



Ministério da
Agricultura,
do Desenvolvimento
Rural e das Pescas

**Avaliação Ambiental Estratégica do
Programa de Desenvolvimento Rural 2007-2013 de
Portugal - Continente**

Versão Preliminar

Documento 2 - Avaliação

Trabalho realizado pelo Instituto Superior Técnico no âmbito de um contrato com o
Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas

Lisboa, 11 de Dezembro de 2006

Equipa técnica

Coordenador

Tiago Domingos, Instituto Superior Técnico

Redactores Principais

Cátia Rosas, Instituto Superior Técnico

Ricardo Teixeira, Instituto Superior Técnico

Consultores

Carlos Aguiar, Escola Superior Agrária de Bragança

Fátima Calouro, Instituto Nacional de Investigação Agrária e das Pescas

José Calvão Borges, Instituto Superior de Agronomia

Carlos Carmona Belo, Instituto Nacional de Investigação Agrária e das Pescas

José J. Delgado Domingos, Instituto Superior Técnico

Teresa Ferreira, Instituto Superior de Agronomia

Helena Freitas, Universidade de Coimbra

Manuela Raposo Magalhães, Instituto Superior de Agronomia

Luís Ribeiro, Instituto Superior Técnico

Francisco Xavier Malcata, Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa

Índice resumido

Equipa técnica.....	i
Índice resumido.....	iii
Índice detalhado.....	v
Lista de tabelas	ix
Lista de figuras.....	x
Nomenclatura	xi
1. Introdução.....	1
2. Estado actual do ambiente e sua provável evolução.....	12
3. Objectivos de protecção ambiental.....	54
4. Efeitos significativos no ambiente	55
5. Medidas relativas a efeitos adversos significativos no ambiente	82
6. Medidas de controlo previstas	88
7. Referências	89
8. Principal legislação consultada.....	94

Índice detalhado

Equipa técnica	i
Índice resumido	iii
Índice detalhado	v
Lista de tabelas	ix
Lista de figuras	x
Nomenclatura	xi
1. Introdução	1
1.1. Descrição geral do conteúdo	1
1.2. Caracterização do Portugal rural	2
1.3. Resultados do PDR 2000-2006	4
1.4. Estrutura do relatório de AAE	5
1.4.1. Temas ambientais estudados	5
1.4.2. Síntese metodológica.....	6
2. Estado actual do ambiente e sua provável evolução	12
2.1. Introdução	12
2.2. Água e efluentes líquidos	13
2.2.1. Disponibilidade e qualidade das águas superficiais	13
2.2.2. Disponibilidade e qualidade das águas subterrâneas.....	14
2.2.3. Utilização de água	16
2.2.4. Tratamento de efluentes	18
2.3. Poluição atmosférica	18
2.3.1. Acidificação e eutrofização	19
2.3.2. Ozono	20
2.4. Alterações climáticas	20
2.5. Energia e transportes	22
2.5.1. Energia de biomassa.....	23
2.5.2. Biocombustíveis	24
2.6. Solos	26
2.6.1. Desertificação.....	27
2.6.2. Poluição do solo	29
2.7. Paisagem e ordenamento do território	29
2.7.1. Ocupação do solo	31
2.7.2. Zona costeira	34

2.7.3.	Alterações na paisagem regional	34
2.7.4.	Potencialidades de desenvolvimento territorial.....	36
2.7.5.	Património cultural e arqueológico	37
2.8.	Biodiversidade.....	38
2.8.1.	Rede Natura 2000.....	41
2.9.	Riscos Naturais e Tecnológicos.....	44
2.9.1.	Espécies invasoras/exóticas.....	44
2.9.2.	Organismos Geneticamente Modificados.....	45
2.9.3.	Incêndios	46
2.9.4.	Acidentes de trabalho	47
2.9.5.	Cheias	47
2.9.6.	Distribuição regional	48
2.10.	Recursos	48
2.11.	Resíduos	49
2.12.	Síntese.....	51
2.13.	Indicadores e objectivos	53
3.	Objectivos de protecção ambiental.....	54
3.1.	Objectivos estratégicos do PEN.....	54
3.2.	Requisitos legais.....	54
4.	Efeitos significativos no ambiente	55
4.1.	Sub-Programa 1 – Promoção da Competitividade	55
MEDIDA 1.1	– Inovação e Desenvolvimento Empresarial.....	55
MEDIDA 1.2	– Cooperação Empresarial para o Mercado e Internacionalização	56
MEDIDA 1.3	– Promoção da Competitividade do Sector Florestal.....	56
ACÇÃO 1.3.1.	– Melhoria produtiva dos povoamentos florestais e recursos associados	57
ACÇÃO 1.3.2	– Promoção da gestão florestal sustentável.....	57
ACÇÃO 1.3.3.	– Modernização e capacitação das empresas florestais	57
MEDIDA 1.4	– Valorização da Produção de Qualidade	58
MEDIDA 1.5	– Criação e Desenvolvimento de Novos Instrumentos Financeiros e de Gestão de Riscos.....	58
MEDIDA 1.6	– Regadios e outras infra-estruturas colectivas.....	58
MEDIDA 1.7	– Projectos de Impacto Económico Relevante.....	65
4.2.	Sub-Programa 2 – Gestão Sustentável do Espaço Rural	65
MEDIDA 2.1	– Manutenção da Actividade Agrícola em Zonas Desfavorecidas	65
MEDIDA 2.2	– Valorização de Recursos Naturais	66
ACÇÃO 2.2.1	– Alteração de modos de produção.....	67

ACÇÃO 2.2.2 – Protecção da biodiversidade doméstica	69
ACÇÃO 2.2.3 – Melhoramento e conservação de recursos genéticos	69
MEDIDA 2.3 – Gestão do Espaço Florestal e Agro-Florestal.....	70
ACÇÃO 2.3.1 – Minimização dos riscos	70
ACÇÃO 2.3.2 – Ordenamento e reconversão dos povoamentos	70
ACÇÃO 2.3.3 - Valorização ambiental dos espaços florestais.....	70
MEDIDA 2.4 – Intervenções Territoriais Integradas	71
MEDIDA 2.5 – Investimentos de Requalificação Ambiental.....	73
4.3. Sub-Programa 3 – Dinamização Económica das Zonas Rurais	73
MEDIDA 3.1 – Diversificação da Economia e Criação de Emprego em Meio Rural....	73
Acção 3.1.1 – Diversificação de actividades na exploração agrícola	74
MEDIDA 3.2 – Melhoria da Qualidade de Vida nas Zonas Rurais.....	74
MEDIDA 3.3 – Aquisição de competências e animação para o desenvolvimento local em zonas rurais	74
MEDIDA 3.4 – Implementação de estratégias de desenvolvimento local	75
MEDIDA 3.5 – Cooperação LEADER para o Desenvolvimento das Zonas Rurais	75
MEDIDA 3.6 – Funcionamento dos Grupos de Acção Local (GAL), aquisição de competências e animação.....	75
4.4. Sub-Programa 4 – Promoção do Conhecimento e Desenvolvimento de Competências	76
MEDIDA 4.1 – Cooperação para o Desenvolvimento da Inovação	76
MEDIDA 4.2 – Informação e Formação Profissional	77
MEDIDA 4.3 – Serviços de apoio ao desenvolvimento	77
4.5. Matriz de impactes	77
5. Medidas relativas a efeitos adversos significativos no ambiente	82
5.1. Sub-Programa 1 – Promoção Da Competitividade	82
MEDIDA 1.1 – Inovação e Desenvolvimento Empresarial.....	82
MEDIDA 1.2 – Cooperação Empresarial para o mercado e internacionalização.....	82
MEDIDA 1.3 – Promoção da Competitividade Florestal	82
ACÇÃO 1.3.1 Melhoria produtiva dos povoamentos.....	82
ACÇÃO 1.3.2 Promoção da gestão florestal sustentável	82
ACÇÃO 1.3.3 Modernização e capacitação das empresas florestais	82
MEDIDA 1.4 – Valorização da Produção de Qualidade	82
MEDIDA 1.5 – Criação e Desenvolvimento de Novos Instrumentos Financeiros e de Gestão de Riscos.....	83
MEDIDA 1.6 – Regadios e outras infra-estruturas colectivas.....	83
MEDIDA 1.7– Projectos de Impacto Relevante.....	83
5.2. Sub-Programa 2 – Gestão Sustentável do Espaço Rural	84

MEDIDA 2.1 – Manutenção da Actividade Agrícola em Zonas Desfavorecidas	84
MEDIDA 2.2 – Valorização de Recursos Naturais e da Paisagem Rural.....	84
ACÇÃO 2.2.1 – Alteração de modos de produção.....	84
ACÇÃO 2.2.2 Protecção da biodiversidade doméstica	84
ACÇÃO 2.2.3 Melhoramento e conservação de recursos genéticos	84
MEDIDA 2.3. Gestão do Espaço Florestal e Agro-Florestal.....	84
ACÇÃO 2.3.1. Minimização dos riscos	84
ACÇÃO 2.3.2. Ordenamento e reconversão dos povoamentos.....	84
MEDIDA 2. 4. Intervenções Territoriais Integradas	84
MEDIDA 2.5 – Investimentos de Requalificação Ambiental.....	86
5.3. Sub-Programa 3 – Dinamização Económica das Zonas Rurais	86
5.4. Sub-Programa 4 – Promoção do Conhecimento e Desenvolvimento de Competências.....	87
6. Medidas de controlo previstas	88
7. Referências	89
8. Principal legislação consultada.....	94

Lista de tabelas

Tabela 1 – Despesa realizada até 31/12/2005 no Continente	5
Tabela 2 – Relação entre os temas ambientais usados e os definidos pela Directiva 2001/42/CE.....	6
Tabela 3 – Documentos a diferentes escalas (nacional, comunitária e internacional) utilizados para a presente avaliação	7
Tabela 4 – Compatibilidade entre as especificações técnicas para a avaliação ambiental e a metodologia proposta	10
Tabela 5 – Estimativas das cargas poluentes provenientes de fontes tóxicas e fontes difusas associadas à agricultura em cada região hidrográfica.....	18
Tabela 6 – Funções da agricultura no território continental português	37
Tabela 7 – Área semeada de milho geneticamente modificado e respectiva(s) medida(s) de coexistência para cada região agrária	45
Tabela 8 – Análise SWOT de síntese do diagnóstico do ambiente	52
Tabela 9 – Condicionantes da convergência entre objectivos	54
Tabela 10 – Evolução da área de regadio por gravidade e sob pressão entre 1989 e 1999, de acordo com os RGA	60
Tabela 11 – Culturas competitivas no perímetro de rega de Alqueva, organizadas por escalão de consumo de água (P – culturas pertencentes a fileiras identificadas no PDR como prioritárias).	63
Tabela 12 – Apoios para a actual medida de sementeira directa vs. a futura medida de produção integrada + sementeira directa	67
Tabela 13 – Apoios para a actual medida de sistemas forrageiros vs. as futuras medidas de pastagem permanente e pastagem biodiversa.....	67
Tabela 14 – Comparação entre apoios no Plano Zonal de Castro Verde e apoios na ITI de Castro Verde.....	71
Tabela 15 – Matriz de impactes por descritor para as medidas e acções do Sub-Programa 1.	79
Tabela 16 – Matriz de impactes por descritor para as medidas e acções do Sub-Programa 2.	80
Tabela 17 – Matriz de impactes por descritor para as medidas e acções dos Sub-Programas 3 e 4.....	81
Tabela 18 – Oportunidades de melhoria nas Intervenções Territoriais Integradas.....	85
Tabela 19 – Oportunidades de melhoria nas Intervenções Territoriais Integradas (cont.).....	86

Lista de figuras

Figura 1 – Delimitação da ruralidade no Continente português (MADRP, 2006b)	3
Figura 2 – Localização em Portugal continental das 8 zonas vulneráveis à poluição por nitratos	16
Figura 3 – Emissões nacionais de SO ₂ e NO _x de 1990 a 2000, comparadas com o nível dos compromissos internacionais a cumprir.	20
Figura 4 – Tipos de solo em Portugal Continental e índice de erosividade da precipitação ...	27
Figura 5 – Índices de susceptibilidade à desertificação, baseados (A) no clima, (B) no tipo de solo, (C) na vegetação existente e (D) no tipo e uso de solo	28
Figura 6 – Carta de usos do solo	31
Figura 7 – Persistência da ocupação do solo (Fonte: Correia <i>et al.</i> , 2006)	32
Figura 8 – Alteração entre 1990 e 2000 de áreas dedicadas por concelho às culturas de regadio e vinha	32
Figura 9 – Peso e variação líquida de matos e vegetação esclerofítica em Portugal Continental	33
Figura 10 – Distribuição espacial da biodiversidade em Portugal	39
Figura 11 – Áreas acima dos 700 m	40
Figura 12 – Rede Nacional de Áreas Protegidas	41
Figura 13 – Regiões desfavorecidas e RN2000 em Portugal Continental	42
Figura 14 – Sistemas naturais e agro-florestais	42
Figura 15 - Riscos em Portugal Continental	48
Figura 16 – Carta de Risco de Incêndio em Portugal Continental	48

Nomenclatura

A

AAE	Avaliação Ambiental Estratégica
AIA	Avaliação de Impacte Ambiental
AML	Área Metropolitana de Lisboa
ATP	Activos a Tempo Parcial

C

CBD	Convenção sobre a Diversidade Biológica
CLRTAP	Convenção sobre Poluição Atmosférica Transfronteiriça a Longa Distância
CNUCD	Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação
CQNUAC	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas
CRP	Constituição da República Portuguesa

D

DAS	Directiva Águas Subterrâneas
DGRF	Direcção-Geral dos Recursos Florestais
DIA	Declaração de Impacte Ambiental
DL	Decreto-Lei
DN	Directiva Nitratos
DOP	Denominações de Origem Protegida
DR	Desenvolvimento Rural
DQA	Directiva-Quadro da Água
DQAr	Directiva-Quadro do Ar

E

EB	Estratégia no domínio dos Biocombustíveis
ECPS	Estratégia Comunitária de Protecção do Solo
EEA	European Environmental Agency (Agência Europeia do Ambiente)
EIA	Estudo de Impacte Ambiental
EM	Estado-Membro
ENCNB	Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade
ENDS	Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável
ENF	Estratégia Nacional para as Florestas
ENEAPAI	Estratégia Nacional para os Efluentes Agro-Pecuários e Agro-Industriais
ETPS	Estratégia Temática de Protecção do Solo

ETUSP	Estratégia Temática para o Uso Sustentável de Pesticidas
G	
GEE	Gases com Efeito de Estufa
I	
ICN	Instituto de Conservação da Natureza
INAG	Instituto da Água
INR	Instituto dos Resíduos
IQAr	Índice de Qualidade de Ar
IQFP	Índice de Qualificação Fisiográfica da Parcela
L	
LA	Lei da Água
LBA	Lei de Bases do Ambiente
M	
MAA	Medidas Agro-Ambientais
MPB	Modo de Produção Biológico
MPRODI	Modo de Produção Integrado
N	
NECD	Directiva Comunitária dos Tectos de Emissão
O	
OGM	Organismos Geneticamente Modificados
ONU	Organização das Nações Unidas
OT	Ordenamento do Território
P	
PAB	Plano de Acção da Biomassa
PAC	Política Agrícola Comum
PANCD	Programa de Acção Nacional de Combate à Desertificação
PDR	Programa de Desenvolvimento Rural do Continente 2007-2013
PEN	Plano Estratégico Nacional de Desenvolvimento Rural 2007-2013
PERAGRI	Plano Estratégico dos Resíduos Agrícolas

PIB	Produto Interno Bruto
PIP	Política Integrada de Produto
PNA	Plano Nacional da Água
PNAC	Plano Nacional para as Alterações Climáticas
PNALE	Plano Nacional de Atribuição de Licenças de Emissão de dióxido de carbono
PNDFCI	Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios
PNPOT	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território
PNUEA	Plano Nacional para o Uso Eficiente da Água
POOC	Plano de Ordenamento da Orla Costeira
PSRN2000	Plano Sectorial da Rede Natura 2000

R

RA	Resíduos Agrícolas
RAN	Reserva Agrícola Nacional
RANP	Resíduos Agrícolas Não Perigosos
RAP	Resíduos Agrícolas Perigosos
REA	Relatório de Estado do Ambiente
REN	Reserva Ecológica Nacional
RGA	Recenseamento Geral da Agricultura
RN2000	Rede Natura 2000

S

SAU	Superfície Agrícola Utilizável
SNIRH	Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos

U

UE	União Europeia
----	----------------

V

VAB	Valor Acrescentado Bruto
VALpps	Valor Acrescentado Líquido adicional
VMA	Valor Máximo Admissível

Z

ZPE	Zona de Protecção Especial
-----	----------------------------

Substâncias

CO	Monóxido de Carbono
CO ₂	Dióxido de Carbono
COVNM	Compostos Orgânicos Voláteis Não Metânicos
CH ₄	Metano
NH ₃	Amoníaco
NO ₂	Dióxido de azoto
NO _x	Óxidos de Azoto
N ₂ O	Óxido nitroso
SO ₂	Dióxido de Enxofre
O ₃	Ozono
PM ₁₀	Partículas em suspensão de diâmetro aerodinâmico equivalente inferior a 10 mm

Unidades de Medida

M	Mega (factor: 10 ⁶)
m ³	Metro cúbico
tep	Tonelada equivalente de petróleo
ton	Tonelada (=10 ³ kg)
ton CO ₂ eq	Tonelada de dióxido de carbono equivalente

1. Introdução

1.1. *Descrição geral do conteúdo*¹

O Programa de Desenvolvimento Rural (PDR) 2007-2013 estabelece o conjunto de medidas, e dentro de cada uma destas as acções e subacções, conducentes ao cumprimento dos objectivos estabelecidos pelo Plano Estratégico Nacional (PEN) de Desenvolvimento Rural 2007-2013.

O PEN surge num momento em que a situação do mundo rural português tem apresentado melhorias em termos de bem-estar social, mas ainda assim com perda de competitividade económica local e nacional e de forma assimétrica em termos territoriais. Isto é particularmente verdade para os sectores agrícola, florestal e agro-industrial, que porém falharam o objectivo essencial de criação de riqueza, sendo que os resultados mais visíveis foram a estagnação da produção e o aumento do deficit da balança alimentar.

É então dentro das actividades agro-florestais que o PEN elege o seu raio preferencial de acção, dada a sua importância ao nível económico, ambiental e social. Assim, o factor determinante das políticas do próximo período deve ser o aumento da competitividade de empresas e territórios agrícolas, numa lógica de desenvolvimento sustentável. Para atingir este objectivo, é essencial que exista um forte envolvimento de todos os agentes e partes interessadas, o que requer uma aposta adicional na qualificação dos envolvidos.

