



**INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA**  
**Área Departamental de Engenharia Civil**



**Aeródromos do Continente:  
metodologia de análise de descritores para o seu  
planeamento**

**LUÍS MANUEL GARCIA RIBEIRO FERREIRA**  
(Licenciado)

Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Civil na Área de  
Especialização de Vias de Comunicação e Transportes

Orientadores:

Licenciado Vasco Coutinho Oliveira Afonso  
Doutora Maria da Graça Dias Alfaro Lopes

Júri:

Presidente: Doutor João Alfredo Ferreira dos Santos

Vogais:

Licenciado Armando António Pereira Teles Fortes  
Licenciado Vasco Coutinho Oliveira Afonso  
Doutora Maria da Graça Dias Alfaro Lopes

**Dezembro 2013**



## **Resumo**

A utilização de meios aéreos implica desde logo, a criação de locais específicos, aeroportos e aeródromos, para a operação das aeronaves – descolagem/aterragem, estacionamento, manutenção e outros serviços.

Como qualquer outro meio de transporte, também este tem o binómio origem/destino. Ao serem criados os aeródromos, que vão servir como ponto de origem/ponto de destino, tem que se ter sempre presente que estes vão condicionar o uso dos solos. Esse uso, tem a ver não só com a área de implantação da infraestrutura, propriamente dita, mas também com toda a área envolvente e respetiva afetação no planeamento do território.

Assim, e para uma melhor compreensão da situação presente relativamente a esta matéria, efetuou-se uma análise retrospectiva sobre o aparecimento dos primeiros aeródromos, começando pela criação da rede até à caracterização atual deste tipo de infraestrutura. Identificados os fundamentos atuais para a utilização de aeródromos (secundários) desenvolveu-se uma metodologia que permite, ainda, numa fase de planeamento, identificar potenciais localizações, a nível nacional, para a construção deste tipo de infraestrutura. Esta metodologia assentou na análise dos descritores agrupados por condições (operacionais, técnicas, de custos, socioeconómicas e ambientais) que são utilizados em estudos de impactes e em fase de projeto, de forma a selecionar aqueles que pudessem ser trabalhados de uma forma mais abrangente e a nível nacional, com o objetivo de mostrar que a partir desta metodologia, quer para novos aeródromos, quer para os existentes se pode ter uma perspetiva de planeamento no sentido de tornar este tipo de infraestrutura uma mais-valia num contexto regional/nacional.

## **Palavras-chave**

- Aeródromo
- Rede de aeródromos
- Descritores
- Impacte
- Condicionante
- Localização
- Planeamento
- Nacional



## Abstract

The use of air transport modes implies the construction of specific locations, , for aircraft operations (aerodromes) for, take off / landing parking, and maintenance.

Like any other modes of transportation these also have the binomial origin/destination. The construction of aerodromes that will serve as origin /destination point, must always have in mind that these will constrain the land use. This use has to do not only with the infrastructure implantation area itself, but also with all the surroundings and the placement in the territorial planning.

Therefore and to better understand the present situation, this study begins with a retrospective analysis of how the first aerodromes appeared. It all began with the creation of an aerodromes network until the actual characterization of this type of infrastructure. After understanding the meaning of why are the aerodromes used, a methodology was developed to allow, still in a planning phase, to identify possible locations at a national level to build this kind of infrastructure. The importance of this methodology, established with the assembling of several descriptors that are usually used for impact studies, shows that some of those descriptors were useful for existent aerodromes as well as for the new ones. In this way, it is possible to have a much more embracing perspective of how this kind of infrastructure may be an asset in a regional/national context.

## Keywords

- Aerodrome
- Aerodrome network
- Descriptor
- Impact
- Barrier
- Location
- Planning
- National



## **Agradecimentos**

A contribuição dos orientadores Eng.º Vasco Coutinho Oliveira Afonso, especialista em aeronáutica e Doutora Maria da Graça Alfaro Lopes, Professora Coordenadora Principal (ISEL), foram determinantes para realização deste trabalho, aos quais agradeço.

À Professora Doutora Maria da Graça Alfaro Lopes, um agradecimento especial pelo apoio inextinguível na finalização do trabalho.

No âmbito familiar e num ano (2013) particularmente difícil, agradeço à minha mulher Ana Paula toda a compreensão e apoio que me deu. Agradeço também às minhas filhas, Rita e Mafalda, pela paciência que tiveram comigo.

Por último, não posso deixar de agradecer aos amigos e colegas, por nunca me terem deixado de ouvir quando falava sobre o trabalho, com especial atenção para o meu grande amigo José Araújo que me convenceu a inscrever neste mestrado.



## Índice Geral

Capítulo 1 – Introdução .....	1
1.1 – Enquadramento.....	1
1.2 – Objetivo do Trabalho .....	1
1.3 – Estrutura do Trabalho .....	2
Capítulo 2 – Origem dos Aeródromos de Portugal Continental.....	5
2.1 – Enquadramento e objetivo .....	5
2.2 – Evolução da Aviação Civil em Portugal.....	5
2.2.1 – Considerações iniciais .....	5
2.2.2 – Criação e evolução dos organismos de regulação da aviação civil .....	6
2.3 – Criação da Rede de Aeródromos (até 1984).....	11
Capítulo 3 – Evolução dos aeródromos de Portugal Continental .....	21
3.1 – Enquadramento e Objetivo.....	21
3.2 – Ante-Plano – Rede de Aeródromos Secundários do Continente .....	21
3.3 – Rede de Aeródromos atual .....	24
3.3.1 – Orientações Estratégicas para o Sistema Aeroportuário Nacional (2006).....	25
3.3.2 – Descrição e análise da Rede de aeródromos atual .....	26
Capítulo 4 – Planeamento de novos aeródromos .....	31
4.1 – Enquadramento e objetivo .....	31
4.2 – Descrição dos descritores .....	32
4.2.1 – Descritores relacionados com as condições operacionais.....	34
4.2.1.1 – Espaço aéreo e condições do tráfego .....	34
4.2.1.2 – Superfícies de desobstrução .....	41
4.2.1.3 – Perigos existentes e potenciais .....	43
4.2.1.4 – Meteorologia.....	46
4.2.1.5 – Ajudas rádio .....	50

4.2.2 –	Descritores relacionados com as condições de custo .....	51
4.2.2.1 –	Orografia do terreno .....	51
4.2.2.2 –	Natureza do solo .....	51
4.2.2.3 –	Drenagem.....	52
4.2.2.4 –	Infraestruturas existentes: água; saneamento; energia .....	53
4.2.2.5 –	Valor do terreno.....	53
4.2.3 –	Descritores relacionados com as condições socioeconómicas.	53
4.2.3.1 –	Pólos geradores de tráfego .....	53
4.2.3.2 –	Acessos.....	55
4.2.3.3 –	Ruído.....	57
4.2.3.4 –	Utilização de terrenos circunjacentes .....	58
4.2.3.5 –	Economia local .....	59
4.2.3.6 –	Valorização no contexto nacional.....	62
4.2.4 –	Descritores relacionados com as condições ambientais.....	62
4.2.4.1 –	Fauna e Flora .....	62
4.2.4.2 –	Recursos hídricos (superficiais e subterrâneos).....	63
4.2.4.3 –	Qualidade do ar .....	64
4.2.4.4 –	Alterações da qualidade visual da paisagem .....	64
4.2.4.5 –	Planificação e usos do solo .....	65
4.3 –	Análise e seleção dos descritores para avaliação de possíveis localizações .....	66
4.3.1 –	Avaliação do espaço aéreo e condições de tráfego .....	66
4.3.2 –	Avaliação dos perigos existentes e potenciais.....	69
4.3.3 –	Avaliação da meteorologia.....	69
4.3.4 –	Avaliação da orografia .....	71
4.3.5 –	Avaliação dos pólos geradores de tráfego / pólos geradores / atratores de viagem .....	73
4.3.6 –	Avaliação da economia local .....	74
4.3.7 –	Avaliação da fauna e flora .....	77
Capítulo 5 –	Considerações finais e desenvolvimentos futuros .....	81
Referências bibliográficas .....		85

## Índice de Figuras

Figura 2.1 – Rede de Aeródromos em 1971 (D-GAC,1971) .....	16
Figura 2.2 – Rede de Aeródromos Secundários em 1984 (DGAC, 1984) .....	18
Figura 2.3 – Proposta para o desenvolvimento a curto e médio prazo da Rede Geral de Aeródromos (DGAC, 1984) .....	20
Figura 3.1 – Rede de Aeródromos Certificados e Aprovados em 2009 .....	27
Figura 3.2 – Evolução da Rede de Aeródromos - 1971, 1984 e 2009 .....	29
Figura 4.1 – Regiões e zonas de controlo aéreo e corredores aéreos de um aeródromo .....	36
Figura 4.2 – FIR de Lisboa (NAV, 2013) .....	36
Figura 4.3 – Classificação do espaço aéreo na FIR Lisboa (OTF, 2012) .....	37
Figura 4.4 – TMA de Lisboa, Porto e Faro (NAV, 2013) .....	38
Figura 4.5 – Representação e identificação das áreas “D” “R” “P” e “TRA”, (INAC, 2012) .....	40
Figura 4.6 – Superfícies Limitativas de Obstáculos .....	42
Figura 4.7 – NUTS II e NUTS III (Decreto-Lei n.º 244/2002) .....	61
Figura 4.8 – Áreas selecionadas para a fase de planeamento (INAC, 2012) ...	68
Figura 4.9 – Áreas selecionadas para a fase de planeamento (NAV, 2013) ....	68
Figura 4.10 – Nevoeiro e Nebulosidade (Daveau, 1985) .....	70
Figura 4.11 – Rede de estações climatológicas e postos udométricos no período 1971-2000 em Portugal Continental (IM, 2009) .....	71
Figura 4.12 – Estudos de mobilidade de transportes (IMTT, 2011) .....	74
Figura 4.13 – Índices de Disparidade Regional do PIB per capita, NUTS III - 2011 (Portugal = 100) (INE, 2013) .....	76
Figura 4.14 – Rede Natura 2000 - diretiva aves zonas de proteção especial (ZPE) e diretiva habitats sítios de importância comunitária (SIC) (ICNF, 2012) .....	78
Figura 4.15 – Extrato de carta digital sobre rede Natura 2000 (EEA, 2013) ....	78

Figura 4.16 – Extrato de carta digital sobre rede Natura 2000 com informação variada (EEA, 2013) .....	79
---	----

## Índice de Quadros

Quadro 2.1 - Evolução dos organismos de regulação da aviação civil em Portugal.....	10
Quadro 2.2 – Resumo da caracterização da rede de aeródromos (D-GAC, 1971) .....	15
Quadro 2.3 – Resumo da caracterização da rede de aeródromos (DGAC, 1984).....	17
Quadro 4.1 – Superfícies Limitativas de Obstáculos – pistas de aproximação VFR (ICAO, 2009).....	42
Quadro 4.2 – Identificação das fontes poluentes em função das características do poluente (APA, 2013a) .....	45
Quadro 4.3 – Grau de importância dos grupos alvo por tipologia de atividade (IMTT, 2011) .....	56
Quadro 4.4 – Produto Interno Regional Bruto na NUTS II em 2010, 2011 e 2012 (INE, 2013) .....	75



## **Siglas e Abreviaturas**

AGL – “Above Ground Level”

AIA – Avaliação de Impacte Ambiental

ANA, E.P. – Empresa Pública Aeroportos e Navegação Aérea

ANAC – Autoridade Nacional da Aviação Civil

APA – Agência Portuguesa do Ambiente

APD – Ante-plano Director, Rede de Aeródromos Secundários do Continente

ARP – Aerodrome Reference Point

ATS – “Air traffic service”

ATZ – “Aerodrome Traffic Zones”

AWY – “airway”

BKN – “Broken sky”, 5 a 7 oitavos do céu coberto de nuvens

CEE – Comunidade Económica Europeia

CIM – Conferência Internacional de Meteorologia

CNA – Conselho Nacional do Ar

CO – Monóxido de carbono

COV – Compostos Orgânicos Voláteis

CTA – Controlo de Tráfego Aéreo

CTR – “Control zone”

CTR – Zonas de controlo

D – “Danger”.

DGAC – Direção Geral da Aviação Civil

D-GAC – Direção-Geral da Aeronáutica Civil

DGOTDU – Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento  
Urbano

DSO – Direção do Serviço de Obras

DVORDME – “Doppler VHF Omnidirectional Range with Distance Measuring  
Equipment”

EEA – “European Environment Agency”

EMA – Empresa de Meios Aéreos

FIR – “Flight Information Region”

FIS – “Flight Information Service”

FL – “Flight Level”

GAT – “General Air Traffic”  
GND – “ground”  
GPIAA – Gabinete De Prevenção e Investigação de Acidentes com Aeronaves  
GTAC – Gabinete Técnico dos Aeródromos Civis  
ICAO – “International Civil Aviation Organization”  
ICNF – Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas  
IFR – “Instrument Flight Rules”  
IM – Instituto de Meteorologia  
IMT – Instituto da Mobilidade e dos Transportes  
IMTT – Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres  
INAC – Instituto Nacional de Aviação Civil  
INE – Instituto Nacional de Estatística  
IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera  
LNEC – Laboratório Nacional de Engenharia Civil  
MDT – Modelo Digital do Terreno  
MOPTC – Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações  
NAV – Navegação Aérea de Portugal E.P.E.  
NO<sub>2</sub> – Dióxido de azoto  
O<sub>3</sub> – Ozono troposférico  
OACI – Organização da Aviação Civil Internacional  
OESAN – Orientações Estratégicas para o Sistema Aeroportuário Nacional  
OTF – “Operational Task Force”  
OVC – “Overcast”, 8 oitavos céu totalmente coberto de nuvens  
P – “Prohibited”  
PDM – Plano Diretor Municipal  
PIB – Produto Interno Bruto  
PM10 – Partículas  
PPRASM – Projeto de Plano da Rede de Aeródromos Secundários  
Metropolitanos  
PRACE – Programa de Reestruturação da Administração Central do Estado  
PROT – Plano Regional de Ordenamento do Território  
R – “Restricted”  
RGR – Regulamento Geral do Ruído  
SAC – Secretariado da Aeronáutica Civil

SIC – Sítios de Importância Comunitária  
SIG – Sistema de Informação Geográfica  
SO<sub>2</sub> – Dióxido de enxofre  
TMA – “Terminal Control Area”  
TRA – “Temporary Reserved Airspace”  
TSA – “Temporary Segregated Area”  
UE – União Europeia  
UL – Ultraleves  
VAB – Valor Acrescentado Bruto  
VFR – “Visual Flight Rules”  
VMC – “Visual Meteorological Conditions”  
ZEC – Zonas Especiais de Conservação  
ZPE – Zonas de Proteção Especial



# **Capítulo 1 – Introdução**

## **1.1 – Enquadramento**

A utilização de meios aéreos implica a criação de locais específicos, aeroportos e aeródromos, para a operação das aeronaves – descolagem/aterragem, estacionamento, manutenção e outros serviços.

Um dos aspetos fundamentais a ter em conta quando se fala de transporte, tem a ver com a mobilidade, implicando uma origem e um destino. Ao serem criados os aeroportos e aeródromos, há que ter sempre presente que estes vão condicionar o uso dos solos. Quando se menciona esse uso, é importante referir que para além da área, propriamente dita, de implantação da infraestrutura há que ter em atenção o espaço envolvente à respetiva infraestrutura, necessário para a operação, o que implica a respetiva afetação no planeamento do território.

Este estudo sobre os “Aeródromos do Continente”, procura refletir sobre a importância destes, na política aeroportuária nacional na atualidade. Para isso, e para uma melhor compreensão da situação presente relativamente a esta matéria, é fundamental efetuar uma análise retrospectiva sobre o aparecimento dos primeiros aeródromos, passando pela criação da rede até à caracterização atual deste tipo de infraestruturas.

## **1.2 – Objetivo do Trabalho**

O primeiro grande objetivo que levou à construção da rede de aeródromos (designados como secundários aquando do seu aparecimento) era de acabar com o isolamento e interioridade de algumas regiões, combatendo assim, a desertificação. No entanto, nestas últimas duas décadas e meia assistiu-se ao desenvolvimento do país por força da entrada de Portugal na Comunidade Económica Europeia (CEE), que mais tarde se viria a constituir como União Europeia (UE) (não exclusivamente económica). Este desenvolvimento, veio permitir uma melhoria significativa da rede viária nacional, fator fundamental

para o crescimento e qualidade do transporte terrestre, permitindo, assim, aproximar em tempo as localidades.

No presente, a utilização de infraestruturas aeroportuárias para os fins que tinham sido pensados, mudaram e passaram a ser direcionados para a aviação de lazer, desportiva e trabalho aéreo. Nesta perspetiva, é pretendido neste trabalho, desenvolver uma metodologia de avaliação, que de uma forma abrangente e sob o ponto de vista do planeamento e do ordenamento do território, possa identificar as áreas que reúnam as condições ideais para possíveis localizações de um aeródromo, tendo em consideração a realidade atual. O suporte para essa metodologia de avaliação vai assentar na seleção de alguns descritores, geralmente agrupados por condições (operacionais, técnicas, de custos, socioeconómicas e ambientais) e que na prática são utilizados para estudos de localização a nível de projeto. Os descritores a selecionar serão aqueles que poderão ser trabalhados com uma maior amplitude, e que estão relacionados com fatores ligados aos impactes que um empreendimento desta natureza possam gerar. A determinação das áreas possíveis para a localização deste tipo de infraestrutura, consoante o descritor, poder ser obtida de uma forma direta, ou então, pode ser por complementaridade de outras áreas que, por qualquer motivo, estejam condicionadas à instalação deste tipo de infraestruturas.

É pois objetivo deste trabalho mostrar que, através da referida metodologia e ainda numa fase de planeamento, se possa prever de uma forma harmoniosa e conjugadamente com os aeródromos existentes a localização de futuros aeródromos.

### **1.3 – Estrutura do Trabalho**

O trabalho é composto por cinco capítulos:

- Introdução;
- Origem dos aeródromos de Portugal Continental;
- Evolução dos Aeródromos de Portugal Continental;
- Planeamento de novos aeródromos;

- Considerações finais e desenvolvimentos futuros.

A “Introdução”, através dos seus pontos, “Enquadramento”, “Objetivo do Trabalho” e o presente ponto “Estrutura do Trabalho” permitem de uma forma sintética, apresentar o estudo, levando a uma melhor compreensão do tema escolhido.

O capítulo “Origem dos Aeródromos de Portugal Continental”, tem como objetivo dar a conhecer como Portugal lidou com o desenvolvimento da aviação civil, particularmente na área de aeródromos, bem como mostrar a evolução dos organismos de regulação do setor, que ao longo dos anos foram sofrendo alterações ao nível das suas competências, com implicações diretas no planeamento e gestão da rede de aeródromos, cuja caracterização e evolução (até 1984) serão apresentados.

O objetivo do capítulo “Evolução dos Aeródromos de Portugal Continental” é mostrar em que medida a rede de aeródromos evoluiu, a partir do ano de 1984 até os dias de hoje e até que ponto as intenções apresentadas no Ante-plano Diretor – Rede de Aeródromos Secundários do Continente (APD) (DGAC, 1984), tiveram sucesso. Para isso é efetuada, primeiro, uma abordagem sobre os objetivos do respetivo APD e a seguir é efetuado o ponto de situação sobre a rede de aeródromos atual.

Este capítulo é fundamental para uma melhor compreensão da necessidade de se encontrar uma metodologia, tanto para o planeamento de novos aeródromos, como para uma avaliação da localização dos existentes, por forma a conjugar as duas situações (futuras e existentes).

O capítulo “Planeamento de Novos Aeródromos” tem como objetivo, através de alguns fatores, relacionados com os impactes que uma infraestrutura desta natureza geram, estudar alguns descritores de âmbito mais alargado, que usualmente são utilizados para a avaliação da localização de um aeródromo. Esses descritores serão subsequentemente utilizados numa metodologia para analisar, ainda numa fase de planeamento, a localização de um aeródromo.

O capítulo de “Considerações finais e desenvolvimentos futuros”, tem a finalidade de, perante os resultados obtidos, apresentar conclusões sobre o trabalho desenvolvido.

## **Capítulo 2 – Origem dos Aeródromos de Portugal Continental**

### **2.1 – Enquadramento e objetivo**

Para enquadrar o papel dos aeródromos ao longo dos tempos de forma a identificar a finalidade destes em duas épocas distintas (antes e depois de 1984), neste capítulo dar-se-á a conhecer como Portugal lidou com o desenvolvimento da aviação civil, particularmente na área de aeródromos, bem como mostrar a evolução dos organismos de regulação do setor, que ao longo dos anos foram sofrendo alterações ao nível das suas competências, com implicações diretas no planeamento e gestão da rede de aeródromos, cuja caracterização e evolução (até 1984) serão apresentados. Assim, a abordagem deste capítulo é realizada em duas partes:

- Uma primeira parte designada “Evolução da Aviação Civil em Portugal” onde é feita uma retrospectiva, desde a criação do primeiro serviço responsável por organizar a aviação civil, passando posteriormente por organismos que foram sofrendo diversas alterações até aos dias de hoje;
- Uma segunda parte sobre a rede de aeródromos, a sua criação, o seu crescimento e o seu desenvolvimento até 1984, ano em que é elaborado o APD, primeiro documento de relevo sobre os aeródromos e que surge após a publicação da lei das finanças locais (Lei n.º 1/79).

### **2.2 – Evolução da Aviação Civil em Portugal**

#### **2.2.1 – Considerações iniciais**

Quando se fala do século XX, fala-se de inovação, de grandes avanços tecnológicos e de grande evolução no campo da investigação científica. Uma das principais causas desse avanço, num curto espaço de tempo ficou a dever-se às duas guerras mundiais.

A necessidade de investigar para ter melhor equipamento, neste caso o avião, tanto para a guerra como para os períodos pós guerra, fez com que a aviação

civil se desenvolvesse de tal forma, que acabou por se tornar em mais um meio de transporte, que ao longo dos anos se foi vulgarizando e massificando.

A aviação traz também, para além do transporte aéreo, outro tipo de atividades tais como: o trabalho aéreo, o lazer, o desporto e outras.

Como consequência, a necessidade de ter locais preparados para todo o tipo de circulação e estacionamento dos aviões, bem como a salvaguarda do espaço aéreo envolvente a esses locais, faz com que apareçam os aeródromos e as condicionantes a eles associadas.

### **2.2.2 – Criação e evolução dos organismos de regulação da aviação civil**

Com o desenvolvimento da aviação civil e consequentemente do transporte internacional, Portugal sentiu necessidade de organizar o setor, criando em 1929 através do Decreto n.º 16 424 o Conselho Nacional do Ar (CNA). O CNA era um órgão de estudo e consulta obrigatórios sobre todos os assuntos respeitantes à aeronáutica nacional.

Em 1944, é redefinido o âmbito funcional do CNA (Decreto-Lei n.º 33 967) mantendo-se, no entanto, como órgão permanente de consulta da Presidência do Conselho. O CNA passou a estudar e informar todos os assuntos que fossem submetidos à sua apreciação pelo Presidente do Conselho, e obrigatoriamente os relativos à política aérea nacional, representações em congressos ou conferências internacionais, acordos e convenções, redes de ligação aérea nacional ou imperial, e os assuntos que interessem à política aérea.

Importa salientar que nesse mesmo ano em dezembro, foi aprovada em Chicago na Conferência da Aviação Civil Internacional a Convenção sobre Aviação Civil Internacional, que criou a Organização da Aviação Civil Internacional (OACI).

A Convenção sobre Aviação Civil Internacional constituiu, ainda, o principal instrumento de Direito Internacional Público para regular o tráfego e a navegação aéreas internacionais, aprovado em 1947 e ratificado em 28 de Abril de 1948 (Decreto-Lei nº 36158).

Na redefinição do CNA é criado o Secretariado da Aeronáutica Civil (SAC), com o objetivo de dar aos serviços da aeronáutica civil uma organização mais consentânea com as circunstâncias e necessidade presentes e em condições de fomentar o desenvolvimento da aviação comercial, tanto no que respeita ao estabelecimento de linhas portuguesas como à ligação com as linhas aéreas internacionais. Assim ficou definido que as atribuições do SAC se distribuam pelos seguintes serviços:

- Expediente e intercâmbio;
- Instrução;
- Segurança da navegação aérea.

O reconhecer da necessidade de um plano geral para a construção das infraestruturas que interessam à aviação civil resulta na elaboração, por parte do SAC, do Plano de Aeródromos (SAC, 1945). Simultaneamente, em 1945, o Ministério das Obras Públicas e Comunicações cria através do Decreto-Lei n.º 34 475 o Gabinete Técnico dos Aeródromos Cíveis (GTAC) com carácter eventual, para que todos os problemas relativos à construção das infraestruturas da rede de aeródromos cíveis estivessem centralizados num organismo devidamente especializado.

Em 1946 através do Decreto-Lei n.º 36 061 é feita a junção do SAC e dos serviços dele dependentes, com o GTAC. O organismo resultante, designado por Direção-Geral da Aeronáutica Civil (D-GAC), fica na dependência do, então, criado Ministério das Comunicações.

