

POTENCIALIDADES DE DESENVOLVIMENTO DO SECTOR AERONÁUTICO EM PORTUGAL

Regina SALVADOR
regina.salvador@fsh.unl.pt

Joana CHORINCAS
joanachorincas@netcabo.pt

e-Geo – Centro de Estudos de Geografia e Planeamento Regional
Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa
Av. de Berna, 26-C, 1069-061 Lisboa

É conhecido o efeito multiplicador do sector aeronáutico em termos de novas tecnologias e de novas empresas de base tecnológica (na maioria das vezes pequenas e médias empresas), fomentando o processo de inovação num conjunto alargado de sectores e dando competência e competitividade aos países que nele apostam. Pode portanto ser classificado como “estratégico” para as economias nacionais do ponto de vista industrial, comercial e tecnológico, apesar de na maior parte dos casos o seu peso económico ser relativamente reduzido.

O objectivo deste artigo - que deriva de um projecto europeu inter-universitário apoiado pelo Interreg III-B – é, por um lado, apresentar uma breve caracterização do sector aeronáutico em Portugal (baseada na inquirição aos principais actores empresariais e institucionais) e, por outro, reflectir sobre as suas potencialidades de desenvolvimento.

Considera-se que este desenvolvimento deverá ser encarado numa óptica de *clusterização*, no sentido de agilizar relações entre empresas que desenvolvem a sua actividade no sector, empresas que, embora não pertencentes ao sector, poderão ser fornecedoras através da ascensão na cadeia de valor e da diferenciação dos seus produtos e entre empresas e instituições de investigação.

Palavras-chave: aeronáutica; competitividade; mega-cluster; Portugal

1. - A IMPORTÂNCIA DO SECTOR AERONÁUTICO PARA O CRESCIMENTO ECONÓMICO

O sector aeronáutico caracteriza-se por uma alta densidade tecnológica, por montantes avultados de investimentos em actividades de I&D, fundamental e aplicada, pela intensidade em mão-de-obra altamente qualificada e pelo elevado valor acrescentado dos seus produtos. É ainda conhecido pelo efeito multiplicador em matéria de novas tecnologias e de novas empresas de base tecnológica (na maioria das vezes PME). Fomenta o processo de inovação num conjunto alargado de sectores, garantindo competência e competitividade aos países que nele apostam.

De acordo com dados da Associação Europeia de Indústrias Aeroespaciais (AECMA), a indústria aeronáutica induz impactos notáveis nas economias nacionais: em 2001, o seu volume de negócios ultrapassava os 80,6 milhões de Euros; os empregos directos e indirectos altamente qualificados ascendiam, respectivamente, a 435 000 e 800 000 postos de trabalho, só na União Europeia.

De acordo com Filipe (2002:2-3), o sector aeronáutico permite aos países ou às regiões atingir vantagens substanciais que se sintetizam no seguinte:

- Criação de riqueza, dada a fabricação e comercialização de bens e serviços de elevado conteúdo tecnológico e valor acrescentado, indutores de desenvolvimento de competências no tecido industrial;
- Criação de empregos, directos e indirectos, de elevada especialização e qualificação;
- Abertura de canais de comercialização, resultantes da inserção das empresas nas cadeias de fornecimento dos grandes construtores-montadores, imprescindíveis ao contacto com novos processos, materiais e tecnologias;
- Utilização de produtos e serviços de qualidade, resultantes das actividades de I&D desenvolvidas por empresas, centros de investigação e universidades.

O sector aeronáutico pode assim ser classificado como “estratégico” para as economias nacionais do ponto de vista industrial, comercial e tecnológico (apesar de, na maior parte dos casos, o seu peso económico ser relativamente reduzido).

De salientar que nos países mais desenvolvidos as competências no domínio da aeronáutica e das tecnologias de base foram, na maioria dos casos, obtidas a partir da experiência acumulada e da investigação fundamental, iniciada nas instituições universitárias e continuada em laboratórios e empresas.

Por seu turno, o percurso típico dos países menos desenvolvidos que se lançaram no sector aeronáutico passou por contratos de aquisição e contrapartidas, consistindo estas na montagem e em algum fabrico, com base em desenhos fornecidos pelos fabricantes.

Embora na CAE a indústria aeronáutica seja integrada na divisão de materiais de transporte (mais precisamente no subsector de “outros materiais de transporte”), a produção aeronáutica difere substancialmente dos restantes sectores. Com efeito, podemos considerar que as principais características desta actividade são as seguintes: presença de produtos quase sempre complexos (em termos de projecto e de fabricação); qualidade do produto, associada à conformidade com especificações; tecnologia de alta performance utilizada no projecto e na fabricação dos produtos; mão-de-obra com elevados padrões de competência e especialização.

Já segundo a tipologia de classificação das indústrias por níveis de intensidade tecnológica proposta, em 1997, pela OCDE, o sector aeronáutico insere-se na indústria de alta tecnologia.

Portugal enfrenta pois o desafio de considerar as vantagens associadas à dinamização do sector aeronáutico nacional, de forma a tornar possível uma ascensão na cadeia de valor de actividades industriais que, como se verá de seguida, se caracterizam tradicionalmente pela fraca intensidade tecnológica.

2 - CARACTERIZAÇÃO DO SECTOR AERONÁUTICO EM PORTUGAL

O sector aeronáutico em Portugal é diminuto comparativamente com os seus congéneres internacionais, não apresentando expressão significativa na economia nacional.

As reduzidas dimensões do país, a elevada polarização/litoralização dos principais centros urbanos e o baixo desenvolvimento de algumas regiões portuguesas, desincentivaram a criação e desenvolvimento de uma rede doméstica de transportes aéreos, inibindo assim iniciativas e políticas.

O sector aeronáutico português é dominado pelas transportadoras aéreas (TAP Air Portugal, Portugália Airlines e SATA Internacional), pela Força Aérea Portuguesa (FAP) e pela OGMA - Indústria Aeronáutica de Portugal, SA.

Existem ainda outros operadores aéreos, que desenvolvem uma actividade menor no âmbito do transporte não regular, privado, de recreio ou de carga.

A actividade da aeronáutica civil reparte-se pelos sectores de apoio logístico, com destaque para a actividade de manutenção e as operações aéreas. As operações aéreas englobam o transporte comercial regular e não regular de passageiros, o transporte de carga aérea, o transporte privado de passageiros, o táxi aéreo, a instrução de pilotagem, o transporte de emergência e de salvamento, a utilização no combate a incêndios e no apoio à agricultura e a utilização de recreio.

A actividade de transporte de carga aérea, bem como as de táxi aéreo, têm uma expressão irrelevante no panorama nacional, não se vislumbrando desenvolvimento significativo.

Todavia, como se verá adiante, a possibilidade de desenvolver em Beja um aeroporto misto (militar e civil), destinado ao transporte de passageiros e sobretudo à movimentação de carga, reveste-se de extrema importância para o desenvolvimento deste tipo de actividade.

Por seu turno, embora o transporte privado de passageiros, a instrução de pilotagem e demais operações aéreas, não assumam valores muito significativos, graças à criação da Academia Aeronáutica de Évora têm vindo a registar uma evolução muito positiva.

2.1 – O TECIDO EMPRESARIAL

O sector aeronáutico em Portugal centra-se em torno de empresas que desenvolvem actividades de manutenção e que gravitam em torno das necessidades inerentes aos operadores aéreos de nível primário.

Os principais protagonistas são a OGMA - Indústria Aeronáutica de Portugal, SA e a TAP - Manutenção e Engenharia (TAPME).

Estas duas grandes empresas desenvolveram-se através de diferentes estratégias: a TAPME desenvolveu-se através de produtos aeronáuticos comerciais de larga utilização, enquanto a OGMA se especializou em produtos específicos, decorrentes das opções militares nacionais.

Refira-se que, embora tenham investido em tecnologias e parques de equipamentos muito semelhantes, as duas empresas nunca se afirmaram como concorrentes, uma vez que o seu campo de actuação é distinto:

- A OGMA, empresa de capitais público-privados, está vocacionada para actividades de manutenção de equipamentos aeronáuticos militares e, uma vez que a sua evolução originou uma capacidade excedentária para as necessidades nacionais, canalizou este excedente para entidades estrangeiras, maioritariamente militares, na mesma gama de produtos aeronáuticos;
- A TAPME, pertencente a uma empresa pública, dimensionou-se para prestar apoio às frotas da TAP e, sempre que possível, aproveitou o excedente para a realização de trabalhos para terceiros, mas sempre no âmbito da aviação comercial.