Desta forma, o PEN define três Objectivos Estratégicos, voltados para o desenvolvimento rural, que são:

- Aumentar a competitividade dos sectores agrícola e florestal;
- Valorizar os espaços rurais e os recursos naturais de forma sustentável;
- Revitalizar económica e socialmente as zonas rurais.

Estes são complementados por dois Objectivos Transversais, tidos como desígnios nacionais:

1. Reforçar a coesão territorial e social;
2. Promover a eficácia da intervenção dos agentes públicos, privados e associativos na gestão sectorial e territorial.

Assim, há quatro eixos nos quais assenta a acção, cada qual com as suas prioridades.

2.1. Eixo I – Aumento da competitividade dos sectores agrícola e florestal

Prioridades:

- Aumentar o conhecimento e melhorar o potencial humano;
- Promover a inovação;
- Reestruturar e desenvolver o potencial físico;
- Melhorar a qualidade da produção e dos produtos agrícolas.

2.2. Eixo II – Melhoria do ambiente e da paisagem rural

Prioridades:

- 2.2.1.1. Proteger a biodiversidade;
- 2.2.1.2. Proteger os sítios Rede NATURA 2000;
- 2.2.1.3. Proteger os recursos hídricos e o solo;

¹ Esta secção refere-se à alínea a) do Anexo I da Directiva 2001/42/CE.

2.2.1.4. Atenuar alterações climáticas;

2.2.1.5. Contribuir para o uso das terras agrícolas.

2.3. Eixo III – Qualidade de vida nas zonas rurais e diversificação da economia rural

Prioridades:

2.3.1.1. Diversificar a economia rural;

2.3.1.2. Melhorar a qualidade de vida nas zonas rurais;

2.3.1.3. Promover a formação, a aquisição de competências e a animação.

2.4. Eixo IV – LEADER.

O PDR define, então, medidas para cada eixo e acções por forma a concretizar cada medida, com diferentes resoluções espaciais. Define também os principais indicadores a serem tidos em conta para garantir o cumprimento de cada objectivo. O esquema foi desenvolvido em cascata, isto é, os objectivos específicos de um determinado nível servem de referência (ou seja, correspondem ao objectivo global) ao nível imediatamente inferior.

Desta forma, o PEN encontra-se interligado com as restantes políticas europeias, nomeadamente no que respeita às orientações das Estratégias de Lisboa e Gotemburgo, concretamente as relativas ao desenvolvimento rural (DR). Assume-se que o incremento da competitividade dos sectores agro-florestais será um factor promotor do crescimento e emprego em zonas rurais, contrariando a tendência de desertificação e envelhecimento populacional, objectivo para o qual concorre também a abordagem LEADER. A melhoria do ambiente e paisagem contribuem para o cumprimento das metas estabelecidas para cada tema ambiental na sua legislação e orientações específicas.

Neste aspecto particular, note-se que há uma forte complementaridade entre o PEN e os restantes documentos internacionais, europeus ou nacionais em matéria de ambiente.

A presente Avaliação Ambiental Estratégica aferirá das situações de complementaridade, sinergia e conflito entre cada um destes documentos e os objectivos e medidas do PDR.

Esta Avaliação é também um mecanismo que pretende garantir que o Programa foi concebido de forma equilibrada e coerente, ou seja, que os objectivos e escolhas do PEN não são contraditórios com as medidas do PDR. Nomeadamente, há que garantir que as políticas dos Eixos I e II não chocam entre si e que pelo contrário há até oportunidades de sinergias aproveitadas.

1.2. Caracterização do Portugal rural

O território português cobre uma área de 92 000 km², da qual 96,6% corresponde ao Continente. A população ascende aos 10,5 milhões de habitantes, e encontra-se sobretudo concentrada no litoral continental, diminuindo acentuadamente no interior.

O âmbito de intervenção do Programa de Desenvolvimento Rural incide na área territorial correspondente a Portugal Continental, englobando cinco NUTS II. A situação face às regras de implementação da política de Coesão são distintas, integrando as NUTS Norte, Centro e Alentejo o Objectivo Convergência, enquanto a NUTS Algarve se encontra em “phasing-out” deste objectivo, e a NUTS Lisboa se encontra já integrada no Objectivo Competitividade Regional e Emprego.

Na base da definição das zonas rurais do Continente esteve a definição da OCDE, adaptada à realidade portuguesa. Em resultado da aplicação destes critérios/metodologia resultou a distribuição geográfica dos territórios rurais indicada na Figura 1.

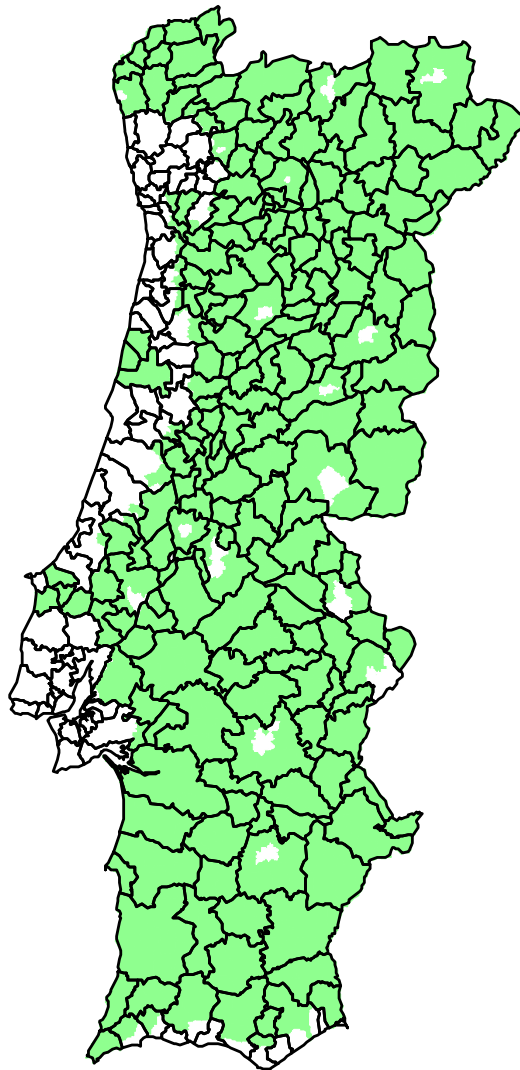


Figura 1 – Delimitação da ruralidade no Continente português (MADRP, 2006b)

De acordo com os critérios comunitários, Portugal Continental tem 86,6% da Superfície Agrícola Útil (SAU) classificada em região desfavorecida, da qual 30,8% em zona de montanha. Cerca de 21% do território nacional faz parte integrante da Rede Natura 2000, que representa 19% da SAU. Em 1999, 74% do Continente encontrava-se em risco de marginalização, o que corresponde a um acréscimo de 15% em relação a 1999.

A grande parte (75%) do território português é dominada pelo uso agro-florestal. No Continente, as culturas dominantes são as pastagens, prados e forragens, (com 59% da SAU), cereais (11%), olival (9%), vinha (5%), frutas (4%) e hortícolas (2%). Regionalmente, o Alentejo tem uma expressão reduzida no conjunto das áreas afectas ao olival, vinha, frutas e hortícolas, enquanto o Algarve apresenta acima dos 40% nas áreas destas culturas. As culturas agrícolas permanentes, nomeadamente a vinha e olival, localizam-se expressivamente no interior de Norte a Sul do país. Já as espécies florestais dominam a paisagem do centro para o litoral, e seguem uma tendência de aumento de área. As espécies florestais dominantes no Continente são o eucalipto (20% da área florestal), sobreiro (21%) e pinheiro bravo (29%).

O peso do Valor Acrescentado Bruto (VAB) agrícola e florestal no VAB total do País é de 3,3%. O Alentejo é a Região em que o peso do sector agrícola é mais significativo, com 16% do VAB regional, enquanto Lisboa se situa nos 0,6%.

O valor médio do VAB agrícola e florestal por hectare obtido em Portugal (598€) é ligeiramente superior ao valor do mesmo indicador apurado para o conjunto dos 25 EM da UE (557€). A situação é substancialmente diferente para o VAB por unidade de emprego, apresentando Portugal menos de 50% do valor comunitário.

1.3. Resultados do PDR 2000-2006

[Secção em desenvolvimento]

As grandes linhas de conclusões relativas às medidas principais do anterior PDR 2000-2006, resultantes da avaliação efectuada ao longo da prática da gestão e acompanhamento das diferentes medidas, são as seguintes:

Investimentos nas explorações agrícolas: insuficiente integração dos projectos com outras medidas, insuficiente orientação do esforço para sectores/fileiras estratégicas, excessiva concentração do investimento em mecanização agrícola não inovadora.

Transformação e comercialização: insuficiente integração dos projectos com outras medidas, insuficiente orientação do esforço para sectores/fileiras estratégica.

Jovens agricultores: em frequentes casos, falta de êxito explicados por falta de acompanhamento adequado, deficiências na formação e atractabilidade demasiado concentrada no prémio.

Medidas florestais: deficiente articulação/integração entre medidas AGRO/AGRIS e medidas RURIS, falta de dinamismo dos proprietários florestais e dos municípios (prevenção), estes com dificuldades financeiras, complexidade do processamento das candidaturas/pagamentos.

Medidas agro-ambientais: dispersão de apoios/objectivos, carácter ambiental dos objectivos pouco compreensível pelos agricultores e pelo público, complexidade do programa. Constatou-se a eficácia da abordagem “plano zonal”.

Zonas desfavorecidas: os objectivos são cumpridos, distinção entre Agricultores a Título Principal (ATP) e não ATP geradora de complexidade e pouco justificada.

Reforma antecipada: medida pouco adaptada à estrutura etária da população agrícola, impacto muito reduzido, complexidade administrativa.

Recursos hídricos: dispersão do esforço por um número demasiado de obras, que ficam por concluir, insuficiente integração da “obra” num projecto de desenvolvimento agrícola.

Formação: dispersão de objectivos, não adequação às necessidades práticas dos destinatários, insuficiente preocupação com práticas inovadoras.

A despesa realizada no Continente até 31/12/2005 pode ser sumariada na Tabela 1.

**AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA DO
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2007-2013 DO CONTINENTE
VERSÃO PRELIMINAR**

	Despesa total	Despesa Pública					Recursos públicos nacionais	Participação privada
		Total	Fundos estruturais			Total		
			Total	FEDER	FSE			
AGRO	1 862 205	1 097 070	768 562	15 801	58 840	693 921	328 508	765 136
PO Norte	224 947	161 366	117 073			117 073	44 294	63 581
PO Centro (AGRIS)	190 215	131 904	94 858			94 858	37 046	58 310
PO LVT (AGRIS)	101 871	93 577	69 862			69 862	23 715	8 294
PO Alentejo (AGRIS)	104 286	91 185	62 977			62 977	28 208	13 101
PO Algarve (AGRIS)	29 778	25 466	19 290			19 290	6 177	4 312
PEDIZA II	91 542	91 542	56 992			56 992	34 550	0
AIBT Pinhal Interior	18 442	13 229	9 834			9 834	3 395	5 214
RURIS (FEOGA-G)	1 307 213	1 293 217	977 977			977 977	315 240	13 996
LEADER (vector 1 e 2)	136 827	99 289	70 439	0	0	70 439	28 849	37 538
TOTAL	4 067 327	3 097 844	2 247 864	15 801	58 840	2 173 223	849 981	1 007 020

**Tabela 1 – Despesa realizada até 31/12/2005 no Continente
(unidade: milhares de euros)**

1.4. Estrutura do relatório de AAE

1.4.1. Temas ambientais estudados

Da análise da situação ambiental nacional, bem como dos temas dispostos nos principais instrumentos legislativos e de política nacional e internacional, foram inferidos os seguintes descritores utilizados nesta avaliação:

- Água e efluentes líquidos;
- Poluição atmosférica;
- Alterações climáticas;
- Energia e transportes;
- Solos;
- Paisagem e ordenamento do território;
- Biodiversidade;
- Riscos naturais e tecnológicos;
- Recursos e resíduos².

Estas nove categorias ambientais cobrem todos os impactes resultantes do Programa. A Directiva 2001/42/CE indica como categorias ambientais a contemplar na avaliação de planos e programas “a biodiversidade, a população, a saúde humana, a fauna, a flora, o solo, a água,

² Na análise de cada medida os temas “recursos” e “resíduos” foram tratados separadamente, mas para efeitos de síntese foram agregados, pois o sinal do impacte era geralmente semelhante. Para além disso, estes dois temas são igualmente pouco significativos no contexto da agricultura.

a atmosfera, os factores climáticos, os bens materiais, o património cultural, incluindo o património arquitectónico e arqueológico, a paisagem e a inter-relação entre os factores supracitados”. A relação entre os temas usados e os indicados na Directiva é dada pela Tabela 2.

	Biodiversidade	População	Saúde Humana	Fauna	Flora	Solo	Água	Atmosfera	Factores climáticos	Bens materiais	Património cultural arquitectónico e arqueológico	Paisagem
1. Água e efluentes líquidos;			X				X					
2. Poluição atmosférica;			X					X	X			
3. Alterações climáticas;								X	X			
4. Energia e transportes;		X						X	X	X		
5. Solos;				X		X	X					X
6. Paisagem e ordenamento do território;	X	X			X						X	X
7. Biodiversidade;	X		X	X	X						X	X
8. Riscos naturais e tecnológicos.		X				X	X				X	X
9. Recursos e resíduos		X	X			X		X		X	X	X

Tabela 2 – Relação entre os temas ambientais usados e os definidos pela Directiva 2001/42/CE.

1.4.2. Síntese metodológica³

Esta avaliação foi realizada de acordo com a Directiva 2001/42/CE, com as recomendações metodológicas de CEC (s/d), Office of the Deputy Prime Minister (2005) e GRDP (2006), tendo particular atenção ao facto das actividades agrícolas frequentemente produzirem serviços ambientais, para além dos impactes ambientais que causam. O GRDP (2006) recomenda a seguinte sequência.

- (1) *Determinação dos temas ambientais, objectivos e indicadores que devem ser considerados na AAE.*

Os temas ambientais prioritários estavam já estabelecidos para o programa (Biodiversidade e Paisagem, Água, Solos, Alterações Climáticas); no entanto, foi analisada a possibilidade de consideração de outros, e dessa análise foram obtidos os temas indicados acima. Para o efeito, identificaram-se os objectivos de protecção ambiental relevantes, estabelecidos a nível internacional, comunitário ou nacional a partir dos documentos apresentados na Tabela 3. Em primeiro lugar foi obtida uma lista extensa de objectivos ambientais, que depois se reduziu ao conjunto de objectivos mais relevantes (apresentados no Anexo II).

- (2) *Avaliação da situação actual e tendências e sua evolução provável caso o programa não seja implementado.*⁴

Este trabalho partiu do trabalho pela Avaliação Portuguesa do Millennium Ecosystem Assessment (Pereira *et al.*, 2004, 2006), em particular na identificação da estrutura causal de alteração nos serviços de ecossistema (Domingos, 2006), na avaliação das condições e tendências nos serviços de ecossistema associados aos sistemas agrícolas e florestais e das pressões que estes sistemas causam sobre o ambiente. Adicionalmente, foram utilizadas as seguintes fontes de informação: relatórios de progresso sobre legislação, Relatórios do

³ Esta secção refere-se à alínea h) do Anexo I da Directiva 2001/42/CE.

⁴ No caso específico do Programa de Desenvolvimento Rural, este ponto põe alguns problemas, pois as tendências observáveis são todas fortemente influenciadas pelos anteriores planos de desenvolvimento rural e afins.

**AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA DO
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2007-2013 DO CONTINENTE
VERSÃO PRELIMINAR**

Estado do Ambiente; dados resultantes da monitorização de políticas, estratégias, planos e programas relevantes; projectos de investigação.

	Internacional	Comunitário ou Europeu	Nacional
Desenvolvimento Sustentável e Ambiente	Agenda 21	Programa de Acção Ambiental Programa de Acção para as Tecnologias Ambientais Prevenção e Controlo Integrado de Poluição 6º Programa Comunitário de Acção em Matéria de Ambiente Política Integrada de Produto	Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável Lei de Bases do Ambiente Relatórios de Estado do Ambiente 2003 e 2004
Energia		European Union Biomass Action Plan EU Strategy for Biofuels	Plano Nacional de Biomassa (a desenvolver)
Biodiversidade	Convenção de Berna Convenção de Bona Convenção de Washington Convenção da Diversidade Biológica	Directiva Aves Directiva Habitats Estratégia da Comunidade Europeia em Matéria de Diversidade Biológica (COM(1998)42) Plano de Acção para a Agricultura (COM(2001)162) “Travar a perda da biodiversidade até 2010 e mais além” (CCE, 2006) ⁵	Plano Sectorial da Rede Natura 2000 Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade
Paisagem e Território		Convenção Europeia da Paisagem Estratégia Pan-Europeia da Diversidade Biológica e Paisagística	Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território Reserva Ecológica Nacional Reserva Agrícola Nacional Lei de Bases da Política de Ordenamento do Território e do Urbanismo Resultados Preliminares do Inventário Florestal
Recursos e resíduos		Estratégia Temática para a Utilização Sustentável dos Recursos Naturais Estratégia Temática para a Prevenção e Reciclagem de Resíduos Directiva-Quadro Resíduos	Plano Estratégico dos Resíduos Agrícolas Estratégia Nacional de Efluentes Agro-Pecuários e Agro-Industriais
Água		Directiva-Quadro Água Directiva das Águas Subterrâneas Directiva Nitratos	Lei da Água Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água Plano Nacional da Água
Solos	Convenção para o Combate à Desertificação	Estratégia Temática para a Protecção do Solo	Plano de Acção Nacional de Combate à Desertificação
Ar	Convenção Quadro para as Alterações Climáticas	Directiva-Quadro da Qualidade do Ar	Programa Nacional de Alterações Climáticas
Riscos		Directivas OGM	Lei de Bases de Protecção Civil Estratégia Nacional das Florestas Plano Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios

Tabela 3 – Documentos a diferentes escalas (nacional, comunitária e internacional) utilizados para a presente avaliação

⁵ Em particular, os seguintes objectivos:

Objectivo 1. Salvaguardar os habitats e espécies mais importantes da UE.

Objectivo 2. Conservar e restaurar os serviços de ecossistema nas áreas rurais em geral na UE.

Objectivo 8. Reduzir substancialmente o impacto do comércio global na biodiversidade global e nos serviços de ecossistema.