A D-GAC passa a ter um papel importante na construção de novos aeroportos, não só em Portugal Continental como também nos territórios sob jurisdição portuguesa. Este organismo da Administração Central tinha, também, a responsabilidade da gestão dos serviços ligados aos aeroportos.

Após 33 anos e por motivos da economia de mercado, são separados da Administração Central todos os serviços geradores de receitas, que só por si fossem sustentáveis. Após a revolução de Abril numa perspetiva continental e europeísta a D-GAC deu lugar à Direção Geral da Aviação Civil (DGAC), com atribuições e meios para assegurar, de modo efetivo, a orientação, regulamentação e fiscalização das atividades do setor (Decreto-Lei n.º 242/79). Ao mesmo tempo, é criada a Empresa Pública Aeroportos e Navegação Aérea (ANA, E.P.), com a atribuição de explorar e desenvolver, em moldes empresariais, as infraestruturas aeroportuárias e de navegação aérea (Decreto-Lei n.º 246/79).

Com a criação da Lei das Finanças Locais (Lei n.º 1/79) e dado que de uma forma geral este tipo de infraestruturas eram propriedade ou tinham a gestão de órgãos da administração local, como se verá na página 17, quadro 2.2, as contribuições financeiras em forma de concessão de subsídios aos corpos administrativos para a construção, ampliação e equipamentos de aeródromos públicos em vigor desde 1987 (Decreto-Lei n.º 41281), deixou de ser possível. No entanto, estava previsto (Lei n.º 1/79), que o Governo apresentasse ainda em 1979 uma proposta de lei de delimitação e coordenação das atuações da administração central, regional e local relativamente aos respetivos investimentos. No entanto essa Lei só viria a ser concretizada no ano de 1984 (Decreto-Lei n.º 77/84).

Apesar de no período 1979-1984 se ter assistido a uma indeterminação em matéria de investimento, o governo permitiu que houvesse colaboração técnica e financeira da Administração Central em investimentos realizados conjuntamente por dois ou mais municípios ou, sempre que a dimensão e características dos investimentos o justificasse, realizados pelos municípios isoladamente (Lei n.º 8-A/80). Para isso criou e regulamentou os investimentos intermunicipais (Decreto-Lei n.º 296/80). Ao serem criados estes investimentos, eles tinham como objetivo serem um instrumento político destinado a intensificar e a aperfeiçoar a colaboração entre os níveis central e local da Administração e a incentivar a cooperação entre municípios vizinhos para a realização de empreendimentos de interesse comum.

Em 1994, são introduzidas algumas alterações às atribuições dos organismos criados, com especial destaque para (Decreto-Lei n.º 121/94):

- A segurança, reduzindo a intervenção do Estado e possibilitando, assim, a credenciação de entidades privadas ou públicas de reconhecida capacidade técnica;
- A atribuição de competências à ANA, E.P. em matéria de aeroportos, aeródromos, servidões aeronáuticas e navegação aérea que, se mantinham, ainda, na DGAC, após a criação da ANA, E.P.

No sentido de reforçar a regulação, supervisão e inspeção do setor da aviação civil, que abrangia os aeroportos e aeródromos, o transporte aéreo, a navegação aérea e todo o pessoal afeto à prestação de serviços nestas áreas, é criado o Instituto Nacional de Aviação Civil (INAC), que assume as funções da DGAC (Decreto-Lei n.º 133/98). Pretendeu-se ainda dotar a nova entidade com poderes de regulação económica para além dos que a DGAC já detinha no âmbito do transporte aéreo. Para o INAC, são ainda transferidas, da ANA, E.P., as competências relativas ao ordenamento aeroportuário, à certificação de infraestruturas aeronáuticas e à definição dos requisitos de aptidão física e de habilitação técnico-profissional necessários à certificação e licenciamento do pessoal de controlo aéreo.

Importa realçar que nesse mesmo ano (1998), que procede à cisão da ANA E.P., e que autonomiza as atividades da navegação aérea das aeroportuárias (que se mantiveram na ANA E.P.), ficou estabelecido o seguinte (Decreto-Lei n.º404/98):

- Criação de uma empresa pública para assegurar o serviço público de apoio à navegação aérea civil e que;
- A ANA, E.P. fosse transformada em sociedade anónima, possibilitando, assim a abertura à iniciativa privada da gestão e exploração aeroportuária das infraestruturas aeroportuárias, com o propósito de privatização, já previsto (Resolução do Conselho de Ministros n.º 21/96).

Na sequência da Lei-quadro dos institutos públicos (Lei n.º3/2004) e já no âmbito do quadro das orientações definidas pelo Programa de Reestruturação da Administração Central do Estado (PRACE), em 2007 é reestruturado o INAC (Decreto-Lei n.º 145/2007), que vê consideravelmente alargados os poderes normativos e reforçados os poderes de supervisão, inspeção e fiscalização dos operadores de aviação civil. Paralelamente, são reforçados os poderes de supervisão e inspeção sobre as organizações que constituem a pluralidade do sector da aviação civil. Acolhem-se, assim, as vantagens da atuação preventiva e participada pelos regulados em detrimento de uma atuação de natureza repressiva que, tanto em matérias de segurança operacional como de funcionamento dos mercados, constituiria uma opção de eficácia duvidosa.

Por último, em 2013, o INAC foi reconhecido como entidade administrativa independente com funções de regulação da atividade económica dos setores privado, público e cooperativo, passando a designar-se por Autoridade Nacional da Aviação Civil (ANAC), sujeito à Lei-Quadro das entidades reguladoras (Lei n.º 67/2013). Não estando, ainda, definidos a lei orgânica e estatutos. No quadro 2.1 é apresentado um resumo da evolução dos organismos de regulação da aviação civil.

Quadro 2.1 - Evolução dos organismos de regulação da aviação civil em Portugal

<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Função</b>
1929	Conselho Nacional do Ar (CNA)	Órgão de estudo e consulta obrigatórios sobre aeronáutica nacional.
1944	Secretariado da Aeronáutica Civil (SAC)	Redefinição de funções do CNA e criação desta secretaria para fomentar o desenvolvimento da aviação comercial.
1945	Gabinete Técnico dos Aeródromos Cíveis (GTAC)	Criação deste organismo com carácter eventual, para estudar a construção das infraestruturas da rede de aeródromos cíveis
1946	Direção-Geral da Aeronáutica Civil (D-GAC)	Resultante da junção do GTAC com o SAC, este organismo era o responsável pela construção de novos aeroportos e sua gestão.
1979	Direção Geral da Aviação Civil (DGAC)	A D-GAC deu lugar a este organismo com atribuições e meios para assegurar a orientação, regulamentação e fiscalização das atividades do setor da aviação.
1979	Empresa Pública Aeroportos e Navegação Aérea (ANA, E.P.)	Esta empresa é criada para explorar e desenvolver, em moldes empresariais, as infraestruturas aeroportuárias e de navegação aérea.
1998	Instituto Nacional de Aviação Civil (INAC)	Este instituto é criado para reforçar a regulação, supervisão e inspeção do setor da aviação civil, assumindo não só as funções da DGAC, mas são ainda transferidas, da ANA, E.P., as competências relativas ao ordenamento aeroportuário, à certificação de infraestruturas aeronáuticas e à definição dos requisitos de aptidão física e de habilitação técnico-profissional necessários à certificação e licenciamento do pessoal de controlo aéreo.
2007	Instituto Nacional de Aviação Civil (INAC)	Reestruturação com o objetivo de alargar os poderes normativos e reforçar os poderes de supervisão, inspeção e fiscalização dos operadores de aviação civil. Paralelamente, são reforçados os poderes de supervisão e inspeção sobre as organizações que constituem a pluralidade do sector da aviação civil.
2013	Autoridade Nacional da Aviação Civil (ANAC)	Organismo resultante de nova reestruturação do INAC, com funções de regulação da atividade económica dos setores privado, público e cooperativo.

## 2.3 – Criação da Rede de Aeródromos (até 1984)

Em 1935 e ao abrigo da Lei de reconstituição económica (Lei n.º 1914), com a cooperação das Câmaras Municipais, foram construídos os aeroportos de Lisboa e do Porto e adaptadas as instalações nas ilhas de Santa Maria e do Sal (Cabo Verde). Foi, no entanto, em 1938 que se deu o arranque da construção de aeroportos comerciais em Portugal.

Mas só passados alguns anos, foi reconhecido pelo SAC a necessidade de um plano geral para a construção das infraestruturas de interesse para a aviação civil, que entretanto fora elaborado e submetido a parecer do CNA em 1945 (e despachado pelo Presidente do Conselho em 1946), ficando assentes nomeadamente os seguintes pontos:

1. Dividiram-se os campos de aviação em aeroportos e aeródromos. Os aeroportos subdividiram-se em internacionais e regionais com a seguinte classificação:
  - 1ª Classe – escalas de voos internacionais transoceânicos – Lisboa, Santa Maria e Sal (Cabo Verde);
  - 2ª Classe – escalas não transoceânicas de voos internacionais – Porto e Faro, Madeira.

Os aeródromos subdividiram-se em provinciais, municipais, de turismo e particulares com a seguinte classificação:

- 3ª Classe – escalas de voos nacionais e aeródromos de recurso de voos internacionais – Lajes, S. Miguel, Faial, (ou Pico) Trás-os-Montes, Coimbra, Covilhã – Guarda, Alentejo;
  - 4ª e 5ª classe – turismo – Flores, Graciosa, S. Jorge, Corvo, Lisboa e Porto.
2. Os aeroportos regionais a construir no continente, a expensas do Estado com participação a determinar pelos organismos de administração local eram por ordem de urgência:
    - Faro;
    - Região de Trás-os-Montes;
    - Região de Coimbra;
    - Região da Covilhã;

- Região do Alentejo.
3. O SAC fixava as condições técnicas e os locais destes aeroportos em consulta com o Gabinete Técnico dos Aeródromos Civis. Este, em ligação com o SAC procedia à elaboração dos projetos a apresentar ao Governo.
  4. Santa Maria seria o aeroporto principal dos Açores destinado à aviação transoceânica. Proceder-se-ia à instalação dum mínimo de serviços da Aeronáutica Civil nos campos das Lajes (Terceira), Rabo de Peixe (S. Miguel) e, se possível, num campo a estudar na ilha do Faial, no sentido de Lajes servir como alternante ao de Santa Maria para a aviação internacional, mas todos eles, apoiarem as carreiras normais inter-ilhas. Seriam prosseguidos os estudos relativos a um aeroporto no arquipélago da Madeira. Se este não pudesse ser construído na Ilha da Madeira, deveria prever-se nela um aeródromo para ligações com aviões de pequena potência.
  5. O SAC seria responsável pelo contacto com o Ministério das Colónias para a preparação ou complemento dos pontos de apoio da linha imperial e transmitiria o voto do Conselho Nacional do Ar respeitante à existência de campos e seus tipos, nas colónias.
  6. Os campos de aviação a construir pelas autarquias locais ou por iniciativa particular, ou por cooperação entre uma e outras, poderiam ser subsidiados pelo Fundo do Desemprego do Ministério das Obras Públicas ouvindo-se previamente o SAC acerca do interesse e segurança, sob o aspeto aeronáutico da obra projetada.
  7. O SAC, seria o responsável por fornecer ao Gabinete Técnico dos Aeródromos Civis e ao Ministério das Colónias, os elementos que fossem necessários ao andamento dos trabalhos.

O então GTAC e posteriormente a D-GAC (já como organismo autónomo), passaram a subordinar a sua ação à doutrina emanada no despacho, que veio a regular a política nacional de construção de infraestruturas.

Ao longo das duas décadas seguintes (até 1965) e devido ao grande crescimento do mercado de viagens aéreas, a D-GAC voltou mais a sua

atuação para os aeroportos comerciais, constituindo-se a rede metropolitana e insular da seguinte forma:

- Aeroportos abertos ao tráfego internacional;
  - Classe A – Lisboa, Faro, Santa Maria e Sal (Cabo Verde)
  - Classe B – Porto e Porto Santo
  - Classe C – Funchal
- Aeroportos abertos ao tráfego doméstico.
  - Classe B – Ponta Delgada
  - Classe C – Faial

No entanto, no que dizia respeito aos aeródromos, após 1945 e passados alguns anos, a D-GAC, na sequência de alguns aeródromos se encontrarem praticamente votados ao abandono, permitiu a construção e a recuperação de dezassete faixas de aterragem (decorria o ano de 1959). Entretanto, através de estudos desenvolvidos em 1961 pela D-GAC, foi admitido o interesse em constituir uma rede interna de aeródromos, classificados em principais e secundários em que:

- Os aeródromos principais destinam-se a ser utilizados por aviões de pequena tonelagem, em serviços de carreiras regulares e não regulares, de fretamento e de táxi-aéreo;
- Os aeródromos secundários destinam-se às atividades aeronáuticas desportivas, de turismo, às escolas de formação e treino de pilotos e ainda a serviços de táxi-aéreo.

Definida a classificação de aeródromos, surgiu então a seguinte proposta de divisão (da proposta alguns ainda não passavam de potenciais aeródromos):

- Aeródromos Principais:
  - Beja;
  - Braga;
  - Bragança;
  - Castelo Branco;
  - Chaves;
  - Coimbra;
  - Évora;

- Faro
  - Fátima;
  - Lisboa (turismo);
  - Portalegre;
  - Viseu.
- Aeródromos secundários:
    - Albufeira;
    - Alijó;
    - Amareleja;
    - Covilhã;
    - Elvas
    - Figueira da Foz;
    - Gavião;
    - Lagos;
    - Lousã;
    - Macedo Cavaleiros;
    - Mirandela;
    - Portimão;
    - Santa Cruz;
    - Sines, Valença;
    - Viana do Castelo;
    - Vila Real.

Só em 1966, a Direção do Serviço de Obras (DSO) da D-GAC ficou encarregue de elaborar um estudo para a construção e manutenção dos pequenos aeródromos da rede interna metropolitana.

Deste estudo, resultou a dificuldade deste serviço em encontrar uma rede de aeródromos, devidamente esquematizada, com base no conhecimento adquirido, através de dados que passariam pela definição dos necessários enquadramentos regionais (D-GAC, 1971).

Era já reconhecido que um conjunto de aeródromos só se poderia constituir, efetivamente, como uma rede de interesse económico, se fossem parte integrante de um conjunto de diferentes equipamentos a prever dentro de uma

política concertada de desenvolvimento regional. Desta indefinição da rede resultaram pressões de origem local.

Como consequência da pressão local, foi então decidido que, ao mesmo tempo, que decorria a preparação de dados para a definição da rede, eram acompanhadas as iniciativas de cariz local, para que após concretizadas pudessem ser consideradas na definição da rede.

É desse estudo que é lançado o Projeto de Plano da Rede de Aeródromos Secundários Metropolitanos (PPRASM). No quadro 2.2 é apresentado um resumo da caracterização da rede existentes em 1971 e na figura 2.1 mostra-se a respetiva localização (D-GAC, 1971).

Quadro 2.2 – Resumo da caracterização da rede de aeródromos  
(D-GAC, 1971)

Distrito	Aeródromo	Proprietário	Distâncias		Pista			Serviços rádio	Atividades (escola)
			Centro Urbano (km)	Capital Distrito (km)	Comp x Larg (m)	Altitude (m)	Piso		
Aveiro	Aveiro S. Jacinto*	-	-	-	-	-	-	-	-
	Espinho	Aeroclube	3,0	20,0	1600x40	-	-	X	X
Beja	Beja	C.M. Beja	4,0	4,0	820x40	-	-	-	X
	Amareleja	DGAC	3,0	65,0	700x60	-	Solo duro	-	-
Braga	Braga	C.M. Braga	1,0	3,0	750x100	-	-	X	X
Bragança	Bragança	C.M. Bragança	2,0	2,0	630x40	-	-	-	-
	Macedo Cavaleiros	DGAC	1,0	39,0	500x40	-	-	-	-
	Mirandela	C.M. Mirandela	5,5	50,0	850x80	-	-	-	X
Castelo Branco	Covilhã	C.M. Covilhã	3,5	50,0	850x45	-	-	-	-
	Monfortinho	Particular	2,5	50,0	900x40	-	-	-	-
Coimbra	Cernache	J.D.C. Junta Distrital Coimbra	7,5	9,0	920x30	-	-	X	X
	Lousã	C.M. Lousã	3,8	20,0	600x50	-	-	-	-
Évora	Évora	C.M. Évora	3,5	3,5	1200x30	-	-	-	-
Faro	Albufeira	Particular	5,0	32,0	820x40	-	Solo duro	-	-
	Lagos	C.M. Lagos	1,5	60,0	540x40	-	-	-	-
Lisboa	Tires	C.M. Cascais	1,0	20,0	800x30	-	-	X	X
	Azambuja	Particular	3,5	40,0	530x35	-	Solo duro	-	-
	Santa cruz	C.M. Torres Vedras	1,0	45,0	785x75	-	-	X	X
Portalegre	Gavião	Particular	10,0	45,0	400x45	-	-	-	-
Setúbal	Comporta	Particular	18,0	18,0	575x25	-	-	-	-
	Sines	C.M. Sines	5,0	70,0	1500x40	-	-	-	-
Vila Real	Chaves	DGAC	1,5	55,0	650x60	-	-	X	X
	Alijó	DGAC	7,5	32,0	850x60	-	Solo duro	-	-
Viseu	Viseu	C.M. Viseu	7,5	7,5	1000x40	-	-	-	X

\* Aeródromo Militar (aberto à aviação de turismo mediante licença)

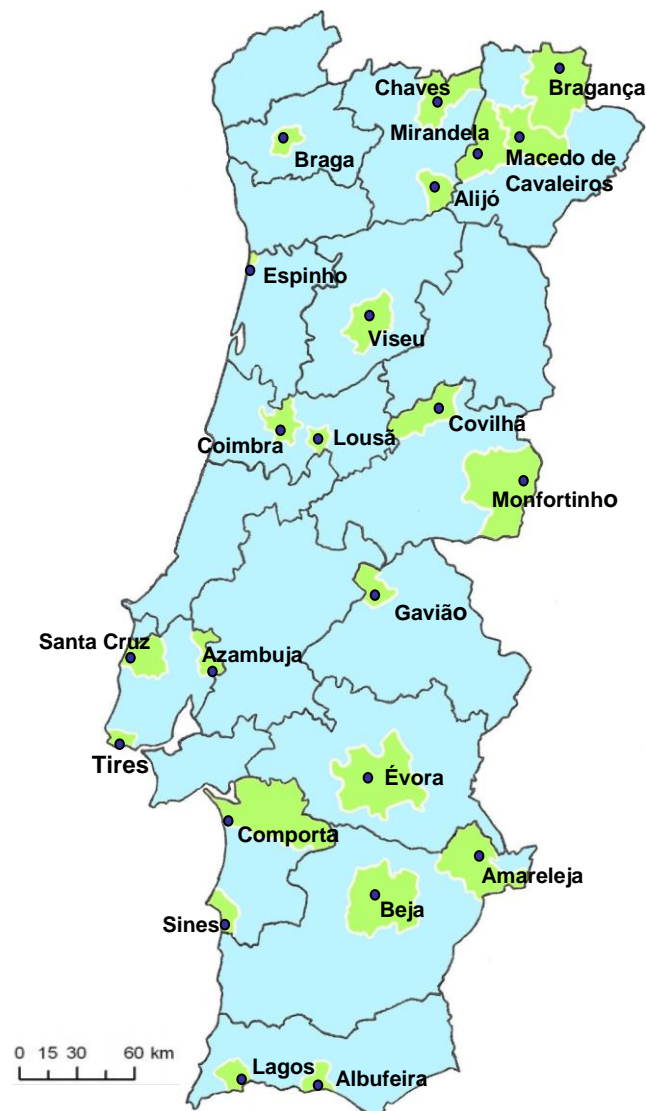


Figura 2.1 – Rede de Aeródromos em 1971 (D-GAC,1971)

O PPRASM era um documento essencial de trabalho que visava essencialmente promover as zonas interiores, em relação às quais continuava a desencadear-se o processo de desertificação. Para além deste objetivo de ordem genérica, este documento serviu como um instrumento de gestão não só no aspeto de ordenamento territorial, mas também no que dizia respeito às necessidades de financiamento. O objetivo visava a melhoria dos aeródromos, ou mesmo a construção de novos, dando também a possibilidade ao Estado de participar, na melhoria de outros aeródromos, que não os da sua gestão,

mas importantes na questão de ordenamento do território e do desenvolvimento regional.

Passados alguns anos e conforme se pode observar quer pelo quadro 2.3 quer pela localização dos aeródromos representados na figura 2.2, a caracterização da rede em 1984 mantinha-se praticamente a mesma que em 1971. Por esse motivo surge, novamente, a ideia de reformular a rede (DGAC, 1984).

Quadro 2.3 – Resumo da caracterização da rede de aeródromos (DGAC, 1984)

Distrito	Aeródromo	Proprietário Ou Responsável	Distância		Pista			Atividades
			Centro Urbano (km)	Capital Distrito (km)	Comp. (m)	Largura (m)	Piso	
Aveiro	Espinho	Aeroclube	3,0	20,0	1500	40	Betão asfált..	- Manutenção - Aeroclube - Escola
Beja	Beja	C.M. Beja	4,0	4,0	1000x45	45	Solo duro	- Escola
Braga	Braga	C.M. Braga	6,0	6,0	700 1030	100 60	Solo duro	- Manutenção - Aeroclube
Bragança	Bragança	C.M. Bragança	8,0	8,0	1200	30	Asfalto	-
	Mirandela	C.M. Mirandela	5,5	50,0	850	80	Solo duro	- Aeroclube - Escola
Castelo Branco	Covilhã	C.M. Covilhã	3,5	50,0	960	30	Asfalto	-
	Monfortinho	Particular	3,0	50,0	900	40	Solo duro	-
Coimbra	Coimbra	J.D.C.	8,0	8,0	920	30	Asfalto	- Aeroclube - Escola
	Lousã	C.M. Lousã	3,8	20,0	600	20	Asfalto	
Évora	Évora	C.M. Évora	5,0	5,0	1200 800	30 30	Asfalto e Solo duro	- Aeroclube - Escola
Faro	Lagos	C.M. Lagos	2,0	60,0	540	40	Solo duro	-
	Portimão	C. M Portimão	5,0	66,0	930	30	Asfalto	-
	Praia Verde	Particular	2,0	57,0	780	18	Solo duro	-
Leiria	Gândara dos Olivais	Particular	5,0	5,0	600	30	Asfalto	-
Lisboa	Azambuja	Particular	4,0	40,0	585	20	Solo duro	-
	Santa cruz	C.M. Torres Vedras	1,0	60,0	785	75	Solo duro	- Manutenção - Aeroclube - Escola
	Tires	C.M. Cascais	8,0	25,0	800	30	Betão asfált..	- Manutenção - Aeroclube - Escola
Setúbal	Sines	C.M. Sines	5,0	70,0	1500	40	Solo duro	-
Vila Real	Alijó	C.M. Alijó	6,0	32,0	850 700	60 60	Solo duro	-
	Chaves	DGAC	4,0	55,0	970	60	Asfalto	- Aeroclube - Escola
	Vila Real	C.M. Vila Real	4,0	4,0	950	30	Asfalto	- Aeroclube - Escola
Viseu	Viseu	C.M. Viseu	7,0	7,0	1000 800	40 45	B. asfál S. Duro	- Aeroclube - Escola

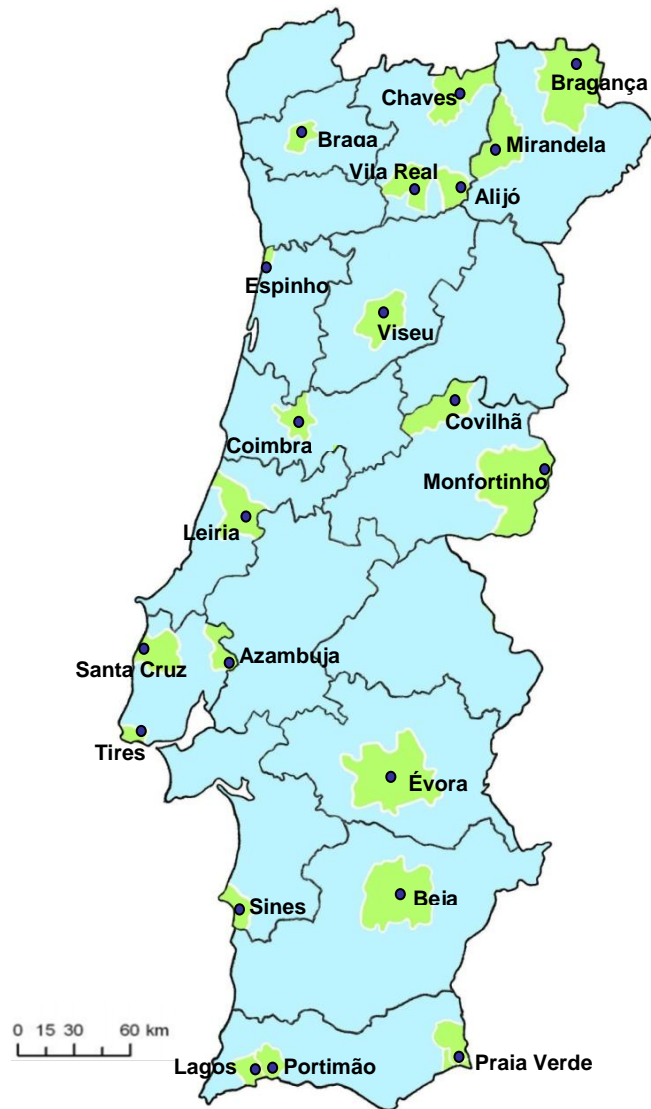


Figura 2.2 – Rede de Aeródromos Secundários em 1984 (DGAC, 1984)

É, então, nesse ano (1984) elaborado o APD (DGAC, 1984) com o objetivo de propor, mais uma vez, a reformulação da rede de aeródromos em que no imediato se mantinha o mesmo número de aeródromos, ajustando apenas algumas das suas localizações.