A par da OGMA e da TAPME, existe em Portugal um conjunto reduzido de empresas que se dedicam ao transporte aéreo não regular, à manutenção e reparação de pequenas aeronaves e de sistemas ou que, apesar de pertencerem a outros sectores, fornecem também a actividade aeronáutica.

Como se viu anteriormente, no que respeita à manutenção e reparação de aeronaves, aquelas duas empresas são, pelas suas dimensões e capacidades instaladas, as maiores empresas do sector aeronáutico, pelo que as restantes empresas exploram nichos de mercado e se assumem como empresas periféricas ou complementares.

São, em muitos casos, empresas de pequena ou média dimensão que desenvolvem a sua actividade nas áreas da reparação/manutenção mecânica e electrónica.

Em alguns dos casos, estas empresas detêm tecnologia em áreas como a metalomecânica e materiais utilizados em aeronáutica, dedicando-se quase exclusivamente à manutenção de pequenas aeronaves ou a trabalhos especializados (como a manutenção e revisão geral de hélices e de motores alternativos).

Assim, muitas das empresas que trabalham para o sector aeronáutico nacional desenvolvem a sua actividade principal noutros sectores industriais, como o automóvel, a metalurgia, os plásticos, os curtumes, as telecomunicações ou a electrónica de consumo.

Por vezes, estas pequenas empresas operam aeronaves em Portugal, possuindo serviços de manutenção próprios destinados, em exclusivo, ao apoio às respectivas frotas.

A consolidação do sector aeronáutico em Portugal requer a existência de um integrador nacional, que permita o acesso deste sector aos denominados *first tiers* e *Original Equipment Manufacturer* (OEM).

Nesta perspectiva de análise, abre-se um leque de oportunidades para as PME nacionais: a OGMA poderia funcionar como uma âncora do sector aeronáutico nacional, atraindo importantes projectos de desenvolvimento e fabrico e criando a sua cadeia de valor assente numa rede de PME que lhe forneça produtos e serviços competitivos e de qualidade (o que permitiria aumentar substancialmente o volume de facturação do sector a nível nacional).

Todavia, para que estas PME se tornem competitivas e consigam fornecer um integrador nacional com os seus produtos e serviços, necessitam de diversificar a sua actividade e alargar as competências geradas no sector aeronáutico.

Para tal, é imprescindível a participação em redes e consórcios nacionais e/ou internacionais de PME. Neste contexto, algumas PME do sector aeronáutico nacional pertencem já a redes empresariais constituídas ao nível do país ou da Europa. Refiram-se, respectivamente, os casos da PEMA – *Portuguese SME for Aerospace* ou da AEROSME.

2.2. -ANÁLISE DOS INQUÉRITOS DIRIGIDOS ÀS EMPRESAS

Tendo em vista a análise mais pormenorizada do tecido empresarial anteriormente descrito, procedeu-se à inquirição de uma amostra de empresas (22 empresas) que desenvolvem a sua actividade, directa ou indirectamente, no sector aeronáutico.

Refira-se que as empresas que integram a amostra são heterogéneas em termos de localização geográfica e de sector de actividade. Esta heterogeneidade permite, contudo, garantir a representatividade da amostra, na medida em que inclui importantes empresas do sector aeronáutico em Portugal. Por outro lado, inclui também algumas empresas que, embora trabalhando para outros sectores económicos, têm como objectivo declarado ascender na cadeia de valor e penetrar na aeronáutica.

**QUADRO 1
EMPRESAS INQUIRIDAS**

Data de criação	Nome da empresa	Localização	Actividade principal
1918	OGMA (Comercialização)	Alverca	Manutenção e fabricação aeronáutica
1918	OGMA (Fabricação)	Alverca	Manutenção e fabricação aeronáutica
1945	TAP – Manutenção e Engenharia	Lisboa	Manutenção aeronáutica
1948	EFACEC - Engenharia	Lisboa	Concepção, projecto e fabrico de sistemas eléctricos e Electromecânicos
1951	Aerocondor	Tires	Manutenção aeronáutica
1968	Quinaço - Cortes e Perfis Metálicos	Sintra	Metalurgia
1969	Fundínio – Fundição Injectada de Alumínio	Porto	Fabrico de componentes de alumínio injectado, de alta pressão, para a indústria automóvel e de telecomunicações
1970	Cinave	Lisboa	Fabrico de instrumentos de navegação aeronáutica
1978	Planimolde	Marinha Grande	Plásticos
1980	A Brito – Indústria Portuguesa de Engrenagens	Porto	Fabrico de componentes de precisão e sistemas de travagem e de transmissão
1982	Aerohélice	Alenquer	Manutenção de hélices
1986	Couro Azul	Alcanena	Curtumes
1988	Astro Metalúrgica	Albergaria-a-Velha	Metalurgia
1988	Edisoft	Lisboa	Serviços e desenvolvimento de software
1989	Plasdan	Marinha Grande	Plásticos
1992	Agroar	Évora	Manutenção de aviões ligeiros de combate a incêndios e trabalhos florestais
1995	LAS – Louro Aeronaves	Lisboa	Manutenção aeronáutica
1997	Almadesign	Lisboa	Projecto e consultoria de design
1998	Skysoft	Lisboa	Desenvolvimento de software
1998	Critical Software	Coimbra	Desenvolvimento de software
2000	TeandM	Coimbra	Revestimentos técnicos
2001	Dyn'Aero Ibérica	Ponte de Sôr	Fabrico de aviões ligeiros

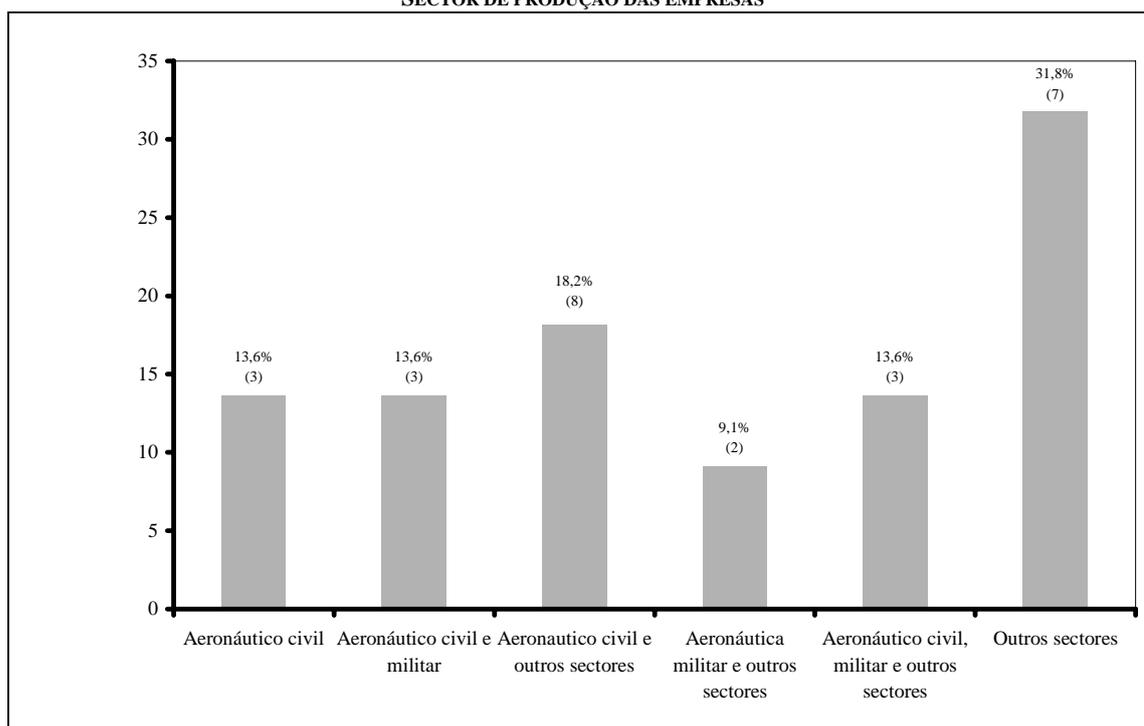
Ainda em termos da caracterização da amostra empresarial, importa salientar os seguintes pontos:

- A presença das duas maiores empresas portuguesas de aeronáutica - as OGMA e a TAP - que se dedicam, respectivamente, à manutenção e fabricação aeronáutica militar e à manutenção aeronáutica civil. Dada a relevância das OGMA, procedeu-se à inquirição em separado dos departamentos de comercialização e fabricação;
- A presença de grande parte das empresas que integram a referida rede PEMA;
- Um leque alargado de empresas de pequena e média dimensão que desenvolvem a sua actividade em sectores como a metalurgia, as engrenagens, os moldes para plásticos ou os curtumes. Estas empresas têm como principal cliente o sector automóvel mas, aproveitando uma importante base de competências, aspiram também a fornecer a indústria aeronáutica;

- Um número considerável de empresas especializadas na concepção/produção de software, instrumentos de precisão e navegação aeronáutica;
- A presença de várias empresas de pequena ou média dimensão que se dedicam ao fabrico e manutenção de aviões ligeiros (uma destas empresas pertence a um grupo de Toulouse, investidor numa região detentora de potencialidades importantes para o desenvolvimento da indústria aeronáutica em Portugal – o Alentejo).