A caracterização inclui os seguintes itens, tal como estipulado em GPPAA (2006):

- os *handicaps* que as explorações enfrentam em áreas de risco de abandono e marginalização (cf. Fernandes, 2005; Correia *et al.*, 2006);
- descrição global da biodiversidade com especial incidência na que tenha ligação à agricultura e floresta, incluindo sistemas de exploração agrícola com elevado valor natural; situação relativa à implementação das Directivas Natura 2000 nas terras agrícolas e florestais (considerando nomeadamente EEA, 2006b; Pereira *et al.*, 2004; Proença *et al.*, 2006, Santos *et al.*, 2006);
- descrições quantitativas e qualitativas da água, o papel da agricultura no uso/poluição da água e a implementação da Directiva Nitratos e da Directiva-Quadro da Água;
- poluição do ar e as alterações climáticas e as suas ligações à agricultura:
 - emissões de gases com efeitos de estufa e de amoníaco e ligação aos diferentes planos/iniciativas tomados pelo Estado Membro para a contribuição dos objectivos internacionais incluindo o Código de Boas Práticas para a redução de emissões de amoníaco (Convenção sobre a Poluição Atmosférica Transfronteiriça a Longa Distância);
- uso da bioenergia (cf. EEA, 2006c);
- descrição da qualidade dos solos (erosão pela água e pelo vento, matéria orgânica, contaminação) e protecção;
- uso de produtos fito-farmacêuticos;
- produção biológica;
- bem estar animal;
- extensão das áreas florestais protectoras e protegidas, áreas florestais sob alto/médio risco de incêndio, variação média anual do coberto florestal.

(3) *Avaliação de objectivos e prioridades específicos de desenvolvimento.*

Foram avaliadas sinergias e conflitos entre os objectivos ambientais escolhidos, com base na revisão das disposições programáticas e legislativas, e as prioridades e objectivos de desenvolvimento propostas no PDR. Foram também propostas formas de aproveitar as oportunidades para adaptação dos objectivos e prioridades do PDR, tendo em vista o desenvolvimento sustentável.

(4) *Avaliação das medidas propostas e das actividades elegíveis.*

Foram descritos os prováveis efeitos positivos ou negativos significativos das medidas propostas sobre os objectivos e indicadores ambientais relevantes. Estes efeitos incluem não só efeitos directos mas também possíveis efeitos secundários (indirectos) e efeitos permanentes e temporários, de curto, médio e longo prazo, tal como efeitos transfronteiriços.

(5) *Identificação de oportunidades para modificações às medidas propostas que minimizem os efeitos adversos e maximizem os efeitos positivos.*

Foram formuladas recomendações de alterações nas medidas propostas e condições para a implementação de determinadas medidas (por exemplo, condições específicas de implementação, aconselhamento preliminar sobre o âmbito de qualquer avaliação ambiental de propostas de projectos ou requisitos de monitorização, proposta de medidas de remediação e compensação).

(6) *Avaliação dos efeitos cumulativos de todo o programa.*

Foram analisados conjuntamente os resultados do passo anterior, determinando se é provável que aconteçam efeitos ambientais significativos. Os efeitos cumulativos identificados foram utilizados para formular recomendações de ajustamentos no PDR, através de: (i) medidas adicionais para prevenir, minimizar ou compensar os efeitos negativos das medidas individuais propostas no PDR; (ii) novas medidas com efeitos benéficos que compensem os efeitos negativos globais do PDR sobre determinados temas, objectivos ou indicadores ambientais; (iii) alterações nas formas de implementação do PDR, através do fornecimento de aconselhamento ambiental aos candidatos ao Programa ou através de processos de avaliação e monitorização dos projectos.

(7) *Avaliação dos critérios de selecção para actividades ou projectos a serem implementados pelo Programa.*

Foi avaliada a capacidade que os procedimentos previstos para selecção de actividades ou projectos no âmbito do PDR têm de analisar os efeitos significativos, positivos ou negativos.

(8) *Avaliação do sistema de monitorização para o Programa.*

Analisou-se o sistema de monitorização ambiental previsto no documento de programação, tendo sido recomendada a incorporação de novos indicadores, sugeridos pela avaliação.

CEC (s/d) estabelece recomendações neste âmbito, que foram seguidas na presente avaliação:

- (i) Determinação do âmbito da monitorização
- (ii) Identificação da informação necessária
- (iii) Identificação das fontes de informação disponíveis
- (iv) Preenchimento das falhas de informação
- (v) Integração da monitorização no sistema de planeamento.

Os indicadores foram preferencialmente escolhidos ou inferidos de entre aqueles que são já obrigatórios no âmbito de outras políticas. Recomendações adicionais são providenciadas por Barth and Fuder (2002). Para além destes, foram sugeridos outros indicadores pela avaliação. Foram analisados os indicadores desenvolvidos pelo IRENA e por Domingos *et al.* (2004). Neste âmbito, utilizou-se a metodologia de análise multi-escala desenvolvida em Simões e Domingos (2006). Esta metodologia permite aferir sobre a escolha de prioridades.

(9) *Compilação do Relatório Ambiental e sua submissão para consultas com as autoridades ambientais.*

A compilação da informação foi produzida ao longo dos passos anteriores. Elaborou-se um resumo não-técnico com as principais conclusões da AAE e com os assuntos em aberto que deverão ser considerados pelas autoridades relevantes. Aí foi também incorporada uma explicação do contexto global de desenvolvimento do documento de programação (uma descrição global do conteúdo do documento, dos principais objectivos do documento de programação e da sua relação com outros planos e programas relevantes).

A Tabela 4 apresenta a compatibilidade desta metodologia com as especificações apresentadas em GPPAA (2006).

**AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA DO
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2007-2013 DO CONTINENTE
VERSÃO PRELIMINAR**

Passos	Principais Tarefas ⁶	O que é Preciso Fazer ⁷	Anexo I da Directiva de Avaliação Ambiental Estratégica ⁸
1. Determinação dos temas ambientais, objectivos e indicadores que devem ser considerados na AAE.	Avaliação da robustez da análise da situação base, identificação de necessidades e definição da estratégia.		d) Todos os problemas ambientais pertinentes para o plano ou programa, incluindo, em particular, os relacionados com todas as zonas de especial importância ambiental, tal como as zonas designadas nos termos das Directivas 79/409/CEE e 92/43/CEE do Conselho; e) Os objectivos de protecção ambiental estabelecidos a nível internacional, comunitário ou dos Estados-Membros, pertinentes para o plano ou programa e a forma como estes objectivos e todas as outras considerações ambientais foram tomadas em consideração durante a sua preparação;
2. Avaliação da situação actual e tendências e sua evolução provável caso o Programa não seja implementado			b) Os aspectos pertinentes do estado actual do ambiente e da sua provável evolução se não for aplicado o plano ou programa; c) As características ambientais das zonas susceptíveis de serem significativamente afectadas;
3. Avaliação de objectivos e prioridades específicas de desenvolvimento			a) Uma descrição geral do conteúdo, dos principais objectivos do plano ou programa e das suas relações com outros planos e programas pertinentes;
4. Avaliação das medidas propostas e das actividades elegíveis 5. Avaliação dos efeitos cumulativos de todo o Programa	Análise dos efeitos ambientais previstos do PDR. Relativamente a medidas onde o cumprimento das normas é expressamente obrigatório, identificação da conformidade ou conflitos entre medidas	Os avaliadores <i>ex-ante</i> avaliarão os impactos ambientais previstos dos programas de desenvolvimento rural, em particular, mas não exclusivamente, no que se refere às três áreas prioritárias identificadas pelas "Orientações Estratégicas para o Desenvolvimento Rural". De acordo com a necessidade de respeitar as normas ambientais obrigatórias, os avaliadores <i>ex-ante</i> têm de avaliar de que forma os Estados-Membros asseguraram a conformidade dos programas no que diz respeito a essas normas (ou evitaram conflitos com elas).	f) Os eventuais efeitos significativos ⁹ no ambiente, incluindo questões como a biodiversidade, a população, a saúde humana, a fauna, a flora, o solo, a água, a atmosfera, os factores climáticos, os bens materiais, o património cultural, incluindo o património arquitectónico e arqueológico, a paisagem e a inter-relação entre os factores supracitados; g) As medidas previstas para prevenir, reduzir e, tanto quanto possível, eliminar quaisquer efeitos adversos significativos no ambiente resultantes da aplicação do plano ou programa;

**Tabela 4 – Compatibilidade entre as especificações técnicas para a avaliação ambiental e a metodologia proposta
(GPPAA, 2006, pp.9-12)
(continua)**

6 Definidas em GPPAA (2006, pp. 10-11).

7 Definido em GPPAA (2006, pp. 11-12).

8 Indica-se o ponto principal de relação com a metodologia; em geral, cada tópico do relatório é abordado em mais do que um passo metodológico.

9 Nesses efeitos deverão incluir-se os efeitos secundários, cumulativos, sinérgicos, de curto, médio e longo prazo, permanentes e temporários, positivos e negativos.

**AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA DO
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2007-2013 DO CONTINENTE
VERSÃO PRELIMINAR**

Passos	Principais Tarefas	O que é Preciso Fazer	Anexo I da Directiva de Avaliação Ambiental Estratégica
6. Avaliação dos critérios de selecção para actividades ou projectos a serem implementados pelo Programa			i) Uma descrição das medidas de controlo previstas em conformidade com o disposto no artigo 10º;
7. Avaliação do sistema de monitorização para o programa	O "Quadro Comum de Acompanhamento e Avaliação" estabelece as disposições para a criação de indicadores ambientais de referência. Para a análise da situação de partida, foi criada uma extensa lista de indicadores de contexto e impacto. Criação de quatro indicadores ambientais comuns obrigatórios, para biodiversidade e zonas de elevado valor natural, qualidade da água, protecção dos solos e alterações climáticas . Escolha de outros indicadores não obrigatórios de uma lista pré-estabelecida ou criação de novos indicadores.	Os avaliadores <i>ex-ante</i> apoiarão a identificação dos indicadores ambientais assim como o sistema criado para avaliar os efeitos ambientais dos programas de desenvolvimento rural, avaliando-os e, quando necessário, propondo alterações.	
8. Compilação do Relatório Ambiente e sua submissão para consultas com as autoridades ambientais e o público		As consultas às "autoridades com responsabilidade ambientais", ao "público afectado ou que possa a vir a ser afectado pelo processo de decisão, ou que nele esteja interessado", assim como as consultas transfronteiriças serão geridas pelas autoridades responsáveis pelo programa. Os avaliadores <i>ex-ante</i> serão envolvidos no processo de consulta a pedido da competente autoridade responsável pelo programa. Em cumprimento do Anexo I da Directiva da Avaliação Ambiental Estratégica, as avaliações ambientais no contexto das avaliações <i>ex-ante</i> terão de incluir a informação nele requerida.	h) Um resumo das razões que justificam as alternativas escolhidas ¹⁰ e uma descrição do modo como se procedeu à avaliação, incluindo todas as dificuldades encontradas na recolha das informações necessárias (como, por exemplo, as deficiências técnicas ou a ausência de conhecimentos); j) Um resumo não técnico das informações fornecidas ao abrigo das alíneas anteriores.

**Tabela IV - Compatibilidade entre as especificações técnicas para a avaliação ambiental e a metodologia proposta. (cont.)
(GPPAA, 2006, pp.9-12)**

10 Tal como justificado anteriormente, não será feita uma avaliação de alternativas.

2. Estado actual do ambiente e sua provável evolução¹¹

2.1. Introdução

Nos últimos 20 anos verificaram-se significativos progressos no domínio das políticas de conservação da natureza e da qualificação ambiental do território nacional. Aumentou também a consciencialização dos portugueses sobre o valor dos recursos naturais e do ambiente em geral, bem como sobre a necessidade da participação dos cidadãos e da intervenção do Estado na sua defesa e melhoria. Contudo é consensualmente reconhecido o muito que ainda está por fazer neste domínio.

A necessidade de enquadrar o ambiente no desenvolvimento português encontra-se explícito na Constituição da República Portuguesa (CRP), nomeadamente nos artigos 9º e 66º.

A Lei de Bases do Ambiente (LBA), Lei n.º 11/87, constitui o pilar sobre o qual assenta toda a política nacional de ambiente, de acordo com o disposto na Constituição, estabelecendo os conceitos, princípios, objectivos e instrumentos que a orientam e conferindo conteúdo material e meios de acção. Entre os vários instrumentos da política de ambiente e ordenamento do território elencados na LBA, destaque para a Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade (ENCNB), o Relatório de Estado do Ambiente (REA), a Reserva Ecológica Nacional (REN) e a Reserva Agrícola Nacional (RAN), abordados no presente documento.

De acordo com o IA (2006b), a desejada dissociação entre o uso de recursos naturais e o desenvolvimento económico não se tem verificado em Portugal, apesar de já estarem a ser concretizados ou em curso diversos mecanismos de resposta, no sentido de inversão dessa tendência, como o Plano Nacional de Alterações Climáticas (PNAC).

Uma interface especialmente delicada, pela sua abrangência espacial e importância económica em Portugal, é aquela que se situa entre o ambiente e o mundo rural nacional, uma vez que a relação entre a agricultura e o ambiente é bastante complexa. Por um lado, a intensificação agrícola pode conduzir à degradação ambiental (contaminação e erosão do solo, poluição da água e ar, fragmentação de habitats); por outro lado, o abandono da actividade agrícola pode pôr em perigo o património natural e cultural pela perda de habitats semi-naturais, da biodiversidade e de paisagens associadas.

Isto é verdade em geral para toda a Europa, e em particular para Portugal. Refira-se que, de acordo com MADRP (2006a), a contribuição anual das florestas para o bem estar público (realização comercial e serviços ambientais e sociais prestados) é muito superior em Portugal do que em outros países do Mediterrâneo.

Com o declínio da importância económica e social da agricultura, esta deixou de poder garantir, em muitos casos, o papel central na vida das comunidades e dos territórios rurais. Contudo, continua a assegurar funções determinantes e em parte insubstituíveis na gestão dos recursos naturais e paisagens rurais.

Tal como em Portugal Continental, também no conjunto da UE as áreas ocupadas pela agricultura e silvicultura representam mais de 75% do total. Esta posição destacada em termos de ocupação do espaço e de uso do solo é também válida no que se refere ao recurso água, não só porque o solo e o respectivo coberto vegetal constituem factores determinantes da quantidade e qualidade dos aquíferos, mas também porque a agricultura é o principal utilizador deste recurso.

Esta posição nuclear da agricultura na gestão dos recursos solo e água é enfatizada no âmbito do 6º Programa Comunitário em Matéria de Ambiente (Decisão N.º 1600/2002/CE) e, em

¹¹ Esta secção refere-se às alíneas b), c) e d) do Anexo I da Directiva 2001/42/CE.

particular, no quadro de duas estratégias focadas na conservação desses recursos, para além da Estratégia Temática para o Uso Sustentável de Pesticidas (ETUSP), COM(2006) 372, com influência directa em ambos os descritores.

Num total de oito, as seguintes seis grandes ameaças à conservação do solo identificadas na Estratégia Temática de Protecção do Solo (ETPS) – COM(2002) 179 – têm relação directa com a agricultura: erosão; diminuição da matéria orgânica; contaminação difusa; compactação; diminuição da biodiversidade; salinização. Ainda assim, o sector agrícola tem vindo a melhorar a sua eco-eficiência, nomeadamente relativamente ao consumo de energia e fertilizantes e às emissões de GEE, substâncias acidificantes e precursores de ozono (IA, 2006b).

Assim, apresenta-se seguidamente o estado do ambiente quanto aos descritores considerados significativos, o quadro legal e programático em que se inserem, bem como as suas tendências de evolução futura.

2.2. Água e efluentes líquidos

Conforme definida pela Directiva-Quadro da Água (DQA) ou Directiva n.º 2000/60/CE e pela sua transposição para a legislação natural, a Lei da Água (LA) ou Lei n.º 58/2005, a água é um recurso escasso e vulnerável, com um valor simultaneamente social, económico e ambiental. A água não é um produto comercial como outro qualquer, e como tal requer estatutos de gestão e protecção especiais. Assim, o principal objectivo da DQA é atingir o bom estado ecológico e químico das águas superficiais (EEA, 2006a).

De entre os aspectos relacionados com a água, há três que se destacam:

1. Disponibilidade e qualidade das águas superficiais;
2. Disponibilidade e qualidade das águas subterrâneas;
3. Utilização de água.

2.2.1. Disponibilidade e qualidade das águas superficiais

Chapagain e Hoekstra (2004) determinaram a pegada ecológica em termos de água¹² para diferentes países. Portugal utiliza 12,591 Gm³.ano⁻¹ de água¹³, e importa (implicitamente, através de produtos que necessitaram de água para a sua produção) 14,78 Gm³.ano⁻¹ de água. Somando os dois valores, e subtraindo a parte associada a produção exportada, temos que a pegada em água de Portugal é de 22,63 Gm³.ano⁻¹, ou 2264 m³.ano⁻¹.hab⁻¹. Este valor é relativamente elevado, sendo cerca de 82% devido à produção agrícola, com um grande peso do consumo elevado de carne, que é um dos produtos com mais água necessária à produção no seu ciclo de vida (nomeadamente através do consumo para a produção dos ingredientes das rações).

Relativamente à disponibilidade e qualidade da água, MAOTDR (2006) indica que em Portugal Continental o valor médio anual da precipitação é de cerca de 960 mm, da evapotranspiração de cerca de 575 mm e de escoamento superficial da ordem dos 385 mm. A quantidade gerada de água doce atinge cerca de 80 km³/ano, dos quais cerca de 31 km³/ano correspondem ao escoamento superficial (Ferreira, 2006). Contudo, estes valores apresentam uma enorme variabilidade inter-anual e espacial (Ferreira, 2006), o que conduz a que em dados momentos do ano ou em dadas localizações do país a água possa escassear. No período estival, ao qual está associado um maior desenvolvimento vegetativo de culturas agrícolas, e no qual ocorrem as maiores temperaturas, é quando a água se torna no principal factor limitante da produção. Assim, é este desfazamento que justifica a importância do regadio em

¹² Definida como o volume de água necessário para a produção de bens e serviços consumidos pelos habitantes do país.

¹³ Inclui o uso doméstico, industrial e a evapotranspiração proveniente de culturas agrícolas.

Portugal, como factor de regularização de disponibilidade de água em Portugal (IDRHa, 2006).

Também a procura da água é espacial e temporalmente desajustada em relação às disponibilidades hídricas. Uma maior pressão da procura pode conduzir a circunstâncias ambientalmente nefastas, pelo que não apenas a qualidade, mas também a quantidade da água disponível é um problema ambiental. Um bom exemplo de uma actividade que acentua este efeito é o turismo, que, de acordo com o IA (2005), tem um pequeno peso no consumo total de água, mas visto ser vincadamente sazonal leva a efeitos pronunciados de variação na procura de água (e geração de efluentes), exigindo dimensionamentos complexos das infra-estruturas.

MAOTDR (2006) indica que no país se destacam dois tipos de problemas: (1) a escassa disponibilidade de água, essencialmente no Sul¹⁴, e (2) a contaminação, quer das águas superficiais, quer dos aquíferos. Em áreas urbanas, a contaminação ocorre sobretudo por via dos efluentes, enquanto que em espaços predominantemente agrícolas os fertilizantes são os principais responsáveis.

