



ESTRATÉGIA NACIONAL  
DE INVESTIGAÇÃO E INOVAÇÃO  
PARA UMA ESPECIALIZAÇÃO INTELIGENTE  
2014-2020

DOCUMENTO DE TRABALHO N. 2

# Diagnóstico de Apoio às Jornadas de Reflexão Estratégica

EIXO TEMÁTICO 3 - MOBILIDADE, ESPAÇO E LOGÍSTICA

## AUTOMÓVEL, AERONÁUTICA E ESPAÇO



## A - Enquadramento dos setores e potencial estratégico da I&D

Mais que nunca, a economia mundial gira hoje em torno do conceito da mobilidade. Para além da mobilidade de ideias e de conhecimento, facultada pela internet e pelas tecnologias de informação e comunicação, a mobilidade de bens e de pessoas que a massificação dos transportes veio permitir, tornando as distâncias mais curtas, alterou formas de fazer comércio e estratégias de negócio, modificou organizações, possibilitou o desenvolvimento de serviços internacionalizáveis como o Turismo e gerou um conjunto de novas oportunidades e desafios, contribuindo para o atual estágio de globalização e interligação das economias.

No centro da mobilidade, encontram-se as indústrias Automóvel, Aeronáutica e do Espaço. Estas são cada vez mais indústrias que se estabelecem à escala global, constituindo cadeias de valor estruturadas, partilhadas por diferentes setores de atividade económica e distribuídas por diferentes países ou regiões.

### INDÚSTRIA AUTOMÓVEL

#### A1 - A Indústria Automóvel na Europa

*O automóvel europeu em 2020: alta qualidade e incorporação tecnológica, eficiente, silencioso, seguro e conectado.*

Nas palavras da Comissão Europeia “a UE é o maior produtor mundial de veículos a motor. A indústria automóvel é por isso essencial para a prosperidade da Europa. Tem uma importância enorme enquanto empregador de pessoal qualificado e é um impulsionador fundamental do conhecimento e da inovação. Constitui o maior investidor privado da Europa em investigação e desenvolvimento (I&D). A sua contribuição para o PIB (Produto Interno Bruto) da UE reveste-se da maior importância e exporta muito mais do que importa.”<sup>1</sup>

A indústria automóvel europeia (incluindo fabricantes de automóveis, cadeia de abastecimento e serviços pós-venda) representa 12 milhões de empregos diretos e indiretos, muitos dos quais qualificados, 4% do PIB e €90 mil milhões de excedente comercial (dados de 2011). Investe cerca de 30 mil milhões de euros em I&D anualmente, sendo líder no desenvolvimento de tecnologias de performance ambiental e de segurança <sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> [http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/automotive/index\\_pt.htm](http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/automotive/index_pt.htm)

<sup>2</sup> [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-12-1187\\_pt.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-12-1187_pt.htm)

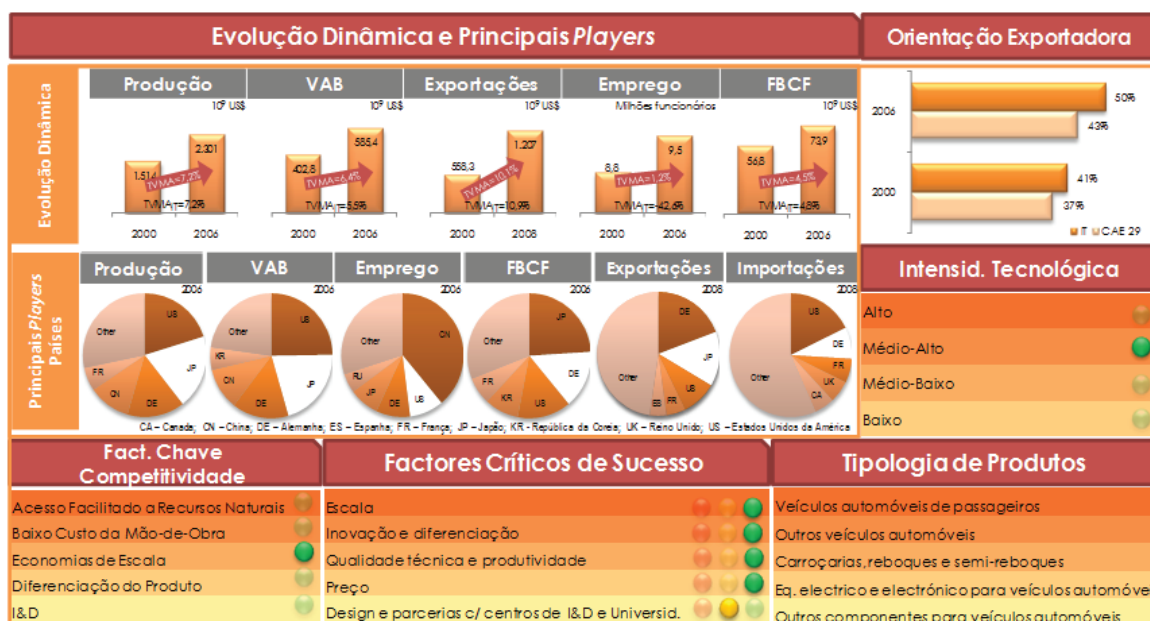
Trata-se de um setor muito sensível às flutuações do ciclo económico, uma vez que depende da venda de bens duradouros, sujeitos às expetativas dos consumidores e empresários. Apresenta uma estrutura tipicamente oligopolística, com um número restrito de grandes empresas a nível mundial, sendo frequentes os processos de fusões, aquisições e alianças estratégicas que têm como objetivo o aumento da dimensão, por forma a assegurar uma presença globalizada, assim como o aproveitamento de sinergias e economias de escala<sup>3</sup>.

