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto** fizeram alusão aos seguintes aspectos:

- Equipa (9 em 2003, passa para 24 em 2008);
- Utilização dos sinais vindos do satélite: controlo de barragens, controlo de zonas portuárias, controlo de zonas para as redes de distribuição de água, agricultura de precisão, controlo de exploração do solo, controlo do trânsito, GPS no telemóvel, calibração dos aeroportos.
- Aplicação às zonas costeiras recorrendo às imagens de satélite: erosão costeira, poluição do Rio Douro (relacionada com a pluma), classificação das praias;
- Falta de capacidade de agregação interna;
- Grande falha: o retorno da aposta na ciência faz-se através da indústria. Os investigadores são muitas das vezes meros contribuintes para o desenvolvimento de outros países.

Após uma breve apresentação do Centro, os representantes do **Centro de Geofísica da Universidade de Évora** referiram-se à instalação de plataforma observacional de detecção remota de superfície inserida em Redes Internacionais, única em Portugal, e que distingue esta unidade das unidades congéneres.

Apontaram ainda como principais constrangimentos à actividade de investigação da Unidade:

- Financiamentos programáticos inferiores aos de outras Unidades de I&D com classificação e dimensão similares;
- Inadequação dos painéis internacionais de avaliação tri-anual da FCT, dada a ausência de especialistas no domínio das Ciências da Atmosfera e Clima.

Para o futuro, prevê-se trabalho nas seguintes áreas:

- Clima e alterações climáticas;
- Sequestro de carbono;
- Desenvolvimento de equipamento de observação da atmosfera;
- Processamento de imagem.

O representante do **Laboratório de Sistemas, Instrumentação e Modelação em Ciências e Tecnologias do Ambiente e do Espaço (SIM)**, Prof. André Moitinho de Almeida, fez uma breve apresentação desta unidade, criada em 2005.

Considerou como pontos fortes deste Laboratório o facto de ser líder nacional na instrumentalização e computação para a observação espacial; a colaboração com as redes nacionais e internacionais e a colaboração profícua com a indústria nacional. Destacou, ainda, a necessidade de hardware para o desenvolvimento tecnológico.

Apontou como principais constrangimentos:

- Avaliação tardia dos centros, que impede a contratação de doutorados;
- Não existe canal de financiamento para esta actividade;
- Necessidade de financiamento continuado;
- Comunicação difícil com o MCTES;
- Fim do PDCTE.

O representante da **Sociedade Portuguesa de Astronomia** começou por referir-se à missão da SPA, que pretende promover o desenvolvimento da Astronomia em Portugal, interagindo directamente com as instituições.

Fez ainda referência aos seguintes aspectos:

- Envolvimento e participação em missões espaciais da ESA e da NASA;
- Envolvimento na construção de instrumentos para telescópios;
- Problema de centralização de meios no Ciência Viva;
- Falta de apoios financeiros por parte de Portugal;
- Necessidade de financiamentos continuados da missão, do desenvolvimento e da ciência;

- Necessidade de avaliação do retorno científico;
- As áreas estratégicas têm de ser escolhidas em função do mérito e não podem ser ditadas por razões políticas;
- Missões espaciais futuras: Observatório Espacial Mundial.

Intervieram os Senhores Deputados Luiz Fagundes Duarte (PS), Luísa Mesquita (N. Inscrita), André Almeida (PSD), José Paulo de Carvalho (N. Inscrito) e Odete João (Coordenadora).

Palácio de São Bento, 11 de Fevereiro de 2009

A Coordenadora do Grupo de Trabalho das Políticas Espaciais

Odete João

ANEXO 5

Listagem de entidades com colaboração regular com os Centros Ciência Viva na área da promoção da Astronomia Junto do público



AGÊNCIA NACIONAL PARA A CULTURA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

LISTAGEM DE ENTIDADES COM COLABORAÇÕES REGULARES COM A CIÊNCIA VIVA NA ÁREA DA PROMOÇÃO DA ASTRONOMIA JUNTO DO PÚBLICO

Associações

Nome: AAAM - Associação de Astrónomos Amadores da Madeira
Morada: Villas da Belavista moradia X – ASSOMADA
Localidade: 9125-103, Caniço, R.A. da Madeira
Contacto: Fernando Góis
Tlf.: 96 381 78 98

Nome: ADM Estrela - Associação de Desenvolvimento e Melhoramentos
Morada: Travessa da Rua da Fontinha
Localidade: 6300-569 Guarda
Contacto: José António de Almeida Gomes
Tlf.: 27 120 08 70