Existem mais de 160 massas de água de dimensão significativa em Portugal e 77 com superfície superior a 0,5 ha (Ferreira, 2006). De uma forma geral, trata-se de sistemas ecológicos mal conhecidos (Ferreira, 2006). De acordo com o PNA (p. 41/45, 6-II), do volume das 96 massas de água para as quais foi avaliado o estado trófico, 38,9% é eutrófico. O fósforo é o elemento determinante da eutrofização de albufeiras portuguesas (Ferreira, 2006).

A aplicação do índice biótico de macroinvertebrados BMWP' a um conjunto de 326 troços fluviais determinou que, a nível nacional, 56% dos locais amostrados apresentaram sinais de pouco ou nenhuma contaminação orgânica, 8% encontram-se contaminados, 17% muito contaminados e 18% fortemente contaminados (Ferreira, 2006).

Nos rios internacionais (excepto o Minho), encontra-se genericamente ao longo de todo o comprimento um estado de degradação que oscila entre o moderado a elevado (Ferreira, 2006). A situação é aparentemente mais grave nos rios Lima, Douro e Tejo, quando comparados com o Guadiana (Ferreira, 2006).

Relativamente às águas superficiais e balneares, em 2002, e de acordo com o IA (2006b), a qualidade das águas superficiais da maioria das bacias hidrográficas analisadas foi classificada como "Razoável", estando as mais preocupantes localizadas nas bacias hidrográficas do Rio Lis e das Ribeiras do Oeste.

Assim, a tendência de evolução relativa à qualidade e disponibilidade das águas superficiais é para a sua manutenção (IA, 2006b). No entanto, Portugal é um dos países na UE-15 onde menos substâncias nocivas consideradas prioritárias pela DQA são monitorizadas (EEA, 2003).

2.2.2. Disponibilidade e qualidade das águas subterrâneas

As águas subterrâneas merecem especial destaque por serem um recurso valioso, tanto pela sua importância no uso rural em captações em terrenos agrícolas como por ainda servirem de abastecimento de água potável em vários locais. Entende-se disponibilidade hídrica subterrânea como o volume de água subterrânea que o aquífero ou a formação hidrogeológica pode fornecer em condições naturais, em resultado da recarga por infiltração da precipitação. Em Portugal, os maiores valores estão associados a sistemas aquíferos porosos e cársicos e os menores às formações cristalinas que constituem maioritariamente o Maciço Antigo (Ribeiro,

¹⁴ Ainda assim, EEA (2003) classifica Portugal no grupo de países da UE-15 em baixo stress hídrico. Já o EEA (2005) prevê que, em 2030 largas zonas do território nacional se encontrem em médio stress hídrico, e parte do Alentejo em elevado stress, com uma captação superior a 40% dos recursos disponíveis (Isendahl, 2006).

2006). O histograma de disponibilidade hídrica subterrânea mostra uma distribuição claramente assimétrica com uma mediana de $0.15 \text{ hm}^3/\text{ano}/\text{km}^2$ (Ribeiro, 2006).

A vulnerabilidade das águas subterrâneas prende-se com efeitos, por um lado, de contaminações por lixiviação de elementos no solo, onde se contam, por exemplo, os fertilizantes agrícolas (sobretudo azotados), e, por outro, pela salinização em zonas costeiras e estuarinas por exploração intensiva de água subterrânea de que resulta rebaixamentos significativos dos níveis piezométricos e avanço da interface água doce – água salgada. Devem ainda ser considerados os efluentes da pecuária intensiva.

A proposta COM(2003) 550 de Directiva das Águas Subterrâneas (DAS) visa a protecção na Comunidade Europeia desse recurso contra a poluição, citando especificamente a que ocorre por via de substâncias tóxicas, persistentes e bioacumuláveis. Esta impõe um nível mínimo de qualidade, entre outras substâncias, quanto a nitratos a nitratos ($50 \text{ mg.L}^{-1} \text{ NO}_3$) e pesticidas ($0,1 \mu \text{ g.L}^{-1}$).

O IA (2006b) identifica o enriquecimento em nutrientes das massas de água, especialmente na forma azotada e fosfatada (eutrofização), como um factor crucial na sua degradação. Este resulta fundamentalmente da utilização de fertilizantes na agricultura, de descargas de esgotos urbanos (ou rupturas) e da rejeição de efluentes industriais. Verifica-se que o consumo de fertilizantes tem vindo a diminuir nos últimos anos, sendo contudo este um resultado do abandono agrícola.

Dada a sua importância neste processo, existe uma Directiva específica para Nitratos (DN), a Directiva 91/676/CE. A DN tem o objectivo de prevenir ou reduzir a poluição das águas subterrâneas provocada ou induzida por nitratos de origem agrícola e pecuária, pois o uso excessivo de fertilizantes e a produção localizada de estrumes constituem riscos na deposição de substâncias azotadas que posteriormente podem ser lixiviadas no solo até níveis inferiores. No passo seguinte do ciclo hidrológico, estas são transportadas até massas de água superficiais, causando problemas de eutrofização. Para além disso, o consumo de águas contaminadas por excesso de nitratos tem ainda efeitos sobre a saúde humana. A DN estipula medidas para diminuir a poluição por nitratos em geral, com especial ênfase na delimitação de zonas vulneráveis, onde vigora o regime de protecção especial.

Apesar de, nessas zonas vulneráveis, a intensificação agrícola ter conduzido a focos pontuais de poluição, no país como um todo, de 1995 a 2000 o balanço de azoto¹⁵ em Portugal manteve-se aproximadamente estável em $42,3 \text{ kg.ha}^{-1}$, valor abaixo da média comunitária de 55 kg.ha^{-1} (EEA, 2006a). IA (2006b) identifica que a tendência de evolução relativa à qualidade das águas, nomeadamente quanto à concentração de nitratos, é para a sua manutenção.

A DN dita que os Estados-Membros definam aquelas que são as zonas vulneráveis à poluição por nitratos no seu território, bem como programas de acção e códigos de práticas a implementar nessas zonas. O Instituto da Água (INAG)¹⁶ refere as zonas no Continente poluídas e vulneráveis à poluição por nitratos como sendo oito: Esposende-Vila do Conde; Aveiro; Faro; Mira; Tejo; Beja; Elvas-Vila Boim; Luz-Tavira (Figura 2, ver também Anexo VII). Em conjunto, a área assim definida representa 3% da SAU (MADRP, 2006a).

¹⁵ A diferença entre a quantidade de azoto aplicada nos solos agrícolas e extraída através da produção.

¹⁶ <http://www.inag.pt/>



Figura 2 – Localização em Portugal continental das 8 zonas vulneráveis à poluição por nitratos (Fonte: Ribeiro, 2006)

2.2.3. Utilização de água

Portugal é o país do sul da Europa com maior captação de água *per capita*, chegando esta aos 1 121 m³.hab⁻¹.ano⁻¹ (Isendahl, 2006). A taxa de utilização dos recursos hídricos disponíveis em regime natural e em valores médios anuais, no conjunto das cinco bacias hidrográficas, situa-se nos 21%, ou seja, Portugal tem já na actualidade uma situação de forte dependência dos recursos hídricos dos rios internacionais (Ferreira, 2006).

A hierarquia de usos de água encontra-se na Lei da Água que, no Artigo 64º, indica que, caso ocorra conflito entre usos, devem seguir-se os critérios de atribuição definidos no plano de gestão de bacia, sendo que em qualquer caso é dada prioridade ao abastecimento para consumo humano.

De acordo com o IA (2006b), em 2003 o caudal captado para abastecimento público foi de cerca de 1 028 milhões de metros cúbicos. O consumo de água de abastecimento aumentou 0,6% entre 2002 e 2003, sendo que neste último ano a maioria desta água teve como destino o consumo "Residencial e Serviços". Entre 1999 e 2003 ocorreram perdas de água na rede na ordem de 35%.

Relativamente à qualidade desta água, o IA (2006b) indica que 2,1% das análises de água encontravam-se em violação ao Valor Máximo Admissível (VMA) em 2003, o que representa o valor mais baixo desde 1994. Os casos de violação ficam sobretudo a dever-se a parâmetros microbiológicos.

Relativamente ao abastecimento de água para consumo humano, o MAOTDR (2006), o IA (2006b) e a Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável (ENDS) indicam que tem existido uma evolução positiva que se prevê igualmente como tendência futura. O IA (2006b) indica como um valor agregado para o país 92% da população portuguesa servida com abastecimento de água, apesar de existirem algumas assimetrias regionais. A tendência quanto à qualidade da água é igualmente positiva (IRAR, 2006). Pretende-se em 2010 obter 99% de cumprimento dos parâmetros de qualidade exigidos, por parte das entidades gestoras.

Quanto a outros usos da água, a agricultura é responsável por cerca de 87% do consumo de água (LNEC, 2001). Note-se, no entanto, que dado não existir um controlo sistemático da água utilizada pelos diferentes sectores, a estimativa das necessidades e consumos de água para rega só pode ser efectuada a partir de métodos indirectos: balanços hidrológicos do solo relativos às culturas a beneficiar (PNA, 27/58, 4-II).

Por toda a Europa, a afectação de água para agricultura subiu entre 1993 e 1999 de 4 700 m³.ha⁻¹.ano⁻¹ para 5 600 m³.ha⁻¹.ano⁻¹, mas nos países do Sul o aumento foi de 6 100 m³.ha⁻¹.ano⁻¹ para 7 200 m³.ha⁻¹.ano⁻¹. De todos estes países Portugal é aquele que tem o maior consumo por unidade de área. Além disso, a eficiência nacional de uso da água no sector agrícola é de apenas 58%¹⁷ (IA, 2005); apenas cerca de metade da água não utilizada retorna ao ecossistema (Ribeiro, 2006), mas em piores condições ambientais (Ferreira, 2006). O Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA) propõe como objectivo o aumento desta eficiência para 63-72% em dez anos (LNEC, 2001).

De um modo geral, a actividade agrícola de regadio transfere para a gestão dos recursos hídricos pressões e problemas de diversa natureza dos quais se destacam (PNA, 35-36/58, 4-II):

- Cerca de 88% da área de regadio em Portugal é de natureza privada, sendo o conhecimento da utilização da água nessas áreas obtido com periodicidade de 10 anos através do Recenseamento Geral da Agricultura;
- Indeterminação generalizada da relação entre os consumos da rega, as respectivas origens de água e a variabilidade temporal;
- Contabilização muito reduzida dos consumos e sua relação com a eficiência da rega e produtividade das culturas;
- Actividade de regadio intensivo com forte adubação sobre zonas de elevada vulnerabilidade de aquíferos;
- Elevado desajustamento temporal natural entre necessidades de água para rega e as disponibilidades nos sistemas hídricos;
- Exigência de infraestruturas de regularização interanual de vulto com reprodutividade económica directa limitada;
- Reduzido conhecimento das correctas dotações e das eficiências globais dos sistemas de regadio.

Dadas as variações anuais extremas na pluviosidade em Portugal Continental, a rega é considerada um factor crítico para a competitividade do sector agrícola, mas é pela mesma razão um factor de pressão acrescida sobre os recursos aquáticos (EEA, 2006a). Em Portugal existem 151 grandes barragens, apresentando mais de metade aproveitamento para rega (Isendahl, 2006). De um modo geral, a superfície regada decresceu 2% entre 1989 e 2005 (MADRP, 2006b). Ainda assim, 242 000 explorações (64,5% do total) possuem algum tipo de rega, sendo que 13,2% da área regada utiliza regadios colectivos públicos, 10,4% colectivos privados e 76,4% privados (IDRHa, 2006). Em termos regionais, a rega exerce uma pressão muito importante sobre os recursos hídricos das regiões hidrográficas Tejo e Ribeiras do Oeste e Sado e Mira, e importante sobre as regiões hidrográficas do Guadiana e Ribeiras do Algarve (INAG, 2005). A estimativa das cargas poluentes provenientes de fontes tóxicas¹⁸ e de fontes difusas associadas à agricultura encontra-se na Tabela 5. As maiores cargas poluentes derivadas da agricultura registam-se nas bacias de Vouga/Mondego/Lis,

¹⁷ A eficiência de utilização da água é tipicamente definida como o quociente entre o consumo útil e a procura efectiva de água.

¹⁸ Inclui efluentes domésticos urbanos, indústria pecuária e indústria transformadora.

Minho/Lima e Sado/Mira. Pode verificar-se ainda que a agricultura é responsável por maiores emissões de azoto e fósforo que as restantes fontes na região Minho/Lima e por maiores emissões de fósforo no Guadiana.

Regiões hidrográficas	Fontes tóxicas		Agricultura	
	N-N _{total}	P	N-N _{total}	P
	(ton.ano ⁻¹)		(ton.ano ⁻¹)	
Minho/Lima	98	26	916	142
Cavado/Ave/Leça	2306	487	751	181
Douro	4252	895	48	36
Vouga/Mondego/Lis	6524	1336	2305	264
Tejo/Ribeiras do Oeste	10137	2021	454	140
Sado/Mira	2838	429	820	164
Guadiana	934	117	630	195
Ribeiras do Algarve	1055	196	391	78

Tabela 5 – Estimativas das cargas poluentes provenientes de fontes tóxicas e fontes difusas associadas à agricultura em cada região hidrográfica (Fonte: INAG, 2005)

2.2.4. Tratamento de efluentes

A gestão de efluentes domésticos é, de acordo com IA (2006b), um problema bem encaminhado no sentido da sua resolução, no que toca ao seu encaminhamento e tratamento, uma vez que 74% da população do Continente já é servida por sistemas de drenagem, e os efluentes referentes a 60% da população total são sujeitos a alguma forma de tratamento. A ENDS identifica uma tendência de aumento deste valor.

Já os problemas associados aos efluentes agro-pecuários da produção animal e também do azeite, vinho, lacticínios e abate de animais, serão alvo de políticas adequadas no âmbito da Estratégia Nacional para os Efluentes Agro-Pecuários e Agro-Industriais, de forma coordenada com outras intervenções complementares no Quadro de Referência Estratégico Nacional.

2.3. Poluição atmosférica

Os problemas de poluição atmosférica, por não serem muitas vezes directamente percepcionáveis, são com frequência descurados. Em 1996 surge a Directiva-Quadro do Ar (DQAr) ou Directiva 96/62/CE, inspirada pelo princípio que o estabelecimento de valores máximos de concentração de poluentes atmosféricos é um imperativo na protecção do ambiente e portanto na manutenção da saúde pública. De entre os poluentes atmosféricos, foram escolhidos na DQAr o monóxido de carbono (CO), dióxido de azoto (NO₂), dióxido de enxofre (SO₂), ozono (O₃) e partículas em suspensão de diâmetro aerodinâmico equivalente inferior a 10 µm (PM₁₀) para definir um Índice de Qualidade do Ar (IQAr), que é um indicador expedito da qualidade do ar numa dada localização. Este traduz-se numa escala qualitativa, e de acordo com o IA (2006b) a classe predominante em 2004 e nos anos anteriores foi "Bom".

De acordo com os dados históricos disponibilizados pelo Instituto do Ambiente¹⁹, nas zonas rurais tipicamente as classificações são mais positivas que nas zonas urbanas. No entanto, há alguns poluentes, como o ozono, que por vezes se encontram em concentrações bastante elevadas. Uma fonte significativa de emissões poluentes são os incêndios florestais

¹⁹ <http://www.qualar.org/?page=1>

(responsáveis por emissões de CO₂, CO, NO_x e partículas) e os veículos de transporte (emitindo sobretudo CO₂, CO, NO_x).

Assim, as substâncias com implicações para a qualidade do ar, concorrem essencialmente para três grandes famílias de problemas ambientais consideráveis:

- a acidificação e eutrofização;
- a destruição da camada de ozono estratosférico e/ou formação de ozono troposférico;
- o efeito de estufa.

Este último problema será abordado num ponto autónomo.

2.3.1. Acidificação e eutrofização

Actualmente as emissões de SO₂, óxidos de azoto (NO_x) e amónia (NH₃) são os principais indicadores utilizados para aferir fenómenos de acidificação e eutrofização (REA 2003). O SO₂ e o NO_x são os poluentes responsáveis pela maior parte destas emissões (cerca de 35% em ambos os casos). Estes poluentes atmosféricos são agregados no indicador “Equivalente Ácido”, após multiplicação por determinados factores de ponderação. De acordo com IA (2006b), em 2003 estas substâncias eram emitidas sobretudo pelo sector energético (30%) e pela agricultura (24%). Cerca de 83% das emissões totais de NH₃ provêm da actividade agrícola, principalmente dos efluentes e resíduos da pecuária. O NH₃ é um dos poluentes contemplados no Protocolo de Gotemburgo para redução de poluição do ar na Europa (EEA, 2006a).

Há, no entanto, alguma evolução positiva. Desde 1990, a UE-15 conseguiu reduzir em 9% as suas emissões provenientes de actividades agrícolas, apesar das projecções actuais afirmarem que tal não será suficiente para cumprir a meta para 2010 (EEA, 2006a). Em Portugal, o IA (2006b) afirma que em 2003 as emissões de substâncias acidificantes e eutrofizantes diminuíram cerca de 16% em relação aos níveis de 1990, facto que se fica primordialmente a dever à redução de 37% nas emissões de SO₂. Os sectores dos resíduos (melhores sistemas de tratamento), energético (introdução de combustíveis sem enxofre, maior recurso à energia hidroeléctrica) e agrícola (diminuição de uso de fertilizantes e pesticidas) têm reduzido as suas emissões daquelas substâncias e o crescimento das emissões de NO_x tem sido unicamente proporcional ao crescimento do sector dos transportes. Assim, em 2003, as emissões destas substâncias reduziram-se cerca de 16% em relação aos níveis de 1990.

Portugal comprometeu-se a cumprir em 2010 os limites estabelecidos no Protocolo de Gotemburgo à Convenção sobre Poluição Atmosférica Transfronteira a Longa Distância (CLRTAP), da Comissão Económica para a Europa da Organização das Nações Unidas (ONU) e na Directiva Comunitária dos Tectos de Emissão (NECD), mais ambiciosos que os primeiros.

Quanto a estes objectivos, Portugal encontra-se em contraciclo em relação à UE. As emissões dos principais poluentes relevantes para a qualidade do ar têm vindo a aumentar desde o início da década de 90, conforme ilustra a Figura 3 para o SO₂ e NO_x, onde se mostra o nível anual de emissões, confrontando-o com as metas comunitárias e internacionais a alcançar.