Os últimos anos têm sido pouco propícios ao crescimento da indústria automóvel na Europa - a concorrência internacional é cada vez mais forte, a procura interna não é suficiente para escoar a quantidade produzida e está ainda anémica em resultado da crise internacional, sendo frequentes os anúncios de encerramento de fábricas e de realocização dos processos de produção.

Não obstante esta fraca performance europeia, as vendas mundiais de automóveis estão a atingir níveis *record*, sendo que as expetativas de evolução futura são bastante favoráveis. Mercados emergentes, como a China, Índia, México e Brasil têm vindo a ganhar destaque quer em termos de produção, quer de consumo, contribuindo para alterar a cadeia de valor do setor.

Esta cadeia de valor é complexa e reparte-se por todo o mundo, sendo elevado o peso dos produtos e semi-produtos da indústria automóvel no comércio internacional

Figura 1 - Caracterização do Setor Automóvel



Nota: Produção, VAB, Emprego e FBCF aproximados pela AM&A com base em dados não exaustivos de todos os países do globo, existindo, por isso, subavaliação dos valores apresentados.

Fonte: United Nations Statistics Division (IndStat e Comtrade)

Fonte: Augusto Mateus & Associados, Sector Metalúrgico e Metalomecânico - Diagnóstico Competitivo e Análise Estratégica: Relatório Final, Dezembro de 2010.

<sup>3</sup> Augusto Mateus & Associados, Sector Metalúrgico e Metalomecânico - Diagnóstico Competitivo e Análise Estratégica: Relatório Final, Dezembro de 2010.

Neste sentido, para enfrentar as dificuldades existentes e garantir que se mantém a base produtiva no território europeu, para além de uma reorientação para os mercados emergentes em crescimento, é cada vez mais imperativa uma aposta determinada e coordenada da indústria automóvel na I&DT e na inovação. Sendo evidente a inexistência de vantagens em competir pelos custos de produção, a Europa terá que, tirando partido das competências disponíveis e das capacidades instaladas, se colocar na primeira linha do desenvolvimento tecnológico, incorporando nos seus veículos elementos como a qualidade, a eficiência energética, o respeito pelo ambiente e a melhoria das condições de segurança que, sendo cada vez mais valorizados pelos consumidores, podem constituir elementos de diferenciação do seu produto.

Com vista a reforçar a competitividade e sustentabilidade desta indústria até 2020, e garantir que a reestruturação do setor se faz com o mínimo de impactes sociais, a Comissão Europeia instituiu, em Novembro de 2012, o Plano de Ação “CARS 2020”, no âmbito do programa “Horizonte 2020”. Este Plano de Ação, estruturado em torno de 4 pilares propõe um conjunto de iniciativas concretas, destinadas a:

- a) Promover o investimento nas tecnologias avançadas e na inovação para a produção de veículos não poluentes, por exemplo, através de:
  - Medidas destinadas a reduzir as emissões de CO<sub>2</sub> e de outros poluentes e a poluição sonora
  - Melhoria das medidas de segurança rodoviária, incluindo sistemas de transporte inteligentes
  - Criação de infraestruturas para a utilização de combustíveis alternativos (eletricidade, hidrogénio e gás natural)
  - Adoção de uma norma europeia para a interface de recarga dos veículos elétricos
  - Iniciativa Europeia relativa aos Veículos Ecológicos no âmbito do programa «Horizonte 2020», para promover o investimento na investigação e na inovação
- b) Melhorar as condições do mercado, nomeadamente:
  - Reforçando o mercado único dos veículos através de um sistema de homologação mais adequado, incluindo mecanismos de controlo do mercado, para evitar a concorrência desleal
  - Racionalizando os incentivos financeiros, de modo a promover os veículos não poluentes
  - Aplicando de forma consistente os princípios da regulamentação inteligente, incluindo a sujeição das principais iniciativas políticas a «testes de competitividade», para estimar o seu impacto específico na indústria automóvel
- c) Ajudar a indústria a aceder ao mercado mundial, nomeadamente:
  - Celebrando acordos comerciais equilibrados, com base numa avaliação cuidadosa dos

impactos e promovendo e respeitando os diálogos bilaterais com os principais parceiros de países terceiros,

- Intensificando o trabalho de harmonização internacional da regulamentação aplicável aos veículos, com o objetivo último de conseguir uma homologação automóvel internacional e a aplicação de normas internacionais de segurança aos veículos elétricos e respetivas baterias

d) Promover o investimento no desenvolvimento de competências e na formação, de modo a acompanhar as mudanças estruturais e antecipar as necessidades em termos de emprego e competências<sup>4</sup>.