No entanto a previsão deste estudo era de que, a curto prazo, o número de aeródromos se mantivesse aproximadamente o mesmo mas que a médio prazo a rede fosse reduzida, motivada por um lado pela subutilização global dos aeródromos e por outro pela possibilidade de desenvolvimento da rede viária e do transporte terrestre aquando da adesão de Portugal à CEE.

Quanto à proposta da rede a curto prazo, com exceção da infraestrutura para a área metropolitana de Lisboa que não constava nessa listagem porque seria objeto de estudo autónomo, era a seguinte (DGAC, 1984):

- Em sedes de distritos:
  - Braga;
  - Vila Real;
  - Bragança;
  - Aveiro;
  - Viseu;
  - Guarda;
  - Coimbra;
  - Leiria;
  - Castelo Branco;
  - Portalegre;
  - Évora;
  - Beja.
  
- Cobertura do restante território:
  - Alto Minho;
  - Chaves;
  - Mirandela;
  - Nordeste;
  - Covilhã;
  - Abrantes/Torres Novas;
  - Sines;
  - Algarve (Barlavento).

Sendo a previsão para a rede a médio prazo constituída por:

- Braga;
- Vila Real;
- Bragança;
- Chaves;
- Mirandela;
- Viseu;

- Coimbra;
- Covilhã;
- Évora;
- Beja;
- Sines;
- Algarve (Barlavento).

Na figura 2.3 são representadas as localizações da proposta para desenvolvimento a curto e médio prazo da rede de aeródromos (DGAC, 1984).

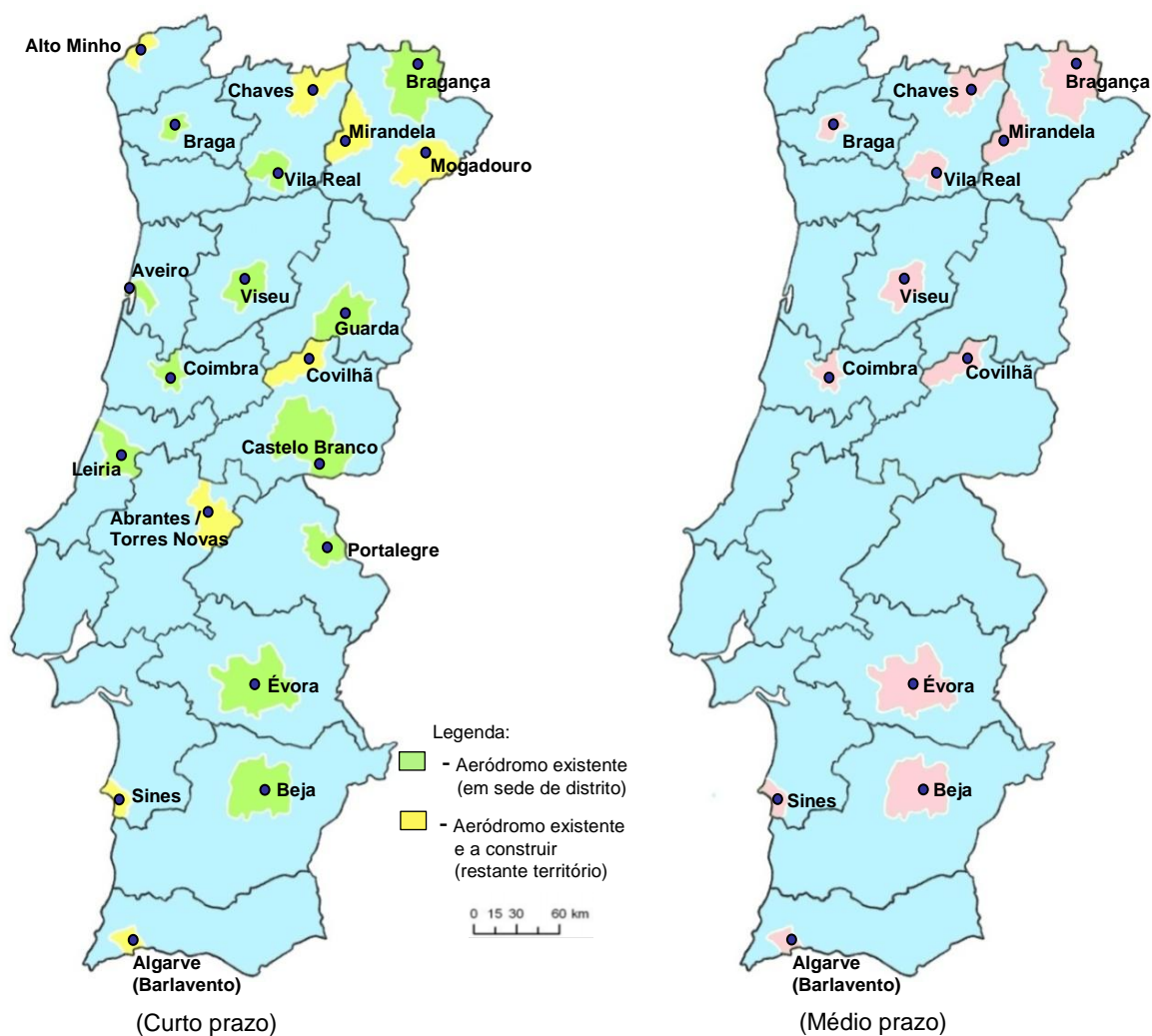


Figura 2.3 – Proposta para o desenvolvimento a curto e médio prazo da Rede Geral de Aeródromos (DGAC, 1984)

## **Capítulo 3 – Evolução dos aeródromos de Portugal Continental**

### **3.1 – Enquadramento e Objetivo**

Como ficou patente no capítulo anterior, foi em 1984 que ficou definida a delimitação e coordenação das atuações da administração central, regional e local em matéria de investimentos (Decreto-Lei n.º 77/84) e foi também em 1984 que surgiu o APD (DGAC, 1984), em que uma das suas principais intenções era a de reformular a rede de aeródromos. Desta forma, poder-se-á afirmar que é nesse ano (1984) que se dá início à mudança, quanto à política de investimento, considerando-o como o “ponto de viragem”.

Assim, o objetivo deste capítulo é mostrar em que medida a rede de aeródromos evoluiu, a partir do ano de 1984 até os dias de hoje e até que ponto as intenções apresentadas no APD (DGAC, 1984), tiveram sucesso. Para isso é efetuada, primeiro, uma abordagem sobre os objetivos do respetivo APD e a seguir é efetuado um ponto de situação à rede de aeródromos atual, tomando-se como suporte principal para essa parte o relatório publicado em 2006 com a designação de “Orientações Estratégicas para o Sistema Aeroportuário Nacional” (OESAN, 2006).

### **3.2 – Ante-Plano – Rede de Aeródromos Secundários do Continente**

O APD (DGAC, 1984) tinha por objetivo formular uma proposta de definição dos pontos ou áreas do território continental onde devia ser prevista a existência de um aeródromo secundário. Segundo este documento, a rede primária era constituída pelos aeroportos de Lisboa, Porto e Faro, conjunto de infraestruturas nas quais era suscetível a operação dos grandes operadores de transporte aéreo comercial. Assim, os restantes aeródromos civis constituíam uma rede secundária, adequadamente estruturada e equipada para servir a “aviação geral”, designação esta, que normalmente se considera englobar as operações aéreas civis realizadas por aviões com menos de 12500lb de peso máximo à descolagem e/ou 30 lugares de capacidade, independentemente do

número de motores. O mesmo documento ainda refere que, no domínio das operações da aviação geral se consideram incluídos o transporte aéreo de 3º nível, táxi aéreo, aviação privada (recreio e negócio), formação e treino, aeroclube e trabalho aéreo.

O conceito de aviação geral utilizado no APD, baseia-se no peso e/ou capacidade e não no tipo de atividades da aviação civil. No entanto, neste conceito não estão englobados os serviços de transporte aéreo regular ou não regular em que implique contrapartidas remuneratórias ou em resultado de um contrato de aluguer (ICAO, 2008). Segundo o APD o transporte aéreo de 3º nível é uma atividade no domínio do transporte aéreo com a característica de operar segundo voos sujeitos a horários em linhas de pequeno tráfego e baixa frequência, utilizando aviões com a capacidade máxima de 30 lugares e/ou 12500 lb de peso máximo à descolagem. O táxi aéreo desenvolve uma atividade complementar ao transporte aéreo regular.

O APD apresentava uma rede que era constituída por 21 aeródromos com uma distribuição heterogénea e que não obedecia a critérios objetivos de localização no território continental (em termos médios 4380 km<sup>2</sup> e 447 mil habitantes por aeródromo), havendo disparidades na cobertura das áreas do interior. Como exemplo refira-se os distritos de Vila Real e Bragança, com cinco aeródromos (1850 km<sup>2</sup> e 79 mil habitantes por aeródromo) versus os distritos da Guarda e Castelo Branco com 2 (6100 km<sup>2</sup> e 224 mil habitantes por aeródromo). Foi então reconhecida a necessidade de normalizar os aeródromos para a rede, respeitando determinados requisitos operacionais, de forma a servir a frota nacional da aviação geral, com uma maior atenção para o serviço de transporte aéreo regular.

Em termos de tráfego o APD salientava que a rede tinha uma subutilização e que o nível modesto de desenvolvimento em que se encontrava a aviação geral em Portugal, tinha a ver com razões de atraso no desenvolvimento económico, a baixa taxa de urbanização e a dimensão geográfica do território.

No que respeita à metodologia e ao plano de rede, o APD defendia que para a definição da rede secundária era importante, como elementos de base: o

conhecimento aprofundado das condições em que era operada a rede e os dados previsionais da procura de serviços utilizadores desse tipo de infraestrutura e a sua partição regional. No entanto, referia que os elementos estatísticos sobre as operações na rede, dessa altura, eram muito precários, atenuando essa dificuldade através do conhecimento empírico que ao longo do tempo adquiriu e através de uma recolha incompleta de dados estatísticos de tráfego.

O APD reconhecia ser necessário um redimensionamento da rede para se adaptar às realidades do país e que deveria ser em função da insatisfatória distribuição das infraestruturas existentes no conjunto do território – que não estavam de acordo com a realidade económico-social das regiões nem tomavam em conta o contexto em que se devia inserir uma rede global das infraestruturas dos transportes – e ainda pelas notórias carências no mais elementar apetrechamento em instalações e equipamento, denominador comum à quase generalidade das infraestruturas existentes.

Para isso e de forma a avaliar o panorama nacional foi feita uma análise à situação de 13 países da Europa Ocidental (Espanha, Bélgica, Holanda, Suíça, Itália, Grã-Bretanha, República Federal da Alemanha, Áustria, Grécia, Dinamarca, Suécia e Noruega), chegando-se à conclusão que a densidade de aeródromos civis (incluindo os utilizados pela aviação comercial) nesses países era de 2,7 aeródromos / 1 milhão de habitantes e de 2,9 aeródromos / 10000 km<sup>2</sup> de superfície. Efetuada a correspondência, com os valores aplicados ao território de Portugal Continental, chegar-se-ia a 25 aeródromos (em função da população) e a 26 (em função da área). Comparados estes valores com os valores efetivos de Portugal Continental (24 aeródromos, incluindo os aeroportos), observou-se que estes eram quase coincidentes.

Quanto à avaliação da situação efetuada em função dos índices que traduziam o nível de desenvolvimento económico de Portugal, comparados com os 13 países, constatou-se alguma disparidade. Esta constatação, segundo o APD, veio reforçar a conclusão que a partir do baixo índice de atividade que caracterizava a grande parte dos aeródromos da rede, que esta, além de

deficientemente distribuída, se encontrava sobredimensionada relativamente à realidade do país.

### **3.3 – Rede de Aeródromos atual**

Dois anos após a elaboração do APD (1984) Portugal adere à Comunidade Económica Europeia. Fruto desta adesão, os sectores da construção civil e das obras públicas sofreram grandes transformações, surgidas em consequência do financiamento comunitário e redução das taxas de juro.

Assiste-se, então, a uma melhoria significativa das acessibilidades não só pela requalificação de grande parte da rede viária, mas também pela construção de novas vias. Esta melhoria dos acessos às zonas interiores do país tornou-se um fator determinante para o desenvolvimento regional, o que veio permitir a descentralização da indústria. Como consequência, levou os municípios a apostarem, em termos de ordenamento, na criação de parques industriais e inclusivamente ao aparecimento de novas indústrias, em locais que no passado seriam impensáveis.

Com uma maior facilidade de acesso aos centros urbanos e às regiões do interior, assistiu-se, assim, a um aumento do turismo urbano e ao aparecimento de outras formas de turismo, tais como: turismo residencial, turismo de negócios e turismo cultural, entre outros. Fora dos centros urbanos, surge o turismo de desporto, turismo rural, ecoturismo, turismo de aventura, turismo de saúde, turismo espiritual/religioso e turismo temático.

Devido ao seu desenvolvimento, a população dessas regiões passa a ter maior oferta de emprego, quer por via direta através das indústrias (tradicional, turismo e outras), quer por via indireta, através da manutenção de alguns serviços e/ou mesmo o aparecimento de novos serviços, essenciais à atividade das regiões.

Em resultado do desenvolvimento regional, o tecido urbano cresceu naturalmente, provocando alterações no ordenamento e ocupação do solo. Como consequência, o interesse por determinados locais, apetecíveis à

especulação cresceram, nomeadamente nos locais em que estão instalados aeródromos. Também aconteceu o inverso, ou seja existirem aeródromos que até então estavam com pouca atividade e que de repente passaram a ser considerados como potenciadores de desenvolvimento para as regiões, integrando-se perfeitamente nas novas áreas de negócio das respetivas regiões.

Neste contexto serão apresentadas seguidamente as orientações estratégicas para o sistema aeroportuário nacional, bem como a rede atualmente existente.

### **3.3.1 – Orientações Estratégicas para o Sistema Aeroportuário Nacional (2006)**

Entre 1984 e 2006 não surgiu legislação relevante no âmbito do sistema aeroportuário nacional, mas em 2006 é constituída uma comissão para a elaboração de um documento com Orientações Estratégicas para o Sistema Aeroportuário Nacional (OESAN, 2006). Este, sob a forma de relatório é publicado em 2006, com o objetivo de apresentar as conclusões sobre a situação existente e evolução prevista do setor em Portugal, assim como as Orientações Estratégicas para o Sistema Aeroportuário Nacional para os 20 anos seguintes. Quanto à rede de aeródromos, as orientações estratégicas referidas são as seguintes:

- Garantir uma rede de aeródromos e heliportos que cubra as funções básicas (ex.: proteção civil, emergência médica, trabalho aéreo, aviação desportiva e educacional), sendo estes geridos pelas entidades regionais e / ou privadas;
- Monitorizar especialmente aqueles aeródromos que cumprem os requisitos mínimos para prestarem serviços de transporte aéreo no âmbito do ordenamento de território e/ ou da aviação executiva;
- Assegurar a operacionalidade da rede de heliportos servindo hospitais públicos centrais.

O conjunto de ações a desenvolver para pôr em prática as orientações

estratégicas incluía nomeadamente:

- Definir os requisitos mínimos para as funcionalidades básicas dos aeródromos;
- Definir a hierarquia de requisitos que permite um aeródromo fornecer serviços adicionais às suas funções básicas (ex.: Transporte Aéreo);
- Aconselhar, monitorizar, e intervir nos planos de expansão das infraestruturas de modo a evitar que estes se desviem dos pressupostos definidos;
- Fornecer ao regulador informação completa e atualizada;
- Demonstrar pleno cumprimento dos requisitos impostos aos aeródromos e heliportos;
- Contemplar a utilização de Cascais ou explorar outras alternativas (ex.: Base Aérea de Sintra) como base de aviação executiva, libertando o aeroporto de Lisboa de capacidade;
- Reavaliar e fiscalizar as certificações atribuídas ou a atribuir aos heliportos que servem hospitais públicos centrais.

### **3.3.2 – Descrição e análise da Rede de aeródromos atual**

A rede de aeródromos do Continente é atualmente composta por 23 aeródromos certificados e 2 aeródromos aprovados (Lousã, para combate a incêndios e Seia, combate a incêndios e Proteção Civil) (figura 3.1).

O Sistema Aeroportuário Nacional para além, do aeródromo e do heliporto certificado, prevê também o aeródromo e o heliporto aprovado. A aprovação significa que estes apresentam restrições operacionais mas cumprem requisitos mínimos de segurança para a sua utilização, que se resumem a atividades consideradas de interesse público tais como: emergências médicas, combate a incêndios florestais, proteção civil e outras de interesse público que se venham a justificar.

Salienta-se que a grande evolução e a expansão dos heliportos dá-se por volta do início dos anos 90, sendo o motivo principal a emergência médica. A grande maioria dos heliportos são aprovados, pois não conseguiram cumprir todos os

requisitos necessários à certificação. Presentemente, há também heliportos (em unidades de bombeiros ou mesmo nos aeródromos) ao serviço da Proteção Civil e da Empresa de Meios Aéreos (EMA), devido ao elevado grau de risco de ocorrência de incêndios no verão.

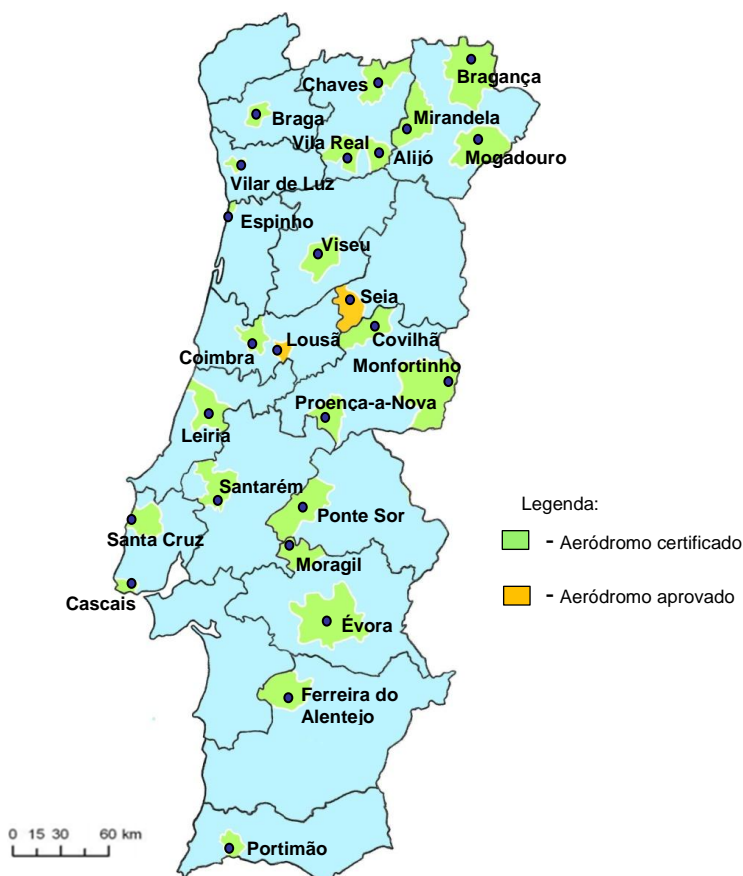


Figura 3.1 – Rede de Aeródromos Certificados e Aprovados em 2009

Dada a grande evolução da aviação ultra ligeira, houve um aumento significativo de amantes desta modalidade. Assim, a maioria dos aeródromos certificados (19) autorizaram a utilização das suas infraestruturas a ultraleves (UL) apesar de, no presente, existirem locais vocacionados, ou seja pistas de UL para a prática desta atividade.

Pode dizer-se que a rede atual está essencialmente direcionada para a emergência, para aviação de lazer e desportiva, para o trabalho aéreo, para a formação e para a aviação executiva, com as exceções de Bragança e Vila Real, que continuam a contar com o serviço público de transporte aéreo regular (suspensão a partir de 2013). Para além destes dois casos de exceção, há o

caso particular de Cascais, que mesmo não tendo transporte aéreo regular, assume um papel importante na aviação executiva, cumpre os requisitos mínimos para o serviço de transporte em condições especiais de operação, desviando, assim, algum tráfego do Aeroporto de Lisboa.

Refletindo sobre a evolução da rede de aeródromos (figura 3.2), desde as razões que levaram à construção dos primeiros aeródromos, passando pelos motivos que levaram à criação de uma rede de aeródromos, até às razões atuais expostas pelo relatório OESAN (2006) que é garantir uma rede de aeródromos e heliportos que cubra as funções básicas (ex.: proteção civil, emergência médica, trabalho aéreo, aviação desportiva e educacional), monitorizando especialmente aqueles aeródromos que cumprem os requisitos mínimos para prestarem serviços de transporte aéreo no âmbito do ordenamento de território e/ ou da aviação executiva - há a salientar o seguinte:

- A principal razão, que levou à construção dos primeiros aeródromos, de forma a poderem constituir uma rede, foi o de aproximar, através do meio de transporte aéreo, as regiões que sofriam de interioridade e de difícil acesso;
- O desenvolvimento de Portugal, a partir dos anos 90, motivado pela entrada na Comunidade Económica Europeia (1986) trouxe uma melhoria significativa da rede viária, aproximando as regiões, com reduções substanciais de tempo nas deslocações entre elas;
- O transporte aéreo regional, exceto para Bragança e Vila Real, deixou de ser a razão fundamental, de interesse público, para a construção de novos aeródromos ou mesmo a manutenção, da maior parte, dos existentes;
- A rede de aeródromos passou a ter um significado diferente daquele para o qual tinha sido pensado, ou seja passou a ser direcionada para a aviação de lazer, desportiva e de trabalho aéreo.

Segundo o relatório OESAN (2006), a rede de aeródromos certificados apresenta uma boa distribuição pelo território continental, no entanto, existe um número reduzido de aeródromos que atualmente acumulam funções de transporte aéreo para aeronaves de pequena dimensão. De referir também que

só um número pequeno de aeródromos (Bragança, Aveiro, Évora, Cascais, e Viseu) se destacam quanto à qualidade do piso e comprimento de pista e que os principais constrangimentos em relação aos aeródromos certificados são derivados da falta de recursos humanos qualificados em alguns aeródromos a nível local, bem como dos equipamentos existente em uma ou mais áreas (e.g. comunicação, navegação, vigilância, e segurança).

Perante estas constatações as principais oportunidades a considerar para os aeródromos certificados são:

- Desenvolver critérios para aprovação e manutenção de infraestruturas, estando estas sempre consideradas em termos do ordenamento territorial;
- Aproveitar um número reduzido de aeródromos com vocação específica e complementar à rede de aeroportos;
- Ponderar a utilização de aeródromos para efeito da aviação executiva no caso da região circundante ser propícia e existirem os requisitos mínimos necessários.