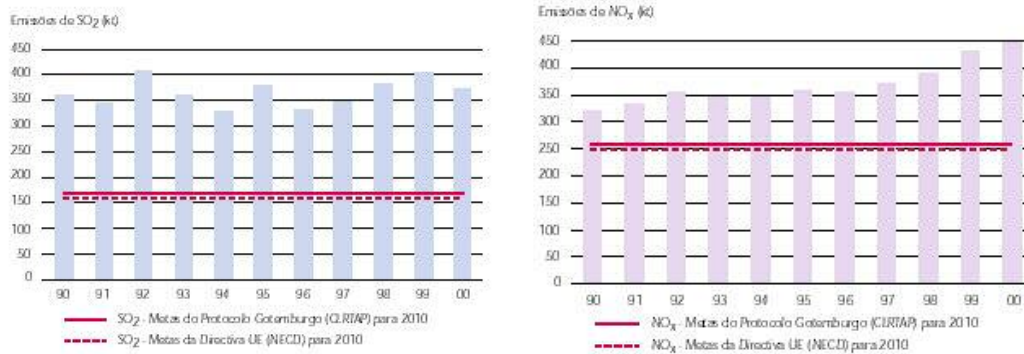


Figura 3 – Emissões nacionais de SO₂ e NO_x de 1990 a 2000, comparadas com o nível dos compromissos internacionais a cumprir.
(Fonte: Rosas, C., 2005)

Ainda assim, IA (2006b) afirma que a tendência futura nesta categoria será a diminuição das emissões de substâncias acidificantes e eutrofizantes.

2.3.2. Ozono

O ozono, quando formado na troposfera e em concentrações elevadas, é tóxico e tem repercussões importantes na saúde humana²⁰, bem como na vegetação, reduzindo a taxa de fotossíntese e de crescimento das plantas e provocando a morte celular das folhas.

De acordo com IA (2006b), em 2004 registaram-se 36 dias com ultrapassagens do limiar de informação ao público (mais seis do que no ano anterior), espalhados entre 33 das 53 estações activas. Note-se, porém, que 2004 foi um ano de calor extremo.

O ozono surge na troposfera como resultante de um conjunto de reacções fotoquímicas complexas que envolvem emissões de gases como o NO_x (49% do total), os compostos orgânicos voláteis não metânicos (COVNM) (40%), o CO e o metano (CH₄) (menos significativos). De 1990 a 2003 ocorreu um aumento de 1,5% das emissões de gases precursores do ozono troposférico. De acordo com IA (2006b), a agricultura contribui em 5% para as emissões nacionais de ozono, uma percentagem superior à percentagem que a agricultura representa do VAB da economia, 2,7%. Algumas políticas de desenvolvimento rural têm também influência sobre os dois sectores que mais emitem este tipo de substâncias, que são a indústria (35%) e os transportes (31%).

O IA (2006b) indica como tendência futura nesta categoria o aumento das emissões de substâncias precursoras de ozono troposférico e consequente aumento da exposição da população ao ozono. O IA (2006b) prevê também o aumento das emissões de substâncias destruidoras da camada de ozono estratosférico.

2.4. Alterações climáticas

Tem sido patente o aumento na variabilidade anual do clima nacional, com as situações de seca a tornarem-se mais frequentes nas duas últimas décadas, merecendo destaque a de 1991 a 1993 como a mais longa de sempre (MADRP, 2006b). Estudos sobre as consequências das alterações climáticas em Portugal apontam para uma tendência de agravamento das situações extremas de seca e temperatura elevada, com impactes mais claros e directos ao nível das condições de desenvolvimento vegetativo das produções agrícolas e florestais, e aumento do risco meteorológico de incêndio (MADRP, 2006b).

²⁰ O limiar de alerta das populações é de 180 µg/m³ de concentração média horária. Nestas condições, os primeiros sintomas são tosse, dores de cabeça, náuseas, dores peitorais e falta de ar. Se forem excedidos os 360 µg/m³ durante uma hora podem verificar-se efeitos nocivos na função pulmonar.

A preocupação crescente com as alterações de larga escala do clima terrestre causadas por intervenção antropogénica, cuja face mais visível é o aquecimento global, deu origem à Convenção-Quadro Alterações Climáticas (CQNUAC) em 1992. Esta tem o objectivo de promover medidas num contexto de intervenção internacional, pois nos países desenvolvidos as emissões *per capita* de GEE são muito elevadas e em países em desenvolvimento prevê-se que venham a aumentar (por exemplo, face ao aumento do uso de combustíveis fósseis como fonte de energia).

Esta convenção abriu caminho ao surgimento, mais tarde, do Protocolo de Quioto, cujos países aderentes se comprometeram a reduzir ou não aumentar mais que uma dada percentagem as suas emissões de GEE. Em Portugal, o Plano Nacional de Alterações Climáticas (PNAC) foi criado em 2004 e actualizado em 2006 (Resolução do Conselho de Ministros n.º 104/2006) como um instrumento de política que analisa a situação do país e prevê tendências de evolução, com vista ao cumprimento das obrigações portuguesas relativamente ao Protocolo de Quioto.

O IA (2006b) afirma que de 1990 a 2003 as emissões de gases com efeito de estufa (GEE) em Portugal aumentaram cerca de 37%, o que representa um excesso de cerca de 10% em relação ao valor de 27% acordado com os Estados-membros da UE para 2008-2012, no âmbito do Protocolo de Quioto e da CQNUAC. Em 2002 Portugal era o país da UE com maiores aumentos em termos relativos nas emissões de GEE, em relação a 1991, sendo ainda assim dos países que apresenta valores mais baixos de CO₂ emitido por habitante (IA, 2006b).

O CO₂ emitido deve-se principalmente ao sector energético (91%), mas as emissões de outros GEE está fortemente ligada ao sector agrícola. De acordo com IA (2006b), a agricultura contribui em 10% para o total de emissões nacionais, e aumentou em 7% as suas emissões desde 1990. No entanto, é responsável por 64% das emissões de óxido nitroso (N₂O), associadas à utilização de fertilizantes azotados e aos estrumes (EEA, 2006a). Tem sido apontado que a utilização de técnicas que controlam a lixiviação de nitratos não absorvidos pelas plantas, como mobilização mínima ou sementeira directa, podem ter como efeito secundário o aumento das emissões de N₂O proveniente desse excedente (Mosier *et al.*, 1998). A agricultura é também responsável por cerca de 50% das emissões de CH₄ (IA, 2006b), da responsabilidade principal da pecuária (EEA, 2006a). Ainda assim, a tendência na agricultura é de diminuição das emissões totais, devido ao abandono agrícola e ao uso de melhores práticas (IA, 2006b), e devido à tendência europeia de quebra na produção animal, diminuição de uso de fertilizantes azotados e melhoria nas práticas agrícolas (EEA, 2006a).

No PNAC são construídos dois cenários, um designado como de referência, onde é previsto um balanço de emissões de GEE acima do que é permitido de 7,3 Mton CO₂eq, e um cenário que contempla medidas de redução e mitigação, cifrando-se nesse caso o défice em 5,5 Mton CO₂eq. Os sectores primordialmente responsáveis por este aumento são a energia e, em particular, os transportes, centrando-se nestes as medidas necessárias (referidas nos documentos próprios). Mais recentemente, o Plano Nacional para a Atribuição de Licenças de Emissão de dióxido de carbono (CO₂) reviu a previsão de défice em 3,73 MtonCO₂eq, devido à consideração de dadas medidas adicionais. Estas contemplam oportunidades de melhoria nos sectores de agricultura e florestas, que são essenciais no ciclo do carbono.

A agricultura constitui uma das principais fontes de emissão de dois dos GEE (CH₄ e N₂O), e desempenha ainda um papel importante na captura de carbono. Há essencialmente cinco aspectos do sector para os quais são determinados balanços de GEE: fermentação entérica dos animais, gestão de estrumes da pecuária, cultivo de arroz, gestão de solos e queima de resíduos agrícolas. Assim, quanto a práticas agrícolas, são consideradas as seguintes medidas adicionais:

- Aumento e promoção da retenção de carbono em solos agrícolas, correspondendo isto à escolha por Portugal dos itens opcionais do Protocolo de Quioto “Gestão agrícola” e “Gestão de pastagens” (Art.º 3.4), com um potencial de redução estimado de 500 kton CO₂eq. Na parte

agrícola, o grande mecanismo de acumulação de carbono é o aumento do teor de matéria orgânica no solo por minimização ou interrupção da mobilização do solo, o que acontece, por exemplo, com sementeira directa. Alguns sistemas de pastagens para pecuária extensiva possuem igualmente um potencial reconhecido de sequestro de carbono.

- Tratamento e valorização energética de resíduos da pecuária, com um potencial de redução estimado de 430 kton CO₂eq.

Quanto ao sector das florestas, prevê-se a promoção da capacidade de sumidouro de carbono da floresta, correspondente à escolha por Portugal do item opcional do Protocolo de Quioto “Gestão florestal” (Art.º 3.4), com um potencial de redução estimado de 800 kton CO₂eq. Os factores de risco (genéricos e nacionais) relativamente à floresta são a não arborização da área preconizada no PNAC e os incêndios florestais, cuja dimensão dramática nos últimos anos tem vindo a contrariar a função de sumidouro da floresta nos últimos anos. Em 2003, 9% das emissões nacionais de GEE (ou 8 Mt CO₂eq) deveram-se aos incêndios florestais (MADRP, 2006a).

Os sectores agro-florestais podem contribuir para o cumprimento das metas propostas não só devido ao efeito de sumidouro, como também através da produção de culturas energéticas e da geração de sub-produtos da actividade que podem ser aproveitados como combustível, numa óptica de desenvolvimento de energias renováveis, que venham a substituir combustíveis fósseis, com maiores emissões de GEE associadas, bem como de recuperação de sub-produtos.

2.5. Energia e transportes

A energia é um produto essencial ao desenvolvimento económico, mas com profundas ligações ao ambiente, por exemplo em temas como as alterações climáticas. De acordo com o Plano de Acção da Biomassa (PAB), a política europeia de energia baseia-se em três objectivos base: competitividade, sustentabilidade e segurança no abastecimento. Para tal, pretende-se reduzir a procura de energia e diversificar as fontes disponíveis, incrementando o uso de fontes renováveis. Desta forma, reduz-se a dependência externa, estimula-se o emprego e aumenta-se a sustentabilidade do consumo.

No contexto nacional, existem três grandes problemas no domínio da energia: (1) alta intensidade (baixa eficiência) energética, (2) forte dependência de fontes de energia não renováveis importadas (cerca de 85% em 2003) e (3) elevado impacte no nível de emissões de GEE (MAOTDR, 2006). Assim, Portugal está ainda longe de um bom grau de dissociação entre crescimento económico e consumo de energia, o que é em grande medida reflexo do aumento do consumo do sector dos transportes e dos edifícios.

Contudo, Portugal possui condições favoráveis reconhecidas para aproveitamento do grande potencial inexplorado em outros tipos de fontes de energia: energia eólica, solar, de marés, ondas, bioenergia, etc. De acordo com IA (2006b), as energias renováveis, sobretudo a energia hídrica, com cerca de 80% do total, garantiram, em 2003, 36% das necessidades do consumo bruto de energia eléctrica. A meta estabelecida pela UE para Portugal é de 39% em 2010. Com este objectivo em mente, estabeleceu-se em 2001 o Programa E4, que aponta como plausível o número mais ambicioso de 50% de fontes renováveis de obtenção de energia eléctrica (ME, 2001). Para isso, o Programa aponta como objectivo que a potência instalada passe dos 4 583 MW de 2001 para os 8 800 MW em 2010. De acordo com DGE (2006), em Agosto de 2006 a potência instalada em energias renováveis atingiu já os 6 744 MW, pelo que o objectivo parece encaminhar-se para ser cumprido. Note-se que, para além da utilização de energias renováveis, o Programa E4 pretende promover a eficiência energética e auxiliar a racionalização da procura de energia útil.

Assim, de acordo com o IA (2006b), e dadas as alterações já em curso, a tendência de utilização futura de energias renováveis é positiva em geral e em particular para a energia de biomassa, discutida na sub-secção seguinte.

Relativamente ao sector agrícola, estima-se que este tenha consumido 889 347 000 kw.h em 2004 (78% dos quais provenientes do petróleo, de acordo com o MADRP, 2005), o que corresponde a sensivelmente o dobro do seu consumo em 1994 (INE, 2006). As máquinas agrícolas consomem, no Continente, 65% do gasóleo colorido e marcado (com benefício fiscal), seguindo-se a rega com 26,3% (excepto no Algarve, onde a proporção é aproximadamente inversa). Por outro lado, os custos com combustíveis e electricidade representam cerca de 7% na estrutura de custos das explorações agrícolas (MADRP, 2005).

O consumo energético pelo sector agrícola representa, ainda assim, apenas 2% do consumo nacional de energia. Porém, o sector pode fornecer um contributo nacional importante neste tema descrito seguidamente.

2.5.1. Energia de biomassa

O grande contributo que o mundo rural pode dar a esta política energética é através da aposta em energias renováveis. De entre estas, o PAB considera que a biomassa apresenta vantagens relativamente às fontes de energia convencionais e a outras energias renováveis. Apesar de não ser possível substituir fontes de energia fóssil em muito larga escala, devido à escassez de área agrícola disponível, a biomassa pode ser competitiva (Rostrup-Nielsen, 2005). A biomassa pode ter origem agrícola²¹, florestal, ou resultar como sub-produto da indústria transformadora, distinguindo-se então aquela que é produzida especificamente para fins energéticos, e aquela que resulta de uma outra actividade produtiva, da qual é um sub-produto (MADRP, 2005). Trata-se de um recurso com baixos custos, que não é estritamente dependente de variações climáticas de curto prazo, promove estruturas económicas regionais e constitui uma fonte alternativa de rendimento para os agricultores (MADRP, 2005).

O Plano de Acção da Biomassa (PAB) indica como benefícios da sua utilização, para 2010:

- diversificação do abastecimento energético da Europa, aumentando a quota das energias renováveis em 5% e diminuindo a dependência da energia importada de 48% para 42%;
- redução das emissões de GEE em 209 milhões de toneladas de CO_{2eq} por ano;
- 250 000 – 300 000 empregos directos, principalmente em zonas rurais;
- potencial pressão no sentido da diminuição dos preços do petróleo, devido à diminuição da procura.

O potencial de utilização de biomassa estende-se a vários sectores – transportes, electricidade e aquecimento – e assim o tipo utilizado é diferente. Existe, então, biomassa para aquecimento, produção de electricidade, cogeração e biocombustíveis no sector dos transportes. Um exemplo disto é o tratamento de efluentes e sub-produtos da pecuária, por aplicação de digestão anaeróbia a efluentes de suiniculturas. Do processo resulta biogás, que poderá alimentar um processo de co-geração com produção de electricidade e calor, e também biomassa com valor de fertilizante. Isto apresenta ainda efeitos positivos ao nível de temas como a poluição de ar e água e alterações climáticas. Contudo, presentemente no país estima-se que apenas 30 equipamentos se encontrem em funcionamento (MADRP, 2006), sendo portanto necessário incentivar a generalização deste método de tratamento. Note-se que a produção de biogás a partir de sub-produtos da pecuária ou a valorização energética de sub-

²¹ O MADRP (2005) define biomassa agrícola como “produtos e resíduos da actividade agrícola e florestal (cereais, forragens, produtos amiláceos, oleaginosas, produtos fibrosos e lenhosos, efluentes de pecuária, etc.) que podem ser convertidos por diversos processos (fermentação, gaseificação, combustão) em: combustíveis, tais como etanol, biodiesel, hidrogénio; energia eléctrica e calorífica; e uma vasta gama de materiais, como sejam plásticos, adesivos, tintas, detergentes, produtos farmacêuticos, algodão e linho”.

produtos de culturas anuais e permanentes são objecto das intervenções identificadas ao nível do Plano Estratégico de Gestão de Resíduos Agrícolas (PERAGRI) (MADRP, 2006a).

Em Portugal, o aproveitamento de produtos residuais com origem agrícola para produção de energia é bastante elevado, e tem tanto origem em culturas agrícolas como em processos agro-alimentares. Destacam-se para esse fim produtos como a palha de cereal, bagaços de azeitona, sub-produtos de podas de vinha, fruteiras e oliveira, sub-produtos de amêndoa e vinificação, óleos alimentares usados²² e gorduras animais (MADRP, 2005). Como se constata, há uma enorme sobreposição com as fileiras estratégicas do PEN.

Já o aproveitamento da biomassa florestal residual para produção de energia renovável ronda as 526 000 ton de matéria seca por ano. Esta é aproveitada em centrais de produção de energia eléctrica, e em co-incineração nas indústrias da celulose²³, para além do aproveitamento em pequenas unidades de produção de calor (MADRP, 2006b). Este aproveitamento traz vantagens a nível de redução de emissões de GEE, tanto directamente, por substituição de combustíveis fósseis, como indirectamente, pela redução do risco de incêndio devida a não se permitir a acumulação de material combustível na floresta (MADRP, 2006a). O Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI) denota como linha de acção implementar uma estratégia de diminuição de combustíveis da qual faz parte a recolha de biomassa florestal para aproveitamento energético (MADRP, 2006c). Neste momento, foi lançado o concurso para a construção de dez novas Centrais de Produção de Energia Eléctrica a partir de Biomassa Florestal, no qual será atribuída uma potência instalada de 100 MW. É de notar, no entanto, o perigo de que uma extracção inadequada de biomassa florestal leve a uma extracção de nutrientes do sistema, a um aumento da erosão do solo, devido à redução da cobertura deste, e a uma diminuição da capacidade de infiltração de água.

2.5.2. Biocombustíveis

Porém, os casos referidos atrás são úteis para substituição de combustíveis sólidos ou gasosos, mantendo-se o problema dos combustíveis líquidos, sobretudo ligados à utilização nos transportes. Actualmente na União Europeia 98% dos combustíveis utilizados nos transportes são de origem fóssil, sendo estes responsável por 21% das emissões de GEE (EEA, 2004). Dada a dificuldade em encontrar medidas para a melhoria da eficiência energética neste sector, a UE surgiu então com uma Estratégia no domínio dos Biocombustíveis (EB).

Os biocombustíveis são uma solução plausível, por serem facilmente incorporáveis em sistemas com combustíveis fósseis, ou então podem mesmo substituí-los por inteiro, abrindo caminho à utilização de outras tecnologias mais avançadas, como o hidrogénio. A Directiva Biocombustíveis fixa, como valores de referência, uma quota de mercado de 2% para os biocombustíveis em 2005 e de 5,75% em 2010. A tendência actual é de aumento do seu uso, sendo que em 1999 representavam 0,25% do total do consumo de energia para transportes na UE, tendo esse valor subido para 0,45% em 2002, e para 1% em 2004 (EEA, 2004).

Uma das vantagens da utilização de biocombustíveis surge no seu contributo para o combate às alterações climáticas, pois conduzem a menores emissões que um uso equivalente de combustíveis fósseis. O PNAC indica que a aplicação da Directiva dos Biocombustíveis possa ser uma via de redução de emissões nacionais de GEE em 1,5 Mton de CO₂eq (MADRP, 2005).