Nome: ANIME - Projecto de Animação e Formação
Morada: Rua Rio Ardila Lote 388, Boa Água 1
Localidade: 2975-135 Quinta do Conde
Contacto: Paulo Pires Rato
Tlf.: 21 080 96 66

Nome: Associação de Física da Universidade de Aveiro - FISUA
Morada: Departamento de Física - Campus Universitário de Santiago
Localidade: 3810-193 Aveiro
Contacto: José Augusto Matos
Tlf.: 23 437 03 56

Nome: Associação Portuguesa de Astrónomos Amadores – APAA
Morada: R. Alexandre Herculano 57, 4º Dto
Localidade: 1250-010 Lisboa
Contacto: Pedro Ré
Tlf.: 21 386 37 02

Ciência Viva – Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica 2/5
Rua do Pólo Sul, Lote 1.01.1.1, 3º A, 1990-273 Lisboa
E-mail: info@cienciaviva.pt . Tel.: (351) 21 898 50 20 . Fax: (351) 21 898 50 55



AGÊNCIA NACIONAL PARA A CULTURA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

Astronomia da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro
Morada: Apartado 202
Localidade: 5001-911 Vila Real
Contacto: João Carlos da Conceição Vieira Baptista
Tlf.: 25 935 02 24

Nome: Núcleo de Física do Instituto Superior Técnico
Morada: NFIST, Departamento de Física, IST, Avenida Rovisco Pais, nº 1
Localidade: 1049 Lisboa
Contacto: Sara Rei
Tlf.: 21 841 90 75

Nome: Núcleo Interactivo de Astronomia - NUCLIO
Morada: R. Fernão de Magalhães, 92 - ap.301
Localidade: 2775-573 Carcavelos
Contacto: Rosa Doran
Tlf.: 21 453 74 40

Nome: Observatório Astronómico do Marão – Grupo Andrómeda
Morada: Rua Nova do Tronco 87-3º C
Localidade: 4250-340 Porto
Contacto: Jorge Ferreira Carneiro
Tlf.: 96 338 44 18

Nome: ORION - Sociedade Científica de Astronomia do Minho
Morada: Rua Maria Delfina Gomes nº4 Gualtar
Localidade: 4710-053 Braga
Contacto: João Paulo Vieira
Tlf.: 93 558 90 69

Nome: Secção de Astronomia, Astrofísica e Astronáutica da Ass. Acad. de Coimbra
Morada: Rua Padre António Vieira Nº 1
Localidade: 3000-315 Coimbra
Contacto: Filipa Alexandra das Neves Ventura
Tlf.: 23 941 04 60
Ciência Viva – Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica 3/5
Rua do Pólo Sul, Lote 1.01.1.1, 3º A, 1990-273 Lisboa
E-mail: info@cienciaviva.pt . Tel.: (351) 21 898 50 20 . Fax: (351) 21 898 50 55



AGÊNCIA NACIONAL PARA A CULTURA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

Nome: CDEPA - Casa da Cultura, Ciência e Actividades Turísticas, Lda
Morada: Casa Branca, Sítio do Malhão
Localidade: 8800-510 Tavira
Contacto: Glória Jackson
Tlf.: 281321754

Museus, Centros Ciência Viva, espaços de divulgação científica

Nome: Museu de Ciência da Universidade de Lisboa
Morada: Rua da Escola Politécnica, 56-58
Localidade: 1250-102 Lisboa
Contacto: Máximo Ferreira
Tlf.: 21 392 18 60

Nome: Observatório de Fronteira, Município de Fronteira
Morada: Praça do Município
Localidade: 7460-110 Fronteira
Contacto: António Nascimento Pinto
Tlf.: 24 560 00 70

Nome: Planetário Calouste Gulbenkian – Centro Ciência Viva
Morada: Praça do Império
Localidade: 1400-206 Lisboa
Contacto: Comandante António José Costa Mateus
Tlf.: 21 361 01 23

Nome: Planetário do Porto – Centro Ciência Viva
Morada: Rua das Estrelas
Localidade: 4150-762 Porto
Contacto: Filipe Pires

Tlf.: 22 608 98 00

Ciência Viva – Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica 4/5
Rua do Pólo Sul, Lote 1.01.1.1, 3º A, 1990-273 Lisboa
E-mail: info@cienciaviva.pt . Tel.: (351) 21 898 50 20 . Fax: (351) 21 898 50 55



AGÊNCIA NACIONAL PARA A CULTURA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

Nome: Centro Ciência Viva de Lagos
Morada: Rua Dr. Faria e Silva, n.º 34
Localidade: 8600-734 Lagos
Contacto: Rui Loureiro
Tlf.: 77 000 0