O setor automóvel está também fortemente condicionado por pressões ambientais (“tetos” às emissões de CO<sub>2</sub>) e comerciais que apelam ao uso de energias alternativas e promovem o surgimento de novos tipos de veículos elétricos e veículos híbridos, sendo que uma parte considerável de I&D tem sido direcionada para alcançar os critérios de emissões de CO<sub>2</sub>, de eficiência ambiental e de segurança, definidas pelas autoridades reguladoras<sup>5</sup>.

Tendo em conta os impactes ambientais e também a necessidade de minimizar a dependência dos combustíveis fósseis, os investimentos na indústria automóvel, designadamente na construção de veículos menos poluentes são assim fundamentais para a sustentabilidade da economia europeia e para o cumprimento das metas de redução de emissão de gases de efeito de estufa e de qualidade do ar, sendo necessário manter e estimular o investimento em novas tecnologias, como a propulsão elétrica e híbrida e o recurso a combustíveis alternativos.

## A2 - A Indústria Automóvel em Portugal

*Uma indústria de componentes com capacidades e potencialidades de participação em cadeias de valor internacionais.*

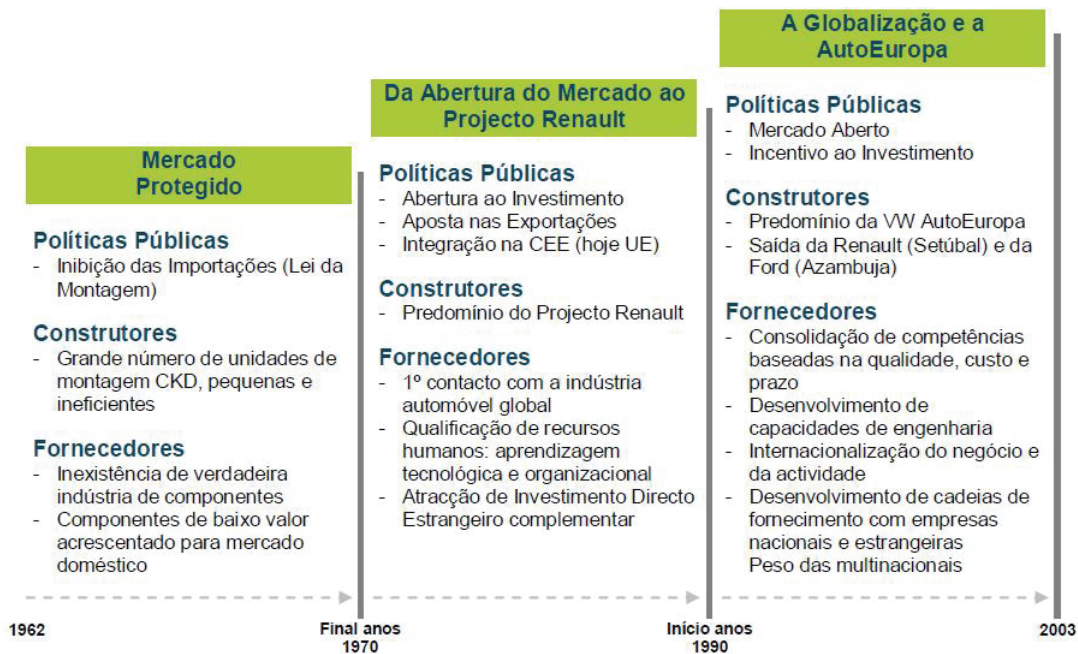
Em Portugal o investimento estrangeiro constituiu um importante vetor do surgimento e evolução da fileira automóvel, nomeadamente no que respeita à instalação de unidades de montagem local, que para além do impacte em termos de emprego e exportações, contribuíram para o desenvolvimento de toda uma indústria de componentes associada ao setor.

---

<sup>4</sup> [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-12-1187\\_pt.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-12-1187_pt.htm)

<sup>5</sup> Augusto Mateus & Associados, Sector Metalúrgico e Metalomecânico - Diagnóstico Competitivo e Análise Estratégica: Relatório Final, Dezembro de 2010.

Figura 2 - A Indústria automóvel portuguesa em retrospectiva



Fonte: Inteli

Fonte: IAPMEI, Estudo de diagnóstico do setor automóvel, 2005

De acordo com a ACAP, o Setor Automóvel em Portugal é um dos mais dinâmicos e inovadores da economia nacional:

1. Representa um universo de 28 mil empresas, 2,7% do emprego e um total de 140 mil postos de trabalho diretos;
2. Atinge um volume de negócios de 24 mil milhões de euros;
3. Contribui fortemente para as exportações: a produção de veículos automóveis e seus componentes constitui um dos principais sectores exportadores em Portugal, representando 19,8% do total de produtos exportados;
4. As receitas fiscais geradas pela venda e circulação automóvel em Portugal ascendem a mais de 6 mil milhões de euros, ou seja, a cerca de 4% do PIB e a 21% do total das receitas fiscais.<sup>6</sup>

Em 2009, as 5 unidades em produção no país apresentavam um volume de negócios superior a 1,7 mil milhões de euros, mais de 126 mil unidades produzidas e perto de 4.700 trabalhadores. A quase totalidade da produção total (97,5%) é exportada.