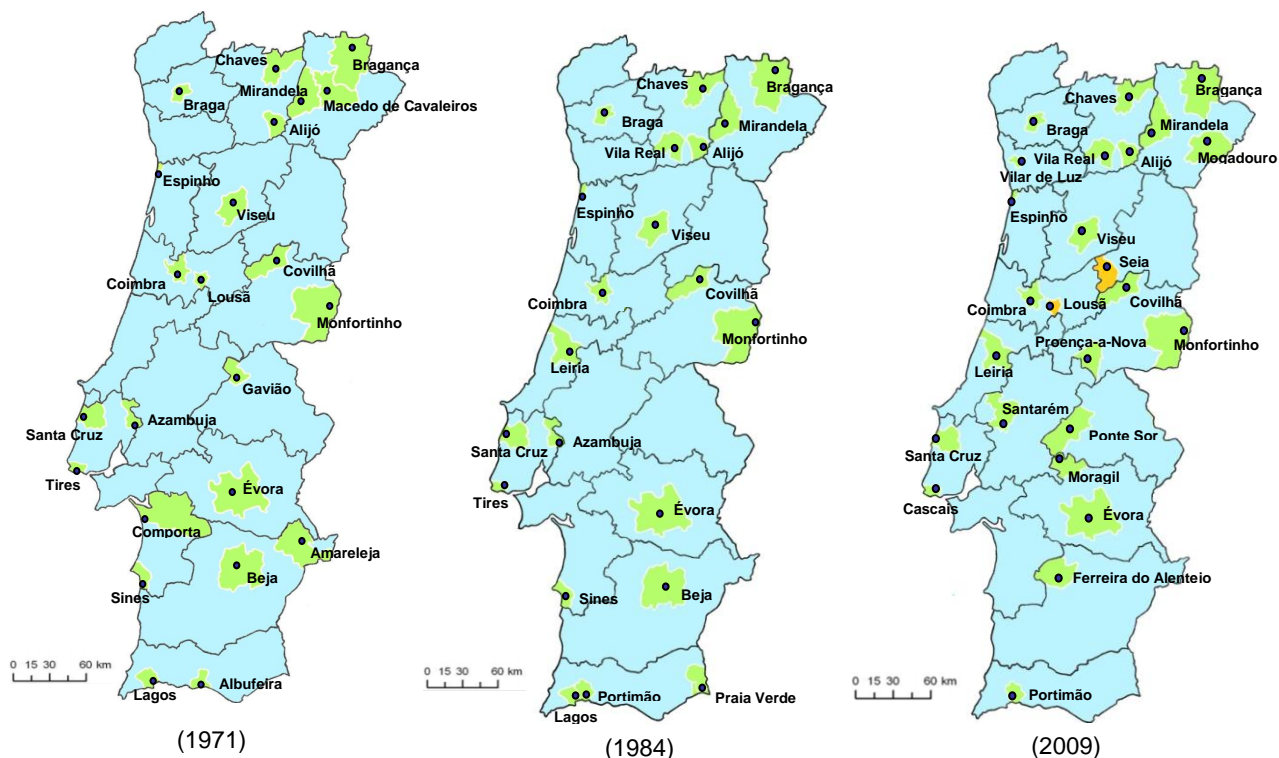


Figura 3.2 – Evolução da Rede de Aeródromos - 1971, 1984 e 2009



## Capítulo 4 – Planeamento de novos aeródromos

### 4.1 – Enquadramento e objetivo

É fundamental salientar que quando há intenção de se construir um aeródromo, este tipo de infraestrutura, tanto pelas suas características físicas como pela sua função deve passar por uma prévia viabilização de localização, tomando em consideração uma série de fatores ligados aos impactes que este tipo de empreendimento pode gerar.

Assim, o objetivo deste capítulo é analisar os fatores relacionados com os impactes que uma estrutura desta natureza geram e estudar os descritores mais importantes para a avaliação da localização de um aeródromo, numa fase de planeamento.

Considerando, então, o ordenamento do território e olhando para os descritores que possam estar relacionados com os impactes que este tipo de infraestrutura possa gerar, apresenta-se seguidamente a forma como é abordado este capítulo:

- Identificados os descritores, selecionar de entre eles os relacionados com os diversos impactes e agrupados por determinadas condições (operacionais, técnicas, de custos, socioeconómicas, ambientais e outras), habitualmente utilizados em estudos preliminares de localização de um aeródromo, aqueles que possam ser trabalhados de uma forma mais abrangente (nacional ou regional), sendo a seleção feita através de uma análise descritor a descritor, excetuando os do grupo das condições técnicas que não serão analisados, pelas razões a apresentar na altura;
- Selecionados e analisados os descritores, é proposto para cada um deles um método de tratamento que conduza a possíveis áreas de localização, sendo essas áreas obtidas diretamente (impactes positivos) ou obtidas por complementaridade daquelas (impactes negativos) que por motivos relacionados com o próprio descritor, impeçam ou restrinjam a instalação de uma infraestrutura deste género;

- Aplicados os respectivos métodos, para cada um dos descritores, obtém-se para cada um as respectivas possíveis áreas de localização;
- Obtidas as respectivas áreas, as localizações que efetivamente podem oferecer viabilidade para a construção de um aeródromo, resultam da união/interseção de todas as áreas determinadas e que não ofereçam qualquer constrangimento.

Salienta-se que a análise de cada descritor é feita de uma forma meramente explicativa, com alguns exemplos gráficos (mapas quadros e outros), quando possível.

## **4.2 – Descrição dos descritores**

Seguindo a metodologia apresentada no item anterior, caberá primeiro identificar e selecionar de entre os descritores, relacionados com os diversos impactes e agrupados por determinadas condições (operacionais, técnicas, de custos, socioeconómicas, ambientais e outras), aqueles que possam ser trabalhados de uma forma mais abrangente e que pelas suas características não estejam limitados às respectivas condições onde estão inseridos. Antes de se efetuar a seleção dos descritores apresenta-se uma listagem, para essa seleção, agrupados pelas condições em que habitualmente são utilizados, na fase de estudo preliminar de localização de um aeródromo.

- **Condições operacionais:**

- Espaço aéreo e condições do tráfego;
- Superfícies de desobstrução;
- Perigos existentes e potenciais;
- Meteorologia;
- Ajudas rádio;

- **Condições técnicas:**

- Exequibilidade técnica;
- Duração da obra;
- Exigências de manutenção e custos de exploração;

- Possibilidade de faseamento.
  
- **Condições de custos:**
  - Orografia do terreno;
  - Natureza do solo;
  - Drenagem;
  - Infraestruturas existentes: água; saneamento; energia;
  - Valor do terreno.
  
- **Condições socioeconómicas:**
  - Pólos geradores de tráfego;
  - Acessos;
  - Ruído;
  - Utilização de terrenos circunjacentes;
  - Economia local;
  - Valorização no contexto nacional.
  
- **Condições ambientais:**
  - Fauna;
  - Flora;
  - Recursos hídricos (superficiais e subterrâneos);
  - Qualidade do ar;
  - Alterações da qualidade visual da paisagem;
  - Planificação e usos do solo.

Dos descritores apresentados, os que estão agrupados nas “condições técnicas” são muito específicos, em virtude de serem dirigidos para uma avaliação dos impactes na fase de obra, logo não se tornam relevantes para este estudo. De entre os outros descritores, após uma análise sumária, será determinado para cada um deles o seu interesse para a fase seguinte deste estudo. Selecionados os descritores estes serão analisados em detalhe.

## **4.2.1 – Descritores relacionados com as condições operacionais**

### **4.2.1.1 – Espaço aéreo e condições do tráfego**

As condições de construção, certificação e exploração dos aeródromos civis nacionais levam a que a sua localização e operacionalidade deva ser compatível com a utilização civil ou militar do espaço aéreo (Decreto-Lei n.º 186/2007, Decreto-Lei n.º 55/2010).

Assim, há zonas de espaço aéreo que podem condicionar a construção de novos aeródromos tais como:

- O espaço aéreo controlado, onde é determinada uma prestação de serviço de controlo de tráfego aéreo, considerando a respetiva área de influência inerente às operações destinadas a essas infraestruturas. Acresce ainda o espaço aéreo reservado a atividades militares;
- O espaço aéreo no qual o voo de aeronaves possa ser perigoso restrito ou proibido.

De acordo com a convenção de Chicago (OACI, 1944), os Estados têm a responsabilidade do espaço aéreo dos territórios sob a sua jurisdição. O espaço aéreo encontra-se dividido em regiões de informação de voo, “Flight Information Region” (FIR), e que se caracterizam por um espaço aéreo de dimensões definidas, no interior do qual são prestados os serviços de informação de voo e de alerta.

Dentro de cada FIR o espaço aéreo pode dividir-se até sete classes, de A a G. Cinco são de espaço controlado (A a E) e duas são de espaço não controlado (F e G). Consoante as classes, estão determinados os tipos de voos autorizados e os tipos de serviços prestados – controlo de tráfego aéreo (CTA) e serviço de informação de voo, “Flight Information Service” (FIS). Nas zonas de espaço aéreo controlado, dependendo da classe, podem ser separados os voos por regras de voo por instrumentos, “Instrument Flight Rules” (IFR), dos voos de regras de voo à vista, “Visual Flight Rules” (VFR), e ainda dentro do

tipo de voo, podem ser separados por aeronaves. Na classe A e B só estão autorizados voos do tipo IFR, sendo que a separação de tráfego é feita por aeronaves (ICAO, 2001).

O espaço aéreo controlado é um espaço de dimensões perfeitamente definidas e encontra-se dividido em:

- Região de controlo - espaço aéreo controlado que se estende em sentido ascendente a partir de um limite especificado acima da superfície terrestre;
- Zona de controlo - espaço aéreo controlado que se prolonga no sentido ascendente a partir do solo até um limite superior especificado.

As regiões e zonas de controlo aéreo são blocos do espaço aéreo controlado, de dimensões definidas, de forma a assegurar que as aeronaves que se aproximam ou se afastam dos aeródromos, possam conservar-se sempre dentro do espaço aéreo controlado.

Os limites de região e zona na direção vertical são definidos por níveis e têm a designação de nível de voo, “Flight Level” (FL), que em aeronáutica é uma altitude expressa em centena de pés e precedida do acrónimo FL. Esta altitude é calculada a partir do padrão internacional de referência da pressão de 1013,25 hPa (29,92 inHg), a pressão de nível médio do mar, e que não corresponde efetivamente à altitude medida a partir do nível médio das águas do mar.

As regiões e zonas de controlo estão ligadas através de corredores aéreos, “airway” (AWY), tendo limites laterais e verticais. A designação de área de controlo terminal, “Terminal Control Area” (TMA), está associada às regiões de controlo dos aeródromos, onde confluem rotas do serviço de tráfego aéreo e que por sua vez ligam às zonas de controlo dos respetivos aeródromos (“Control zone”, (CTR)). Existe, ainda, uma zona integrada na CTR, designada de zona de tráfego do aeródromo, “Aerodrome Traffic Zones” (ATZ), onde são aplicados os procedimentos de navegação aérea específicos referentes ao

respetivo aeródromo. Na figura 4.1 estão representadas esquematicamente as regiões e zonas referidas.

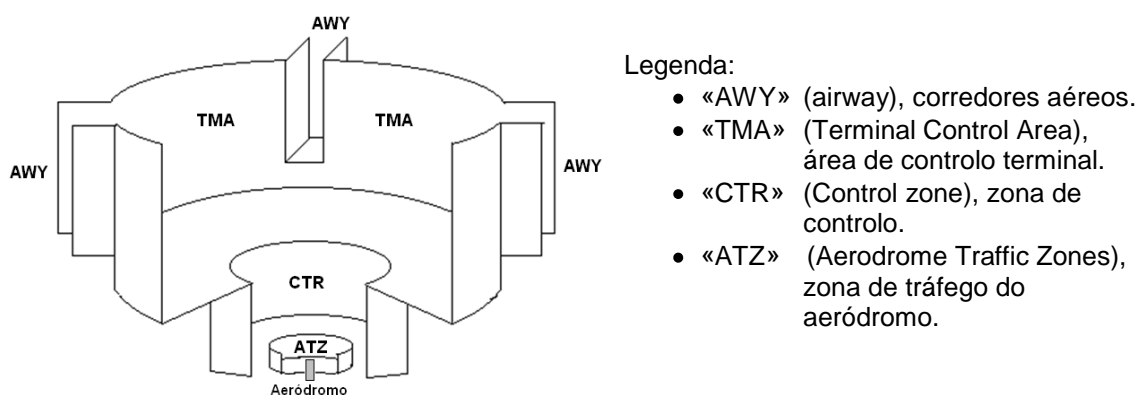


Figura 4.1 – Regiões e zonas de controlo aéreo e corredores aéreos de um aeródromo

Cabe a cada Estado definir, dentro do respetivo espaço aéreo da sua responsabilidade, o número de FIR para o seu território. Portugal tem sob sua jurisdição a FIR de Lisboa e a FIR de Santa Maria, no entanto como este estudo está dirigido para aeródromos no território de Portugal Continental, a FIR a abordar é a apresentada na figura 4.2 (FIR de Lisboa).

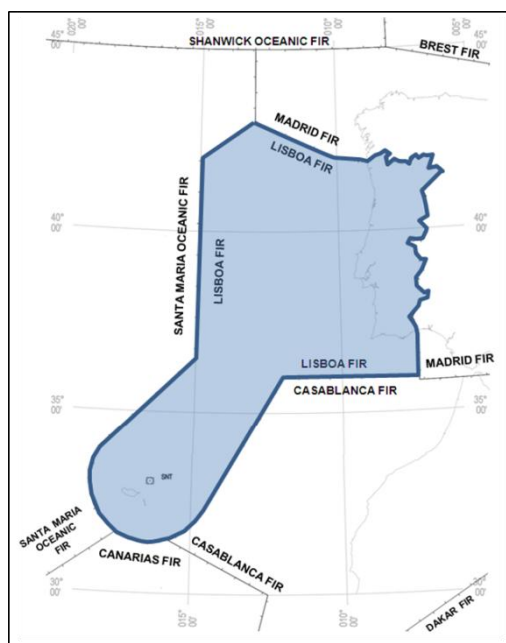
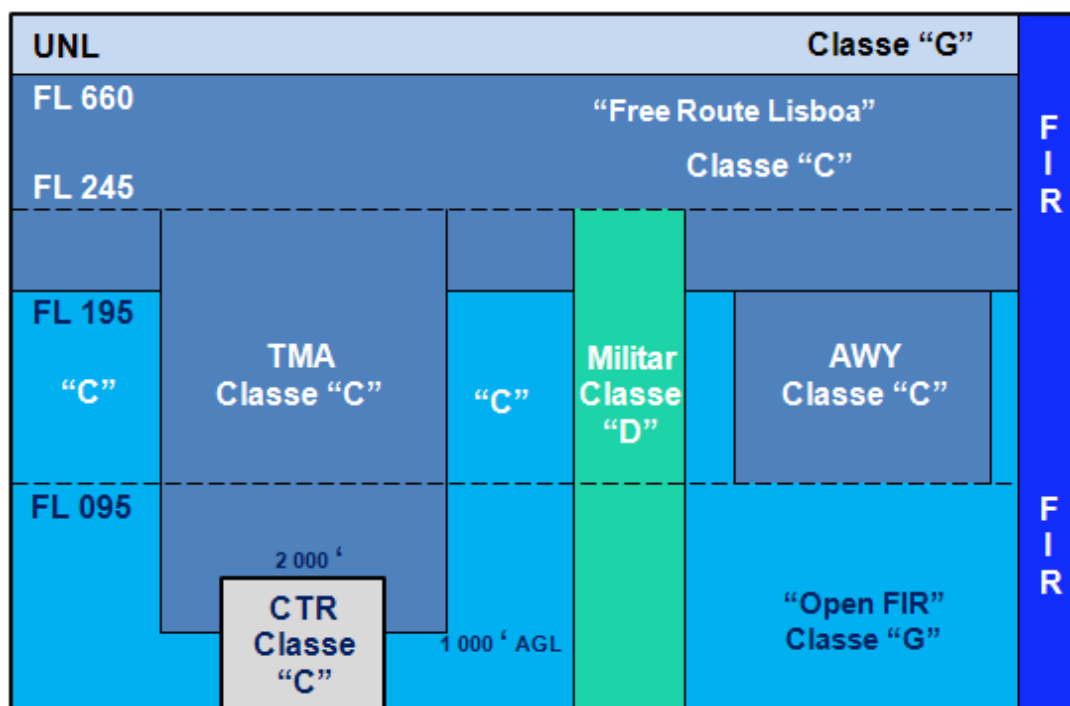


Figura 4.2 – FIR de Lisboa (NAV, 2013)

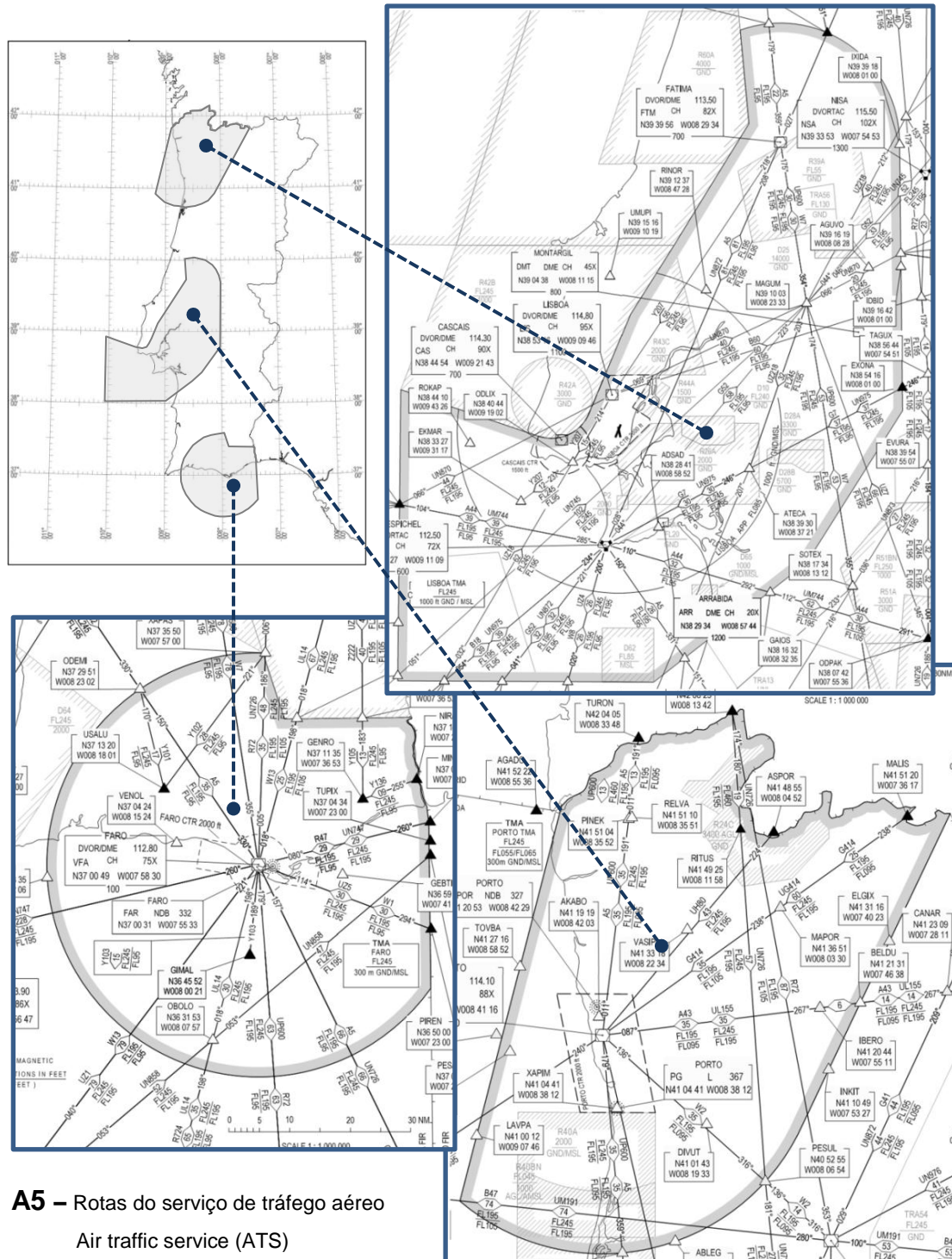
No esquema apresentado na figura 4.3 pode observar-se informação sobre a FIR de Lisboa: as classes contempladas nesse espaço aéreo, os tipos de regiões e zonas de controlo aéreo e ainda os níveis de voo associados quer às classes quer às regiões e zonas. A designação Militar representada na figura está associada à zona de controlo referente a áreas militares.



- «AGL» (Above Ground Level), acima do nível do solo
- «Free Route Lisboa», conceito de gestão do espaço aéreo que permite às companhias aéreas escolher livremente, de acordo com as suas necessidades, as suas rotas entre um ponto de entrada e um ponto de saída. As companhias aéreas não estão limitadas a rotas pré-definidas.
- «Open FIR» espaço aéreo não controlado

Figura 4.3 – Classificação do espaço aéreo na FIR Lisboa (OTF, 2012)

Na figura 4.4 são apresentadas graficamente, em planta, as TMA de Lisboa, Porto e Faro com as respetivas rotas de entrada, saída e de trânsito dessas regiões, onde em cada rota se encontram representados os níveis respeitantes a cada uma das referidas rotas.



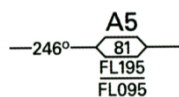
**A5** – Rotas do serviço de tráfego aéreo  
Air traffic service (ATS)

81 – Distância em Milhas Náuticas

FL 195 - Limite Superior

FL 095 - Limite Inferior

246° - Rumo Magnético



◻ - Ajuda Rádio - DVORDME

△ - Ponto de relato de posição a pedido

▲ - Ponto de relato de posição obrigatório

Figura 4.4 – TMA de Lisboa, Porto e Faro (NAV, 2013)

Para além do espaço aéreo dos aeródromos controlados e do espaço aéreo, de classificação “D”, reservado a atividades militares deve ainda ter-se em consideração o espaço aéreo no qual o voo de aeronaves possa ser perigoso, restrito ou proibido. No espaço aéreo português existem dois tipos de espaço restrito, aquele que é caracterizado pela OACI (2001) e o que é definido no Manual VFR (2012), como reserva de espaço aéreo temporário e identificado nas cartas aeronáuticas através de uma área conhecida pelo acrónimo TRA (“Temporary reserved airspace”). A representação de todos os outros espaços, restrito, perigoso e proibido (OACI, 2001), nas cartas aeronáuticas é efetuada através de áreas classificadas e que estão definidas da seguinte forma:

- **ÁREA PERIGOSA** - Espaço aéreo de dimensões definidas, no qual atividades perigosas para a segurança de voo possam ocorrer em horários específicos. Esta designação é apenas utilizada quando o perigo potencial para as aeronaves não determine a classificação dessa área como restrita ou proibida. A criação da área perigosa tem por objetivo alertar os operadores ou pilotos das aeronaves para a necessidade de avaliação do perigo, tendo em conta a sua responsabilidade pela segurança da aeronave. Esta área é usualmente identificada pela letra D (“Danger”).
- **ÁREA RESTRITA** - Espaço aéreo de dimensões definidas, sobre áreas no solo ou águas territoriais de um Estado, no qual o voo de aeronaves é restrito de acordo com determinadas condições. Este termo é utilizado sempre que o voo de aeronaves civis, dentro do espaço aéreo designado, não seja absolutamente proibido, podendo efetuar-se desde que sejam cumpridas condições específicas. Assim, a proibição de voar, à exceção de determinados períodos temporais, leva à designação desse espaço aéreo como “área restrita”. De modo semelhante, a proibição de voar, salvo sob obtenção de uma autorização especial, leva à designação de uma área restrita. Esta área é usualmente identificada pela letra R (“Restricted”).
- **ÁREA PROIBIDA** - Espaço aéreo de dimensões definidas sobre áreas no solo ou águas territoriais de um Estado onde é proibido o voo de aeronaves. Esta designação só é utilizada quando uma aeronave civil,

num espaço aéreo designado, não tem em nenhum tempo ou circunstância, autorização de sobrevoo. Esta área é usualmente identificada pela letra P (“Prohibited”).

As diferenças entre as áreas TRA (NAV, 2012) e R (OACI, 2001) estão nos períodos temporais de restrição e na autorização, ou não, de os voos poderem sobrevoar essas áreas como se verá no item 4.3.1.

Todas as áreas estão representadas e identificadas na carta aeronáutica nacional (INAC, 2012). Estas, estão definidas planimetricamente com a respetiva identificação (D, R, P e TRA) e numeradas sequencialmente. Ainda na identificação de cada uma dessas áreas constam os limites superior e inferior dos espaços, em altitude expressa em pés (ft) ou níveis de voo (FL), sendo AMSL (Above Mean Sea Level), acima do nível médio das águas do mar e GND (ground), solo, referentes a cada uma dessas áreas representadas, conforme exemplificado na figura 4.5.

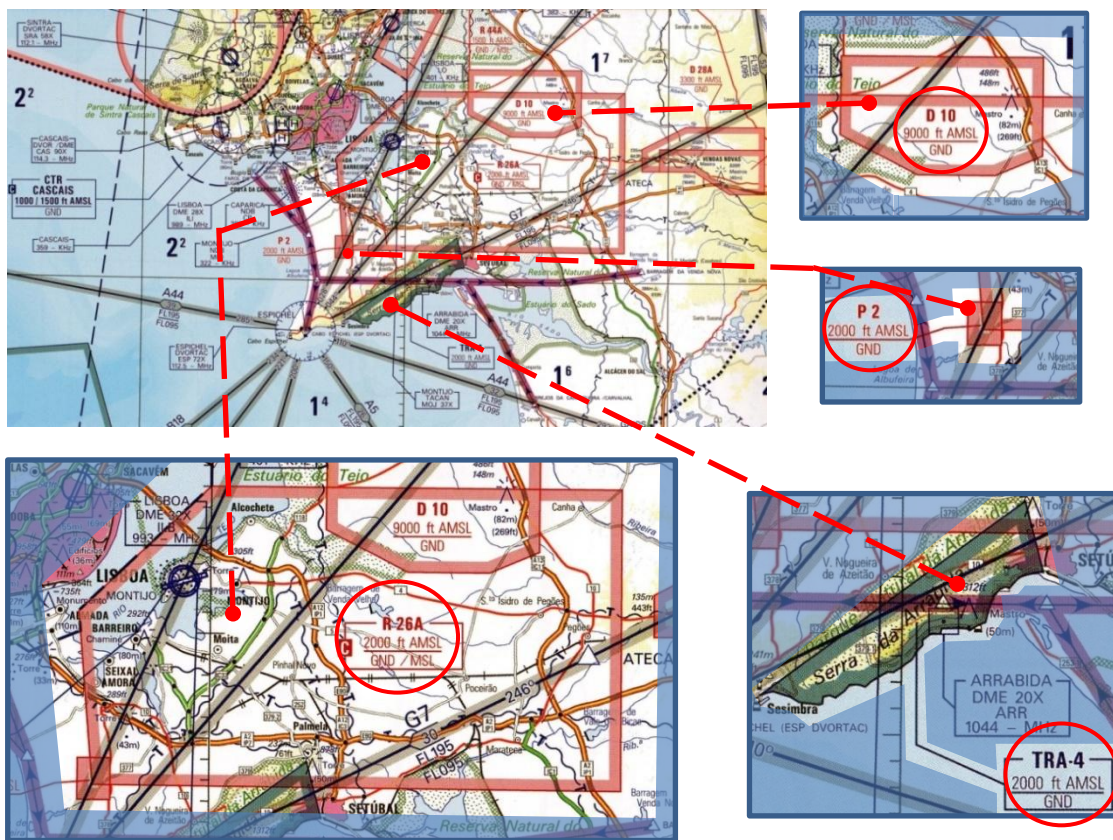


Figura 4.5 – Representação e identificação das áreas “D” “R” “P” e “TRA”, (INAC, 2012)

A análise deste descritor será abordada na fase seguinte deste estudo, item 4.3.1.