Nome: Centro Ciência Viva do Algarve
Morada: Rua Comandante Francisco Manuel
Localidade: 8000-250 Faro
Contacto: Teresa Noronha
Tlf.: 28 989 09 20

Nome: Centro Multimeios de Espinho
Morada: Avenida 24, nº800
Localidade: 4500-202 Espinho
Contacto: António Manuel Gonçalves Pedrosa
Tlf.: 22 733 11 90

Instituições científicas, observatórios universitários

Nome: Centro de Astrofísica da Universidade do Porto - CAUP
Morada: Rua das Estrelas
Localidade: 4150-762 Porto
Contacto: Mário J.P.F.G. Monteiro
Tlf.: 22 608 98 30

Nome: Observatório Astronómico da Universidade de Coimbra
Morada: Santa Clara
Localidade: 3040 Coimbra
Contacto: Artur Soares Alves
Tlf.: 23 980 23 70

Nome: Observatório Astronómico de Lisboa
Morada: Edifício Leste, Tapada da Ajuda
Localidade: 1349-018 Lisboa
Contacto: Rui Jorge Agostinho
Tlf.: 21 361 67 42



Ciência Viva – Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica 5/5
Rua do Pólo Sul, Lote 1.01.1.1, 3º A, 1990-273 Lisboa
E-mail: info@cienciaviva.pt . Tel.: (351) 21 898 50 20 . Fax: (351) 21 898 50 55



AGÊNCIA NACIONAL PARA A CULTURA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

Escolas

Nome: Escola Sec./3 Dr. Joaquim Dias Rebelo – Agrup. Vertical de Escolas de Moimenta da Beira
Morada: Av. Dr. João Lima Gomes, 3
Localidade: 3620-360 Moimenta da Beira
Contacto: Paulo Sanches
Tlf.: 25 452 01 10

Nome: Escola Secundária de Arcos de Valdevez
Morada: Rua Joaquim Carlos da Cunha Cerqueira
Localidade: 4970-457 Arcos de Valdevez
Contacto: José António Rodrigues Gomes
Tlf.: 25 851 03 20

Nome: Escola Secundária de Caldas das Taipas
Morada: Rua Prof. Manuel José Pereira, 611
Localidade: 4805-128 Caldas das Taipas
Contacto: José Carlos Gomes Codeço
Tlf.: 25 347 98 90

Nome: Escola Secundária de Pinheiro e Rosa
Morada: Apartado 4004
Localidade: 8000-116 Faro
Contacto: Mário Almeida
Tlf.: 28 989 43 70

Nome: Escola Secundária José Régio
Morada: Alameda Afonso Betote
Localidade: 4480-794 Vila do Conde
Contacto: Carlos Rodrigues
Tlf.: 25 264 04 00

Conclusões do Conselho da ESA a nível Ministerial de 2008

Este documento faz um pequeno resumo das principais conclusões da reunião do Conselho da ESA a nível Ministerial que decorreu entre nos dias 25 e 26 de Novembro de 2008 em Haia.

Para além da aprovação das resoluções sobre a estratégia e evolução da Agência, foi aprovada a resolução sobre o "Level of Resources - LoR" que financia os programas obrigatórios da ESA (nomeadamente o Programa Ciência e os programas tecnológicos obrigatórios).

Foi ainda a ocasião para os estados-membros subscreverem novos programas opcionais (na sua maioria elementos que dão continuidade aos programas em curso).

1. Programas obrigatórios

O aumento proposto pelo Executivo para o LoR sofreu várias modificações ao longo dos meses que antecederam o encontro de Ministros. A proposta aprovada consiste num aumento anual de 3,5% para o Programa Ciência a condições económicas constantes e um aumento anual de 2,5% a condições económicas constantes para os programas tecnológicos.

A contribuição solicitada a Portugal é calculada com base no PIB relativo em vigor: 1,24%¹. A tabela seguinte indica as subscrições solicitadas a Portugal, já com a correcção necessária do orçamento da *Task Force PT*.

A contribuição obrigatória para o *Centre Spatial Guyanais* em Kourou (CSG) está fixada penúltima linha da tabela 1.

Ano	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total 2009-2013
Programa Ciência (M€ a c.e.c.)	5,00	5,27	5,29	5,26	5,29	5,31	26,41
Actividades básicas (M€ a c.e.c.)	2,40	2,31	2,29	2,26	2,25	2,24	11,35
Total LoR Portugal	7,40	7,58	7,58	7,42	7,54	7,55	37,76
CSG	0,52	0,40	0,50	0,50	0,50	0,50	2,40
Total obrigatórios Portugal	7,92	7,98	8,08	8,02	8,04	8,05	40,16

Tabela 1. Subscrição Portuguesa para o Level of Resources para o período 2009-2013. * O valor de 2008 é apenas indicado como valor de referência.