No entanto, alguma investigação recente trouxe algumas dúvidas quanto ao papel dos biocombustíveis na sustentabilidade da política energética, quando usados em larga escala. A

²² Estima-se que apenas os óleos alimentares usados pudessem suprir 10% das necessidades em biodiesel em 2005 (MADRP, 2005).

²³ As próprias empresas florestais empregam progressivamente mais recursos de biomassa para a produção de energia, se bem que a maioria provém ainda de resíduos da actividade madeireira ou industrial, não de recolha (MADRP, 2006^a).

Agência Europeia do Ambiente (EEA, 2004) faz notar que a intensidade do uso de área agrícola que está na base das culturas energéticas tem necessariamente de ser contabilizada nos balanços ambientais. A produção de culturas energéticas pode ter fortes impactes na biodiversidade das explorações. Para além disso, a conversão de culturas energéticas para biocombustíveis tem um benefício energético e de poupança de emissões de dióxido de carbono menor do que o seu uso para outras formas de biomassa. Assim, a EEA (2004) conclui que a opção por biocombustíveis é até contraditória com outros objectivos comunitários, como aumentar a proporção de energias renováveis na produção de electricidade.

EEA (2004) indica também que as culturas energéticas que ocupam menos área são uma combinação de beterraba e biomassa lenhosa (utilizadas para bioetanol), enquanto as mais intensivas em necessidades de área são colza e outras oleaginosas (utilizadas para biodiesel). No entanto, o biodiesel tem maior procura na Europa do que o bioetanol, e prevê-se que assim continue a ser pelo menos até 2010 (MADRP, 2005). Assim, o documento conclui que seria necessário dedicar de 11 a 28% da área agrícola da UE à produção de culturas energéticas para cumprir os objectivos comunitários.

Essa conversão teria como primeiro impacte o aumento das emissões de dióxido de carbono mineralizado do solo, pois parte da conversão ocorreria em pastagens e incultos, e as culturas energéticas são geralmente feitas com mobilizações de solo significativas. Isto desviaria também a produção animal destes sistemas extensivos para sistemas intensivos, o que, conjuntamente com o efeito da área dedicada intensivamente à produção de culturas energéticas, causaria igualmente um declínio na biodiversidade (EEA, 2004).

Ainda assim, a EEA não recomenda a não utilização de biocombustível. Ao invés, recomenda soluções para exploração sustentável baseada em culturas menos intensivas, que sejam exploradas em sistemas integrados e com a finalidade mais correcta. Já em 2006, a EEA publicou um relatório dedicado ao apuramento da sustentabilidade do uso em larga escala de biocombustíveis, onde as conclusões são as mesmas. O relatório mostra que mesmo com condicionantes ambientais o objectivo comunitário pode ser atingido (EEA, 2006c).

Relativamente a Portugal, o potencial de produção ambientalmente compatível de bioenergia é de 3,6 MTEP em 2010, 3,9 MTEP em 2020 e 4,1 MTEP em 2030 (EEA, 2006c). Este potencial fica em larga medida a dever-se à utilização de “resíduos”²⁴, ficando uma percentagem bem menor a dever-se a culturas agrícolas²⁵ e florestais²⁶. Isto deve-se ao facto de as condições edafo-climáticas nacionais favorecem uma maior disponibilidade de culturas lenho-celulósicas. Aliás, refira-se que em Portugal existe presentemente capacidade agrícola para satisfazer a procura estimada em 2010 da totalidade do bioetanol e de parte do biodiesel, através de produção dedicada. Mas as culturas em causa não são, geralmente, competitivas, fruto da estrutura das explorações agrícolas ou das referidas condições edafo-climáticas adversas (MADRP, 2006).

A produção de etanol a partir destas últimas e os biocombustíveis sintéticos, compõem a classe dos chamados “biocombustíveis de segunda geração”²⁷, que poderão vir a ter um papel principal no futuro após 2010 (EEA, 2006c). A utilização de sub-produtos florestais traz algumas vantagens ambientais (por exemplo, por prevenção de incêndios), e favorece um

²⁴ Da categoria “resíduos” fazem parte todos os sub-produtos resultantes da actividade agrícola, como palha de cereais e estrume, e igualmente resíduos sólidos urbanos, sub-produtos da indústria agro-alimentar, madeiras resultantes de demolições, embalagens ou mobiliário e lamas de ETAR (EEA, 2006c).

²⁵ Integram esta categoria apenas as culturas agrícolas dedicadas à produção de energia. Note-se que resíduos agrícolas fazem parte da categoria “resíduos” (EEA, 2006c).

²⁶ Desta categoria fazem parte os resíduos ou sub-produtos da produção florestal (EEA, 2006c).

²⁷ Estes podem ser obtidos a partir de culturas perenes, como algumas gramíneas, e de florestas de rotação curta (EEA, 2006c).

mercado não-concorrencial com o mercado alimentar (MADRP, 2006a). Porém, o mesmo não acontece com alguns sub-produtos na base de bioenergias de segunda geração, que podem concorrer com outros usos (como por exemplo a palha de dadas culturas de cereal, hoje utilizada para alimentação animal).

Ainda assim, em Portugal poderão existir condições para que culturas alternativas vingam. Um exemplo disto é o cardo. Trata-se de uma cultura permanente autóctone da zona do mediterrâneo, que se encontra perfeitamente adaptada às condições edafo-climáticas nacionais. Para além disso, apresenta como vantagens a elevada produtividade, e o facto de apresentar uma vasta gama de utilizações possíveis, entre as quais tanto poder ser utilizada como biomassa sólida como líquida. As actuais limitações prendem-se com o facto da tecnologia de colheita e mesmo armazenamento não se encontrar inteiramente desenvolvida (Luger, 2003).

2.6. Solos

O solo é um tema de importância ambiental, social e económica, uma vez que é igualmente estrutura primária de suporte da vida e fonte de rendimento para populações inteiras, pelo que fenómenos de desertificação são também focos de pobreza. Para além disso, como afirma a Estratégia Temática de Protecção do Solo (ETPS), o solo é em grande medida um recurso não renovável, sujeito a uma pressão crescente. A ETPS afirma que: “A agricultura e a silvicultura dependem do solo para o fornecimento de água e nutrientes e para a fixação das raízes. O solo realiza funções de armazenamento, filtragem, efeito de tampão e transformação, desempenhando assim um papel fulcral na protecção das águas e na troca de gases com a atmosfera. É ainda um habitat e um reservatório genético, um elemento paisagístico e do património cultural, bem como uma fonte de matérias-primas”. Como ameaças, a ETPS identifica a erosão, a diminuição da matéria orgânica, a contaminação local e difusa, a impermeabilização, a compactação, a diminuição da biodiversidade e a salinização.

A degradação do solo traz não só uma redução da fertilidade e capacidade de suporte do nível fitotrófico dos ecossistemas, mas também a redução da capacidade de retenção de água. Consequentemente, os escoamentos superficiais em situações de forte precipitação aumentam, reduzindo o tempo de concentração, aumentando os picos de cheia e, como tal, as cheias catastróficas (Sequeira, 2006).

Neste sentido, a Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação (CNUCD) surge em 1996 para dar resposta à preocupação internacional com os efeitos da desertificação e da seca. “Desertificação” define-se na CNUCD como a degradação da terra nas zonas áridas, semiáridas e sub-húmidas secas, resultantes de vários factores, incluindo as variações climáticas e as actividades humanas.

Neste documento é consagrada uma secção relativa ao Norte do Mediterrâneo, onde se enquadra Portugal. Esta região é descrita como possuindo “condições climáticas semiáridas [...], secas periódicas, grande variabilidade pluviométrica”, com “solos pobres e altamente erosionáveis”, “relevo acidentado, com declives acentuados e paisagens muito diversificadas”, “grandes perdas no coberto florestal devido a incêndios florestais frequentes”, “crise na agricultura tradicional associada ao abandono da terra e deterioração das estruturas de protecção do solo e de conservação da água”, “exploração não sustentável dos recursos hídricos [...], neles se incluindo a poluição química, a salinização e o esgotamento dos aquíferos”, e “concentração da actividade económica no litoral, como resultado do crescimento urbano, da actividade industrial, do turismo e da agricultura de regadio”.

Para responder também a estas ameaças, em Setembro de 2006 foi anunciada a Estratégia Comunitária de Protecção do Solo (ECPS)²⁸, que se adaptará às circunstâncias concretas de cada Estado-Membro.

²⁸ <http://ec.europa.eu/environment/soil/index.htm>

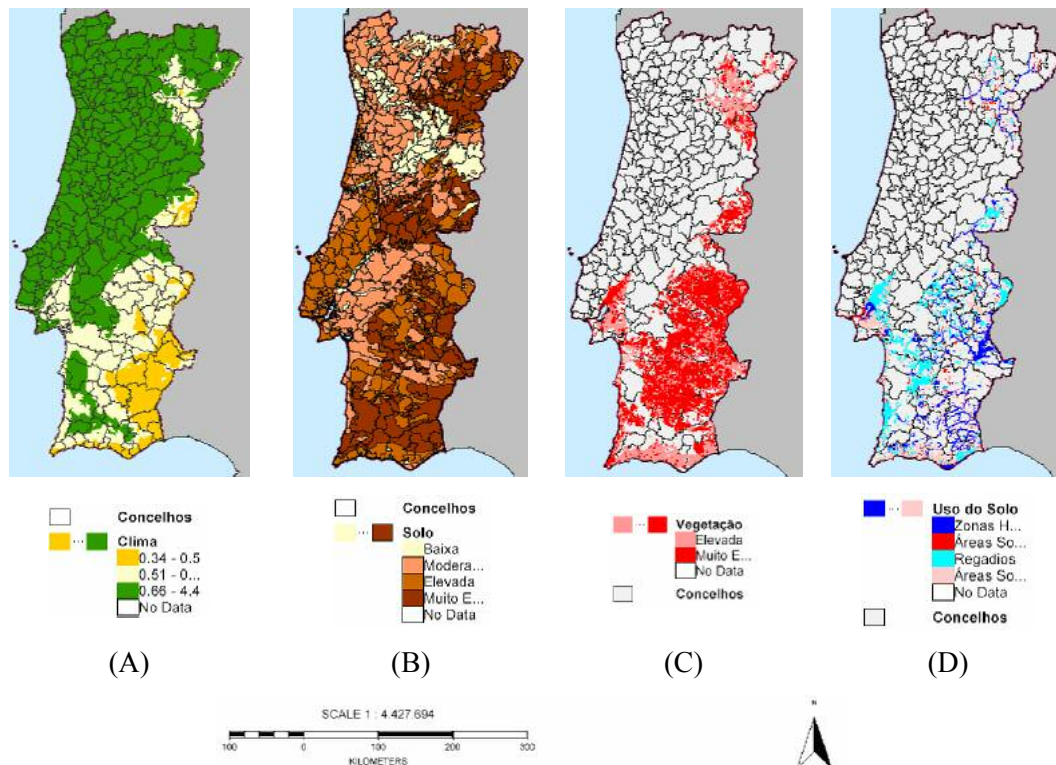


Figura 5 – Índices de susceptibilidade à desertificação, baseados (A) no clima, (B) no tipo de solo, (C) na vegetação existente e (D) no tipo e uso de solo (Fonte: PANCD)

Uma classificação alternativa (Giordano, 1992) afirma que 69% do país apresenta elevado risco de erosão, e que 58% da SAU é pobre em matéria orgânica, fazendo de Portugal o país do sul da Europa com piores recursos de solo. Estima-se que em Portugal apenas cerca de 4,5% da área apresenta solos muito férteis, sendo que 45% do país são solos muito pobres, dunas e afloramentos rochosos (Sequeira, 2006). Giordano (1992) identificou também Portugal como o país com mais solos classificados como de má qualidade, cobrindo 66% da sua área, e menor percentagem de solos de alta qualidade, 8%. Mais preocupante ainda é que estes solos de alta qualidade encontram-se sobretudo em zonas nas quais as principais cidades do país se desenvolveram. A ENDS prevê ainda como tendência futura um aumento das zonas classificadas como susceptíveis à desertificação.

Dado este cenário, a ETPS indica que o risco de erosão médio em Portugal é de 4,59 $\text{ton}_{\text{solo}} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{ano}^{-1}$ (o mais elevado dos países do sul da Europa). A ETPS indica também que a percentagem de ajudas agro-ambientais que contribuem para a protecção do solo é 45,6%. Fazendo o quociente entre valores, disto resulta que apenas cerca de 10% das ajudas agro-ambientais contribuem para cada unidade de risco de erosão. Este valor contrasta com cerca de 25% da Espanha e mais de 93% na Áustria. Assim, reforça-se a necessidade das políticas públicas apoiarem o combate à desertificação.

Para este cenário muito contribuíram práticas agrícolas nocivas. Por exemplo, a introdução em zonas de montanha de alfaias metálicas agravou os problemas de tinta nos soutos e, sobretudo o uso de escarificadores, pulverizou excessivamente o solo expondo-o à erosão (Aguiar *et al.*, 2006). No entanto, outras práticas agrícolas têm vindo a ser adoptadas, como a sementeira directa, que têm benefícios ambientais reconhecidos na conservação do solo (Carvalho, 2003). O terraceamento é igualmente apontado pela ETPS como uma importante medida de combate à erosão, com um custo estimado em Portugal de 75-374 $\text{€} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{ano}^{-1}$. Também o aumento da área de pastagens traz vantagens ao nível da conservação do solo, por via do aumento do teor de matéria orgânica no solo. A utilização de pastagens semeadas

biodiversas pode ser um forte contributo neste sentido. Actualmente, os Planos Regionais de Ordenamento Florestal do Alto Alentejo, Alentejo Central e Alentejo Litoral preconizam a instalação de pastagens permanentes (em áreas respectivamente de 84.673 ha, 93.883 ha e 61.515 ha), como forma de manutenção dos sistemas agro-silvo-pastoris mediterrânicos, prevenção de incêndios, aumento da fertilidade do solo, protecção e conservação do solo face aos processos de desertificação e de erosão, com consequências positivas para o montado de sobre e de azinho. A floresta presta também um importante serviço na temática da protecção do solo, estimando-se em 20% a área florestal afecta a este objectivo (MADRP, 2006a).

2.6.2. Poluição do solo

Quanto à poluição do solo, o IA (2004) cita o Instituto dos Resíduos (INR) para identificar as áreas industriais, as lixeiras (actualmente encerradas), as áreas minerais e a agricultura como os principais focos de poluição do solo. As práticas agrícolas constituem fontes de poluição difusa. Na actividade, o risco de contaminação está associado ao uso inadequado de fertilizantes e pesticidas, com consequências graves ao nível da poluição do solo e das águas superficiais e subterrâneas. No entanto, apesar de estes serem os principais focos de contaminação, a tendência para o futuro é a de melhoria do estado dos solos, muito devido aos avanços no controlo de pesticidas.

Os pesticidas são fundamentalmente usados para influenciar processos fundamentais de organismos vivos nocivos. Porém, estes podem igualmente provocar efeitos colaterais adversos no ambiente e na saúde humana nomeadamente a nível de poluição do solo e água. Assim, no quadro do 6º Programa de Acção em matéria de Ambiente, decidiu-se rever e implementar a legislação relevante na matéria³¹, e desenvolver uma Estratégia Temática para o Uso Sustentável de Pesticidas (ETUSP). Esta Estratégia, COM(2006) 372, foi publicada em 2006 como uma forma de complementar a legislação citada ao focar o uso dos pesticidas. A ETUSP espera como resultados conseguir contribuir para a redução dos impactes negativos do uso de pesticidas, diminuindo a exposição a estes, substituindo-os por outros compostos menos perigosos, ou diminuindo a sua utilização. Espera também que seja produzida mais e melhor informação, que permita, entre outras coisas, formular metas quantitativas. Em Portugal existe a partir de 2005³² a obrigatoriedade de cumprir a qualificação/certificação dos envolvidos no uso de pesticidas, e encontram-se delimitadas zonas de uso de pesticidas reduzido ou proibido. A sua definição foi feita com base nas Directivas Habitats (92/43/EEC) e Aves (79/409/EEC), e mediante a sua relação com solo e água.

Desde 1990 verificou-se um aumento (87%) na venda de pesticidas³³, sobretudo fungicidas. Porém, os pesticidas hoje utilizados são menos tóxicos e persistentes, e são também aplicados em melhores condições, dada a adopção de boas condições agrícolas e florestais e a evolução tecnológica. Fruto da introdução de esquemas obrigatórios de formação, prevê-se que os agricultores europeus usem, em média, menos 1,2 kg de pesticidas por ano, o que equivale a poupanças anuais de 30€ por exploração, para além dos custos nas externalidades evitadas.

2.7. Paisagem e ordenamento do território

A agricultura tem um papel fundamental para a conservação e valorização paisagística de várias amenidades rurais, como identificado em ICN (2006) e Abreu *et al.* (2004).

³¹ Esta consiste basicamente na Directiva 91/414/EEC sobre colocação no mercado de produtos de protecção de plantas e o Regulamento CE N° 396/2005, sobre o nível máximo de resíduos de pesticidas que pode estar presente na alimentação humana e animal.

³² DL n.º 173/2005 de 15 de Abril.

³³ Note-se, porém, que a informação relativa à utilização de pesticidas só deve ser usada para avaliação de tendências após 1996, visto ter sido esse o ano em que a metodologia de recolha de informação foi estabilizada (Teresa Avelar, comunicação pessoal).

No decorrer das últimas duas décadas, as preocupações relativas à conservação e valorização da paisagem têm vindo a integrar as políticas ligadas ao território e à conservação da natureza a nível mundial e europeu, em particular na Agenda 21 (1992), no relatório Dobris (1995), na Estratégia Pan-Europeia da Diversidade Biológica e Paisagística (1995) e na Convenção Europeia da Paisagem (2000).

Para as paisagens de especial interesse, pela sua riqueza natural ou cultural, pela sua especificidade e beleza, têm-se criado estatutos especiais de protecção, como o de património mundial (UNESCO), de que é exemplo o Alto Douro Vinhateiro, construído e conservado num processo de adaptação secular.

A nível nacional já a Constituição de 1976 refere ser dever do Estado classificar e proteger a paisagem e promover a sua gestão para garantir o equilíbrio do território. A LBA aponta a necessidade de criar instrumentos para a sua gestão e a Lei de Bases da Política de Ordenamento do Território e Urbanismo (Lei n.º 48/98) introduz a definição de unidades de paisagem nos planos de ordenamento regional.

A paisagem é um bem evolutivo e vivo, que ao combinar aspectos naturais e culturais, resultantes da interacção espacial e temporal entre o homem e o ambiente constitui elemento central da identidade das regiões e do País, não podendo por isso, ser observada separadamente das actividades socio-económicas que a suportam, designadamente a agricultura e a floresta, nem dos sentimentos das comunidades que a mantêm e transformam, que dela vivem ou a apreciam. Existem pois paisagens que necessitam de ser conservadas e outras transformadas (Abreu *et al.*, 2004).