#### **4.2.1.2 – Superfícies de desobstrução**

Aquando do planeamento de um aeródromo, deve-se ter em consideração os vários tipos de obstrução que possam condicionar a sua futura utilização.

Desses tipos de obstrução, podem-se distinguir, os naturais e os artificiais:

- Naturais - orografia e vegetação;
- Artificiais - construções, redes de abastecimento de energia e outros tipos de equipamentos.

Para além da área de implantação do aeródromo propriamente dita é fundamental que o mesmo, na sua envolvente, disponha de um espaço livre de obstáculos, de modo a salvaguardar a operação das aeronaves que utilizem essa infraestrutura. A forma de proteger esse espaço é através de superfícies que delimitam e condicionam, qualquer tipo de “trabalhos ou atividade” previstos para as áreas confinantes ao respetivo aeródromo e que se designam por “superfícies de desobstrução” ou “superfícies limitativas de obstáculos” definidas no quadro 4.1 (ICAO, 2009), para a generalidade dos aeródromos em estudo.

Os parâmetros a aplicar para a determinação de cada uma das superfícies variam consoante o código mencionado na referida tabela. Este código é o elemento numérico do código de referência de um aeródromo, constituído por um número e uma letra (Regulamento n.º 508/2012). A atribuição do elemento numérico (neste caso o código) depende do comprimento real de pista corrigido, em função da altitude, da temperatura e do declive da pista, e que se designa por comprimento básico de pista. No Quadro 4.2 resume-se a informação importante a considerar sobre as superfícies de desobstrução.

Quadro 4.1 – Superfícies Limitativas de Obstáculos – pistas de aproximação  
VFR (ICAO, 2009)

Superfícies e dimensões	Código			
	1	2	3	4
<b>Superfície Cônica</b>				
Inclinação	5%	5%	5%	5%
Altura	35m	55m	75m	100m
<b>Superfície Horizontal Interior</b>				
Altura	45m	45m	45m	45m
Raio	2000m	2500m	4000m	4000m
<b>Superfície de Aproximação</b>				
Comprimento do lado interno	60m	80m	150m	150m
Distância à soleira	30m	60m	60m	60m
Divergência (de cada lado)	10%	10%	10%	10%
Comprimento	1600m	2500m	3000m	3000m
Inclinação	5%	4%	3,33%	2,5%
<b>Superfície de Transição</b>				
Inclinação	20%	20%	14,3%	14,3%

Código	Comprimento básico de pista
1	Inferior a 800 m (exclusive)
2	De 800 até 1200 m (exclusive)
3	De 1200 m até 1800 m (exclusive)
4	1800 m ou superior

Como se pode constatar na figura 4.6 na interseção entre superfícies prevalecem sempre, aquelas que a partir da linha de interseção sejam as mais penalizantes. Os parâmetros dessas superfícies são definidos em função do tipo de operação e das características do aeródromo.

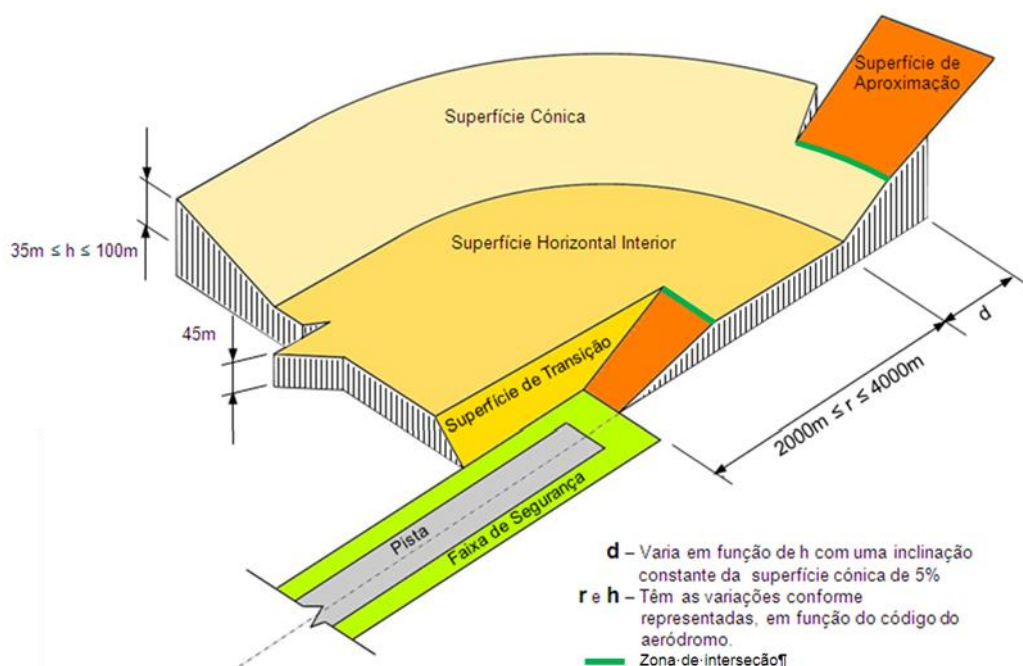


Figura 4.6 – Superfícies Limitativas de Obstáculos

Em resumo, para o normal funcionamento de um aeródromo deve ser assegurado, tanto à sua vertical como na sua envolvente, um espaço desobstruído de forma a permitir que as aeronaves operem em segurança, quer na aproximação/descolagem, quer noutra tipo de operação.

A referência à orografia/vegetação como fatores condicionantes ao estudo de localização para a construção de um aeródromo, leva mais uma vez a salientar a importância do ordenamento do território, motivado pelos impactos que um equipamento desta natureza possa vir a causar, não só no que respeita aos obstáculos físicos mencionados mas também às consequências ambientais que um equipamento desta natureza possa gerar. Daí, nas condições de viabilidade para a construção de um aeródromo ser obrigatório um parecer favorável de todas as câmaras municipais dos concelhos potencialmente afetados, quer por superfícies de desobstrução quer por razões ambientais de acordo com o Decreto-Lei n.º 186/2007 (com nova redação dada pelo Decreto-Lei n.º 55/2010).

Este descritor não será analisado separadamente, na fase de planeamento em virtude de ser tomado em consideração noutros descritores.

#### **4.2.1.3 – Perigos existentes e potenciais**

Quando se avalia uma determinada localização para a implantação de um aeródromo, existem fatores que podem contribuir para o risco da operação quer no aeródromo, quer na sua envolvente e que se definem por perigos existentes e potenciais. A análise destes perigos surge, geralmente, a partir de projetos pensados exclusivamente a nível local, no entanto o objetivo é de, quando possível, identificar e definir a nível nacional todo o tipo de zonas que por motivos diversos, possam trazer algum tipo de restrição ou mesmo de interdição para a instalação da infraestrutura pretendida. Nesta perspetiva, há em primeiro lugar que identificar os fatores que podem contribuir para o risco da operação e em segundo lugar identificar os meios que os geram, com o propósito de delimitar as áreas perigosas.

Vapores, fumos, poeiras e aves são alguns dos fatores que podem contribuir para o risco da operação com aeronaves. Os principais originadores ou potenciadores desses perigos são alguns tipos de indústrias, aterros sanitários e determinadas zonas ecológicas.

Dos fatores mencionados, há o grupo constituído pelos vapores, fumos e poeiras que geralmente se podem associar a fontes poluentes e que para efeitos de estudo são analisados nesse âmbito. Quanto ao fator aves é abordado separadamente dada a especificidade do assunto e o perigo efetivo que representa para a aviação.

Quanto aos fatores vapores, fumos e poeiras é possível distinguir dois tipos de poluentes (APA, 2013a):

- Primários, são aqueles que são emitidos diretamente pelas fontes para a atmosfera, sendo expelidos diretamente por estas e por isso permitem identificar a respetiva fonte (p. ex. os gases que provêm do tubo de escape de um veículo automóvel ou de uma chaminé de uma fábrica), nomeadamente monóxido de carbono (CO), óxidos de azoto, dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) ou as partículas em suspensão;
- Secundários, os que resultam de reações químicas que ocorrem na atmosfera e onde participam alguns poluentes primários, como por exemplo o ozono troposférico (O<sub>3</sub>), que resulta de reações fotoquímicas, isto é realizadas na presença de luz solar, que se estabelecem entre os óxidos de azoto, o monóxido de carbono ou os Compostos Orgânicos Voláteis (COV).

As características físico-químicas dos diversos poluentes, foram identificados e caracterizados pela APA (2013a), conforme constam do quadro 4.2. Pode concluir-se que o poluente partículas (PM<sub>10</sub>) (material sólido ou pequenas gotículas de fumo, poeiras e vapor condensado no ar) é aquele que mais contribui para o risco na operação com aeronaves.

Quadro 4.2 – Identificação das fontes poluentes em função das características do poluente (APA, 2013a)

Poluente	Características físico-químicas	Fontes
CO (monóxido de carbono)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Incolor</li> <li>– Inodoro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– tráfego (especialmente veículos sem catalisador)</li> <li>– indústrias</li> </ul>
NO <sub>2</sub> (dióxido de azoto)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– castanho claro, quando em baixas concentrações</li> <li>– cria uma brisa castanha desagradável, em altas concentrações</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tráfego</li> <li>– sector industrial, em geral, dado que é o resultado da queima de combustíveis a temperaturas mais ou menos elevadas</li> </ul>
SO <sub>2</sub> (dióxido de enxofre)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Incolor</li> <li>– inodoro, em baixas concentrações</li> <li>– cheiro intenso a enxofre, quando há altas concentrações</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sector industrial (especialmente refinarias, caldeiras queimando combustíveis com altos teores de enxofre - p.ex. fuelóleo, indústria química e pastas de papel)</li> </ul>
O <sub>3</sub> (ozono)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– incolor, embora seja o principal constituinte do smog fotoquímico, que se traduz por uma névoa que se forma alguns metros acima da superfície do solo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– forma-se ao nível do solo como resultado de reações químicas que se estabelecem entre alguns poluentes primários, tais como os óxidos de azoto, os compostos orgânicos voláteis (COV) ou o monóxido de carbono. Estas reações dão-se na presença de luz solar, sendo particularmente importantes no verão.</li> <li><i>Poluentes primários provêm de:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– tráfego</li> <li>– Indústrias</li> <li>– aterros sanitários</li> <li>– tintas e solventes</li> <li>– florestas (principalmente COV)</li> <li>– pequenas fontes (estações de serviço, equipamentos mecânicos de jardinagem)</li> </ul> </li> </ul>
PM <sub>10</sub> (partículas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– material sólido ou pequenas gotículas de fumo, poeiras e vapor condensado no ar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– tráfego</li> <li>– sector industrial (cimenteiras, indústria química, refinarias, siderurgias, pastas de papel, extração de madeiras,...)</li> <li>– obras de construção civil</li> <li>– processos agrícolas (ex. aragem dos solos)</li> </ul>

Associado o PM<sub>10</sub> às fontes que o geram e olhando para divisão que a APA faz dessas fontes (quadro 4.2), podem-se organizar em três grupos:

- Temporárias – obras de construção civil;
- Sazonais – processos agrícolas (aragem dos solos);
- Permanentes – tráfego e sector industrial (cimenteiras, indústria química, refinarias, siderurgias, pasta de papel, extração de madeiras e outras).

Como o objetivo é delimitar as zonas que podem condicionar a operação de um aeródromo e a sua envolvente, então, na fase de estudo da localização de uma

infraestrutura deste género importa, sim, identificar as fontes de carácter permanente de forma a definir as respetivas zonas que oferecem perigo. Salienta-se que é no setor industrial que devem ser identificadas as fontes.

Relativamente às aves, estas representam um perigo potencial para a aviação, constituindo uma ameaça, efetiva, para a segurança operacional em que as colisões são cada vez mais frequentes e sérias (GPIAA, 2011).

Para aeródromos já existentes há um conjunto de normas e práticas estabelecidas e recomendadas pela OACI (2011) que determinam medidas, de forma a reduzir ou mesmo afastar a presença de aves nas zonas que ofereçam risco de “birdstrikes”. No entanto, para novas construções é importante selecionar zonas, suficientemente afastadas, dos meios geradores que propiciam este tipo de risco. Para isso é necessário identificar os meios para selecionar as fontes geradoras deste tipo de perigo. Os meios que proporcionem às aves alimentação, água, abrigo, segurança, área para nidificação e áreas para descanso, são meios que podem gerar este tipo de perigo. Nesta perspetiva, as fontes geradoras que interessam nesta fase de estudo referenciar são algumas das zonas ecológicas e aterros sanitários.

A análise deste descritor será abordada no item 4.3.2.

#### **4.2.1.4 – Meteorologia**

A constante avaliação das condições atmosféricas na zona de um aeródromo é determinante para em qualquer momento, definir a sua operacionalidade. A operacionalidade de um aeródromo é tanto mais regular, quanto mais dias por ano houver de condições meteorológicas favoráveis para fins aeronáuticos. A caracterização das condições meteorológicas e o conhecimento climatológico de uma região são determinantes para a escolha do local mais adequado para a instalação de um aeródromo.

A informação climatológica aeronáutica utilizada no planeamento de operações de voo na forma de quadros e sumários climatológicos de aeródromos é

preparada a partir de observações obtidas de um período de, pelo menos, cinco anos, indicando o seguinte (IM, 2010):

**- Quadros -**

- Valores médios e as suas variações, incluindo os máximos e mínimos, de elementos meteorológicos (por exemplo, de temperatura do ar); e/ou
- A frequência de ocorrência de fenómenos de tempo presente que afetem as operações de voo (por exemplo, de trovoadas); e/ou
- A frequência de ocorrência de valores específicos de um, ou a combinação de dois ou mais elementos (por exemplo, a combinação de baixa visibilidade e nuvens baixas).

**- Sumários -**

- Frequências de ocorrência do alcance visual ao longo da pista, visibilidade e/ou altura da base da camada mais baixa de nuvens com extensão de Muito Nublado (5 a 7 oitavos do Céu coberto de nuvens (BKN)) ou Encoberto (8 oitavos Céu totalmente coberto de nuvens (OVC)) para intervalos de tempo e de valores específicos;
- Frequências de visibilidade abaixo de valores específicos em intervalos de tempo determinados;
- Frequência da altura da base da camada mais baixa de nuvens com extensão de BKN ou OVC abaixo de valores específicos em intervalos de tempo determinados;
- Frequências de ocorrência simultânea de direção e intensidade do vento dentro de intervalos específicos;
- Frequências da temperatura à superfície em intervalos de 5 °C para intervalos de tempo específicos;
- Valores médios e respetivas variações, incluindo os valores máximos e mínimos de elementos meteorológicos necessários para fins de planeamento operacional, incluindo cálculos de rendimento de descolagem.

Para novos aeródromos devem ser obtidos os dados climatológicos dos respetivos locais, com a antecedência que for possível, para aquando do início

das operações nos potenciais aeródromos haver informação meteorológica credível.

A título de exemplo pode referir-se que na caracterização meteorológica e climática das regiões de Alcochete e Ota, para o estudo de localização do novo aeroporto de Lisboa, os parâmetros meteorológicos considerados foram: a visibilidade, a altura da base das nuvens, o vento e a turbulência, dado serem aqueles que maior impacto causam nas operações de navegação aérea. Quanto à caracterização climática a análise foi efetuada a partir dos elementos meteorológicos temperatura do ar e precipitação (chuva, granizo ou saraiva) (LNEC, 2008).

Salienta-se que, os elementos meteorológicos mais relevantes e utilizados quer no dia-a-dia de um aeródromo, quer no estudo de localização para um novo aeródromo são:

- vento; nevoeiro/neblina; nebulosidade; precipitação; trovoada; humidade do ar; pressão atmosférica e a temperatura do ar (média, máxima e mínima).

Para uma avaliação e utilização, o mais aproximada possível à realidade meteorológica de um determinado local ou região, cada um destes elementos deve resultar do cálculo do valor médio de medições efetuadas ao longo de um período fixo de anos, designando-se esse valor de normal climatológica. O período de anos considerado deve ser sempre referido claramente, já que os resultados obtidos para diferentes períodos com a mesma duração raramente são iguais, sendo estas recalculadas ao fim de cada década usando sempre os 30 anos anteriores. O período entre 1901 e 1930 foi selecionado como o período internacional padrão para as normais climatológicas (CIM, 1935). Como exemplo, tem-se que as normais que se iniciam a 1 de janeiro de 1941 terminam a 31 de dezembro de 1970; as normais seguintes iniciam-se a 1 de janeiro de 1951 e terminam a 31 de dezembro de 1980, e assim sucessivamente (IPMA 2013).

A maior parte dos aeródromos são projetados só para receber tráfego VFR, por motivos que estão relacionados com o tipo de aviação (ex.: proteção civil, emergência médica, trabalho aéreo, aviação desportiva e educacional) que habitualmente utiliza estas infraestruturas. Nestas circunstâncias e para que se possam realizar os voos é necessário que haja condições meteorológicas de visibilidade, “Visual Meteorological Conditions” (VMC), em virtude de não existir um auxílio, por instrumentos, à navegação. Para valores de visibilidade inferiores a 5000 m não se realizam operações de aterragem e descolagem em VFR (Visual Flight Rule).

O termo visibilidade horizontal é utilizado para caracterizar a transparência da atmosfera a qual é em função da humidade, pureza e estabilidade do ar que habitualmente se dá pela condensação do vapor de água que origina o nevoeiro, ou neblina, ou pela existência de partículas sólidas em suspensão na atmosfera (bruma, fumos). Em aeronáutica entende-se por visibilidade horizontal a maior distância, medida na horizontal, à qual um observador com vista normal e sem auxílio de meios óticos consegue observar e identificar objetos de dimensões apreciáveis por contraste com o fundo, durante o dia ou um foco luminoso, durante a noite (num lugar onde haja restrições ou obstruções é a visibilidade mais baixa observada).

Um dos fenómenos que contribui para a redução da visibilidade e que pode impedir a atividade aérea num aeródromo é o nevoeiro/neblina. Assim, há que caracterizar e analisar este fenómeno como um dos elementos meteorológicos a considerar nesta fase de estudo, bem como aqueles que estão diretamente relacionados com este.

O nevoeiro é definido como sendo uma nuvem em contacto com o solo, que envolve o observador e reduz a visibilidade a valores inferiores a 1000 m. No caso da visibilidade reduzida variar entre os 1000 m e os 5000 m, ao estado observado denomina-se neblina, sendo esta da mesma origem e com condições de ocorrência semelhante à do nevoeiro. Como o nevoeiro ocorre junto à superfície, as operações de descolagem e aterragem são as mais afetadas por este fenómeno.

A temperatura do ar igual à do ponto de orvalho (ou muito próxima), a existência de núcleos de condensação, o vento fraco à superfície e a existência de processos de arrefecimento do ar são as condições ideais para a formação de nevoeiro. Em contrapartida o aquecimento, a diminuição da humidade relativa e o aumento da intensidade do vento (regra geral para valores superiores a 10 km/h), são fatores que contribuem para a dissipação do nevoeiro.

A análise deste descritor será abordada na fase seguinte deste estudo, item 4.3.3.

#### **4.2.1.5 – Ajudas rádio**

As ajudas rádio é uma matéria de carácter muito específico e que não carece de obrigatoriedade de instalação para o funcionamento de um aeródromo. Permite sim, uma maior utilização do aeródromo pela “ajuda” que presta à operação em condições atmosféricas adversas. Numa primeira abordagem de localização, conforme é objetivo deste estudo e para o tipo de aeródromo em causa, é um descritor sem grande relevância para ser tratado nesta fase. No entanto, há a realçar que uma ajuda rádio tem dois fatores importantes a destacar:

- A energia necessária para o funcionamento do equipamento; e
- O espaço necessário para sua instalação e emissão, livre de obstáculos.

Mediante estes fatores, que estão previstos no tratamento de outros descritores, na fase de planeamento, salienta-se que a instalação de um equipamento desta natureza possa ficar salvaguardada mesmo que a decisão surja na fase de projeto ou mesmo depois do aeródromo construído e em pleno funcionamento, desde que esteja previsto um plano de desenvolvimento para o aeródromo.

Concluindo, é um descritor que não se justifica ser tratado nesta fase, ressalvando o fato de que nas infraestruturas existentes que possuam este tipo de equipamento, estes também condicionam o uso dos solos.

## **4.2.2 – Descritores relacionados com as condições de custos**

### **4.2.2.1 – Orografia do terreno**

Para a avaliação da localização de um aeródromo, a orografia é um fator importante segundo os seguintes aspetos:

- A área de implantação da infraestrutura e;
- A envolvente a essa área.

Quanto à área de implantação da infraestrutura (área operacional, equipamentos e zonas de apoio) deve-se ter em consideração os volumes de escavação e aterro e as suas consequências, especialmente nos impactos relativos às alterações na topografia. Este tipo de infraestrutura exige uma construção com pequenas variações de inclinação ou mesmo projetada em plano, quando possível, devido aos parâmetros exigidos relativamente às variações de declives das áreas operacionais (pista, caminhos de circulação e placas de estacionamento) (ICAO, 2009).

Relativamente à zona envolvente à área de implantação, a análise da orografia assume um papel fundamental no que diz respeito à segurança operacional, conforme mencionado nas “Condições Operacionais” no âmbito do descritor “Superfícies de desobstrução”. Assim, a obtenção de informação sobre relevo é essencial, em virtude de este poder ser um obstáculo natural.

Pelos motivos apresentados, a orografia é um descritor que na fase de planeamento deve ser avaliado, de forma a identificar e selecionar cartograficamente a uma escala média ou pequena (1/25000 a 1/250000), manchas onde o relevo não apresente grandes variações altimétricas. Este descritor será analisado do item 4.3.4.

### **4.2.2.2 – Natureza do solo**

A construção de uma pista e respetivos caminhos de circulação são o grosso da obra de um aeródromo. Este tipo de construção, eventualmente com aterros associados, geralmente são obras fundadas em solos e, para além disso, ainda

podem utilizar o próprio solo como um elemento de construção. Nestas circunstâncias, a natureza do solo é importante e tem a ver com:

- A possibilidade de construção de imediato ou o tempo que leva a consolidar;
- A necessidade de substituição de solo ou de fundações especiais;
- A tipologia e estrutura do pavimento que será necessária face às capacidades de carga do solo;
- A existência de agregados aproveitáveis para a construção;
- A proximidade de locais de empréstimo de terras e outros materiais de construção e;
- A regularidade e homogeneidade dos estratos.

Poder-se-á afirmar que a natureza do solo, numa fase de planeamento pode não ser um fator eliminatório, pelo que não será objeto de análise neste trabalho, no entanto numa fase de estudo preliminar de localização, pode ser determinante para a escolha do local.

#### **4.2.2.3 – Drenagem**

O ciclo hidrológico, apesar de ser apresentado como um sistema simples, constituído por quatro fases - precipitação; evaporação e transpiração; escoamento superficial e escoamento subterrâneo – e que pode parecer um mecanismo contínuo, a verdade é que o movimento da água, em cada uma das fases é feito de uma forma aleatória, variando tanto no espaço como no tempo, dando aso a acontecimentos extremos tais como as cheias e as secas.

A quantidade de água e a velocidade com que ela circula nas diferentes fases do ciclo hidrológico são influenciadas por diversos fatores como, por exemplo, o tipo de solo e a geologia. No processo de infiltração de água no solo, há parte que se evapora, e parte que se infiltra podendo atingir a zona saturada que cuja superfície se designa por nível freático, que em algumas situações pode situar-se à superfície do terreno. Há a salientar que, de uma forma macro, através da análise da caracterização do relevo (a partir do modelo digital terrestre) com a informação nacional geológica por baixo (levantamento digital

geológico nacional), eventualmente obtêm-se manchas com impactes negativos. Apesar disso, só se justifica tratar este descritor já numa fase mais adiantada do projeto.