<sup>6</sup> ACAP, [http://www.acap.pt/index.php?MIT=0&template\\_id=433&xpto=1&a\[\]=-,0](http://www.acap.pt/index.php?MIT=0&template_id=433&xpto=1&a[]=-,0).

	Volume de Negócios (M€)	Produção	N.º de trabalhadores
AutoEuropa	1307	86008	2992
Peugeot Citroën	269,2	34520	887
Mitsubishi FusoTruck Europe	78,5	2850	339
Toyota Caetano	49,7	1967	327
V. N. Automóveis	3	670	134
<b>Total</b>	<b>1707,4</b>	<b>126015</b>	<b>4679</b>

Fonte: ACAP, Estatísticas do setor automóvel, 2010

Associada à produção de veículos automóveis, está a indústria de componentes, que se estende desde a produção de motores, ou peças para motores, ao fabrico de moldes e ferramentas. Segundo dados de 2017, existem 180 empresas em Portugal, distribuídas por 38 CAE, com um volume de negócios que ascende aos 7,5 mil milhões de euros, dos quais 79,6% são exportações, e que representam mais de 41 mil empregos.

Apesar de inequívoco o papel do IDE na indústria automóvel, na indústria de componentes verifica-se uma maior participação de capital nacional nas empresas (51,1% do capital é maioritariamente português).

São sobretudo unidades de média dimensão (80,6% têm mais de 50 trabalhadores), sendo nas maiores empresas que se verifica uma maior presença do investimento estrangeiro. Dos anos 60 até à atualidade, a indústria de componentes têm vindo a evoluir de uma indústria caracterizada por muitas unidades de pequena dimensão, mão-de-obra intensiva, pouco especializada no setor automóvel, que produzia pequenas séries e muito orientada para o mercado nacional, para uma indústria mais competitiva, voltada para o exterior, com unidades especializadas, maior investimento em capital e maior investimento estrangeiro, com uma mão-de-obra com competências técnicas e com investimentos nas áreas da engenharia e investigação e desenvolvimento tecnológico<sup>8</sup>.

Para esta evolução positiva contribuiu a entrada em funcionamento da AutoEuropa, que revitalizou de forma substancial o sector, induzindo um crescimento acentuado das vendas para o mercado interno, devido não só ao aumento do volume de montagem, como igualmente ao aumento da incorporação nacional nos veículos produzidos<sup>9</sup>.

<sup>7</sup> AFIA; Estatísticas da Indústria de Componentes para Automóveis, 2011

<sup>8</sup> [http://www.afia.pt/index.php?option=com\\_content&task=view&id=29&Itemid=43&lang=pt\\_PT](http://www.afia.pt/index.php?option=com_content&task=view&id=29&Itemid=43&lang=pt_PT)

<sup>9</sup> IAPMEI, Estudo de diagnóstico do setor automóvel, 2005



No entanto, a crise económica internacional teve um impacto nesta indústria, com a venda de veículos e a respetiva produção a decair consideravelmente nos últimos anos (dos cerca de 240 mil veículos produzidos em Portugal em 2003, para pouco mais de 163 mil em 2012).

Berço da produção em série, que revolucionou a Indústria no início do século XX, o setor automóvel é ainda hoje um dos setores com maior contributo para a I&D nacional.

## INDÚSTRIA AERONÁUTICA

### A3 - A Indústria Aeronáutica Europeia

*Performance, eficiência e segurança: dotar a Europa de um setor aeronáutico e espacial competitivo, que assegure uma mobilidade sustentável, consentânea com os atuais desafios socioeconómicos*

O setor aeronáutico, sendo um setor de elevada intensidade tecnológica, exigente em termos de inovação e de qualidade, assume uma dimensão estratégica pelos seus efeitos multiplicadores nas empresas e nas economias.

É caracterizado por ciclos tecnológicos muito longos, com ciclos de desenvolvimento do produto muito dilatados, e períodos de retorno dos investimentos muito alargados. Envolvendo investimentos de grande dimensão, trata-se de um setor dominado por empresas globais, que vendem produtos de elevado valor unitário, com forte componente e dinâmica de inovação e que exhibe taxas de produtividade do trabalho substancialmente acima da média da indústria transformadora (embora responda em termos diretos por um valor económico modesto ao nível do VAB e do emprego)<sup>10</sup>.

De acordo com os dados da ASD (AeroSpace and Defence Industries Association of Europe), as indústrias do Espaço, Aeronáutica e Defesa geram um lucro aproximado de 171 mil milhões de euros, empregam cerca de 730 mil pessoas, muitas das quais, altamente qualificadas, e envolvem mais de 2 mil empresas e mais de 80.000 fornecedores, muitos dos quais PME.<sup>11</sup> Este setor é também um dos propulsores do conhecimento, sendo fortes os investimentos de I&D que alavanca. Dados de 2007 indicam que dos trabalhadores empregados na indústria aeronáutica, cerca de 20% se dedicavam a atividades de I&D.<sup>12</sup>

<sup>10</sup> AMA, Sector Metalúrgico e Metalomecânico - Diagnóstico Competitivo e Análise Estratégica: Relatório Final, Dezembro de 2010.