Portugal, no contexto europeu, caracteriza-se por assimetrias sociais e demográficas, bem como abandono e desordenamento de extensas áreas agrícolas e florestais, não obstante o potencial de áreas naturais e paisagens diversas, fruto de vários factores naturais e culturais (clima, relevo, litologia e ocupação humana antiga) (MAOTDR, 2006).

Não tendo havido alterações sensíveis na dimensão da população residente em Portugal, as diferenças são notórias a nível regional, principalmente devido ao êxodo agrícola e rural: em 2001 mais de 75% da população residente no Continente concentrava-se em áreas com características predominantemente urbanas (MAOTDR, 2006), com conseqüente diminuição drástica da população e das actividades agrícolas nas regiões montanhosas do território (Jansen, 2002).

A inexistência de planeamento e ordenamento adequados em Portugal, bem como o papel importante da construção têm conduzido ao investimento governamental pesado em infra-estruturas (como estradas e barragens) e em crescimento urbano que, apesar de permitir a beneficiação das acessibilidades físicas (em Portugal e com Espanha, estimulando o desenvolvimento de pequenas cidades, vilas e aldeias), muitas vezes estão desajustadas das necessidades reais e representam riscos e danos sobre a biodiversidade e paisagem, e conseqüentemente sobre a qualidade de vida dos cidadãos a médio e longo prazo (Abreu *et al.*, 2004; Pereira *et al.*, 2004).

Por exemplo, apesar do desenvolvimento das redes de equipamentos colectivos nas últimas décadas, persistem carências quantitativas e qualitativas, sobretudo em áreas rurais, em termos de bibliotecas e salas de espectáculos (MAOTDR, 2006). Por outro lado, os caminhos-de-ferro também não têm ainda um papel suficientemente dinâmico na mobilidade da população, ao contrário da rodovia e transporte privado. A melhoria do transporte público em áreas rurais permitiria ajudar a reduzir o uso de veículos privados bem como a estimular a interconectividade com áreas urbanas (Johnston, 2006).

De facto, foram os territórios artificializados a classe de ocupação do solo que sofreu maior aumento proporcional (41%) entre 1985 e 2000 (MAOTDR, 2006), com o turismo a basear-se na exploração intensiva das áreas costeiras, com a conseqüente destruição da atractividade dessas mesmas áreas (Pereira *et al.*, 2004).

Mesmo assim, a introdução da legislação referente à avaliação de impacto ambiental de projectos de infra-estruturas (DL n.º 69/2000, alterado pelo DL n.º 63/2003) tem atenuado alguns desses impactes, apesar de não ser garante da sua eliminação total (quando é reconhecido o interesse público dos projectos, podem subsistir perdas ambientais; além disso, o promotor não é obrigado a compensar integralmente todas as perdas que causa).

2.7.1. Ocupação do solo

De acordo com o MAOTDR (2006) e como evidenciado na Figura 6, em 2000, a floresta e a agricultura correspondiam às classes de ocupação do solo com maior representatividade da área do território continental (75,4%): áreas agrícolas (48,0%), na maior parte em zonas desfavorecidas, e povoamentos florestais (27,4%). Estas duas classes sofreram uma ligeira diminuição do seu peso no total (-1,3%) desde 1985/87 em simultâneo com um reforço (1,5%) no peso dos outros espaços florestais. Estes outros espaços constituem a classe de ocupação do solo com maior dinâmica (ver Anexo VIII). A vegetação natural foi a classe que mais área perdeu em Portugal Continental.

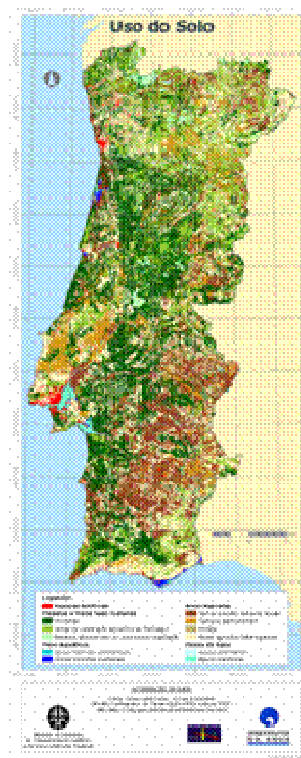


Figura 6 – Carta de usos do solo
(Fonte: SNIRH)

Nos anos 90, a taxa de florestação com eucalipto atingia mais de 30 000 ha/ano (Pereira *et al.*, 2004). Esta taxa tem vindo a diminuir, apesar de, em 2005, de acordo com resultados preliminares do Inventário Florestal (DGRF, 2006), pela primeira vez, a área ocupada por eucaliptos ter ultrapassado a área ocupada por sobreiros. Por outro lado, de acordo com Aguiar *et al.* (2006), espécies como o castanheiro para fruto e a cerejeira brava estão a ganhar importância nas zonas de montanha em detrimento dos *Pinus*.

Os sobreiros constituem a espécie florística mais abundante dos montados.

Os montados são sistemas agro-silvo-pastoris que representam um dos exemplos de sistemas tradicionais, sustentáveis de uso de terra na Europa. Como dependem da existência de comunidades rurais activas, as suas áreas têm vindo a diminuir onde tem ocorrido êxodo rural (Pereira *et al.*, 2004).

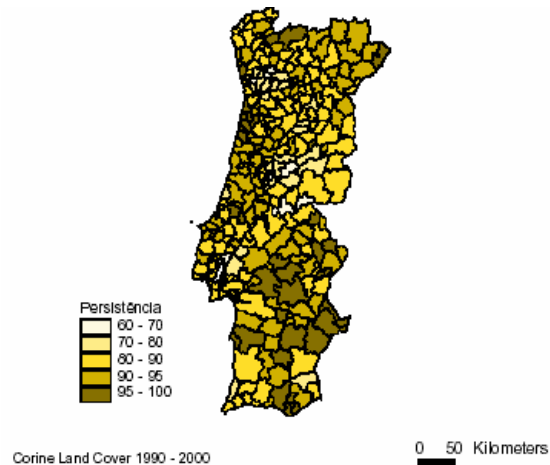


Figura 7 – Persistência da ocupação do solo
(Fonte: Correia *et al.*, 2006)

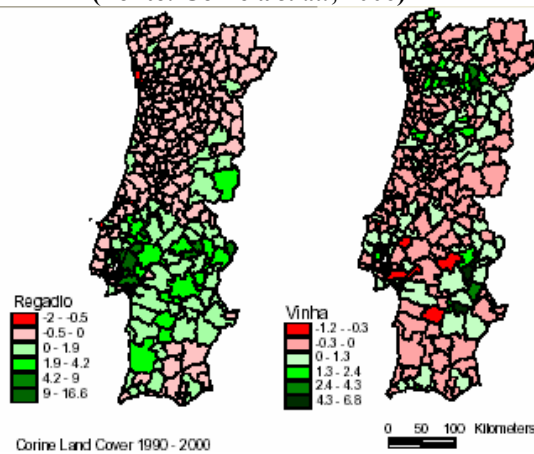


Figura 8 – Alteração entre 1990 e 2000 de áreas dedicadas por concelho às culturas de regadio e vinha
(Fonte: Correia *et al.*, 2006)

A SAU no território continental corresponde a 3 680 000 ha, dos quais 86,6% correspondem a zonas desfavorecidas. As montanhas representam 30,8% das zonas desfavorecidas (MADRP, 2006b). Cerca de 79% da Superfície Agrícola Utilizada (SAU) corresponde a explorações agrícolas com menos de 5 ha (EC, 2002, cit. por Pereira *et al.*, 2004). As maiores explorações encontram-se, em geral, no Alentejo. Entre 1985 e 2000, os concelhos do Alentejo revelaram também a ocupação do solo mais persistente (Figura 7) em contraposição com os concelhos envolventes dos centros urbanos de Lisboa e Porto, onde se verificou maior abandono da ocupação agrícola e fragmentação mais intensa das várias manchas de uso. Quanto mais importante é o peso da ocupação agrícola, mais persistente se manteve a ocupação do solo (Correia *et al.*, 2006).

Por outro lado, apesar da ligeira diminuição da área agrícola, houve uma forte mudança da sua estrutura interna: as classes que mais diminuíram foram as culturas anuais de sequeiro e a agricultura com espaços naturais e as que aumentaram foram as culturas anuais de regadio e a vinha, revelando a intensificação agrícola em alguns concelhos (Figura 8).

Tanto a intensificação como o abandono das actividades agro-florestais conduzem à homogeneização da paisagem (Pereira *et al.*, 2004), estando ambas entre as situações mais críticas da paisagem no mundo rural a nível nacional, associadas ao desordenamento progressivo dos sistemas de exploração de terra, por inadequação às aptidões e falta de equilíbrio entre sistemas agrícolas e florestais complementares entre si (Abreu *et al.*, 2004).

Os matos e vegetação esclerofítica registaram uma diminuição de área de 0,8%, com áreas a entrar e a sair da classe: os matos sucedem-se a áreas de pastagem e vice-versa, passando frequentemente a floresta degradada, e são as áreas ardidadas as que mais se transformam em matos.

Em concelhos com características naturais adversas, o peso dos matos é elevado e chega a ser superior a 25%, conforme mostra a Figura 9.

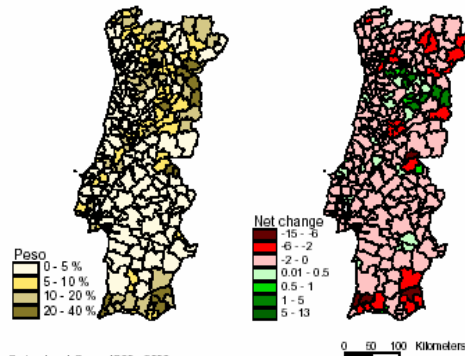


Figura 9 – Peso e variação líquida de matos e vegetação esclerofítica em Portugal Continental
(Fonte: Correia *et al.*, 2006)

Verificou-se ainda um aumento significativo das áreas ocupadas pelo Modo de Produção Biológico (MPB) nos últimos anos, representando, em 2004, 5,5% da SAU, ou seja, 207 mil ha e com maior expressão no Alentejo, seguido das regiões da Beira Interior e Oeste. As pastagens, as culturas arvenses (cereais, oleaginosas e proteaginosas) e o olival representavam, no mesmo ano, 94% da área total do MPB (REA2004).

Parte substancial da superfície de Portugal encontra-se coberta por regimes jurídicos que impõem restrições ou condicionantes ao uso do solo – como a Reserva Agrícola Nacional (RAN³⁴), a Reserva Ecológica Nacional (REN³⁵), a Rede Natura 2000 (RN2000) – e de outros recursos naturais (nomeadamente ao abrigo da Lei da Água), alterando as condições de exercício dos direitos de propriedade pelos particulares. Os territórios dos municípios mais afectados por esses regimes não têm sido positivamente discriminados pelas exigências administrativas mais pesadas a que estão sujeitos. Em território continental português, as áreas integradas na RN2000 abrangem uma superfície total terrestre de 1 820 978,19 ha (cerca de 21% do território).

A utilização do espaço rural como base para actividades turísticas tem aumentado e constitui uma tendência segura de evolução nos territórios da RN2000 (Carvalho, 2003; Santos *et al.*, 2006). Algumas das áreas que recebem mais visitantes são a Serra de Sintra e a Serra do Gerês. A área submetida a regime cinegético especial tem aumentado também, passando de 7% da área geográfica do território no final de 1990, para 72,5% em 2006, incluindo a maior parte do território da RN2000 (Pereira *et al.*, 2004; Santos *et al.*, 2006).

Esta procura para actividades associadas ao turismo rural, natural e principalmente cinegético em sistemas florestais, muitas vezes corresponde à nostalgia da população urbana pela vida rural e é maior em áreas onde existe património construído e com tradições gastronómicas e culturais.

Prevê-se que as florestas que rodeiam os centros urbanos venham a adquirir importância para percursos pedestres de fim-de-semana (Pereira *et al.*, 2004), enquanto que a paisagem cultural tradicional associada ao sistema agro-pastoril das zonas montanhosas poderá, em grande parte, desaparecer (Jansen, 2002).

³⁴ DL n.º 196/89, com a redacção da última revisão, o DL n.º 278/95.

³⁵ DL n.º 93/90, com a redacção da última alteração, o DL n.º 180/2006.

Uma parte substancial das galerias ribeirinhas portuguesas apresenta perda de integridade, incluindo a diminuição da sua largura original (um máximo cartografado de cerca de 30 m; Aguiar *et al.*, 2005), o desaparecimento e a fragmentação de parte do coberto natural e a substituição das espécies indígenas por outras, por acção do fogo ou outras causas. Em 17 000 km de galerias ribeirinhas cartografadas, apenas 7 500 km apresentaram galeria presente e/ou bem desenvolvida nas duas margens (Moreira *et al.*, 2002). É notória a degradação da maioria das ribeiras do Algarve e do Oeste, de grandes zonas do rio Tejo e afluentes, contrastando em valores médios com a melhor conservação das galerias das bacias do Douro e Minho, embora também com extensões apreciáveis em mau estado, tendendo o Vouga e Mondego para coberturas ribeirinhas geralmente superiores (Ferreira, 2006). Grande parte das galerias ribeirinhas de rios de planície foram destruídas pelas actividades humanas como urbanização e agricultura, enquanto noutros casos a galeria ribeirinha ocupa todo o corredor fluvial quando a regularização de caudais retira aos sistema hidrológico os caudais de Inverno que realizam a limpeza anual do material vegetal depositado nos leitos (Ferreira, 2006).

As principais tendências no território são: envelhecimento da população no topo e na base, despovoamento de muitas áreas do interior, concentração metropolitana e litoral, problemas de competitividade do actual modelo económico dominante em Portugal, desordenamento do território em extensas áreas do país e forte consciência de identidade nacional (MAOTDR, 2006).

2.7.2. Zona costeira

Portugal é um país com uma grande área costeira, relativamente à área de todo o país, sendo esta uma zona dinâmica e complexa. A sua especial vulnerabilidade prende-se com o facto de serem zonas de grande riqueza de habitats e diversidade de recursos e biológica. Contudo, são zonas muito pressionadas pelo urbanismo, pelo recreio e pelo transporte para trocas comerciais.

Estes factos, entre outros, levaram a uma ocupação desordenada e motivaram fenómenos de erosão costeira acelerada, com graves consequências a nível da paisagem e solos.

A erosão no litoral português tem fundamentalmente três causas: (1) a diminuição do afluxo de sedimentos na sequência da construção de barragens e da extracção de areias, (2) a ocupação desregrada da faixa litoral e (3) a subida eustática do nível do mar em consequência da expansão térmica oceânica. O IA (2006b) indica que muitas vezes são os locais de mais elevada pressão urbana que estão submetidos a maior erosão marinha. Em 2001, a erosão da costa portuguesa estimou-se em 28,5% (das mais altas na UE).

O IA (2006b), baseado em análises do Instituto da Água (INAG), considera em maior risco as seguintes zonas: (1) Espinho - Ovar e Aveiro - Areão; (2) Caminha à Foz do Douro; e (3) Vila Moura à Foz do Guadiana.

Os Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC), criados através do DL n.º 309/93 e já aprovados para todo o território continental, têm vindo a tentar preservar e recuperar estas zonas de grande interesse económico, ambiental e social, apesar de nem sempre considerarem adequadamente os riscos naturais, de acordo com João Alvarinho Dias. Mais recentemente, a Estratégia Nacional para as Florestas (ENF) reforçou a necessidade de protecção de zonas costeiras através da fixação de dunas pela arborização, contribuindo não só para a regularização e conservação da paisagem como tendo também benefícios a nível da gestão da água e biodiversidade.

2.7.3. Alterações na paisagem regional

As mudanças mais recentes na paisagem rural incluem (Correia, 2006; Correia *et al.*, 2004):

- Abandono de áreas exploradas agricolamente, por exemplo ao longo dos estreitos vales do interior das Beiras, da charneca ribatejana ou da serra do Algarve e, em geral, das áreas e parcelas marginais em relação à produção agrícola;

- Extensificação de alguns agrossistemas do sul (caso da substituição de sistemas arvenses por sistemas pastoris no Alentejo) e redução da pressão sobre pastagens naturais no norte do país (área de pastagens naturais aumentou);
- Intensificação agrícola, normalmente com recurso ao regadio, principalmente no Ribatejo, Algarve e também Alentejo. Os novos regadios têm vindo a ser implantados com enorme artificialização, libertando os sistemas agrícolas das tradicionais condicionantes fisiográficas, o que realça ainda mais as mudanças na paisagem (“pivots” no meio da charneca do Ribatejo e Alentejo, por exemplo);
- Expansão de alguns sistemas agrícolas permanentes, nomeadamente vinhas e olivais, em parte com técnicas culturais inovadoras, que se reflectem na sua expressão paisagística (como as vinhas ao alto no Douro);
- Florestação em diversas fases – primeiro dos baldios e terras altas do centro e norte do país, recorrendo quase exclusivamente ao pinheiro bravo; depois, com o eucalipto, completando ou ocupando as áreas de pinhal nas mesmas situações e alargando-se para sul (algumas zonas do Alentejo) e para áreas mais planas do litoral centro; ultimamente também recorrendo a espécies autóctones – sobreiros, azinheiras, castanheiros, pinheiro manso, etc. – na florestação de terras agrícolas.

A nível regional, os maiores problemas paisagísticos relacionados com o mundo rural são, de acordo com o MAOTDR, 2006:

- Noroeste: conflito de interesses entre espaços agrícolas, pecuários e urbano-industriais, que se traduz nomeadamente no abandono dos espaços agrícolas e silvícolas bem como das áreas edificadas obsoletas;
- Douro Interior: pressão do turismo e da economia residencial sobre os recursos naturais e os espaços agrícolas;
- Centro Litoral: floresta abandonada, destruída ou desadaptada; agricultura desordenada; caos na ocupação urbano-industrial dos espaços perirurbanos e rurais; problemas ambientais decorrentes de pecuárias intensivas;
- Centro Interior: estado caótico da maior mancha silvícola do país; abandono de áreas agrícolas de elevado valor paisagístico na bordadura e nos vales dos principais relevos ou nas bacias sedimentares do interior;
- Área Metropolitana de Lisboa (AML): destruição de importantes valores paisagísticos, pelo crescimento urbano desordenado e abandono de solos agrícolas nas duas margens da AML e deficiente integração da dimensão agrária no ordenamento destes territórios;
- Alentejo e Vale do Tejo – exceptuando-se as áreas mais próximas da AML, controlo da evolução de um sistema agro-silvo-pastoril para uma economia com maior peso da pecuária; plantio de vinhedos em extensas áreas e renovação e expansão do olival a menor escala, em geral ambos associados a uma valorização da paisagem e maior sustentabilidade económica; maiores problemas no montado de sobreiro, principalmente ao nível do seu estado sanitário; preocupações nos eventuais impactos do Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva, embora estejam a ser implementadas medidas para o resultado positivo de sustentabilidade;
- Algarve: tendência de abandono e de mau ordenamento dos espaços agrícolas e florestais, com maior incidência na serra e que se alastra ao barrocal e ao litoral; extensos trechos no litoral e no interior bem preservados e com condições de sustentabilidade, desde que se promova o seu bom ordenamento, incluindo a preservação de paisagens mediterrâneas tradicionais, dos pomares e hortas aos campos e espaços silvo-pastoris.