#### **4.2.2.4 – Infraestruturas existentes: água; saneamento; energia**

Um aeródromo, para além das infraestruturas básicas do dia-a-dia (água e energia), deve dispor de outros recursos, associados ao tipo de função que presta, de entre os quais os combustíveis e eventualmente outro tipo de recursos energéticos. Este é um assunto que pode ser tratado posteriormente. Já quando se abordam outros descritores, como por exemplo, os polos geradores de tráfego e os acessos, à partida as zonas seleccionadas devem estar próximas deste tipo de infraestruturas. Desta forma, é um descritor que pode ser tratado numa fase mais adiantada do projeto.

#### **4.2.2.5 – Valor do terreno**

Quanto ao valor do terreno, apesar de importante, à semelhança do descritor anterior pode, também, ser tratado numa fase mais adiantada do projeto.

### **4.2.3 – Descritores relacionados com as condições socioeconómicas**

#### **4.2.3.1 – Pólos geradores de tráfego**

Apesar dos aeródromos estarem vocacionados para um tipo de tráfego diferente dos aeroportos (aeródromos com fronteiras para transporte aéreo regular internacional), estes também devem ser considerados como pólos geradores de tráfego.

Os aeródromos, para além de cobrirem as funções básicas de trabalho aéreo, aviação desportiva, aviação educacional, voos de proteção civil e de emergência médica poderão ter outro tipo de funções, à semelhança dos aeródromos de Bragança e Vila Real, que são infraestruturas preparadas para um serviço público de transporte aéreo regular e o caso particular de Cascais,

que mesmo não tendo transporte aéreo regular, assume um papel importante na aviação executiva, cumprindo os requisitos mínimos para o serviço de transporte em condições especiais de operação, desviando, assim, algum tráfego do Aeroporto de Lisboa (OESAN, 2006).

Encarando, então, o aeródromo como um polo gerador de tráfego, não só pela sua própria função primária de transporte, para o qual ao longo dos tempos foi sempre pensado, mas também por todas as funções já mencionadas, o aeródromo de agora, para além do movimento que origina, motivado pelo seu uso, poderá trazer outro tipo de atividades e serviços que se interrelacionem com o seu próprio funcionamento e as funções oferecidas tornando-se também pólo atrator.

As deslocações de trabalhadores, visitantes e fornecedores de serviços constituem uma quota significativa das deslocações realizadas diariamente e por isso, os polos geradores/atradores de viagens, têm um papel importante quanto à gestão da mobilidade e da sustentabilidade do sistema. Então, na análise à localização de uma infraestrutura desta natureza é primordial tomar em linha de conta outros polos geradores/atradores e os modos de deslocação utilizados nas respetivas regiões.

Cada vez mais se assiste à criação de polos geradores/atradores de viagens fora dos centros urbanos, justificado não só pelas características do tipo de empreendimentos (ex.: parques empresariais e grandes superfícies comerciais) mas também pelo reduzido custo dos terrenos, garantindo assim uma oferta elevada de estacionamento. A localização periférica de alguns destes polos geradores/atradores de viagens têm contribuído para um modelo de ordenamento de território descontínuo e fragmentado em virtude de estarem suportados em acessibilidades, proporcionadas por infraestruturas rodoviárias, independentemente da existência de serviços de transporte público viáveis. Daqui resulta uma maior utilização do automóvel e um crescente congestionamento viário (em particular nas áreas metropolitanas) e conseqüentemente, um elevado consumo energético nas deslocações bem como a degradação das condições de circulação e do espaço público. Constatada esta realidade, há necessidade de implementar estudos de

mobilidade e transportes, estudos de reestruturação de redes e serviços de transportes e projetos de mobilidade sustentável (IMTT, 2011).

Há considerações de interesse para a localização de um aeródromo que estão relacionadas com a zona periférica aos centros urbanos e as respetivas acessibilidades rodoviárias, bem como a mobilidade sustentável, não só pelas razões apresentadas para pólos geradores/atratores de viagem atrás referidos, mas também por motivos de segurança operacional, no âmbito do descritor “Superfícies de desobstrução”, já que na sua envolvente terá de dispor de um espaço desobstruído de forma a permitir que as aeronaves operem em segurança e não ponham em risco pessoas e bens à superfície. No entanto, há a salientar que a instalação periférica aos centros urbanos não é de carácter obrigatório desde que cumpram os critérios das superfícies de desobstrução e que numa área com 600 m de largura, simétrica em relação ao eixo da pista e estendendo-se por um mínimo de 1600 m para além de cada extremidade das pistas, não existam aglomerados urbanos, estabelecimentos de saúde, de ensino, de culto, de cultura de acordo com o Decreto-Lei n.º 186/2007 (com nova redação dada pelo Decreto-Lei n.º 55/2010).

Olhando um aeródromo como um pólo gerador/atrator de viagem e assumindo que o ideal de localização é na periferia dos centros urbanos, há então que compatibilizar a sua instalação com outros pólos já existentes nessas zonas periféricas, possibilitando assim a racionalização de meios e serviços. Por estes motivos, é efetuada uma análise a este descritor na fase seguinte do trabalho no item 4.3.5.

#### **4.2.3.2 – Acessos**

Relativamente aos acessos rodoviários, ferroviários e eventualmente fluviais, eles não estão dissociados do ponto anterior, lembrando que as deslocações de trabalhadores, visitantes e fornecedores de serviços constituem uma quota significativa das deslocações realizadas diariamente.

Atualmente, devido às exigências de espaço e de acessibilidades os polos industriais, têm sido relocados em zonas periféricas aos centros dos

aglomerados urbanos, normalmente junto a nós de grande acessibilidade rodoviária. O mesmo tem acontecido com grandes equipamentos (escolas, hospitais, entre outros) e parques empresariais/parques tecnológicos de serviços e estruturas comerciais, que tradicionalmente se localizavam no centro das cidades (IMTT, 2011).

Pelo tipo de atividade de uma empresa é possível identificar a natureza e os fluxos de deslocações, sendo os padrões de mobilidade mais adequados identificados pelo grau de importância que os colaboradores, visitantes e fornecedores têm relativamente à empresa. Em suma, a escolha dos locais com acessibilidades mais apropriadas para a instalação de uma empresa depende da sua atividade e do grau de importância atribuído aos colaboradores, visitantes e fornecedores. No quadro 4.3 é apresentado o grau de importância dos colaboradores, visitantes e fornecedores, designados de grupos alvo, por tipologia de atividade (IMTT, 2011). Observando o quadro, os aeródromos não se enquadram, objetivamente, em nenhuma das tipologias. No entanto, como estão pensados para cobrir as funções básicas de trabalho aéreo, aviação desportiva e de lazer, aviação educacional, voos de proteção civil e de emergência médica, poder-se-á admitir como um misto de tipologias, “Áreas Comerciais” e “Outros Equipamentos”. Nesta perspetiva salienta-se que o “Grupo Alvo” visitantes, em ambas as situações, apresentam-se com um grau de “muito importante”.

Quadro 4.3 – Grau de importância dos grupos alvo por tipologia de atividade (IMTT, 2011)

Tipologia de Actividade	Grupos Alvo		
	Colaboradores	Visitantes	Fornecedores
Empresas e Parques Empresariais e Tecnológicos	●●	●	X
Áreas Comerciais	●	●●	●
Áreas Industriais e Logísticas	●●	X	●
Equipamentos Colectivos	●●	X	X
Equipamentos Escolares	●●	X	X
Equipamentos Hospitalares	●●	●●	X
Outros Equipamentos	●●	●●	X

Para os visitantes uma infraestrutura deste género deve estar localizada, onde seja privilegiada a utilização do transporte público (rodoviário, ferroviário e eventualmente fluvial) e ao mesmo tempo que disponha de bons acessos rodoviários, permitindo, assim a alternativa de o visitante utilizar o transporte individual.

Para este descritor, tomando em consideração as zonas selecionadas pelo descritor “Pólos Geradores de Tráfego”, o processo de seleção de locais com as acessibilidades mais adequadas deve ser efetuado conjuntamente com este. Desta forma este não será tratado na fase de planeamento.

#### **4.2.3.3 – Ruído**

As questões de poluição sonora estão, atualmente, enquadradas no Regulamento Geral do Ruído (RGR), regulado pelo Decreto-Lei n.º 09/2007.

Um aeródromo, para além da fase de exploração, envolverá necessariamente uma fase prévia de construção, a qual é, de acordo com o RGR, entendida como atividade ruidosa temporária para a qual há determinações legais, bem como para os equipamentos envolvidos nas atividades de construção, objeto de legislação específica. A exploração deste tipo de infraestrutura é igualmente objeto de determinações no RGR. Em qualquer dos casos, as atividades de construção ou equipamentos em laboração, bem como a circulação de aeronaves estão sujeitos ao respeito pelos limites de ruído.

Quanto a este assunto, ele deve ser tratado numa fase posterior à do planeamento, no entanto é de todo interesse referir que o RGR define duas zonas:

- Zona Sensível - Área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinados a servir a população local, tais como cafés e outros

estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno;

- Zona Mista - Área definida em plano municipal de ordenamento do território cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível.

É da competência das Câmaras Municipais a classificação, delimitação e disciplina destas zonas.

Nestas circunstâncias deve ser evitado a proximidade de escolas, hospitais e complexos habitacionais, onde o traçado das curvas de ruído manifeste ser mais desfavorável, que no caso dos aeródromos é no enfiamento das pistas. Por este motivo este descritor não será analisado na fase de planeamento.

#### **4.2.3.4 – Utilização de terrenos circunjacentes**

Conforme já referido no descritor das “Superfícies de desobstrução”, um aeródromo na sua envolvente, tem de dispor de um espaço livre de obstáculos, de modo a salvaguardar a operação das aeronaves que utilizem essa infraestrutura. A segurança da navegação aérea e das pessoas e bens à superfície impõe o estabelecimento de condicionamentos nas zonas limítrofes dos aeródromos (Decreto-Lei n.º 45987) em que:

- As zonas confinantes com aeródromos civis e instalações de apoio à aviação estão sujeitas a servidões aeronáuticas;
- As servidões aeronáuticas visam garantir a segurança e eficiência da utilização e funcionamento dos aeródromos civis e das instalações de apoio à aviação civil e a proteção das pessoas e bens à superfície;
- As servidões aeronáuticas classificam-se em gerais e particulares.

As zonas das servidões aeronáuticas e os limites de espaço aéreo por elas abrangidos são definidos, tendo em conta as resoluções e recomendações internacionais e transpostos para regulamentação nacional.

Uma das principais características das servidões administrativas é estar subjacente a estas o objetivo de utilidade pública, devendo a constituição de servidões aeronáuticas estarem relacionadas com aeródromos que obedeçam a essa característica. Os aeródromos que não disponham de uma servidão aeronáutica particular, em que as áreas condicionadas ficam de acordo com as exigências do próprio aeródromo, ficam abrangidos pelas servidões gerais (Decreto-Lei n.º 45987).

Para os aeródromos existentes, que não disponham de servidão aeronáutica constituída, deve haver uma coordenação a nível de planeamento e uso dos solos de forma a garantir, em sede própria, que estes possam dispor de áreas de proteção (carta de ordenamento) nos respetivos Planos Diretores Municipais (PDM). Esta medida evitará, assim a especulação imobiliária e outro tipo de utilização dos solos que ponha em perigo a operação das aeronaves.

Para futuros aeródromos e tomando em consideração o exposto no descritor, “superfícies de desobstrução”, sobre as implicações que uma infraestrutura desta natureza, na sua envolvente, pode causar no que respeita ao ordenamento do território e aos impactes ambientais, realça-se a importância da análise da localização dos aeródromos numa perspetiva nacional/regional.

Concluindo, este descritor não será desenvolvido na fase de planeamento do trabalho já que a “utilização de terrenos circunjacentes” está diretamente relacionada com outros descritores que serão abordados numa fase subsequente.

#### **4.2.3.5 – Economia local**

Um aeródromo pode, eventualmente, impulsionar a economia local, contribuindo para o desenvolvimento da região e diminuir as assimetrias regionais. Para isso, há que recorrer aos indicadores socioeconómicos para uma avaliação de potenciais localizações que tenham a ver com este descritor.

Antes de qualquer estudo de sustentabilidade do projeto e da avaliação dos seus impactes, é fundamental ter um conhecimento da realidade

socioeconómica das diferentes regiões. Importa referir que este descritor está direcionado para uma fase mais adiantada do projeto, avaliação dos impactos negativos e positivos na fase de construção e exploração do projeto. No entanto, é um indicador que pode ser trabalhado numa fase de planeamento, tomando em consideração as potencialidades das regiões e o que este tipo de infraestrutura tem para oferecer de forma a dinamizar essas potencialidades. Assim, para a análise deste descritor, o conhecimento socioeconómico das regiões, permite identificar as assimetrias regionais e paralelamente identificar as suas potencialidades, o que conjugado com a informação de outros descritores permite obter a nível Nacional potenciais localizações.

Nos anos 80 com a entrada de Portugal na CEE, com a falta de uma estatística regional de natureza económica devidamente organizada por regiões e sub-regiões com características geográficas, culturais e económicas específicas, surgiu a necessidade de essas regiões e sub-regiões serem definidas, não como administrativas, mas sim como técnicas, conforme regras e procedimentos estatísticos comuns aos da Comunidade Europeia, permitindo assim um planeamento do desenvolvimento regional no contexto europeu.

Foram, então, criadas as unidades territoriais para fins estatísticos designadas por Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS) (Decreto-Lei n.º 46/89). Com o estabelecimento das NUTS, os dados recolhidos, destinados ao planeamento económico, conjugados com as potencialidades das regiões/sub-regiões vieram permitir, uma avaliação mais detalhada das necessidades locais, em matéria de investimento/financiamento.

Em 1986, foram estabelecidos em Portugal três níveis da NUTS (Resolução do Conselho de Ministros n.º 34/86). No entanto, e devido ao desfasamento entre as regiões e zonas agrárias, foram redefinidas as unidades territoriais correspondentes aos três níveis das NUTS (Decreto-Lei n.º 46/1989 e Decreto-Lei n.º 244/2002) estabelecendo as matrizes de delimitação geográfica da Nomenclatura de Unidades das NUTS conforme se apresenta:

- NUTS I: Portugal Continental, Região Autónoma dos Açores e Região Autónoma da Madeira;

- NUTS II no Continente: Norte, Centro, Lisboa, Alentejo e Algarve (figura 4.7);
- NUTS III: no Continente: são 28 subdivisões das NUTS II referentes ao Continente (figura 4.7).

As NUTS, cuja definição das regiões e sub-regiões teve como critérios juntar as divisões administrativas que apresentassem características geográficas, culturais e económicas similares, vieram permitir que a análise e tratamento dos indicadores socioeconómicos levasse a um conhecimento mais objetivo do estado de desenvolvimento das regiões.

Nesta fase de estudo o objetivo é encontrar as assimetrias regionais em matéria económica, e para isso será efetuada uma análise ao PIB e ao PIB per capita a nível das NUTS II e NUTS III, comparando o crescimento económico das regiões e sub-regiões e propor uma forma de tratamento. Este descritor será analisado no item 4.3.6.

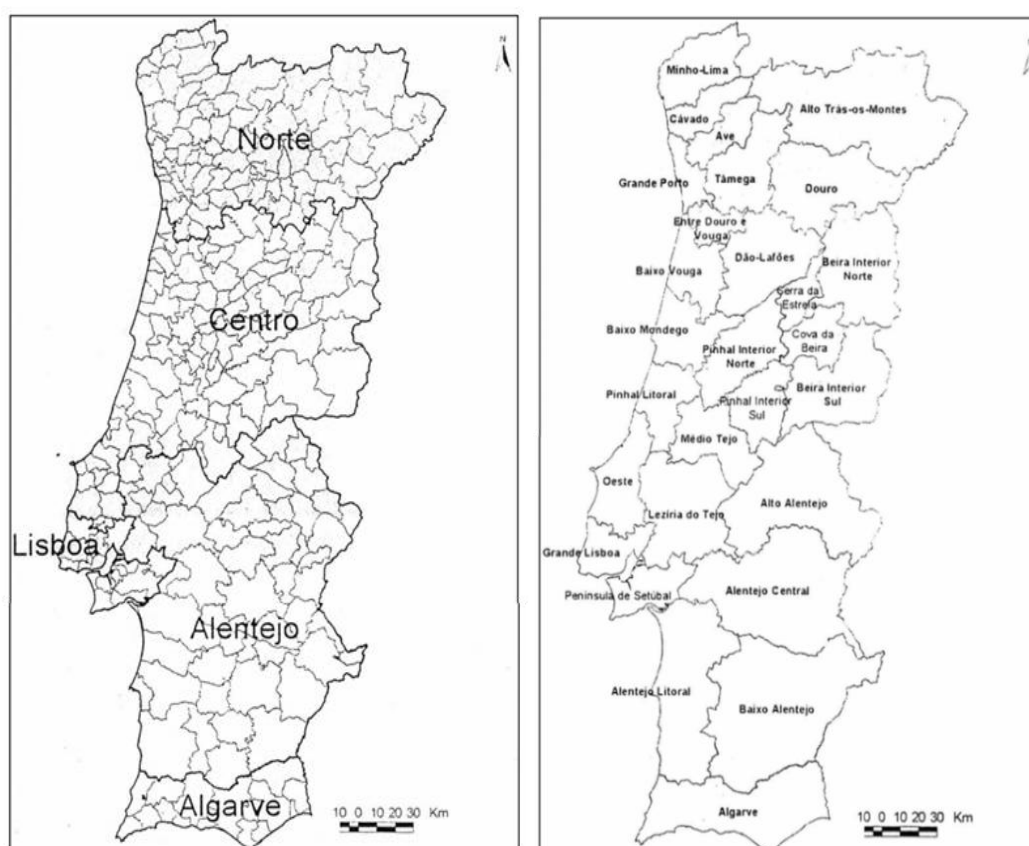


Figura 4.7 – NUTS II e NUTS III (Decreto-Lei n.º 244/2002)

#### **4.2.3.6 – Valorização no contexto nacional**

Dado ser um descritor que necessita de uma avaliação técnica mais aprofundada exigindo uma quantificação, este não será abordado.

#### **4.2.4 – Descritores relacionados com as condições ambientais**

##### **4.2.4.1 – Fauna e Flora**

Para esta avaliação optou-se por juntar os descritores fauna e flora dado serem descritores que estão interrelacionados.

A Rede Natura 2000 é uma rede ecológica para o espaço comunitário resultante da aplicação da Diretiva Aves e da Diretiva Habitats que determinam a conservação e diversidade de habitats naturais e de espécies da fauna e da flora selvagens da União Europeia (DC nº 79/409/CEE e DC nº 92/43/CEE). Esta rede é formada por:

- Zonas de Proteção Especial (ZPE) - estabelecidas ao abrigo da Diretiva Aves, são zonas de importância comunitária no território nacional em que são aplicadas as medidas necessárias para a manutenção ou restabelecimento do estado de conservação das populações das espécies de aves selvagens inscritas no anexo I dessa diretiva e dos seus habitats, e das espécies de aves migratórias não referidas no anexo I e cuja ocorrência seja regular;
- Zonas Especiais de Conservação (ZEC) - são sítios de importância comunitária no território nacional em que são aplicadas as medidas necessárias para a manutenção ou o restabelecimento do estado de conservação favorável dos habitats naturais ou das populações das espécies para as quais o sítio é designado.

As Diretivas Aves e Habitats foram harmonizadas e transportadas para o direito nacional definindo os procedimentos a adotar em Portugal para a sua aplicação. A classificação nacional, dos Sítios e ZPE implica que os instrumentos de planeamento territorial ou outro de natureza especial, quando existam, devem conter as medidas necessárias para garantir a conservação

dos habitats e das populações de espécies para os quais os referidos Sítios e áreas foram designados (Decreto-Lei n.º 140/99 e Decreto-Lei n.º 49/2005).

O objetivo destes descritores é identificar as áreas protegidas, possibilitando eliminar essas áreas para futuras localizações de aeródromos. Por conseguinte, o estudo destes descritores incidirá sobre as áreas classificadas da Rede Natura 2000, ficando assim o estudo detalhado para a fase seguinte do trabalho, no item 4.3.7.

#### **4.2.4.2 – Recursos hídricos (superficiais e subterrâneos)**

A salvaguarda dos recursos hídricos contribui para a proteção e valorização ambiental, social e económica das águas, sendo fundamental a identificação da localização geográfica, das bacias hidrográficas, das zonas que exigem proteção especial no que respeita às águas superficiais e subterrâneas ou à conservação dos habitats e das espécies diretamente dependentes da água (Decreto-Lei n.º 58/2005).

Na localização de um aeródromo devem ser previstos os impactes negativos nos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

No que respeita aos impactes relativos às águas superficiais será preferível selecionar locais que não sejam afetados por linhas de água principais, pois a existência de linhas de água no local pode implicar a necessidade de execução de obras para o seu desvio e a adoção de medidas de proteção contra cheias, que compensem a área ocupada pelo aeródromo.

No que respeita aos impactes relativos às águas subterrâneas deve ter-se em consideração indicadores como: explorabilidade do sistema, aquífero para abastecimento, variação da recarga média do sistema aquífero induzida pela alteração das condições de ocupação do solo, afetação das áreas de proteção especial de águas subterrâneas e vulnerabilidade à poluição dos aquíferos. Em face destes pode haver a necessidade de se implementar medidas estruturais que garantam o confinamento e tratamento, com redundância, das águas pluviais caídas diretamente sobre a plataforma e, em particular, das escorrências da pista; ou haver a necessidade de um sistema de gestão

ambiental das águas e dos resíduos da plataforma, tanto na fase construtiva como durante a exploração, aspetos que, no seu conjunto, são imprescindíveis para assegurar a proteção da qualidade das águas subterrâneas.

Pelo referido, salienta-se que para a fase de planeamento interessa, sobretudo uma análise às linhas de água principais e aos aquíferos existentes, que poderá ser efetuada conjuntamente com a orografia, pelo que este descritor embora importante, na fase de planeamento não é impeditivo para a seleção do local, razão pela qual não será tratado nesta fase.

#### **4.2.4.3 – Qualidade do ar**

Relativamente à qualidade do ar há dois aspetos a considerar:

- Os impactes durante a fase de construção - circulação de máquinas e veículos, escavações, movimentação de materiais e deposição dos mesmos, limpeza dos terrenos;
- Os impactes durante a fase de operação das aeronaves - emissões de gases e dispersão de fluidos.

Pelo referido, naturalmente, esta avaliação é feita numa fase mais adiantada do projeto.

#### **4.2.4.4 – Alterações da qualidade visual da paisagem**

Paisagem designa uma parte do território, tal como é apreendida pelas populações, cujo carácter resulta da ação e da interação de fatores naturais e ou humanos em que a sua proteção é traduzida pelas ações de conservação ou manutenção dos traços significativos ou característicos, justificadas pelo seu valor patrimonial resultante da sua configuração natural e ou da intervenção humana (Decreto n.º 4/2005).

Num estudo desta natureza a paisagem é um dos elementos considerado essencial na Avaliação de Impacte Ambiental (AIA). A AIA é um instrumento fundamental de carácter preventivo da política do ambiente e como tal, reconhecido inicialmente pela Lei de Bases do Ambiente, em vigor desde 1987 (APA, 2013b). A área em estudo é definida através de uma análise global da

paisagem, efetuada a partir da caracterização da sua estrutura em função da morfologia, do uso do solo, da quantidade/valor do coberto vegetal, da rede hidrográfica, da presença humana e dos valores culturais e naturais em presença. A cartografia a apresentar na análise do relevo é referente à hipsometria, declives, exposições, rede hidrográfica e uso do solo em que os elementos mais relevantes a cartografar, são aqueles que se identificam na caracterização da estrutura da paisagem tais como, a ocupação e uso do solo, elementos de água, núcleos urbanos, infraestruturas e elementos patrimoniais históricos, culturais e naturais (APA, 2013b).

Os elementos subjacentes à “qualidade visual da paisagem” podem ser analisados conjugadamente com outros descritores, numa fase de projeto, já com uma seleção reduzida de locais (eventualmente a nível regional) através de um modelo digital a três dimensões (3d). Assim, só se justifica que este descritor seja tratado numa fase seguinte.

#### **4.2.4.5 – Planificação e usos do solo**

A planificação e usos dos solos consiste no estudo das alterações de uso ou da intensidade de usos já existentes e dos conflitos com propostas de ordenamento do território previstas para o local. Deverá ser feito um zonamento que permita que se respeitem as superfícies de desobstrução e um planeamento do que é que poderá coexistir com a infraestruturas, por exemplo campos de golf, e alguns tipos de agricultura (evitar as que atraiam pássaros). Por outro lado deve afastar-se completamente instalações industriais que possam produzir vapores, escolas, hospitais e complexos habitacionais, e ainda ter preocupações com as zonas onde o ruído é mais intenso e restringir a edificação nesses locais.

Dos exemplos referidos e do que foi mencionado no item anterior, da seleção resultante da fase de planeamento devem ser escolhidos os locais de forma, a não conflituarem com outro tipo de ocupação de solo que seja condicionante, quer por questões de segurança da operação das aeronaves e/ou por questões de segurança de pessoas e bens à superfície. Sendo esta matéria tratada a seguir ao planeamento.