<sup>11</sup> <http://www.asd-europe.org/about-us/>

<sup>12</sup> Indústria Aeronáutica Europeia, maior coesão para maior competitividade, PortugalGlobal, AICEP, Fevereiro-Março de 2010



Dado o elevado impacte ambiental destas indústrias e os custos de combustível, são de destacar designadamente os investimentos realizados nos últimos anos, em especial no que concerne à redução de emissões de CO<sub>2</sub>.

Trata-se de um setor em expansão, que tem vindo a crescer ao ritmo da globalização, do aumento das trocas comerciais internacionais e do transporte de passageiros e de carga, impulsionado sobretudo pela dinâmica das economias emergentes. A reposição da frota atual constitui igualmente fator de crescimento.

#### **A4 - A Indústria Aeronáutica em Portugal**

*A aposta num cluster aeronáutico alavancado por três grandes empresas.*

Em Portugal, os últimos anos foram marcados pela entrada de um dos maiores players mundiais do setor: a Embraer, o terceiro maior fabricante mundial de aviões civis e militares do mundo está a realizar um investimento de mais de 200 milhões de euros, com o apoio de fundos estruturais através do COMPETE, para o fabrico e montagem de estruturas aeronáuticas metálicas, esperando-se que em 2014 sejam produzidos, em Évora, os primeiros protótipos do avião KC390, o novo avião avançado de transporte e reabastecimento em voo.

Paralelamente, a Embraer assumiu a gestão da OGMA-Indústria Aeronáutica de Portugal S.A., uma das principais empresas de atividade aeronáutica do país que, desde 1918, se dedica à fabricação e manutenção de aeronaves. Esta empresa dispõe de uma vasta experiência nos serviços de manutenção de aeronaves quer civis, quer militares, sendo também uma empresa de vanguarda na área dos componentes (em especial hidráulicos e eletromecânicos), suporte logístico e engenharia<sup>13</sup>.

A experiência dos serviços de manutenção prestados pelas empresas portuguesas é reconhecida internacionalmente. Neste mercado junta-se também a TAP Manutenção e Engenharia, com um importante *portfolio* de serviços de manutenção e engenharia sobre aviões, reatores e componentes.

Em torno destas três grandes empresas, Portugal tem a possibilidade de desenvolvimento de um cluster aeronáutico nacional, tirando partido dos ganhos de escala e a nível tecnológico e gerar um efeito de arrastamento das atividades já estabelecidas e que giram em torno deste setor, caracterizado por níveis elevados de acumulação de conhecimento.

---

<sup>13</sup> <http://www.ogma.pt/>

De facto, existe um conjunto de empresas, muitas delas originárias do setor automóvel, com *know-how*, que em paralelo com algumas universidades e centros de saber têm contribuído para a oferta nacional, destacando-se domínios como os componentes metálicos e estruturas aeronáuticas, o *software* e simulação e a engenharia de desenvolvimento de produto.

## ESPAÇO

### A5 - A Indústria Espacial Europeia

*Inovar no espaço: garantir a independência da União Europeia e a sua capacidade de assumir responsabilidades e uma posição estratégica à escala mundial.*

A indústria espacial europeia (satélites, lançadores e segmento terrestre) é um setor estratégico, de alta tecnologia, de elevado risco e de grande intensidade de investimento, com longos ciclos de desenvolvimento e baixa taxa de produção, sendo de particular importância sobretudo no âmbito das comunicações e também no que concerne ao ambiente, à segurança, previsões meteorológicas e gestão de desastres.

Nos países que desenvolvem atividades no domínio espacial, a indústria espacial depende essencialmente de programas institucionais, que assumem duas formas: financiamento de programas de investigação e desenvolvimento e aquisição de produtos e serviços espaciais, na qualidade de clientes da indústria.

O espaço é um motor de crescimento e de inovação e contribui diretamente para os objetivos da Estratégia Europa 2020. O setor espacial é um impulsionador de progressos científicos e dá aos sistemas e serviços um potencial de crescimento em domínios como as telecomunicações, a navegação e a observação da Terra.