Uma análise por sector de produção evidencia a clara predominância de empresas não pertencentes ao sector aeronáutico. Parte considerável da amostra é constituída por empresas que desenvolvem a sua actividade nos sectores automóvel, dos plásticos, dos curtumes ou da metalurgia. Três empresas trabalham exclusivamente para a aeronáutica civil. Saliente-se que nenhuma empresa trabalha em exclusivo para a aeronáutica militar.

FIGURA 1
SECTOR DE PRODUÇÃO DAS EMPRESAS



Fonte: Elaboração própria a partir de dados recolhidos na inquirição às empresas.

O predomínio de outros sectores económicos é também notório ao nível do volume de vendas. Mais de 36% das empresas concentram entre 75% e 100% das suas vendas totais noutros sectores de actividade, que não o aeronáutico.

Os mercados nacional e europeu assumem a maior relevância em termos de volume de vendas das empresas inquiridas (18,2% das empresas destinam entre 75% e 100% das suas vendas a estes mercados).

Apenas 22% das empresas vendem para o mercado regional. Metade das empresas não vende para o mercado extra-comunitário.

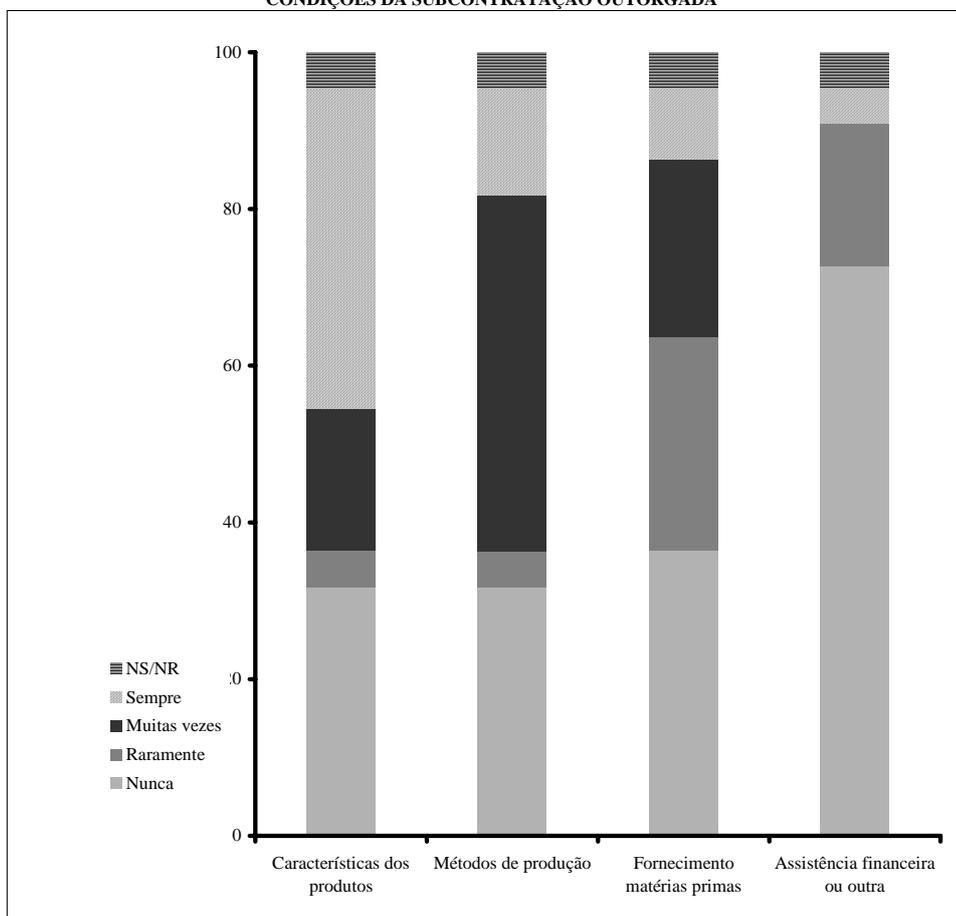
Cerca de 60% das empresas abriram novos mercados nos últimos dois anos. A União Europeia foi a área geográfica preferencial para novos mercados, nomeadamente países como a Alemanha, a Espanha, a França ou o Reino Unido. Seis empresas afirmaram ter aberto novos mercados no Resto do Mundo, em países como os EUA, a Turquia ou Marrocos.

Cerca de 54% das empresas subcontrata uma parte da sua actividade a outras empresas. Esta subcontratação reveste-se de um forte carácter regional, na medida que as empresas subcontratadas se localizam sobretudo no município/área metropolitana ou na região da empresa subcontratante. Mais de 37% das empresas responderam que entre 75% a 100% dos subcontratados se localizam fora do município/região, mas em território nacional.

Apenas cerca de 21% das empresas inquiridas subcontrata parte da sua actividade na União Europeia. Ao Resto do Mundo recorrem apenas 7,7% das empresas subcontratantes (correspondendo a menos de 20% do total de empresas subcontratadas pelas empresas inquiridas). São as empresas de maior dimensão que subcontratam nos espaços comunitário e extra-comunitário.

A subcontratação outorgada representou, nos anos 2001 e 2002, menos de ¼ do total de custos de produção das empresas inquiridas que responderam subcontratar parte da sua actividade.

FIGURA 2
CONDIÇÕES DA SUBCONTRATAÇÃO OUTORGADA



Fonte: Elaboração própria a partir de dados recolhidos na inquirição às empresas.

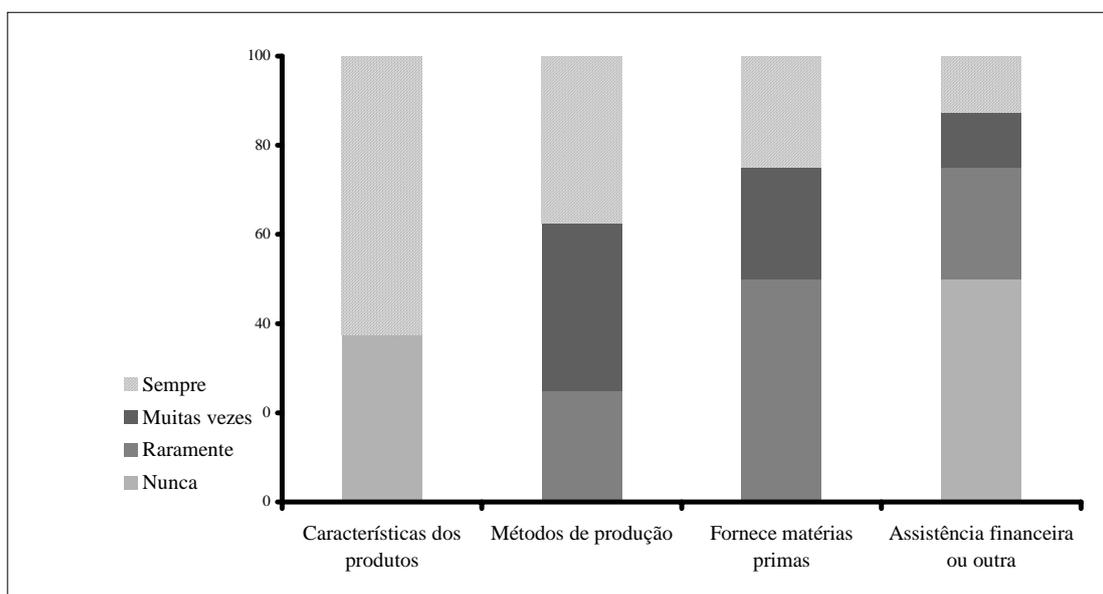
Na maior parte dos casos é exigida às empresas subcontratadas normas de qualidade, sejam as normas gerais vigentes para o sector aeronáutico (50% das empresas), sejam as normas do construtor (21%) ou ambas (23%).