### **4.3 – Análise e seleção dos descritores para avaliação de possíveis localizações**

Após uma abordagem de todos os descritores, selecionaram-se, num único grupo, aqueles que eventualmente se podem trabalhar na fase de planeamento, com o propósito de os desenvolver e arranjar critérios para a avaliação de localizações:

- Espaço aéreo e condições do tráfego
- Perigos existentes e potenciais
- Fauna e Flora
- Orografia do terreno
- Meteorologia
- Pólos geradores de tráfego
- Economia local

#### **4.3.1 – Avaliação do espaço aéreo e condições de tráfego**

Os aeródromos estão vocacionados para servirem o Tráfego Aéreo Geral, “General Air Traffic” (GAT), que é um tipo de tráfego que habitualmente opera com VFR em espaço aéreo de classe “G” até FL 095. Os voos VFR também são permitidos em espaço aéreo de classe “C”, até FL 195, sendo acima deste nível só permitidos voos IFR. No entanto, podem ser realizados voos GAT VFR no espaço aéreo acima de FL195 desde que sejam autorizadas reservas de espaço aéreo (Área segregada temporária, Temporary Segregated Area (TSA) ou o seu equivalente) para atividades específicas, ou ainda em conformidade com os planeamentos específicos aceites pela autoridade de serviço de tráfego aéreo, “Air traffic service” (ATS), competente.

As atividades GAT VFR referidas que podem ocorrer acima de FL195 e que exigem uma reserva de espaço aéreo temporário ou área restrita são (INAC, 2003):

- Voos de planadores a grande altitude;
- Voos de teste;

- Para-quedismo a grande altitude;
- Voos de balão a gás.

A análise às condicionantes nesta matéria deve incidir no espaço aéreo que é utilizado regularmente pelos voos GAT VFR, nas condições que são exigidas para se operar para ou de o aeródromo, bem como o sobrevoo ou tipo de atividades relacionadas com este tipo de voos, a efetuar nas proximidades do futuro aeródromo. O espaço aéreo a considerar para análise, nesta fase, deve ser o referente às regiões de controlo (TMA) e as áreas proibidas, restritas e perigosas.

Quanto às TMA, a análise deve ser efetuada com incidência nas áreas onde haja rotas que convergem para os pontos de ajudas rádio (ex.: DVORDME), e todas as zonas de controlo (CTR) dos aeródromos. Relativamente às áreas proibidas, restritas e perigosas, para além dos níveis de voo, há a considerar o tipo de ocupação e o tempo de atividade programadas para essas áreas, devendo-se evitar penetrar as áreas proibidas (P) ou cruzar áreas perigosas (D) (NAV, 2012).

Numa avaliação a nível Nacional poder-se-á, através da Carta Aeronáutica OACI de Portugal Continental (INAC, 2012), selecionar as áreas que não condicionam o espaço aéreo, entre os níveis solo e FL 095.

Como exemplo mostra-se na figura 4.8 um estrato da Carta Aeronáutica OACI onde se podem visualizar áreas que não estão sombreadas, representando aquelas que à partida oferecem as condições para serem selecionadas nesta fase.

Uma forma de cruzar informação, eventualmente mais atualizada, é através da consulta de outras cartas aeronáuticas como se pode observar na figura 4.9 (representação da carta de rotas da TMA de Lisboa) (NAV, 2013), onde se salienta a zona referida anteriormente.



Figura 4.8 – Áreas seleccionadas para a fase de planeamento (INAC, 2012)

Salienta-se que na área sombreada, com outro tipo de análise mais específica (por exemplo através de procedimentos de navegação aérea) e recorrendo a “software” específico, poder-se-iam apresentar com mais precisão zonas aonde se poderia planear a localização de um aeródromo.

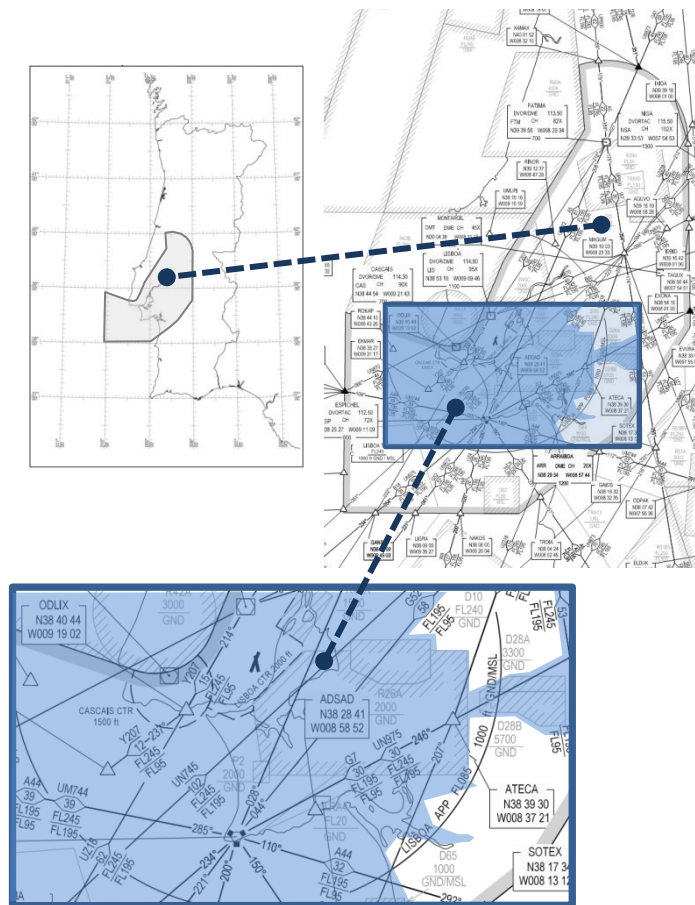


Figura 4.9 – Áreas seleccionadas para a fase de planeamento (NAV, 2013)

### **4.3.2 – Avaliação dos perigos existentes e potenciais**

Este descritor é analisado em duas partes:

- Fontes originadoras de vapores, fumos e poeiras;
- Zonas potenciadoras para criação e/ou frequência de aves.

Para as fontes originadoras de vapores, fumos e poeiras, só tem significado fazer um levantamento das grandes indústrias ligadas a cimenteiras, a químicas, a refinarias, a siderurgias, a pastas de papel e extração de madeiras. Nestas situações sinalizam-se essas indústrias e o aeródromo não deve ser localizado nas proximidades. Não existem critérios definidos quanto às distâncias recomendadas a que devem estar os aeródromos dessas fontes, o que requiere avaliações caso a caso.

Quanto às zonas potenciadoras para criação e/ou frequência de aves, as que nesta fase se proporcionam serem levantadas são as zonas ecológicas e os aterros sanitários. Apesar de não haver regulamentação nacional sobre a distância que devem estar os aeródromos dessas zonas, é recomendado pela ICAO que num raio de 13 Km a partir do ponto de referência de um aeródromo (Aerodrome Reference Point, (ARP)) não deve haver nenhuma fonte geradora de este tipo de risco (ICAO, 2011)

Para este descritor a proposta é que só devem ser consideradas as zonas ecológicas, ficando os aterros e as fontes originadoras de vapores, fumos e poeiras para tratamento numa fase mais adiantada de projeto. Assim, nesta fase sugere-se que sejam excluídas as áreas ecológicas (abordadas em Fauna e Flora), com uma margem de segurança de 13km a partir das periferias das respetivas zonas.

### **4.3.3 – Avaliação da meteorologia**

Na determinação das zonas onde há uma propensão forte para o aparecimento frequente de nevoeiro e nebulosidade o planeamento deve ter em conta a sua variação espacial relativa, a nível regional e local, não sendo os valores

climáticos absolutos os que mais interessam (Daveau, 1985). Na figura 4.10 é mostrado um mapa de nevoeiro e nebulosidade que permite identificar as zonas críticas quanto a esta matéria. O objetivo não é eliminar, à partida, todas estas zonas onde haja nevoeiro e nebulosidade mas sim após a obtenção de áreas que não estejam constringidas por outros descritores, analisá-las em função deste descritor. Caso se verifique nesta primeira abordagem que há áreas ou parte que coincidam com zonas críticas deve ser feita uma avaliação mais rigorosa e localizada.

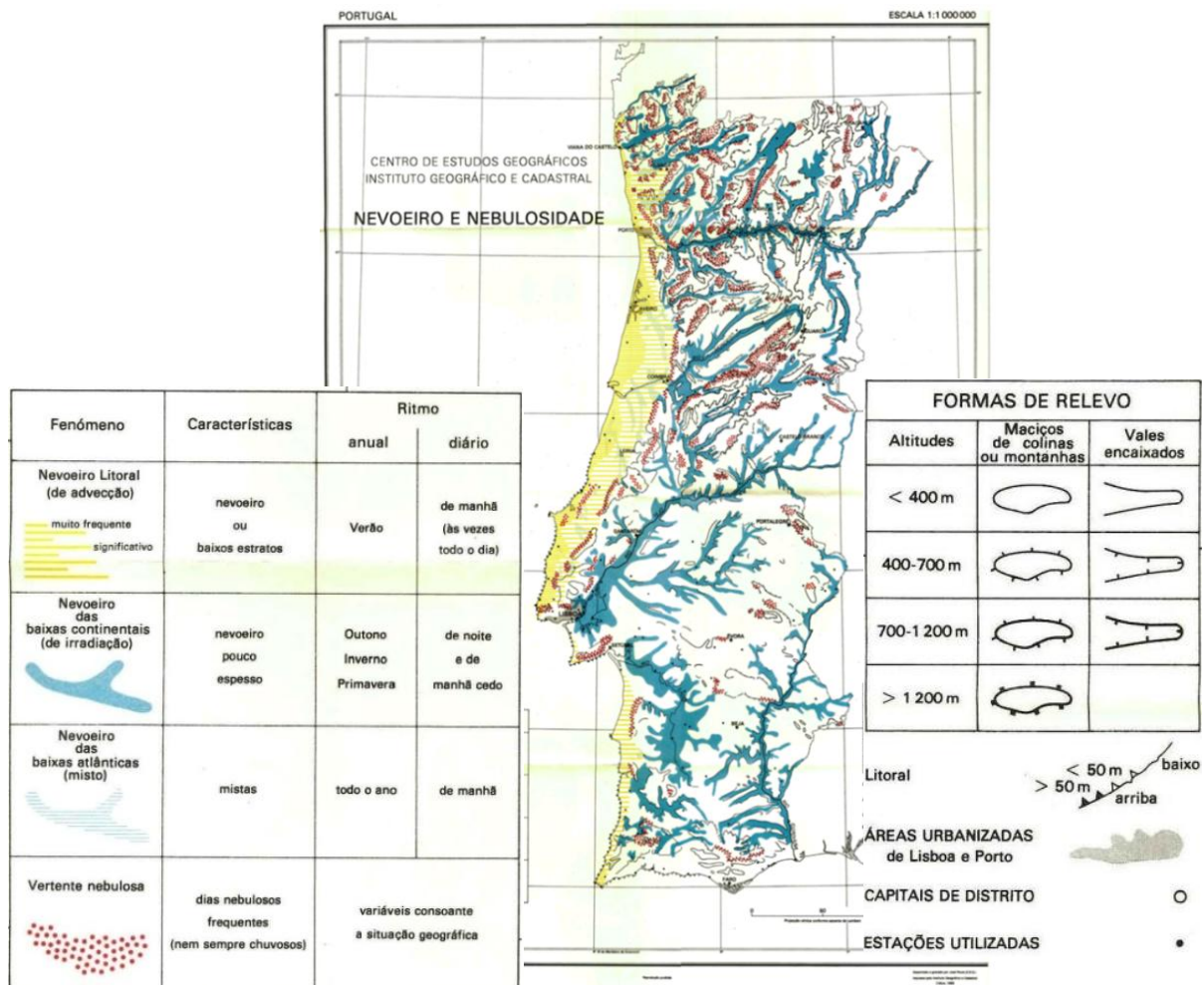


Figura 4.10 – Nevoeiro e Nebulosidade (Daveau, 1985)

Na avaliação das zonas já selecionadas e visto serem bastante localizadas, é fundamental a consulta dos dados registados pelas estações climatológicas mais próximas das zonas em causa. Como se pode verificar pela figura 4.11

existem 61 estações climatológicas espalhadas por Portugal Continental. Na mesma figura são apresentados 260 postos udométricos.

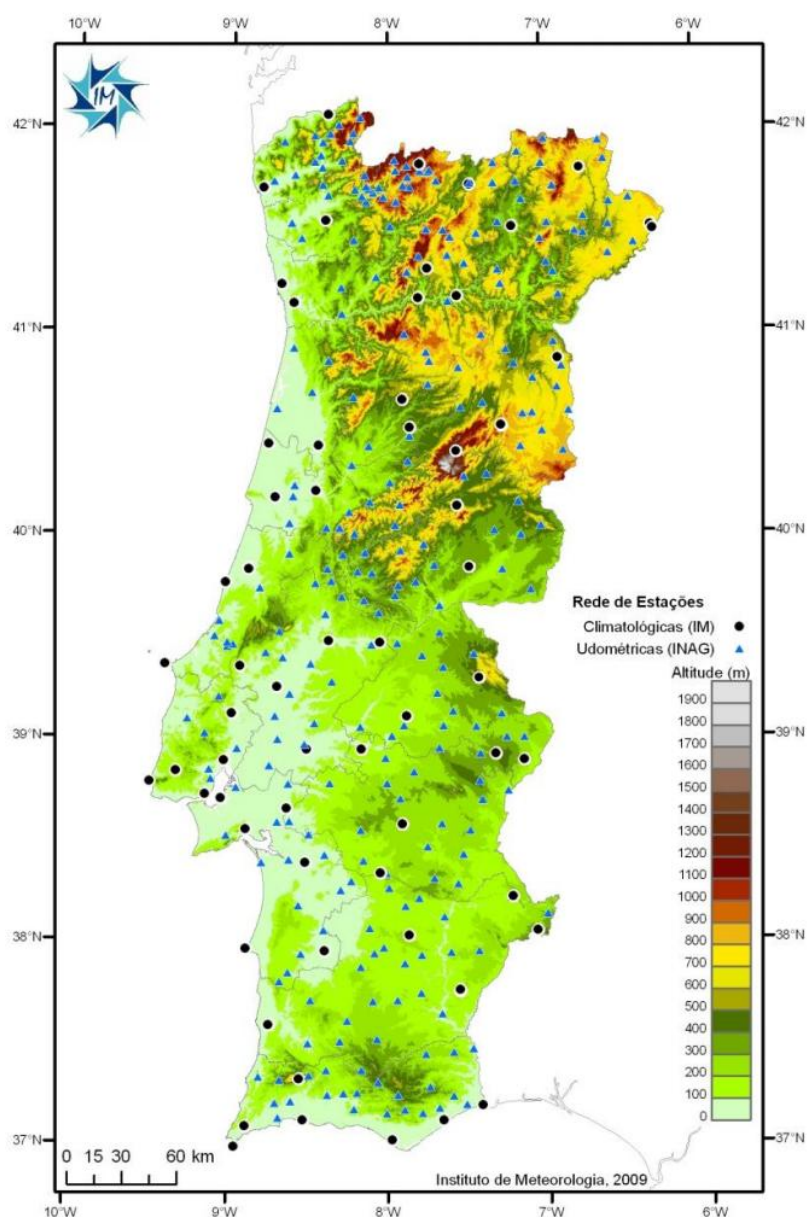


Figura 4.11 – Rede de estações climatológicas e postos udométricos no período 1971-2000 em Portugal Continental (IM, 2009)

#### 4.3.4 – Avaliação da orografia

Conforme referido, aquando da descrição dos descritores, na avaliação da

localização de um aeródromo, a orografia é um fator importante segundo dois aspetos:

- A área de implantação da infraestrutura e;
- A envolvente a essa área.

Quanto à área de implantação da infraestrutura (pista e zonas de apoio ver definição de aeródromo) deve-se ter em consideração os volumes de escavação e aterro e as suas consequências, especialmente nos impactes relativos às alterações na topografia. Este tipo de infraestrutura exige uma construção com pequenas variações de inclinação ou mesmo projetada em plano, quando possível.

Relativamente à envolvente à área de implantação, a análise da orografia, como se disse assume um papel fundamental no que diz respeito à segurança operacional, no âmbito do descritor “Superfícies de desobstrução”. Assim, a obtenção de informação sobre relevo é essencial, em virtude de este poder ser um obstáculo natural.

Já numa fase de projeto a altimetria assume um papel muito específico e importante, no estudo de localização, onde já foram limitadas as opções de localização. No entanto, numa fase de planeamento a nível nacional poder-se-á fazer um levantamento e eliminar algumas zonas montanhosas, onde não se identifiquem planaltos ou áreas planas, que eventualmente possam reunir condições. Conforme referido no descritor anterior, os SIG têm um papel fundamental no planeamento e, neste contexto, a orografia poder-se-á considerar como a base fundamental para este trabalho. Nessa perspetiva a análise da orografia pode ser efetuada através de cartografia em Modelo Digital do Terreno (MDT), disponibilizada em aberto, com níveis de exatidão (tanto na horizontal como na vertical) admissíveis para a fase planeamento. Com esta abordagem há outros descritores que podem ser tratados em simultâneo como por exemplo, os recursos hídricos superficiais (especificamente as linhas de água).

#### **4.3.5 – Avaliação dos pólos geradores de tráfego / pólos geradores / atratores de viagem**

Para tratamento deste descritor optou-se por identificar nos instrumentos de gestão territorial, regional e municipal, as orientações relevantes para o planeamento e operação dos transportes a nível local e regional, com o objetivo de reunir elementos, sobre mobilidade e transportes e que tenham seguido essas orientações.

Promover a elaboração de planos de mobilidade intermunicipais que contribuam para reforçar a complementaridade entre centros urbanos vizinhos e para uma maior integração das cidades com o espaço envolvente e que contemplem o transporte acessível para todos e assegurar na revisão dos Planos Diretores Municipais (PDM), em articulação com a elaboração dos Planos Municipais de Mobilidade, que as redes de transporte e mobilidade respondam à sua procura e aos seus processos de redefinição dos usos do solo, favorecendo a acessibilidade das populações em transporte público aos locais de emprego, aos equipamentos coletivos e serviços de apoio às atividades produtivas (DGOTDU, 2013)

As linhas orientadoras do desenvolvimento, organização e gestão dos territórios de todas as regiões do país e que servem de referência para a elaboração dos planos especiais, intermunicipais e municipais de ordenamento do território são estabelecidas pelos Planos Regionais de Ordenamento do Território (PROT)

De entre os planos especiais, intermunicipais e municipais de ordenamento do território em vigor selecionar aqueles que estão relacionados com a mobilidade, de modo a identificar os concelhos em causa para uma avaliação das possíveis localizações para a construção de um aeródromo. Essa avaliação será feita conjugadamente, a partir das plantas de ordenamento e de condicionantes dos respetivos concelhos, através dos seus PDM, já que nestes elementos pode-se obter a informação referida anteriormente (zonas urbanas, acessibilidade e outra) e ao mesmo tempo relacionar com o descritor sobre “acessos”.

Por último é de referir que os municípios têm elaborado estudos de mobilidade de transportes (figura 4.12) e projetos de mobilidade sustentável, tendo 40 municípios aderido ao programa destes projetos (IMTT, 2011).

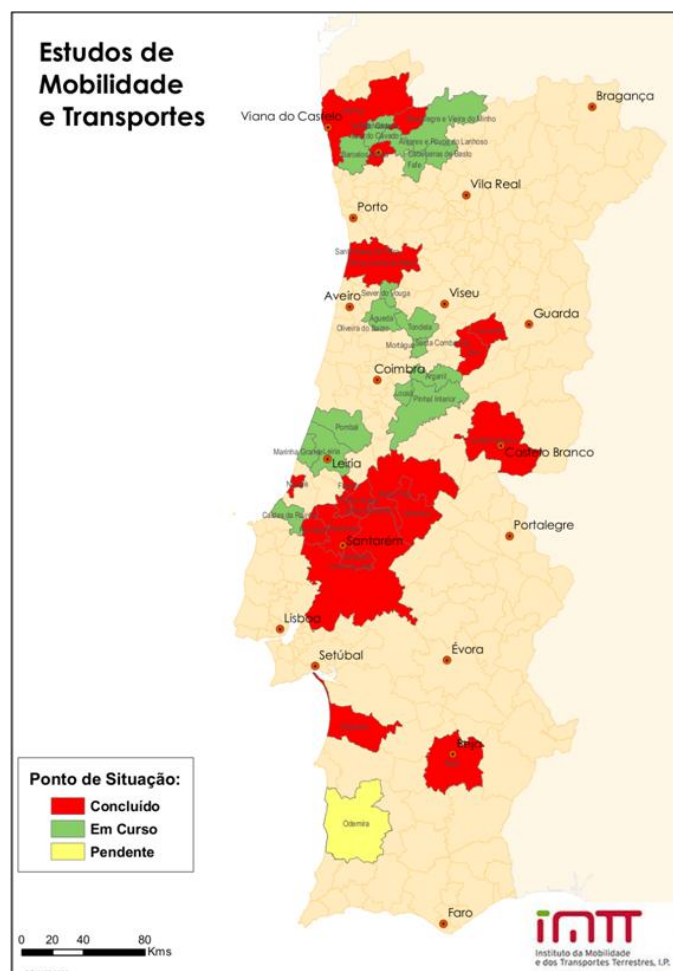


Figura 4.12 – Estudos de mobilidade de transportes (IMTT, 2011)

#### 4.3.6 – Avaliação da economia local

O Produto Interno Pruto (PIB) nacional em 2010 registou um aumento de 2,6% em termos nominais e de 1,9% em termos reais. No entanto, em 2011 e 2012 registaram-se decréscimos respetivamente de 1,0% e 3,5% em termos nominais e de 1,3% e 3,2% em termos reais. Relativamente ao PIB das regiões NUTS II, para esses 3 anos, as tendências foram semelhantes ao do PIB nacional, à exceção do Algarve que em 2010 já tinha registado, apesar de pouco expressivo, um decréscimo de 0,2% em termos reais (INE 2013).

Relativamente às regiões NUTS II e comparando em termos nominais os anos de 2011 e 2012, os resultados revelaram que na globalidade houve um decréscimo mais acentuado em 2012. Quanto ao ano de 2011, destacaram-se com valores mais acentuados e superiores à média nacional as regiões do Algarve com 2,1 % e do Alentejo com 1,7%. Estima-se que em 2012, ano para o qual ainda só existem resultados preliminares, que o PIB em termos nominais tenha decrescido mais acentuadamente que a média nacional na zona Centro com 4,1% (INE 2013).

No quadro 4.4 é apresentado um resumo do produto interno bruto regional. Com estes dados tem-se uma perceção de como as regiões se apresentam economicamente relativamente à média nacional. No entanto, para uma análise mais localizada importa saber em cada uma das regiões as disparidades entre as respetivas sub-regiões (NUTS III). Para isso, nesta fase é efetuado um levantamento sobre a coesão regional.

Quadro 4.4 – Produto Interno Regional Bruto na NUTS II em 2010, 2011 e 2012 (INE, 2013)

Regiões	2010				2011 Po				2012 Pe			
	10 <sup>6</sup> Euros	%	Var. Valor (%)	Var. Volume (%)	10 <sup>6</sup> Euros	%	Var. Valor (%)	Var. Volume (%)	10 <sup>6</sup> Euros	%	Var. Valor (%)	Var. Volume (%)
Norte	48.836	28,3	3,5	2,7	48.675	28,4	-0,3	-0,7	47.430	28,7	-2,6	-2,6
Centro	32.019	18,5	2,1	1,1	31.629	18,5	-1,2	-1,4	30.329	18,4	-4,1	-4,0
Lisboa	64.300	37,2	2,2	2,0	63.572	37,1	-1,1	-1,3	61.226	37,1	-3,7	-3,0
Alentejo	11.252	6,5	4,2	2,8	11.059	6,5	-1,7	-1,5	10.660	6,5	-3,6	-3,4
Algarve	7.302	4,2	0,8	-0,2	7.152	4,2	-2,1	-3,2	6.922	4,2	-3,2	-3,5
R.A.Açores	3.743	2,2	2,5	1,8	3.714	2,2	-0,8	-0,6	3.569	2,2	-3,9	-3,0
R.A.Madeira	5.207	3,0	1,3	0,7	5.141	3,0	-1,3	-2,2	4.812	2,9	-6,4	-7,1
Extra-regio	199	0,1	1,0	0,0	184	0,1	-7,3	-6,8	160	0,1	-13,0	-6,3
<b>Portugal</b>	<b>172.860</b>	<b>100,0</b>	<b>2,6</b>	<b>1,9</b>	<b>171.126</b>	<b>100,0</b>	<b>-1,0</b>	<b>-1,3</b>	<b>165.108</b>	<b>100,0</b>	<b>-3,5</b>	<b>-3,2</b>

Po - dados provisórios  
Pe - dados preliminares

A coesão regional é normalmente analisada através das assimetrias do PIB per capita e da produtividade (avaliada pelo quociente entre o PIB e o número de indivíduos total), quer no contexto do país, quer em comparação com a União Europeia (UE). O indicador PIB per capita relaciona o PIB gerado num dado país ou região com a população residente (INE 2013).