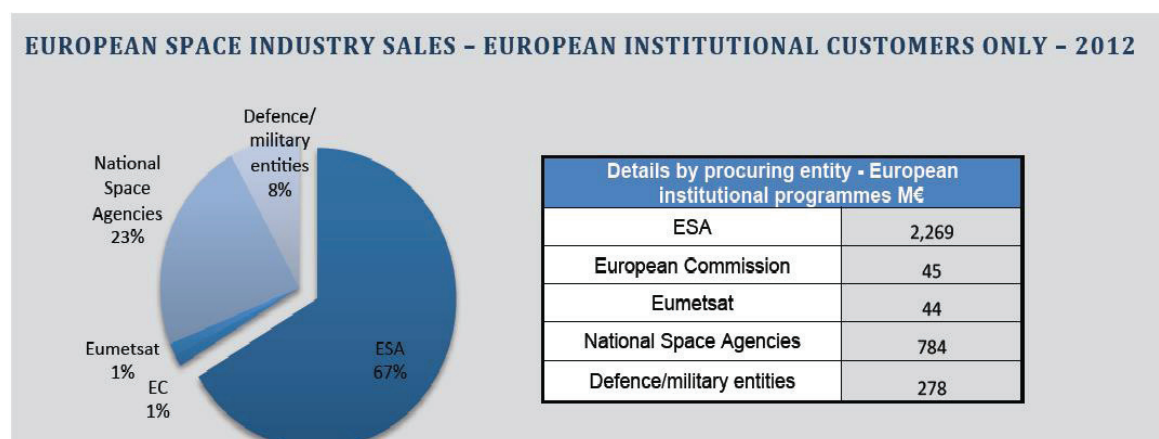
Em 2011 a UE definiu uma estratégia para o espaço “**Towards a space strategy for the European Union that benefits its citizens**”, em colaboração com a Agência Espacial Europeia (agência de desenvolvimento e investigação intergovernamental), no qual se destaca o Programa Galileo (sistema de navegação por satélite) e o GMES (sistema de monitorização global). De igual forma, constitui objetivo a exploração espacial e o acesso dos estados membros da UE à estação espacial internacional, assim como diversas iniciativas que permitam endogeneizar na indústria europeia as inovações e os avanços tecnológicos obtidos na indústria espacial (e.g. transportes, saúde, ambiente, agricultura e pescas).

A Europa apresenta uma boa posição competitiva a nível mundial no domínio do espaço, observando uma elevada competitividade na procura mundial de fabricação e de lançamento de satélites e de prestação de serviços por satélite.

Em termos globais a indústria congrega 2 principais setores: produção (*design*, desenvolvimento e fabricação de satélites, lançadores e sistemas de solo) e serviços (operação e exploração de satélites, bem como serviços de lançamento de satélites e outros serviços associados).

O setor de produção empregava em 2012 cerca de 36 mil trabalhadores, maioritariamente altamente qualificados na Europa (70% dos trabalhadores possuem pelo menos um grau universitário). O volume de negócios foi de 6,5 bilhões de euros em 2012. Atualmente, as empresas europeias têm garantido cerca de 40% do mercado comercial global para a fabricação e lançamento do satélite e serviços de satélite.

Programas nacionais públicos representam cerca de 53% dos negócios da indústria europeia espacial, envolvendo domínios como meteorologia, ciência, segurança, comunicações, exploração espacial, etc. A Agência Espacial Europeia é o principal promotor dos programas espaciais europeus, sendo o responsável por 34% do volume de negócios da indústria espacial.



Fonte: SIM, WG/Web, release/June 2013

A despesa total da Europa em I&D é estimada em cerca de 10 % do volume de negócios não consolidado das vendas do setor espacial da EU (cerca de 25% nos EUA).

A Indústria espacial europeia está cada vez mais sob a pressão de potências espaciais estabelecidas e emergentes (China e Índia), pelo que apesar dos seus sucessos no passado tem de continuar a investir de forma significativa para que a indústria mantenha níveis de competitividade elevados no mercado global.

Um estudo preparado pela OCDE em 2011 apresentou alguns indicadores que medem o impacto económico e social do sector. Um desses indicadores é o factor multiplicador (spin-off factor) do investimento, essencialmente de origem pública, no desenvolvimento de tecnologias espaciais. De acordo com o estudo da OCDE<sup>14</sup>, este indicador apresenta um valor entre 1,4 e 4,9 à escala nacional, medido em diversas “space faring nations”. Ou seja, por cada unidade monetária investida no sector espacial observa-se um impacto económico que multiplica até quase 5 vezes o montante investido. A FCT apresentou em 2010 um estudo<sup>15</sup> no qual se estima um factor multiplicador de 2 para caracterizar o investimento no sector espacial em Portugal, considerando a participação nos programas da ESA.

O desempenho da comunidade científica e empresarial portuguesa destaca-se na área do Espaço, no âmbito dos concursos do 7º Programa Quadro 2007-2012. A taxa de sucesso de projetos aprovados por número de candidaturas é de 39%, superior em nove pontos percentuais à média da União Europeia. Aquela taxa de sucesso é maior, de entre todos os temas, e representa também o maior diferencial em relação à média europeia.

## A6 - A Indústria Espacial em Portugal

*Empresas de elevada intensidade tecnológica e competitivas, capazes de oferecer, com a comunidade científica, tecnologias e soluções inovadoras.*

Em novembro de 2000 Portugal tornou-se membro da ESA, constituindo um importante marco para o desenvolvimento do sector espacial português. O investimento nacional nas organizações internacionais ESA, EUMETSAT e ESO contribui de forma substancial para a criação de competências científicas e tecnológicas no domínio espacial envolvendo cerca de 50 empresas, universidades e institutos de investigação. As competências tecnológicas desenvolvidas ao nível do software continuam a ser predominantes no contexto nacional, com crescimento assinalável da participação no desenvolvimento de hardware espacial, principalmente a partir de 2008. Importa realçar também que Portugal acolhe no seu território e opera importantes infraestruturas espaciais, nomeadamente: (1) estação de Sta. Maria que incorpora serviços de telemetria da ESA, receção de dados de Observação da Terra e estação recetora do sistema de navegação por satélite Galileo; (2) estação de processamento de dados meteorológicos da EUMETSAT (LSA SAF); (3) laboratório europeu para estudo de fenómenos de reentrada atmosférica (ESTHER).