¹ Este valor será ajustado em 2009 para 1,19% em consequência da adesão da República Checa à ESA.

2. Programas opcionais

De um modo geral todos os programas opcionais propostos pelo Executivo viram os seus envelopes subscritos em, pelo menos, 70%. Significa isto que todos os novos programas poderão ter início em 2009. O caso da missão *Exomars*, no âmbito do programa Aurora, é especial já que o período de subscrição estará aberto até final de 2009, aguardando em particular os resultados das negociações para assegurar a cooperação internacional nesta missão de grande envergadura.

Portugal subscreveu na Ministerial de 2008 um total de 14 M€ para um período variável entre 2009 e 2018, reforçando assim os cerca de 60 M€ de programas opcionais subscritos até este marco.

A tabela seguinte apresenta os valores subscritos em cada um dos programas.

Domínio	Programa	Início	Fim	Subscrição na C/M 2008 (M€)
Observação Terra	<i>GMES Space Component (GSC) – Segment 2</i>	2009	2018	2,250
Observação Terra	<i>Global Monitoring of Essential Climate Variables</i>	2009	2014	0,750
Observação Terra	<i>Extensão GMES Services Element (GSE)</i>	2002	2012	0,300
Lançadores	<i>Future Launchers Preparatory Programme (FLPP) – Period 2 Step 2 – IXV</i>	2009	2013	0,750
Exploração Humana	<i>Transportation for ISS and Exploration</i>	2009	2011	0,500
Exploração robótica	<i>Mars Robotic Exploration Preparation</i>	2009	2012	0,500
Tecnologia	<i>GSTP fase 5</i>	2009	2013	2,250
Telecom.	<i>ARTES – TO BE ALLOCATED</i>	2009	2013	3,800
Telecom.	<i>ARTES 1 – Extension</i>	2009	2013	0,200
Telecom.	<i>ARTES 7 – EDRS</i>	2009	2015	0,200
Telecom.	<i>ARTES 10 (Satcom for ATM) - fase 2</i>	2009	2015	0,300
Telecom.	<i>ARTES 20 – Integrated Applications Programme (IAP)</i>	2009	2013	0,500
Navegação	<i>European GNSS Evolution – Período 2</i>	2009	2013	1,500
SSA	<i>SSA – Space Situational Awareness</i>	2009	2011	0,200
Total				14,000

Tabela 2. Subscrição Portuguesa para os programas opcionais.

ANEXO 7

3º Fórum do Espaço

FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

3º Fórum do Espaço

30 de Junho de 2009

Pavilhão do Conhecimento – Ciência Viva

Enquadramento

Em 2009 tem início um novo período programático da ESA após a Ministerial de 2008 onde Portugal, a par com os restantes Estados-Membros da Agência, reforçou as subscrições nos programas espaciais e contribuiu para a definição da estratégia global da ESA para os próximos anos.

Do lado da representação nacional, ocorreu recentemente uma reestruturação da Delegação Portuguesa à ESA, com o reforço do corpo de Delegados e criação do Gabinete do Espaço na Fundação para Ciência e Tecnologia.

Note-se que 2009 é o ano Internacional da Astronomia (no dia 9 de Maio será celebrado o dia Mundial da Astronomia) e no Pavilhão do Conhecimento (da Ciência Viva) está patente, até 30 de Agosto de 2009, uma exposição dedicada ao "Espaço".

É importante referir, por fim, que no final de 2007 terminou o período de incubação "*Task Force Portugal*". Esta iniciativa conjunta da ESA e do Estado Português criou condições de competição especiais com o objectivo de promover a participação de empresas e institutos de I&DT nacionais em projectos da ESA.

Objectivos

Este evento ambiciona cumprir os seguintes objectivos:

- Promover as acções de contacto e sensibilização junto dos responsáveis da ESA, estabelecendo vias de contacto preferenciais com "pessoas-chave" em áreas de interesse para a comunidade nacional.
- Explorar oportunidades para aumentar o envolvimento nacional em actividades da ESA, tendo em conta os novos programas propostos na Ministerial de 2008 e programas no qual se observa um menor retorno industrial.
- Estabelecer rotinas de contacto entre a Delegação Portuguesa, o Executivo da ESA e a comunidade nacional.

Votação do relatório:

O relatório foi aprovado por unanimidade, registando-se a ausência dos Deputados do BE, PEV e Deputados Luísa Mesquita e José Paulo de Carvalho (Não inscritos).