Os controles de qualidade são desenvolvidos, em mais de metade dos casos, pelas empresas subcontratantes e subcontratadas.

À semelhança da subcontratação outorgada, as empresas inquiridas realizam sobretudo actividades de subcontratação industrial. Tal situação evidencia que a maioria das empresas desenvolve actividades que se enquadram nos níveis inferiores da cadeia de valor do sector aeronáutico.

As características dos produtos são estabelecidas, na maior parte dos casos, pela empresa subcontratante. São frequentes as empresas que realizam a subcontratação especificarem os métodos de produção e fornecerem as matérias-primas.

Na maioria dos casos, as empresas não recebem assistência financeira na subcontratação realizada, o que parece significar que não necessitam de efectuar significativos investimentos para responder às exigências das empresas subcontratantes.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados recolhidos na inquirição às empresas.

Cerca de 78% das empresas com actividades de inovação tecnológica estabeleceram relações de cooperação com outras empresas ou instituições no âmbito da inovação.

Predomina a cooperação para a inovação de produto (61% das empresas), ao nível do desenvolvimento de projectos comuns de investigação com outras empresas do sector e da fileira aeronáutica (designadamente com empresas como a Airbus, Thales ou BAE Systems) ou, sobretudo, com instituições de investigação (o Centro Tecnológico da Indústria de Curtumes e o Instituto de Soldadura de Qualidade) ou universitárias (a

Universidade de Coimbra e o Instituto Superior Técnico da Universidade Técnica de Lisboa).

Apenas cerca de 39% das empresas que inovam recorrem à cooperação para a inovação de processo e de mercado. Na inovação de processo, é de salientar a referência à cooperação com uma das mais importantes empresas europeias da fileira aeronáutica (a Airbus), com uma instituição de investigação (o Instituto de Soldadura e Qualidade) e com uma instituição universitária (o Instituto Superior Técnico). A cooperação no âmbito da inovação de mercado é desenvolvida com empresas do sector aeronáutico, não se registando parcerias com empresas da fileira aeronáutica ou com agentes institucionais.

2.3. - O TECIDO INSTITUCIONAL

Dado o carácter multidisciplinar das competências e tecnologias aeronáuticas, torna-se imprescindível a existência de uma rede de actores institucionais que desenvolvam actividades de I&D e de suporte ao processo produtivo.

Assim, antes de reflectir sobre as potencialidades de desenvolvimento do sector aeronáutico em Portugal, importa conhecer a estrutura institucional existente.

Para um país de dimensão pequena como Portugal, que também regista um ainda relativamente baixo nível de desenvolvimento científico, tecnológico e industrial, há toda a vantagem na participação em programas e projectos de cooperação com países mais desenvolvidos nestes domínios. A capacidade de participação em projectos internacionais passa necessariamente pela existência de actores institucionais que contribuam para o reforço tecnológico das empresas nacionais.

Refira-se a este propósito que tem sido activa a participação de grupos portugueses de investigação em projectos liderados pelos grandes construtores europeus de aviões, helicópteros e motores ou por empresas, centros de investigação e laboratórios aeronáuticos existentes na Europa¹.

¹ Refira-se por exemplo a participação do Laboratório de Óptica e Mecânica Experimental (LOME) do Instituto Nacional de Engenharia e Gestão Industrial (INEGI) no projecto de desenvolvimento de protótipos para inspecção não destrutiva de estruturas e componentes aeronáuticos construídos em materiais compósitos, em parceria com instituições como a AEROSPATIALE, a DASA ou a DASSAULT AVIATION; ou ainda o

Todavia, verifica-se alguma dispersão (em termos de áreas de especialidade) na participação das equipas de investigadores nacionais no desenvolvimento de projectos aeronáuticos.

Embora existam capacidades utilizáveis no INETI (Instituto Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial) e noutras instituições públicas e privadas, no domínio dos materiais, da electrónica, da óptico-electrónica e da produção de *software*, o único laboratório existente em Portugal vocacionado para a área específica da aeronáutica (e com dimensão significativa) é o Laboratório de Aeronáutica da Academia da Força Aérea.

Este Laboratório, criado em Novembro de 1996, visa apoiar o ensino da aeronáutica na Academia, colaborar em projectos desenvolvidos pela FAP e apoiar programas de I&D em colaboração com instituições académicas, científicas e industriais. Com âmbito mais restrito, merecem também referência as capacidades laboratoriais do Instituto Superior Técnico e da Universidade da Beira Interior.

São precisamente estas instituições – a Academia da Força Aérea, o Instituto Superior Técnico e a Universidade da Beira Interior – que desenvolvem actividades de formação de engenheiros aeronáuticos, fundamentais para a consolidação do sector aeronáutico nacional, que permitem passar das actividades de manutenção e operação para as de projecto, concepção e produção.

É também importante referir o contributo dos centros de instrução/formação da TAP e da OGMA para a formação de técnicos especializados em aeronáutica².

E de salientar ainda o papel relevante da Academia Aeronáutica de Évora S.A., uma escola internacional de pilotos profissionais sediada em Évora, que ministra vários tipos de cursos de formação aeronáutica. Esta Academia tem como membros associados a TAPGER, sub-*holding* da TAP, e a Nationale Luchtvaart School (NLS), sub-*holding* da Canadian Aviation Electronics (CAE).

exemplo, que adiante voltará a ser referido, da participação do INEGI, juntamente com a empresa A. Brito – Indústria Portuguesa de Engrenagens, num consórcio internacional de investigação que está a desenvolver um novo sistema de travagem para aviões.

² Também a Marinha e o Exército se dedicam à formação de técnicos de aeronáutica, depois da decisão política de apetrechamento destes ramos das Forças Armadas com meios aéreos. A Escola Superior de Tecnologias Militares e Aeronáuticas realiza cursos politécnicos do domínio da aeronáutica.

Tendo como objectivo apreender as competências institucionais no domínio da aeronáutica, procedeu-se à inquirição de 8 principais instituições que desenvolvem actividades diversas e com ligação, directa ou indirecta, ao sector aeronáutico.

São instituições de I&D, de prestação de serviços e transferência de tecnologia nos variados domínios da engenharia, instituições de ensino superior, parques de ciência e tecnologia e ainda instituições representativas das empresas pertencentes ao sector da defesa, aeronáutica, aeroespacial ou de sectores intimamente relacionados (como o dos moldes).

QUADRO 2
INSTITUIÇÕES INQUIRIDAS

Nome da Instituição	Localização	Actividade principal
INTELI – Inteligência em Inovação	Oeiras	Investigação nos sectores automóvel e aeronáutico
ISQ – Instituto de Soldadura e Qualidade	Oeiras	I&D; prestação de serviços; transferência de tecnologia
INESC-PORTO – Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores	Porto	Investigação científica, desenvolvimento tecnológico e formação avançada no domínio das tecnologias de informação e telecomunicações
INEGI – Instituto de Engenharia e Gestão Industrial	Porto	I&D, demonstração e transferência de tecnologia nas áreas de concepção e projecto, materiais, produção, energia, manutenção, gestão e ambiente
Universidade da Beira Interior – Departamento de Ciências Aeroespaciais e Centro de Ciência e Tecnologias Aeroespaciais	Covilhã	Ensino nas áreas científicas da engenharia aeroespacial e aeronáutica; investigação e desenvolvimento tecnológico nos domínios da aeronáutica e espaço
Madan Parque – Parque de Ciência e Tecnologia Almada/Setúbal	Almada	Incubação de empresas de base tecnológica; promoção e divulgação das ciências e tecnologias; promoção da propriedade industrial no ambiente académico em que se insere; disseminação de informação estratégica para as empresas
CEDAT – Conselho Estratégico de Defesa e Altas Tecnologias (da Associação Industrial Portuguesa)	Lisboa	Representação institucional das empresas ligadas às indústrias de defesa; investigação; promoção de parcerias empresariais e institucionais no domínio da defesa
CEFAMOL- Associação Nacional da Indústria dos Moldes	Marinha Grande	Representação e associativismo das empresas ligadas ao sector dos moldes para plásticos; cooperação empresarial; investigação; formação técnica e profissional e divulgação do sector dos moldes

De referir, no entanto, a existência de outras instituições, igualmente importantes para a consolidação do sector aeronáutico, que não foi possível inquirir, em tempo útil, no âmbito do presente estudo. É o caso do Instituto Nacional de Aviação Civil (INAC), do Centro Tecnológico da Indústria de Moldes, Ferramentas Especiais e Plásticos (CENTIMFE), do IN+ - Centro para a Inovação, Tecnologia e Política Industrial (do Instituto Superior Técnico), do PIEP – Inovação e Engenharia de Polímeros (da Universidade do Minho) ou da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.