Através da figura 4.13 onde estão representados graficamente os índices de disparidade regional do PIB per capita referente às NUTS III (dados provisórios referentes a 2011), em relação à média nacional (Portugal = 100), são visíveis assimetrias significativas entre as trinta regiões, atingindo a expressão máxima por comparação das regiões da Grande Lisboa com 165,7 % e da Serra da Estrela com 51,3%. Observando o mesmo gráfico pode-se constatar que em cada região NUTS II existem grandes disparidades entre as respetivas sub-regiões, destacando-se as seguintes (INE 2013):

- No Alentejo registaram-se entre o Alentejo Litoral (139,3) e o Alto Alentejo (80,9), na região Centro, entre o Baixo Mondego (100,7) e a Serra da Estrela (52,1), e entre o Grande Porto (101,1) e o Tâmega (55,7), na região Norte.

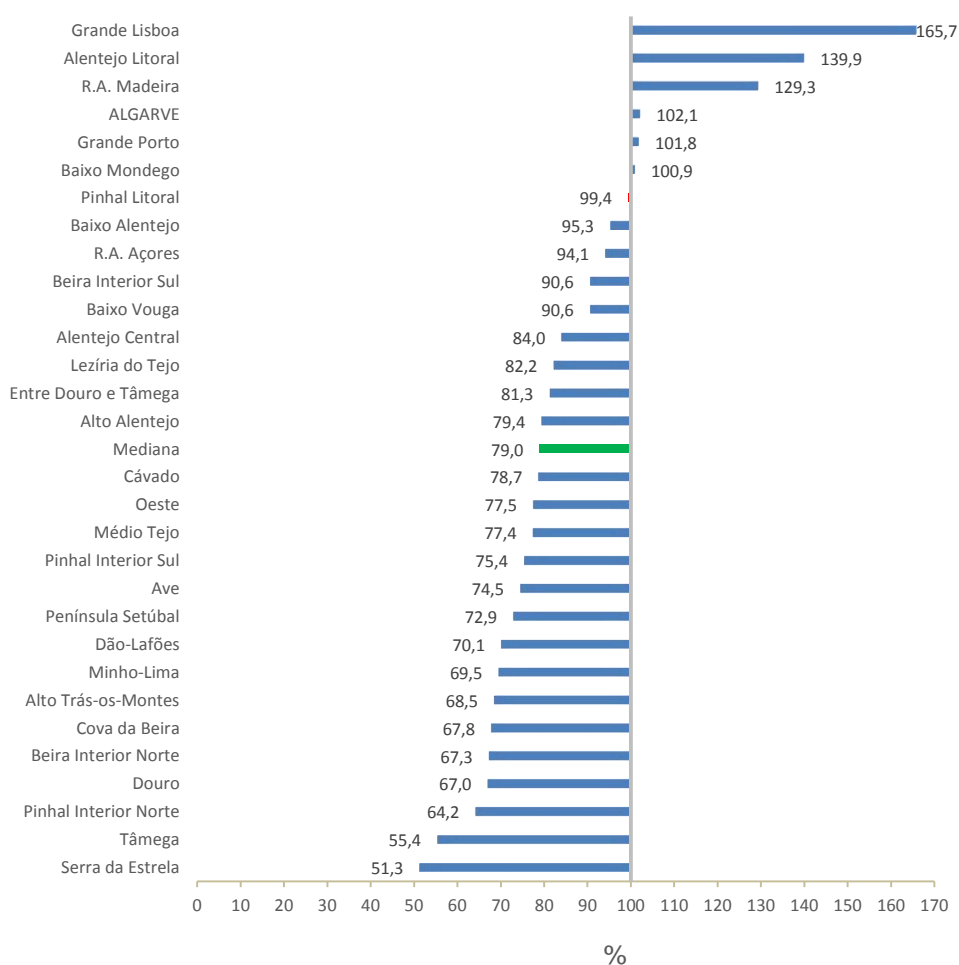


Figura 4.13 – Índices de Disparidade Regional do PIB per capita, NUTS III - 2011 (Portugal = 100) (INE, 2013)

Neste contexto, só se justifica trabalhar as regiões relativas às áreas já selecionadas do cruzamento de informação com outros descritores. Uma das formas de tratamento e que pode transmitir as potencialidades da região é através do Valor Acrescentado Bruto (VAB) relativamente às empresas não financeiras e por setor económico, tais como a pesca, a indústria extrativa, a indústria transformadora, construção, comércio por grosso e a retalho, alojamento restauração e similares, educação, atividades de saúde e outro tipo de atividades.

#### **4.3.7 – Avaliação da fauna e flora**

As áreas da Rede Natura 2000 devem ser conservadas de forma a proteger os habitats e espécies, e para isso é necessário que as atividades humanas devam ser compatíveis com a preservação destes valores, visando uma gestão sustentável do ponto de vista ecológico, económico e social. A garantia de que há uma continuação dos objetivos delineados nas diretivas passa obrigatoriamente por uma articulação da política de conservação da natureza com as restantes políticas setoriais, nomeadamente, agros silvo pastoril, turística ou de obras públicas, por forma a encontrar os mecanismos para que os espaços incluídos na Rede Natura 2000 sejam espaços vividos e geridos de uma forma sustentável (ICNF, 2013).

Dentro deste contexto, optou-se por eliminar à partida todas as áreas definidas, quer pela diretiva aves, quer pela diretiva habitats, conforme estão representadas na figura 4.14.

A execução da Rede Natura é objeto de um Plano Sectorial e constitui um instrumento de gestão territorial que vincula apenas as entidades públicas e estabelece princípios e regras a definir em instrumentos de gestão territorial vinculativos dos particulares, como os Planos Diretores Municipais. Assim, nesta fase bastará identificar as áreas através de SIG, conforme se pode observar pelo exemplo apresentado na figura 4.15

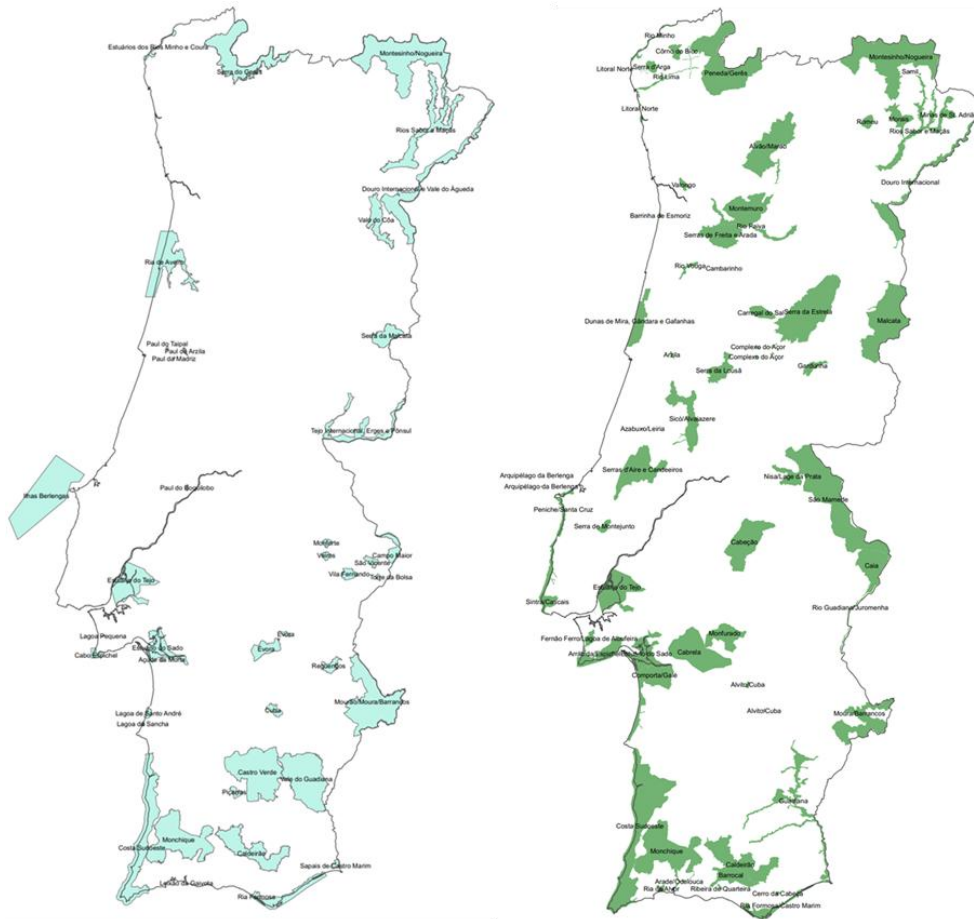


Figura 4.14 – Rede Natura 2000 - diretiva aves zonas de proteção especial (ZPE) e diretiva habitats sítios de importância comunitária (SIC) (ICNF, 2012)

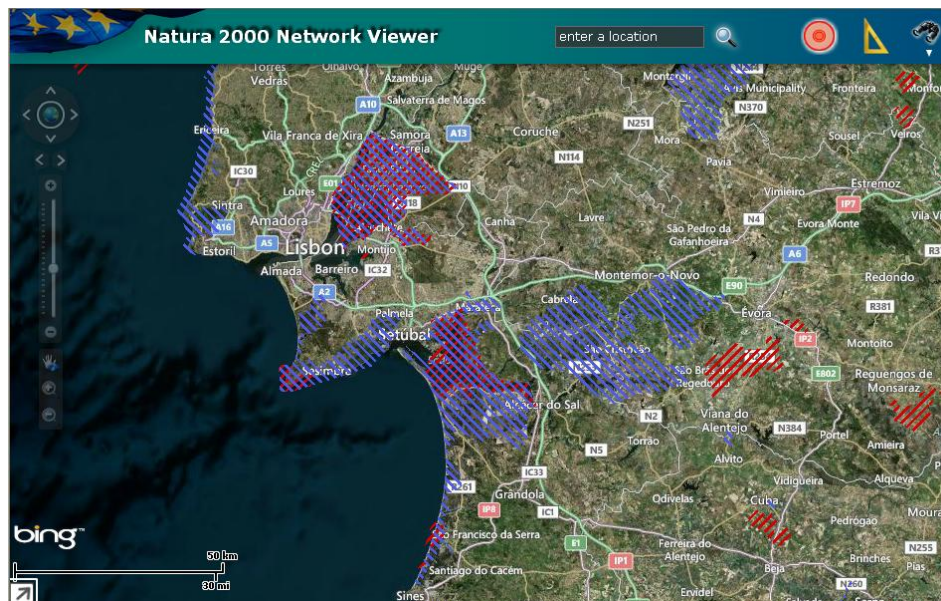


Figura 4.15 – Extrato de carta digital sobre rede Natura 2000 (EEA, 2013)

Na mesma informação obtida anteriormente e conforme se pode observar através de uma ampliação (figura 4.16), pode-se obter outro tipo de informação (zonas urbanas, acessos e outra) associada a diferentes descritores.

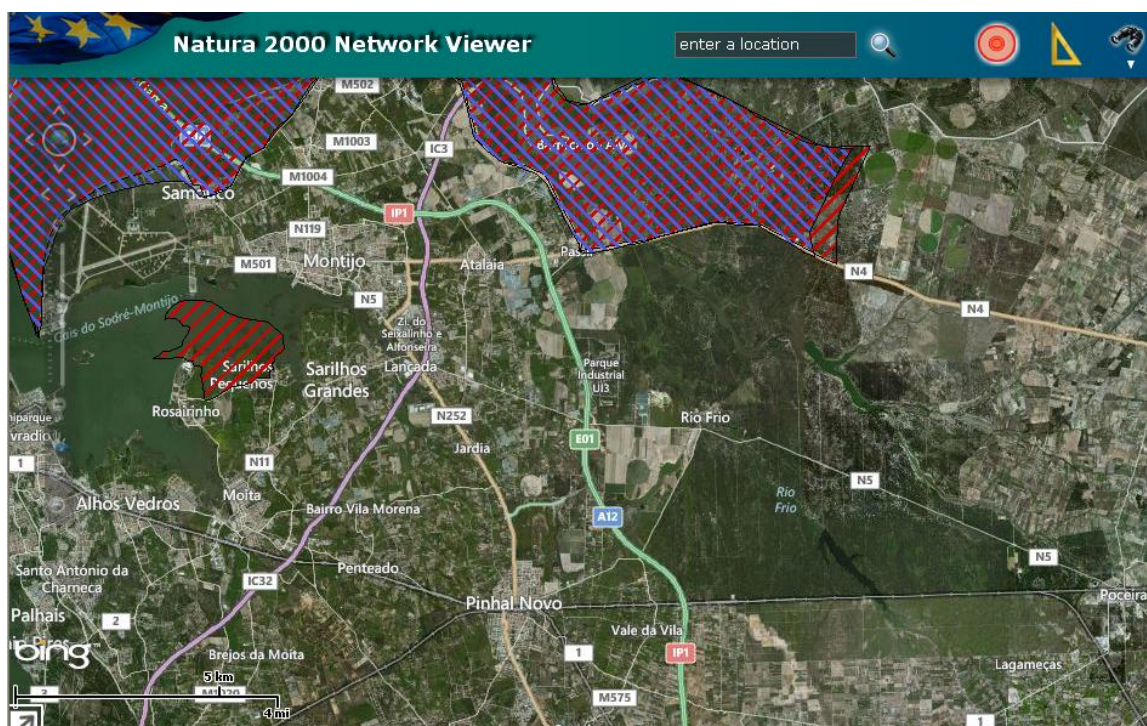


Figura 4.16 – Extrato de carta digital sobre rede Natura 2000 com informação variada (EEA, 2013)



## Capítulo 5 – Considerações finais e desenvolvimentos futuros

O trabalho desenvolvido compôs-se de duas partes distintas. Na primeira parte (segundo e terceiro capítulos) pretendeu-se mostrar, por um lado, como se desenvolveu a aviação civil em Portugal desde o aparecimento dos primeiros aeródromos, até à constituição da atual rede, e, por outro lado, mostrar como evoluíram os organismos de regulação no setor e quais as implicações destes no planeamento e gestão da rede de aeródromos.

Na segunda parte (quarto capítulo) procurou-se avaliar os fatores relacionados com os impactos que a construção de um aeródromo geram e estudar os descritores mais importantes para a avaliação da localização de um aeródromo, numa fase de planeamento.

Na sequência da metodologia seguida no capítulo 4, em que foi efetuada a análise descritor a descritor, agrupados por condições, e subsequentemente selecionados os que se consideraram ser os mais adequados para o objetivo do trabalho, concluiu-se que:

- Espaço aéreo e condições do tráfego é o primeiro descritor a limitar e condicionar determinadas áreas para a localização de um aeródromo, ficando por complementaridade as áreas que não oferecem qualquer tipo de constrangimento. Nesta primeira análise foi considerada uma avaliação a nível Nacional, através da Carta Aeronáutica OACI de Portugal Continental (INAC, 2012), selecionando as áreas que não condicionam o espaço aéreo, entre os níveis solo e FL 095;
- Após a primeira análise e a partir das áreas sobrantes, podem-se identificar nessas áreas as zonas condicionadas pelos descritores perigos existentes e potenciais e fauna e flora, reduzindo as áreas com viabilidade. Assim, nesta fase só devem ser excluídas as áreas ecológicas (abordadas em Fauna e Flora), com uma margem de segurança de 13 km a partir das periferias das respetivas zonas pelas circunstâncias abordadas no descritor perigos existentes e potenciais;

- Após a obtenção das áreas não condicionadas pelas situações anteriores, é então proposto o levantamento orográfico das respetivas áreas. Este levantamento tem como objetivo sinalizar todo o terreno que não apresente grandes variações de inclinações, não só pela implantação do aeródromo, mas também pela área envolvente não constituir obstáculo. Aqui a área mínima prevista deve ser circular e com cerca de 5000 m de raio, em virtude de ser o limite exterior (em projeção horizontal) da superfície cónica, calculada para um aeródromo de código 4 (código mais elevado). Esta abordagem pode ser efetuada através de cartografia digital em formato de MDT;
- Apertada a malha, surge a fase dos descritores que se podem considerar que estão na fronteira entre o planeamento e o projeto, isto porque a seleção não é feita por eliminação de áreas mas sim pelas melhores condições oferecidas. Por exemplo a introdução do descritor pólos geradores de tráfego já implica relacionar a mobilidade com os planos especiais, intermunicipais e municipais de ordenamento do território, ou ainda, conhecendo-se os concelhos respeitantes à área em estudo efetuar-se uma análise às plantas de ordenamento e de condicionantes dos respetivos PDM;
- Meteorologia é uma matéria que podia ter sido considerada na fase da eliminação das áreas, mas como as principais características a serem analisadas estão relacionadas com a visibilidade, preferiu-se que este descritor fosse tratado numa fase posterior por esta questão não ser eliminatória mas sim restritiva. Isto porque a principal informação a obter é o número de dias que uma zona dispõe por ano de condições de visibilidade, ficando a viabilidade da zona dependente dessa condição. Para esta avaliação devem ser consultados os dados registados pelas estações climatológicas mais próximas das zonas em causa para posterior avaliação;
- Com a identificação dos municípios e agrupando-os nas regiões estatísticas respetivas, a forma proposta para chegar a locais mais específicos é através da análise do VAB relativamente às empresas não financeiras e por setor económico, permitindo assim identificar as potencialidades das regiões.

Para completar o trabalho desenvolvido seria interessante como desenvolvimento futuro aplicar a metodologia seguida ao planeamento de uma rede de aeródromos.



## Referências bibliográficas

APA (2013a). Fontes Poluentes. [consult. 24 jul. 2013]. Disponível na WWW:URL: <http://www.qualar.org/?page=5&subpage=7>.)

APA (2013b). Guias para a atuação das Entidades Acreditadas: Guia AIA. janeiro 2013.

CIM (1935). Convenção Europeia da Paisagem. Florença. 20 de Outubro de 2000

Daveau, Suzanne (1985). - Mapas Climáticos de Portugal: nevoeiro e nebulosidade contrastes térmicos. Lisboa: Universidade de Lisboa, Centro de Estudos Geográficos.

D-GAC (1971). Rede de Aeródromos Secundários Metropolitanos: Projeto de Plano. Lisboa: Direção Geral da Aeronáutica Civil, 15 de Maio.

DGAC (1984). Rede de Aeródromos Secundários do Continente: Antepiano Diretor. Lisboa: Direção Geral da Aviação Civil.

DGOTDU (2013). Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território: programa de ação 2007. [consult. 14 dez. 2013]. Disponível na WWW:URL: <http://www.territoriopotugal.pt/pnpot/>

EEA (2013). “Natura 2000 Network Viewer”. [consult. 10 dez. 2013]. Disponível na WWW:URL: <http://natura2000.eea.europa.eu/>

GPIAA (2011). Acidentes com Aeronaves: guia de procedimentos de segurança para as autoridades policiais & serviços de emergência. edição 1, Gabinete de Prevenção e Investigação de Acidentes com Aeronaves, janeiro.

ICAO (2001). Annex 11 - Air Traffic Services, 13th edition, incorporating Amendments 1 - 40. July

ICAO (2008). Annex 6 - Operation of Aircraft, Part II - International General Aviation - 7th edition, incorporating Amendments 1-27. July

ICAO (2009). Annex 14 - Aerodromes, 5th edition, incorporating Amendments 1-10-A. July

ICAO (2011). Doc 9137 - Airport Services Manual, Part 3 - Wildlife Control and Reduction - 4th edition

ICNF (2013). Rede Natura 2000. [consult. 09 dez. 2013]. Disponível na WWW:URL: <http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/rn2000>

IM (2009). Atlas Climático. Instituto Meteorologia.

IM (2010). Manual 01: Prestação de Serviços Meteorológicos à Navegação Aérea Internacional. 2ª Edição, Instituto de Meteorologia, Novembro

IMTT (2011). Guia para a elaboração de planos de mobilidade de empresas e pólos: Geradores e Atratores de Deslocações. Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres. Março.

INAC (2003). Circular de Informação Aeronáutica. Procedimentos de acesso para os voos VFR Tráfego Aéreo Geral: (CIA 26/03). Instituto Nacional de Aviação Civil, 26 maio.

INAC (2012). Carta Aeronáutica OACI: Portugal Continental. 2.ª edição, Lisboa: Instituto Nacional de Aviação Civil, junho.

INE (2013). Contas Regionais (Base 2006): 2011 provisório e 2012 preliminar. Instituto Nacional de Estatística, 20 de dezembro.

IPMA (2013). Normais Climatológicas. [consult. 26 nov. 2013]. Disponível na WWW:URL: [https://www.ipma.pt/pt/educativa/faq/climatologia/faq\\_0005.html](https://www.ipma.pt/pt/educativa/faq/climatologia/faq_0005.html)

LNEC (2008). Avaliação Ambiental Estratégica do “Estudo para Análise Técnica Comparada das Alternativas de Localização do Novo Aeroporto de Lisboa na Zona da Ota e na Nona do Campo de Tiro de Alcochete”: Relatório 20/2008 – DT, Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

NAV (2012). Manual VFR: Lisboa, Navegação Aérea de Portugal E.P.E., novembro.

NAV (2013). Aeronautical Information Publication, AIP. Lisboa, Navegação Aérea de Portugal E.P.E., 13 dezembro.

OESAN (2006). Orientações Estratégicas para o Sistema Aeroportuário Nacional: Relatório da Comissão do Sistema Aeroportuário nomeada por despacho do Ministro das Obras Públicas, Transportes e Comunicações, 30 de Junho

OTF (2012). South West Portugal/Spain FAB Initiative. Operational Task Force.-OTF, Edition 1.1, June 2012.

#### Legislação

Lei n.º 67/2013. D.R. I Série. 165 (13-09-28) 5184-5196

Regulamento n.º 508/2012. D.R. II Série. 249 (12-12-26) 40548- 40554

Decreto-Lei n.º 55/2010. D.R. I Série. 105 (10-05-31) 1856- 1877

Decreto-Lei n.º 186/2007. D.R. I Série. 90 (07-05-10) 3085- 3100

Decreto-Lei n.º 145/2007. D.R. I Série. 82 (07-04-27) 2712-2719

Decreto-Lei n.º 9/2007. D.R. I Série. 12 (07-01-17) 389-398

Decreto-Lei n.º 58/2005. D.R. I Série-A. 45 (05-03-04) 1948-1955

Decreto-Lei n.º 49/2005. D.R. I Série-A. 39 (05-02-24) 1670-1707

Decreto n.º 4/2005. D.R. I Série-A. 31 (05-02-14) 1017-1028

Lei n.º 3/2004. D.R. I Série-A. 12 (04-01-15) 301-311

Decreto-Lei n.º 244/2002. D.R. I Série-A. 255 (02-11-05) 7101-7103

Decreto-Lei n.º 140/99. D.R. I Série-A. 96 (99-04-24) 2183-2212

Decreto-Lei n.º 404/98. D.R. I Série-A. 291 (98-12-18) 6915-6930

Decreto-Lei n.º 133/98. D.R. I Série-A. 112 (98-05-15) 2276-2285

Resolução do Conselho de Ministros n.º 21/96. D.R. I Série-B. 55 (96-03-05)  
438-441

Decreto-lei n.º 121/94. D.R. I Série-A. 112 (94-05-14) 2543-2549

Diretiva 92/43/CEE do Conselho, de 21 de Maio de 1992

Decreto-Lei n.º 46/89. D.R. I Série. 38 (89-02-15) 590-594

Resolução do Conselho de Ministros n.º 34/86. D.R. I Série. 102 (86-05-05)  
1041-1043

Decreto-Lei n.º 77/84. D.R. I Série. 57 (84-03-08) 781-785

Decreto-Lei n.º 10/83. D.R. I Série. 13 (83-01-17) 88-91

Decreto-Lei n.º 118/82. D.R. I Série. 90 (82-04-19) 916-930

Decreto-Lei n.º 296/80. D.R. I Série. 188 (80-08-16) 2209-2210

Lei n.º 8-A/80. D.R. I Série. 121 (80-05-26) 1180(4)-1180(24)

Decreto-lei n.º 246/79. D.R. I Série. 170 (79-07-25) 1690-1699

Decreto-lei n.º 242/79. D.R. I Série. 170 (79-07-25) 1646-1661

Diretiva 79/409/CEE do Conselho, de 2 de Abril de 1979

Lei n.º 1/79. D.R. I Série. 1 (79-01-02) 1-7

Decreto-Lei n.º 45987. D.R. I Série. 248 (64-10-22) 1520-1521

Decreto-Lei nº41281 D.G. I Série. 214 (57-09-21) 901-903

Decreto-Lei n.º 36158. D.G. I Série. 39 (47-02-17) 143-165

Decreto-lei n.º 36061. D.G. I Série. 295 (46-12-27) 1315-1316

Decreto-lei n.º 34475. D.G. I Série. 69 (45-04-02) 215-216

Decreto-lei n.º 33967. D.G. I Série. 208 (44-09-22) 929-931

Lei n.º 1914 D.G. I Série. 118 (35-05-24) 731-732

Decreto n.º 16424. D.G. I Série. 22 (29-01-26) 289-290