A participação na ESA, para além da construção de competências, promoveu a visibilidade das entidades nacionais, a sua internacionalização e a criação de parcerias que foram fundamentais

---

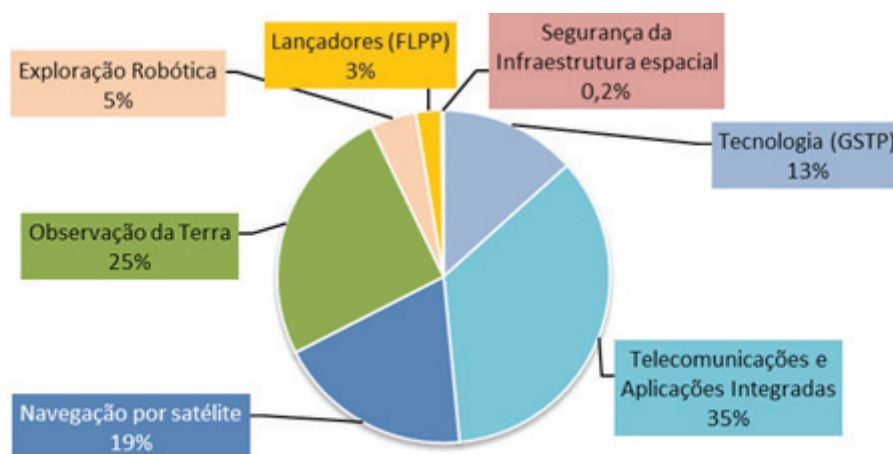
<sup>14</sup> “Space Economy at a Glance 2011 – OECD” ([http://www.oecd-ilibrary.org/economics/the-space-economy-at-a-glance-2011\\_9789264111790-en](http://www.oecd-ilibrary.org/economics/the-space-economy-at-a-glance-2011_9789264111790-en)).

<sup>15</sup> “Survey of the Economic Impact of Portugal’s Participation in ESA (2000-2009)” ([http://spaceforum.fct.mctes.pt/docs/Impact\\_Study\\_Portuguese\\_Participation%20in\\_ESA.pdf](http://spaceforum.fct.mctes.pt/docs/Impact_Study_Portuguese_Participation%20in_ESA.pdf))

nomeadamente para o sucesso da participação portuguesa no tema “Espaço” do FP7, o que por sua vez sustenta boas expectativas relativamente à capacidade competitiva no Horizon 2020.

Portugal contribui para o orçamento da ESA com cerca de 0,5% do esforço orçamental dos seus 20 Estados Membros. A contribuição Portuguesa para os programas obrigatórios é fixada em função do PIB relativo, ou seja, em 1,23%. A contribuição anual divide-se entre cerca de 9 M€ para programas obrigatórios (entre os quais cerca de 5 M€ para o Programa Científico) e 7 M€ para os programas opcionais. É na contribuição para os programas opcionais que os países se diferenciam.

O gráfico seguinte representa a distribuição da contribuição Portuguesa para os programas opcionais da ESA, por domínio programático, considerando as subscrições acumuladas desde a adesão à ESA (2000-2018).



Fonte: Gabinete do Espaço da FCT.

O setor Espacial Português é composto por empresas de elevada intensidade tecnológica e por institutos de I&DT fortemente competitivos e capazes de oferecer tecnologias e soluções inovadoras no âmbito do setor espacial. As empresas do setor espacial apresentam um elevado grau de internacionalização, muito derivado do esforço pan-europeu dos programas espaciais da ESA e da União Europeia e um potencial de afirmação e crescimento das suas atividades.

### Transferência de Tecnologia espacial e empreendedorismo

As características do setor espacial, nomeadamente ao nível de capacidade tecnológica e de inovação garantem um elevado potencial de transferência tecnológica para setores terrestres, como são exemplos o mercado aeronáutico e o automóvel. Portugal tem-se destacado nesta área ao implementar ferramentas de suporte à transferência de tecnologia, como é o caso da Portuguesa *Technology*

*Transfer Initiative* ([www.ptti.ipn.pt](http://www.ptti.ipn.pt)). Da mesma forma, o carácter inovador do sector facilita e potencia a criação de start-ups, que encontram suporte rede Europeia de incubadoras da ESA, de implementação regional. Devido à capacidade nacional nesta área e a recentes casos de sucesso, é expectável que esta rede seja alargada a Portugal, potenciando o valor acrescentado do setor.

A adesão Portuguesa à ESA e, mais tarde ao ESO, constituem dois marcos na evolução da Comunidade Portuguesa na área das Ciências do Espaço, motivando e criando oportunidades de acesso às melhores infraestruturas científicas, no solo (ESO) e no espaço (ESA), para fazer avançar o conhecimento nesta área. Os indicadores de “performance” mais recentes associados à área das Ciências do Espaço colocam-na à frente de todas as áreas científicas. Este aspeto é evidenciado no “Diagnóstico do Sistema de Investigação e Inovação” onde se apresenta um ranking das áreas científicas em função do “impacto de citação relativo por área, calculado com base nas publicações de 2006 a 2010”<sup>16</sup>. Este indicador revela o reconhecimento internacional da excelência do trabalho de investigação e desenvolvimento levado a cabo pelas equipas científicas nacionais na área das Ciências do Espaço.