3 - A POSSIBILIDADE DE DESENVOLVIMENTO DE UM *MEGA-CLUSTER* AERONÁUTICO EM PORTUGAL

3.1. CONCEITOS E POLÍTICAS

Existe unanimidade na comunidade científica que a abordagem de *clusters* apresenta um conjunto de vantagens relativamente às abordagens tradicionais desenvolvidas em termos sectoriais. Este tipo de abordagem ganha ainda mais interesse nos sectores de elevado conteúdo tecnológico, portanto muito dependentes da dinamização de redes de inovação.

O desenvolvimento do sector aeronáutico em Portugal deverá pois ser encarado numa óptica de *cluster*: há que agilizar relações entre empresas que desenvolvem a sua actividade neste sector, entre empresas que, embora não pertencentes ao sector, possam ser fornecedoras através da ascensão na cadeia de valor e da diferenciação dos seus produtos e entre empresas e instituições de investigação.

A dinamização de um *cluster* aeronáutico, num país que se caracteriza por uma tradição industrial em sectores intensivos em trabalho, recursos naturais e economias de escala, constitui um verdadeiro desafio. O seu sucesso depende claramente da definição de uma política industrial que assegure consistentes condições estruturais e explore as economias de aglomeração.

Por outro lado, a aposta neste *cluster* exige o desenvolvimento de parcerias internacionais de complementaridade e de alianças estratégicas, uma vez que as tendências recentes da indústria aeronáutica mundial – ao nível da fabricação aeronáutica e sobretudo da manutenção de motores – evidencia a constituição de conglomerados de empresas, através de diversas formas de associação (sejam parcerias, *joint-ventures*, consórcios ou fusões).

Neste sentido, os principais actores aeronáuticos nacionais não podem ficar imunes à participação nestas tendências, identificando e seleccionando claramente o(s) parceiro(s), com vista à sua adesão a esse(s) conglomerado(s) ou formas de associação. Esta tem sido aliás a estratégia de desenvolvimento da OGMA e da TAP.

Um outro aspecto importante é que, dada a competência acumulada em alguns sectores de actividade, o desenvolvimento de um *cluster* aeronáutico em Portugal deve ser encarado

não na lógica de um *cluster* industrial ou regional mas numa lógica mais abrangente de *mega-cluster*³.

Entende-se por *mega-cluster* um conjunto de actividades distintas cujos bens ou serviços satisfazem a procura de uma mesma grande “área funcional da procura final”, recorrendo a competências básicas complementares e explorando as vantagens da articulação em rede dos actores empresariais, do Estado e das instituições de investigação.

De acordo com a OCDE, podem-se distinguir quatro tipos de relações no interior de um *mega-cluster*:

- Relações de fileira, que relacionam a montante e a jusante actividades compradoras ou vendedoras em cadeia, através de sucessivas transformações dos materiais ou da integração de componentes;
- Relações de exploração de bases tecnológicas comuns, mas com aplicações distintas, que exploram as denominadas “árvores tecnológicas”;
- Relações de fornecimento de bens de equipamento, que materializam as tecnologias de processo dominantes nas diversas actividades da “área funcional”;
- Relações entre produtos sem qualquer relação, através de fileiras, tecnologias ou de equipamentos.

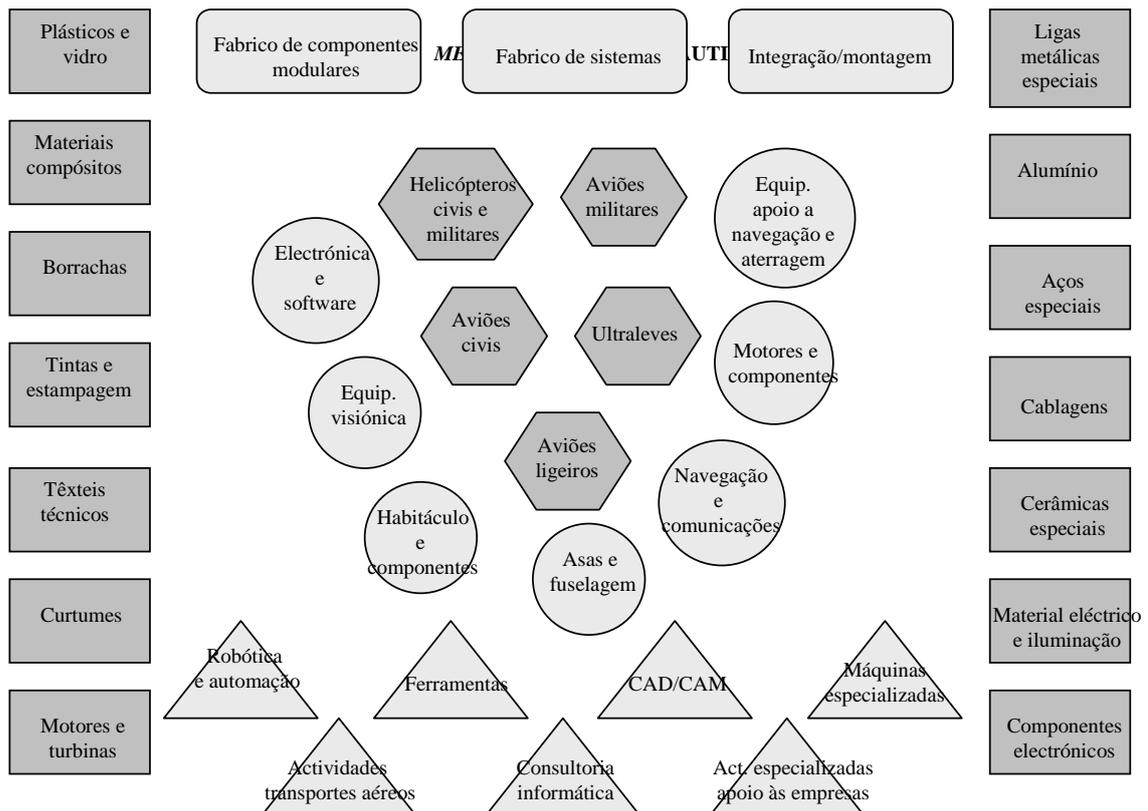
O *mega-cluster* aeronáutico em Portugal deverá ser constituído por diferentes tipos de actividade (vd. Figura 4):

- Actividades que originam as aeronaves ou componentes directamente relacionadas com a sua produção, essencialmente integração e montagem de aeronaves (são as actividades centrais ou de foco, representadas pelos rectângulos cinzento claro);
- Relacionadas com a produção de produtos ou sub-sistemas necessários à produção de aeronaves, isto é, incorporados nas aeronaves (actividades de *input*, representadas pelos círculos);
- De produção de matérias-primas e bens intermédios mais utilizadas no *mega-cluster*, incorporados ou não fisicamente no produto e que não se esgotam nele, isto é, servem outros sectores de actividade (actividades de suporte, representadas pelos rectângulos cinzento mais escuro);

³ Conceito proposto pela primeira vez em 1999, pelo *Focus Group on Cluster Mapping and Cluster Policy* da OCDE.

- De serviços directamente envolvidos, que se relacionam com o produto final ou com o funcionamento empresarial (actividades complementares, representadas pelos triângulos).

É da interacção entre estas actividades que resultam os produtos finais do *mega-cluster* (representados pelo hexágono).



Fonte: Adaptado de Chorincas, J.; Félix Ribeiro, José; Marques, Isabel (2001).

O sucesso do *mega-cluster* aeronáutico em Portugal deverá assentar no desenvolvimento das actividades aeronáuticas em três dimensões interdependentes e complementares:

- O reforço da capacidade de manutenção dos grandes aviões construídos em materiais "clássicos";
- A subcontratação de empresas de outros sectores de actividade, que consigam ascender na cadeia de valor e responder às elevadas exigências de um sector como o aeronáutico;

- A atracção de construtores de mercados nichos – como os aviões de negócio, os aviões de desporto ou os aviões sem piloto – para se instalarem em Portugal.

Desta forma, e como se explorará de seguida, o desenvolvimento deste *mega-cluster* depende do estabelecimento de sinergias entre os principais actores de manutenção aeronáutica (nomeadamente entre a OGMA e a TAPME), da interacção entre os agentes empresariais e institucionais do sector aeronáutico e sectores complementares ou conexos (com destaque para o sector automóvel e dos moldes para plástico), além do desenvolvimento de projectos estruturantes (destinados ao aproveitamento das infra-estruturas aeronáuticas de Beja e Évora e à capacidade de atracção de nichos de mercado como os aviões ligeiros).

3.2.– FACTORES DE DESENVOLVIMENTO DO *MEGA-CLUSTER* AERONÁUTICO EM PORTUGAL

3.21.- A EXPLORAÇÃO DE SINERGIAS ENTRE A OGMA E A TAPME

Como se viu anteriormente, existem em Portugal duas estruturas paralelas e equivalentes no domínio da manutenção aeronáutica: a OGMA e a TAPME.

A exploração de sinergias entre as competências da OGMA e a unidade de manutenção e engenharia da TAP é uma "peça" fundamental no processo de desenvolvimento de um *mega-cluster* aeronáutico nacional. De referir que existe já um acordo de cooperação destas empresas para a manutenção dos aviões Airbus e, na sua sequência, de um acordo de subcontratação do excesso de manutenção da TAPME à OGMA, dada a exiguidade de infra-estruturas por parte da primeira empresa.

A fusão ou troca de participações entre a TAP e a OGMA tem sido, nos últimos anos, um cenário várias vezes falado dentro do sector aeronáutico nacional e é assumido pela EMBRAER, após a recente privatização da empresa de Alverca.

No âmbito da já referida manutenção profunda, a OGMA e a TAPME possuem praticamente o mesmo nível de capacidade e equipamentos, procedendo a todas as etapas da manutenção.

A privatização da OGMA, o processo de reestruturação da TAP e a futura transferência do Aeroporto Internacional de Lisboa da Portela para a Ota, deixam perfilar um aprofundamento da cooperação entre as maiores empresas aeronáuticas nacionais, podendo ser constituído um importante pólo de manutenção aeronáutica (que, eventualmente, poderá também contar com outras empresas, de pequena ou média dimensão).

Da constituição deste pólo resultaria uma oferta mais diversificada e o referido reforço da capacidade de manutenção dos grandes aviões construídos em materiais "clássicos".

Refira-se que a saída das infra-estruturas de manutenção da TAPME da Portela implica a sua mudança para outro local, que não tem que ser obrigatoriamente o das futuras instalações do novo aeroporto.

Todavia, uma condição essencial para a realocação destas infra-estruturas é que o novo local terá que ser servido por uma pista e por infra-estruturas aeroportuárias e de manutenção que permitam a movimentação das aeronaves.

3.22.- A ARTICULAÇÃO COM SECTORES CONEXOS

Para o desenvolvimento do *mega-cluster* aeronáutico nacional assume relevância a criação de sinergias entre as empresas e instituições de investigação do sector aeronáutico e os actores empresariais e institucionais de sectores de actividade conexos ou complementares, que orientam a sua produção para a mesma grande "área funcional" da procura final.

Entre estes sectores destacam-se o de fabrico de componentes para automóvel e o dos moldes para plástico. Nestes sectores, existem interessantes *clusters* em Portugal.

De referir que os mais recentes projectos estruturantes orientados para o *cluster* automóvel têm como objectivo comum contribuir para a ascensão na cadeia de valor das empresas portuguesas, única forma de fomentar a participação das mesmas nas cadeias de fornecimento internacionais.

Dado que existem muitos processos e métodos na produção de componentes para o sector automóvel idênticos aos do sector aeronáutico, e dado o aumento das competências das empresas pertencentes ao primeiro sector (nomeadamente ao nível da engenharia e

desenvolvimento de produto), uma das oportunidades de mercado a explorar por estas empresas será a sua integração nas cadeias de fornecimento da indústria aeronáutica.

Instituições como a INTELI e o Gabinete de Apoio à Participação da Indústria Nacional (GAPIN)⁴ têm desenvolvido esforços no sentido da aproximação entre aqueles sectores de actividade, contribuindo assim para o desenvolvimento e afirmação do *mega-cluster* aeronáutico em Portugal.

As exigências de certificação de qualidade a que os fornecedores da indústria automóvel estão sujeitos permitem encarar boas perspectivas de penetração no sector aeronáutico, nomeadamente ao nível de fabrico de componentes como baterias, vidros, estofos, cablagens, assentos, instrumentos de navegação, componentes metalomecânicos e os próprios componentes plásticos.

Este desafio de contribuição para o *mega-cluster* aeronáutico permite às empresas do sector nacional de componentes automóveis responder à necessidade de diversificação deste sector, de forma a alargar a carteira de clientes e evitar os riscos derivados da excessiva dependência de um pequeno número de construtores.

O mesmo se passa com o *cluster* dos moldes para plásticos, ampliado aos materiais compósitos. O seu fortalecimento passa necessariamente pela capacidade das empresas se lançarem no fornecimento do sector aeronáutico (muitas fornecem já o sector automóvel).

De facto, o potencial *mega-cluster* aeronáutico constitui uma possibilidade para a incorporação de maior conteúdo tecnológico, logo para a ascensão na cadeia de valor, deste importante sector da economia nacional.

O segmento dos interiores de cabina oferece enormes potencialidades às empresas nacionais, em alguns casos enquanto extensão das competências desenvolvidas no sector automóvel (nos domínios dos materiais compósitos, moldes e peças plásticas).

De salientar que este segmento representa 10% a 20% do preço final de um avião comercial, garantindo a continuidade ao longo da sua vida útil (na medida em que os interiores de um avião comercial são renovados, em média, de 5 em 5 anos).

⁴ Este instituto foi criado no seio do Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas Industriais (IAPMEI), com o intuito de fazer o levantamento das empresas nacionais com capacidade para fornecerem componentes para a AutoEuropa, localizada na Península de Setúbal (Palmela).

Do ponto de vista tecnológico, os interiores de cabina incorporam a vanguarda de tecnologias como as Tecnologias de Informação, Comunicação e Electrónica (TICE), materiais e ergonomia, além do *design*.

No contexto da participação das empresas nacionais de moldes e materiais compósitos no *mega-cluster* aeronáutico, refira-se o exemplo dos contactos estabelecidos entre algumas empresas e a BOEING, no sentido da participação no desenvolvimento da aeronave 7E7, não só ao nível da produção de componentes de plástico para o interior de cabina e painéis exteriores mas também ao nível da própria engenharia do produto.

Nesta articulação entre o sector dos plásticos e o sector aeronáutico, o Centro Tecnológico da Indústria dos Moldes e Ferramentas Especiais (CENTIMFE) tem assumido um importante papel, ao investir na adopção naquele sector de tecnologias de ponta, de desenho e produção, ao liderar o Eurotooling (um projecto integrado para PME que envolve centros tecnológicos e empresas de vários países europeus) e ao ser pioneiro na organização de cursos de mestrado especializados em engenharia de polímeros e projectos de moldes.

3.23. – O APROVEITAMENTO DE NICHOS DE MERCADO

Muitos nichos de mercado, que se revestem de especial importância para a consolidação do *mega-cluster* aeronáutico em Portugal, residem na capacidade de aproveitamento de projectos dinamizadores ou estruturais, de nível internacional.

A privatização da OGMA permite considerar como muito promissor o desenvolvimento deste *mega-cluster*, nomeadamente através de novos projectos internacionais trazidos pelo parceiro *Airholding*. Além destes projectos, estão a ser considerados outros, não só através da OGMA como também dos demais actores nacionais.