O Programa Científico é o principal programa de subscrição obrigatória da ESA. É ao nível deste programa que são concebidas, implementadas e operadas as missões de Ciência Espacial da ESA. Estas missões constituem, a par com a infraestrutura terrestre do ESO (Observatório Europeu do Sul), as principais ferramentas europeias que contribuem para fazer avançar o conhecimento nos domínios da Astrofísica, Astronomia, Cosmologia e Ciências Planetárias. Estas missões permitem que a Comunidade Científica Europeia nestes domínios mantenha a sua posição de liderança a nível mundial. As missões implementadas pelo Programa Científico são definidas no portfólio programático “Cosmic Vision 2015-2025” construído com base em propostas da comunidade científica europeia.

No que respeita às missões do programa Científico da ESA, registam-se atualmente participações da comunidade científica nacional na maioria das missões, nomeadamente nas missões em implementação: Gaia, Euclid e JUICE. No passado registou-se uma importante participação nacional na missão Mars Expressa também suportado no âmbito do programa Científico da ESA. Esta participação das equipas nacionais nos consórcios científicos destas missões é financiada através dos programas de I&D da FCT.

Espera-se que o Horizon 2020 continue a suportar nomeadamente o desenvolvimento de atividades associadas ao processamento e exploração dos dados produzidos pelas missões de científicas quer na área das Ciências do Espaço, quer na exploração do sistema solar (destacando-se Marte com um destino prioritário). É portanto necessário capitalizar o sucesso alcançado nas atividades o 7º Programa-Quadro, combinado com as competências desenvolvidas no âmbito do programa Científico da ESA.

---

<sup>16</sup> Página 157 do “Diagnóstico do Sistema de Investigação e Inovação” publicado pela FCT.

## B – Visão e desafios para o futuro

### Automóvel

Uma das apostas da indústria europeia prende-se com a produção e venda em massa do veículo elétrico, sendo que as expectativas até 2020 apontam para um crescimento das suas vendas e um ganho de quota de mercado em detrimento dos veículos com motores de combustão tradicionais.

O reforço da segurança automóvel deverá continuar a ser uma das áreas de desenvolvimento da indústria automóvel, que na última década foi responsável por “subprodutos” como os airbags, os travões inteligentes (ABS), Electronic Stability Programme (ESP) e outros.<sup>17</sup>

Apesar de se tratar de um setor caracterizado pela produção em massa, existe atualmente uma tendência para a customização, envolvendo os clientes no processo de conceção e desenho da aparência e das especificidades eletrónicas e de software de componentes e acessórios dos seus veículos<sup>18</sup>.

### Aeronáutica

Existe ainda um grande espaço para a I&D e Inovação na área da redução de emissões de CO<sub>2</sub>, atuando em especial nos domínios da aerodinâmica, materiais avançados, motores e combustíveis alternativos.

### Espaço

Em fevereiro de 2013, a CE definiu um conjunto de 5 objetivos para “Explorar o potencial de crescimento económico do setor espacial” que se enunciam:

1. Estabelecer um quadro regulamentar estável e coerente;
2. Continuar a desenvolver uma base industrial concorrencial, sólida, eficaz e equilibrada na Europa e a apoiar a participação das PME;
3. Apoiar a competitividade global da indústria espacial europeia, incentivando o setor a tornar-se mais eficiente em termos de custos ao longo da cadeia de valor;
4. Desenvolver mercados para as aplicações e os serviços espaciais;
5. Garantir a não dependência tecnológica e um acesso independente ao espaço.

---

<sup>17</sup> AMA, Sector Metalúrgico e Metalomecânico - Diagnóstico Competitivo e Análise Estratégica: Relatório Final, Dezembro de 2010.

<sup>18</sup> AMA, Sector Metalúrgico e Metalomecânico - Diagnóstico Competitivo e Análise Estratégica: Relatório



No âmbito da iniciativa “União da Inovação”, dos 80 mil milhões de euros propostos para o Horizonte 2020, 1,7 mil milhões deverão ser investidos em investigação e inovação no domínio espacial.

O setor europeu dos serviços de navegação por satélite (SatNav) e de Observação da Terra (SatEO) é um setor emergente a nível mundial, com elevado potencial de crescimento e de criação de emprego, principalmente constituído por PME e empresas em fase de arranque. O desenvolvimento de infraestruturas GNSS e Copernicus poderá traduzir-se em novas oportunidades para este setor na Europa.

A política da UE está empenhada em desenvolver um espaço base industrial equilibrado, alargando a base empresarial de PME do setor, promovendo medidas dinâmicas que permitam ganhar ou manter a liderança tecnológica, e garantindo uma oferta de recursos humanos altamente qualificados, de acordo com as necessidades de emprego na indústria espacial.