Entre os grandes projectos internacionais destacam-se:

- Airbus A350 e Boeing 7E7 - a participação em ambos os programas é possível (caso da ALENIA em Itália), o que daria acesso a um mercado total de 3000 aviões em 20 anos;
- Airbus A400M - avião de transporte militar europeu, com encomendas já firmes e com grande potencial de exportação;

- Helicóptero NH90 - com centenas de encomendas firmes e o melhor potencial de exportação do sector;
- Caça JSF ou Eurofighter – encomendas firmes na ordem das quatro centenas (Eurofighter) e, potencialmente, de alguns milhares (JSF);

Além destes projectos internacionais, existem oportunidades noutros nichos de mercado como o dos Jactos de Treino Avançado e o dos *Unmanned Aerial Vehicles* (UAV).

Existe uma ampla potencialidade na participação de Portugal em consórcios de desenvolvimento e fabrico de aviões de treino, segmento que tem sido alvo de interesse por parte da iniciativa europeia Eurotraining (AEJPT), num contexto de reestruturação mundial do sector da aviação de treino.

Um exemplo é o projecto do Aermacchi M-346, apresentado à OGMA por este grupo italiano e no qual haveria a participação portuguesa no desenvolvimento e fabrico de partes estruturais do avião e nas intervenções em áreas de maior valor acrescentado como o *marketing*.

Por seu turno, o nicho dos UAV tem tido o maior crescimento nos últimos anos e apresenta menores custos de entrada na indústria aeronáutica. Existe aqui a oportunidade de desenvolvimento de um produto associado às necessidades portuguesas (vigilância florestal e costeira), integrado num projecto-piloto de desenvolvimento e fabrico em parceria entre empresas nacionais, que permita substituir a habitual aquisição chave-na-mão a empresas estrangeiras.

Merece também destaque o facto de, nos últimos anos, terem vindo a surgir projectos de desenvolvimento do sector aeronáutico ligados à exploração de determinados nichos de mercado em regiões do interior de Portugal como o Alentejo (Beja e Évora) ou a Beira Litoral (Covilhã).

Estes projectos pretendem atribuir novas valências a infra-estruturas aeroportuárias já existentes ou desenvolver a produção de novos segmentos como os aviões de negócio ou os aviões de desporto ultraleves (através da atracção de construtores europeus).

A região do Alentejo apresenta condições muito favoráveis ao desenvolvimento das actividades aeronáuticas, dada a elevada média anual de horas de sol e a própria orografia – factores que garantem uma excelente visibilidade aérea.

Por estes motivos, têm surgido projectos conducentes ao desenvolvimento do sector aeronáutico nesta região que enfrenta consideráveis problemas de desenvolvimento.

Aqui existe a Base Aérea de Beja (base militar alemã, até início da década de 90 do século passado), dotada de uma privilegiada localização geográfica, com relativa proximidade de Lisboa (180 km), do porto de Sines (100 km) e dos pólos aeronáuticos de Sevilha (220 km) e de Madrid (590 km).

Prevê-se a transformação e desenvolvimento desta base aérea num aeroporto civil, o que permitirá a integração de outras valências, como sejam: transporte aéreo comercial para companhias *charter* e de *low cost*; plataforma de carga aérea geral; entreposto para a carga recebida no porto de Sines; manutenção de aeronaves e fabricação de componentes; base de treino para tripulação de aviões comerciais; desenvolvimento de um pólo de formação e investigação de elevado nível de especialização; pólo de atracção de empresas aeronáuticas⁵).

Para a prossecução deste projecto de desenvolvimento da actividade aeronáutica em Beja foi constituída a Empresa de Desenvolvimento do Aeroporto de Beja (EDAB), que ainda não se encontra em actividade plena.

A revista de aviação militar norte-americana *Military Aeronautical Information Publication* classificou a resistência da pista em 2002, concluindo que ela permite a aterragem, sem restrições, de qualquer uma das aeronaves actualmente em operação no mundo (tendo já aterrado nesta pista os maiores aviões de carga e de passageiros, além dos aviões-radar AWAC).

⁵ De referir que a LOCKHEED MARTIN apresentou uma proposta para o desenvolvimento nesta infraestrutura de uma escola de treino europeia para pilotos de caças F-16. Esta proposta enquadra-se num documento entregue em 2003 ao Ministério da Defesa, no qual era avançada a possibilidade de, no contexto da reestruturação da OGMA, se proceder a uma deslocalização das oficinas de manutenção e reparação de aeronaves desta empresa de Alverca para Beja. Provavelmente, com a entrada da EMBRAER no capital da OGMA esta possibilidade terá sido abandonada.

Todavia, os resultados de um estudo elaborado pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) à capacidade de resistência da pista da base, apontam para que, nas condições actuais, a pista não possa ser utilizada por aviões de grande porte nem por aviões de carga. O início da construção do aeroporto civil de Beja tem sido, portanto, constantemente adiada, o que demonstra a presença de constrangimentos à prossecução deste importante projecto.

Também em Évora têm surgido projectos destinados ao desenvolvimento da actividade aeronáutica (refira-se a criação da Academia Aeronáutica de Évora, que terá funcionado como âncora de desenvolvimento desta actividade).

De salientar a relevante capacidade desta cidade em atrair importantes empresas que desenvolvem a sua actividade num sector que poderá ser estratégico para o desenvolvimento do Alentejo. A Câmara Municipal de Évora, proprietária do aeródromo nos arredores da cidade, tem-se assumido como um importante actor catalisador da promoção das actividades aeronáuticas na região.

Évora tem mesmo conseguido vencer Beja na atracção destas empresas. Refira-se, por exemplo, que a AIR LUXOR, ao não encontrar o melhor acolhimento por parte da referida EDAB, optou por Évora para a futura criação de um centro de manutenção das suas aeronaves.

Também a empresa LOURO AERONAVES optou por esta cidade para a instalação de uma unidade de manutenção aeronáutica.

Mais recentemente, uma empresa francesa - a SKY GECI -, interessada em instalar em Portugal uma fábrica de aviões mistos de pequeno porte, também acabou por optar por Évora⁶, depois de ter recebido uma proposta de interesse da Câmara Municipal.

Esta empresa de Toulouse vai instalar junto ao aeródromo municipal de Évora a unidade de produção do *Skylander*, um avião bimotor com turbo-propulsor e de grande versatilidade que aterriza em qualquer tipo de pista e que pode transportar até 3,3 toneladas de mercadoria ou até 19 passageiros.

O fornecimento de primeira linha do avião e os trabalhos de concepção e engenharia, vão ser assegurados por um conjunto de PME portuguesas que ficarão ainda incumbidas de

⁶ De salientar que a cidade inicialmente pensada para acolher este projecto era a cidade francesa de Tarbes.

subcontratar a outras pequenas e médias empresas nacionais todos os serviços necessários à produção do bimotor que deverá começar a ser comercializado em 2007.

Noutra cidade alentejana – Ponte de Sôr – também se têm vindo a instalar, nos últimos anos, empresas de pequena e média dimensão que permitem explorar os segmentos dos aviões ligeiros ou ultraleves: é o caso da empresa portuguesa MOTORAVIA ou da francesa DYN'AERO.

Com o intuito de beneficiar do *know-how* do Departamento das Ciências Aeroespaciais da Universidade da Beira Interior (UBI) e das potencialidades do Aeródromo Municipal da Covilhã, também nesta cidade do interior de Portugal têm surgido projectos de desenvolvimento da actividade aeronáutica. De destacar a futura instalação da empresa sul-africana JÚPITER AIRCRAFT (cuja representante portuguesa é a MOTORAVIA), produtora de uma linha de aviões de 4 lugares.

O desenvolvimento da actividade aeronáutica na Covilhã poderá beneficiar da criação do Parque de Ciência e Tecnologia PARKURBIS, cujo projecto se encontra em fase de aprovação (aguardando-se apenas que sejam desbloqueados problemas administrativos ainda existentes) e com um contributo relevante para a atracção de iniciativas empresariais de maior intensidade tecnológica.

Finalmente, o aproveitamento do nicho dos aviões ligeiros está também patente, desde 2004, em Pêro Pinheiro (Sintra), com o fabrico por parte de uma PME portuguesa do ultraleve *Land África*.

4 – CONCLUSÃO – PROPOSTA DE LINHAS DE ACÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DE UM MEGA-CLUSTER AERONÁUTICO EM PORTUGAL

Definido o objectivo de constituição de um *mega-cluster* aeronáutico em Portugal e detectadas as várias oportunidades existentes e a explorar, torna-se premente o desenvolvimento de linhas de acção por parte das entidades competentes que tornem possível a sua eficaz consolidação.

Só se poderá concretizar a competitividade do *mega-cluster* aeronáutico se este for encarado pelos vários actores nele envolvidos - pelas empresas, pelas instituições de investigação e pelo Estado - como estratégico para Portugal, em particular no domínio do reforço de competências ao nível do desenvolvimento tecnológico e da inovação.

Como se fez referência, o sector aeronáutico em Portugal é ainda incipiente e as potencialidades de constituição de um *mega-cluster* nesta área dependem da agilização das relações entre todos os actores intervenientes e da sua capacidade de resposta às cada vez maiores exigências dos construtores aeronáuticos.

De facto, estas exigências junto das empresas de manutenção e fornecedoras de componentes levam à necessidade de adopção de estratégias que lhes permitam ascender na cadeia de valor, através da inovação tecnológica (ao nível de produtos e processos), da diversificação de relações, da selecção de parceiros estratégicos e da aproximação aos grandes construtores via inserção em redes de fornecedores internacionais (consórcios internacionais).

Reveste-se assim de especial importância para as empresas portuguesas a constituição de redes ou agrupamentos empresariais, bem como a criação de associações que integrem instituições de investigação e universitárias, organismos públicos, as próprias associações empresariais e empresas.

Estas exigências enquadram-se num contexto em que o sector aeronáutico (mundial e, conseqüentemente, nacional) atravessa um período de consolidação do tecido empresarial, após sucessivas fusões e aquisições. A eficiência competitiva passou a depender das cadeias de abastecimento e de cooperação empresarial.

Na definição de linhas de acção para o *mega-cluster* aeronáutico nacional, o Estado deverá assumir um papel de destaque, através da construção de uma verdadeira política industrial construída numa óptica de clusterização, que permita ultrapassar as limitações da abordagem sectorial tradicional⁷. Assim se construiria um enquadramento favorável à

⁷ Entre estas limitações destacam-se falhas sistémicas e de mercado ligadas à insuficiência ou ineficácia na oferta de bens, às falhas de coordenação entre os vários actores e às insuficiências na ligação às redes mundiais.

exploração de sinergias entre empresas e entre estas e o poder público e outras organizações como universidades, centros tecnológicos ou outras instituições de definição.

O facto de Portugal não ter aderido ao consórcio da AIRBUS constitui uma prova da ausência de uma verdadeira política industrial direccionada para a aeronáutica.

Esta política nacional a definir e consolidar deverá centrar-se em três eixos principais: o aproveitamento das potencialidades dos referidos nichos de mercado, com especial ênfase no apoio a empresas capazes de desenvolver as actividades mais competitivas; a selecção de parceiros estratégicos para a participação das empresas portuguesas em projectos estruturantes; a internacionalização das empresas nacionais.

Assumem também grande relevância os esforços de criação de um “tecnopólo”⁸ para a aeronáutica (que permitiria a comum localização geográfica de importantes actores desta área de actividade), a emergência de um interlocutor oficial único para o *mega-cluster* ou a criação de uma rede de capital de risco para partilhar as suas necessidades de financiamento. Segundo um estudo realizado pela INTELI⁹, Beja apresenta-se como a localização ideal para o desenvolvimento deste tecnopólo dada a área disponível, as infra-estruturas existentes e a proximidade ao mercado espanhol (e conseqüente articulação com as actividades aeronáuticas presentes em Sevilha).

Através do Plano Nacional de Inovação (2004), o Estado lançou um conjunto de propostas de acção destinadas à definição de uma política nacional direccionada para a aeronáutica e o espaço. Entre estas linhas de acção, salientem-se as seguintes:

- A partilha de risco entre o Estado e a iniciativa privada, uma vez que um dos factores explicativos da falta de participação das empresas nacionais na concepção, desenvolvimento e fabricação no domínio da aeronáutica é o elevado risco financeiro que caracteriza todos os projectos aeronáuticos (e que, portanto, não encontram financiamento junto das instituições bancárias). Em alguns países, esta situação é ultrapassada através de uma partilha do risco entre o Estado e a indústria.

⁸ De acordo com Filipe (2002:123), o desenvolvimento deste tecnopólo deve assentar num tripé semelhante ao do exemplo da indústria aeronáutica brasileira (constituído por Indústria-Formação-I&D), de forma a permitir “*promover a instalação de empresas numa área com infra-estruturas de I&D e formação (...) fomentando o desenvolvimento local e tecnológico do país*”.

⁹ INTELI (2003) – *Indústria Aeronáutica: Elementos para o Desenvolvimento de uma Estratégia Nacional para o Sector*, pp. 86.

Em Portugal, é indispensável a promoção deste tipo de parcerias, como forma de alavancar o *mega-cluster* aeronáutico e permitir a participação das empresas nacionais nos mais importantes projectos internacionais;

- O planeamento das aquisições militares e civis, na medida em que se considera que a actual opção pela compra directa de equipamentos militares e aviões civis apresenta desvantagens comparativamente a um processo planeado (dada a dificuldade em obter contrapartidas válidas e em virtude das elevadas despesas). Por outras palavras, um dos principais problemas do sector aeronáutico nacional não é tanto o montante de investimentos necessários, mas sobretudo o planeamento atempado para se conseguir chegar à fase de aquisição (como produtor que participou no desenvolvimento e não como comprador chave-na-mão, como acontece em Portugal). É neste contexto que se deve enquadrar o apoio do Estado à participação das empresas nacionais desde o início dos grandes projectos aeronáuticos;
- A melhor utilização das contrapartidas, dado que, como opção à aquisição de material aeronáutico com contrapartidas, é necessário apostar na focalização das áreas de projecto a incluir nos mecanismos de contrapartidas e que devem estar perfeitamente alinhados com os objectivos estratégicos nacionais previamente identificados (com especial enfoque nas áreas de projecto em que as empresas portuguesas poderão ser reconhecidas internacionalmente pela sua competência e competitividade);
- A criação de um Centro de Tecnologia e Engenharia Aeronáutica (e também do Espaço), que iria também ao encontro da maximização de potencialidades de um tecnopólo aeronáutico. Seria então possível centralizar e coordenar os apoios a prestar ao sector (no domínio financeiro, de formação, de informação para o sector, de gestão de projectos, de detecção de oportunidades de participação em projectos europeus, de I&D, entre outros);
- A implementação de um conjunto de medidas no domínio das políticas públicas, que permitam a incorporação de maior conteúdo tecnológico nas empresas nacionais e o seu acesso às cadeias de fornecimento do sector, bem como a sua participação nas fases iniciais do desenvolvimento de novos projectos de aeronaves,

através da política de aquisições do Estado (aponte-se como exemplo a aquisição dos já referidos sistemas de UAV para a vigilância costeira ou o combate aos incêndios).

De referir ainda o importante papel desempenhado pela eventual criação de linhas de crédito para apoio à internacionalização e exportação.

Na internacionalização do *mega-cluster* aeronáutico reveste-se de pertinência a adopção de políticas de atracção de Investimento Directo Estrangeiro (em que a Associação Portuguesa de Investimentos poderia assumir um papel catalisador), a par de uma política de selecção dos melhores investimentos em termos de retorno para o desenvolvimento da actividade aeronáutica nacional.

5 – BIBLIOGRAFIA

CARRILHO FILIPE, Pedro (2003) - *Como Aproveitar o Filão da Aeronáutica*, in Jornal O Público, 28 de Abril de 2003.

CHORINCAS, Joana; FÉLIX RIBEIRO, José; MARQUES, Isabel (2001) – *Clusters e Políticas de Inovação*, Gabinete do PROINOV, pp. 97.

MARIANO GAGO, José (2004) – *Portugal no Futuro: Ciência, Tecnologia, Inovação*, Ministério da Ciência e Tecnologia, pp. 93.

NETO DA SILVA, António (2003) – *Plano Nacional de Inovação - Aeronáutica e Espaço: Contributos para o Estabelecimento de uma Plataforma de Inovação*, GRICES, pp. 18.