2.7.4. Potencialidades de desenvolvimento territorial

A agricultura de produção tem condições para se manter e desenvolver em algumas regiões, noutras terá que assumir outra(s) função(ões), se se pretender que sobreviva (Correia, 2006). A capacidade da agricultura para manter os seus recursos (terra e mão-de-obra) é principalmente determinada pela escala e lucro do sistema agrícola (J. M. Lima Santos, com. pess., *cit. in* Pereira *et al.*, 2004). O ordenamento sustentável dos espaços rurais beneficiará de uma abordagem territorial que valorize a multifuncionalidade da agricultura e a diversificação das opções dos territórios, de acordo com novas procuras da sociedade (Abreu *et al.*, 2004; Correia, 2006; Santos *et al.*, 2006).

Nos espaços rurais portugueses existem situações muito contrastadas quanto às potencialidades de desenvolvimento territorial e às funções da agricultura nesse contexto, conforme mostra a Tabela 6.

**AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA DO
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2007-2013 DO CONTINENTE
VERSÃO PRELIMINAR**

Tipo de Agricultura	Localização	Descrição
Competitiva	Zonas de aluvião da Lezíria do Ribatejo; regadios no Sul com condições naturais e estruturais mais favoráveis; melhores manchas vinhateiras no Douro e Alentejo	A agricultura poderá também desenvolver as vertentes de prestação de serviços ambientais e rurais, mas a sua viabilidade económica não assenta nestes factores
Extensiva com potencial agro-ambiental	Grande parte dos territórios rurais do Alentejo e da Beira Interior Sul, parte do Ribatejo e outras zonas mais localizadas	Baixa densidade e envelhecimento populacional; predomínio de grandes e médias explorações agrícolas; nem sempre competitivas num contexto agro-comercial, mas com boas condições de desenvolvimento de serviços agro-ambientais e rurais que se baseiem na abundância e qualidade do ambiente natural e da paisagem (por exemplo, conservação da biodiversidade, actividade cinegética e turismo de natureza, entre outras)
Diversificada e multifuncional em zonas interiores	Alto Minho, Trás-os-Montes, Cova da Beira, Dão-Lafões e Norte Alentejano, entre outros	Áreas afastadas das principais aglomerações urbanas, mas com elevado interesse paisagístico e vincada identidade cultural; boas oportunidades de desenvolvimento de produtos e serviços com elevada tipicidade e potencial de valorização no mercado local (desenvolvimento do turismo) e mercados distantes; a vitalidade e sustentabilidade destas zonas são as que mais dependem de um desenvolvimento que promova a multifuncionalidade e a qualidade específica da agricultura e, com ela, de todo o território.
Em áreas peri-urbanas	Parte do Oeste e da Península de Setúbal, entre outros	Percentagem de população ligada à agricultura reduzida, economia diversificada, solo rural fortemente disputado para usos urbanos e frequentemente fragmentado pela implantação de infra-estruturas, mercados e residentes urbanos próximos; quando as condições naturais e culturais favorecem uma agricultura economicamente viável e diversificada e as opções de OT lhe são também propícias, podem desenvolver-se modelos de agricultura multifuncional que incorporem os serviços rurais, dirigidos em particular aos residentes mais próximos; caso contrário, o papel da agricultura será residual, mas poderá desempenhar, desde que devidamente apoiado, um papel relevante nos domínios ecológico e do OT.
Territórios socialmente fragilizados e com predomínio de espaços florestais	Montanhas do Minho, Trás-os-Montes, Beira Alta e Cordilheira Central (Pinhal Interior) e na Serra Algarvia	Territórios com condições naturais adversas, por vezes de difícil acessibilidade, com tecidos económicos e sociais frágeis e uma ocupação do solo dominada por espaços florestais, em grande parte mal ordenados, degradados e recorrentemente afectados por incêndios; a agricultura é residual e encontra-se sobretudo em redor das povoações e em algumas manchas mais férteis, nomeadamente nos vales; a sua manutenção será fundamental para garantir a descontinuidade das manchas florestais e preservar a qualidade ambiental e paisagística necessária à qualidade de vida. A preservação do tecido social e dos recursos naturais e paisagísticos destas áreas exigirá profundas alterações nos modelos de ordenamento e gestão florestais e acções específicas de apoio público à sua sustentabilidade e desenvolvimento.

**Tabela 6 – Funções da agricultura no território continental português
(Fonte: MAOTDR, 2006)**

2.7.5. Património cultural e arqueológico

O mundo rural português apresenta um património cultural e natural diverso (Carvalho, 2003). Esse património apresenta não só interesse científico como também pode contribuir para a afirmação de uma identidade própria no contexto europeu e mundial (ENCNB). O desrespeito por esse património é um dos principais problemas na paisagem do território continental português (Abreu *et al.*, 2004).

Os riscos a que está sujeito o património arqueológico encontram-se em particular nos espaços rurais onde ocorrem operações mais pesadas de mobilização do solo, como surribas de grande profundidade.

2.8. Biodiversidade

Na óptica da biodiversidade, a agricultura surge também como uma realidade incontornável dado que grande parte dos ecossistemas e espécies a preservar, em particular em áreas de Rede Natura 2000 (RN2000), dependem quer da manutenção de sistemas de agricultura com elevado valor natural, quer do controlo e mitigação de relações de potencial conflitualidade entre certas práticas agrícolas e os objectivos de conservação, como reconhecido no Plano de Acção para a Agricultura (COM (2001)162).

Algumas das prioridades identificadas nesse Plano incluem o uso de medidas agro-ambientais (MAA) e a implementação da RN2000, para a conservação e uso sustentável da biodiversidade.

Os maiores avanços na política de conservação da natureza em Portugal ocorreram nos anos 90, nomeadamente o alargamento da Rede Nacional de Áreas Protegidas (DL n.º 19/93) e a progressiva definição das áreas RN2000 (DL n.º 140/99), estimulados por desenvolvimentos a nível comunitário e internacional, desde a Convenção de Berna e de Bona e nomeadamente por implementação da Convenção da Diversidade Biológica (CBD), da Directiva Habitats (Directiva n.º 92/43/CEE) e da Estratégia da Comunidade Europeia em Matéria de Diversidade Biológica (COM(1998) 42).

Em 2001, foi aprovada em Portugal a Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ENCNB), o instrumento fundamental de orientação estratégica e de integração das políticas nacionais nestes domínios.

A Mensagem Malahide (2004) alerta para a necessidade de maior esforço para cumprir a meta estabelecida na Cimeira de Joanesburgo (2002) de travar a perda de biodiversidade até 2010 e a CCE(2006) estabelece objectivos prioritários na UE para atingir essa meta, nomeadamente a conservação e recuperação da biodiversidade e dos serviços ecossistémicos nas zonas rurais e o reforço da compatibilidade do desenvolvimento regional e territorial com a biodiversidade.

Os ecossistemas na Europa têm sofrido maior fragmentação antrópica que nos outros continentes. Se, por um lado, são esperadas alterações climáticas que aumentem a ameaça de extinção, por outro lado, ecossistemas saudáveis, diversos e funcionando bem, serão capazes de melhor responder a essas alterações.

A perda de biodiversidade tem grande potencial de alterar propriedades de ecossistemas e os bens e serviços que providenciam (desde a produção de alimento e medicamentos, à regulação dos recursos hídricos, ar e clima e manutenção da fertilidade dos solos, bem como o seu contributo para o bem-estar e a coesão social), com riscos significativos para a economia e a sociedade (CCE, 2006).

Apesar da sua pequena superfície, Portugal continental apresenta grandes contrastes climáticos (temporais e espaciais) e litológicos, conduzindo a grande diversidade do tipo de solos e de ecossistemas (Pereira *et al.*, 2004; MAOTDR, 2006), associados a elevada biodiversidade.

Esta rica biodiversidade deve-se também ao facto de muitos ecossistemas e espécies terem sobrevivido à última glaciação (Pereira *et al.*, 2004; Jansen, 2002) e ao contributo da agricultura portuguesa, nos últimos milhares de anos, para a preservação de raças autóctones e de variedades de espécies vegetais e de criação de habitats humanizados, alguns deles com elevado valor conservacionista (habitats importantes da RN2000), como o montado, a pseudoestepe cerealífera (para mais detalhes consultar Anexo XII) e os lameiros.

Portugal faz parte de um dos 25 *hotspots* mundiais para a biodiversidade, sendo que das espécies de mamíferos, aves, anfíbios, répteis e borboletas em Portugal, cerca de 43% estão associadas à agricultura e 45% à floresta (em particular florestas de quercíneas de folha caduca e de folha perene).

Como se pode ver na Figura 10, existe uma sobreposição espacial entre biodiversidade terrestre e população humana em Portugal: as áreas com mais espécies são também aquelas sob maior pressão para desenvolvimento.

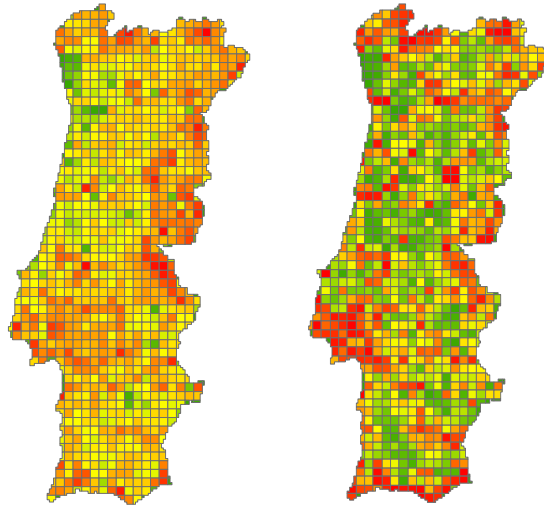


Figura 10 – Distribuição espacial da biodiversidade em Portugal

(a) Soma do número de espécies dos cinco grupos: pteridófitas, gimnospérmicas, anfíbios, répteis e aves por quadrícula UTM (10 km x 10 km) – total de 342 espécies, máximo numa quadrícula: 138, moda: 79 e 82; (b) Áreas de maior valor conservacionista, calculadas com base na área de distribuição das espécies dos cinco grupos. Os tons quentes correspondem a níveis mais elevados de biodiversidade (a) ou a áreas de maior valor conservacionista (b) (Fonte: Proença *et al.*, 2006)

As principais pressões sobre a biodiversidade na UE incluem práticas de gestão de terra, alterações no uso de terra, espécies invasoras e alterações climáticas (European Environment State and Outlook, 2005). Estas pressões, bem como a ocorrência de fogos são também significativas para o território português continental (Proença *et al.*, 2006).

Na biodiversidade doméstica estão identificadas 33 raças autóctones, algumas ameaçadas do ponto de vista de conservação dos recursos genéticos. Na biodiversidade vegetal encontram-se identificadas e caracterizadas 51 variedades de fruteiras e 5 variedades de espécies hortícolas, tradicionais e regionais, com potencial para gerar mais valias, algumas ameaçadas de extinção (MADRP, 2006b).

A manutenção do património histórico, cultural e natural preservado e criado pela actividade agro-silvo-pastoril encontra-se ameaçada tanto pelo abandono como pela intensificação da actividade agrícola e florestal (Pereira *et al.*, 2004; ENCNB).



Figura 11 – Áreas acima dos 700 m
Fonte: Aguiar *et al.* (2006)

Se por um lado, nas zonas de montanha portuguesas (áreas acima dos 700 metros, como representado na Figura 11), o abandono está a ter um efeito neutro a positivo na biodiversidade, a várias escalas – por exemplo, o retrocesso das actividades agrícolas e pastoris permitiu o regresso do veado, do corço, do esquilo e, mais recentemente, da cabra montesa – por outro, numa condição de abandono total da actividade agrícola e pastoril, a paisagem natural dificilmente se poderá restaurar porque estariam disponíveis grandes quantidades de combustível muito inflamável (e.g. dos urzais e giestais de montanha) em simultâneo com ignições de origem antrópica (Aguiar *et al.*, 2006). O uso agrícola e pastoril do espaço é fundamental para introduzir agroecossistemas e ecossistemas pratenses na paisagem que reduzam a severidade e extensão e até o ciclo de recorrência dos fogos.

De acordo com Damschen *et al.* (2006), os corredores ecológicos que ligam os habitats entre si contribuem positivamente para a riqueza de espécies de plantas nativas (nomeadamente por melhoria da dispersão de sementes e da polinização) e não promovem a invasão por espécies exóticas. As espécies invasoras serão analisadas na Secção “Riscos naturais e tecnológicos”.

Em relação às alterações climáticas, para a sua extensão, Portugal é um dos países europeus com maior diversidade de fauna, flora e sistemas agrícolas, mas também é um dos países mais vulneráveis à perda dessa diversidade, nomeadamente por vulnerabilidade a alterações climáticas (Pereira *et al.*, 2004).

A biodiversidade nacional está a decrescer em espécies indicadoras (como predadores de topo) e em área de habitats raros ou vulneráveis (Pereira *et al.*, 2004).

A tendência actual é a destruição da diversidade de biótopos semi-naturais em favor da uniformidade das florestações com espécies alóctones, nomeadamente o eucalipto (DGRF, 2006), provocando o aumento do risco de incêndios e a diminuição da biodiversidade. As raças autóctones (culturas agrícolas e gado) tendem a ser substituídas por raças não-autóctones (Jansen, 2002).

A Figura 12 apresenta a Rede Nacional de Áreas Protegidas. Estas distribuem-se sobretudo pelas zonas fronteiriças e litorais, existindo três grandes manchas no interior do território: o Parque Natural da Serra da Estrela, o Parque Natural da Serra d’Aire e Candeeiros e o Parque Natural do Vale do Guadiana.

Rede Nacional de **Áreas Protegidas**

- A. Âmbito Nacional** - Parques Naturais, Reservas Naturais, Paisagens Protegidas, Sítios Classificados, Monumentos Naturais
B. Âmbito Regional - Paisagens Protegidas



Figura 12 – Rede Nacional de Áreas Protegidas
(Fonte: ICN³⁶)

2.8.1. Rede Natura 2000

As áreas RN2000 em Portugal Continental incluem 29 Zonas de Protecção Especial (ZPE) e 60 Sítios, abrangendo cerca de 21% do território (ICN, 2006) e de 15% da SAU do Continente (Carvalho, 2003).

Nas NUTS de Alto Trás-os-Montes, Beira Interior Norte, Alto Alentejo, Alentejo Litoral, Baixo Alentejo e Algarve, a importância relativa das áreas RN2000 é superior a 30% da superfície total. Na NUT da Serra da Estrela tais áreas ultrapassam os 50% da superfície total (ICN, 2006).

Na Figura 13, encontra-se representada a distribuição territorial das regiões desfavorecidas e das áreas RN2000 e a Figura 14 apresenta os sistemas naturais e agro-florestais em Portugal Continental. Pode verificar-se que algumas das áreas RN2000 se sobrepõem com áreas agrícolas e florestais, nomeadamente no Alentejo e Beira Interior.

³⁶ <http://portal.icn.pt/NR/rdonlyres/648B906C-4F43-4C34-9DCF-441573F2D044/685/MapaAPs.pdf>.

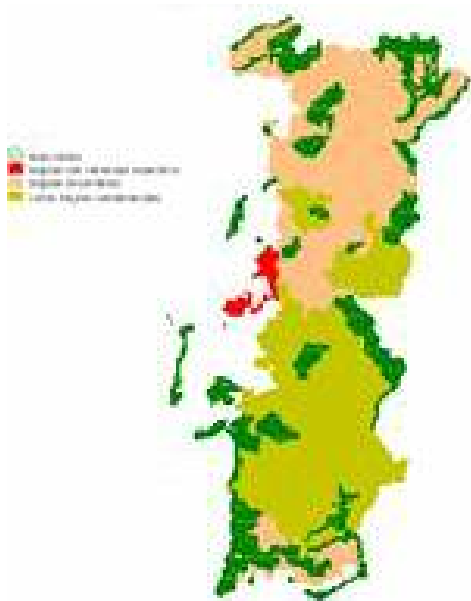


Figura 13 – Regiões desfavorecidas e RN2000 em Portugal Continental
(Fonte: PEN)

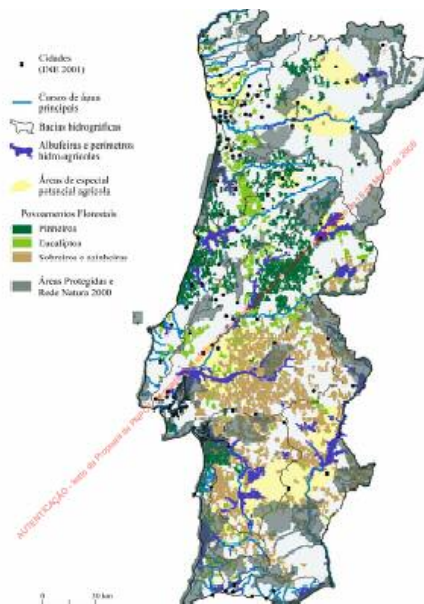


Figura 14 – Sistemas naturais e agro-florestais
(Fonte: MAOTDR, 2006)

Algumas ZPE, como Castro Verde e Campo Maior, em Portugal Continental, assumem especial relevância para espécies exclusivamente dependentes de habitats agrícolas, principalmente da agricultura cerealífera extensiva, mas também de áreas abertas com sobreiros, azinheiras e olival (ICN, 2006).

Nesta secção quantificar-se-á apenas a biodiversidade associada às áreas de RN2000 do território nacional continental.

Em Portugal Continental estão registados 88 tipos de habitats (17 prioritários) e 261 espécies de fauna e existem 82% dos endemismos lusitanos e ibéricos faunísticos (excluindo Aves) com estatuto de ameaça. A maioria das espécies faunísticas que exige atenção particular está relacionada com os cursos de água.

Ocorrem naturalmente no estado selvagem cerca de 280 espécies de aves de interesse comunitário, das quais 68% encontram-se em estado desfavorável de conservação.

As aves que utilizam a floresta são alvo de diversas ameaças que afectam a qualidade e extensão do habitat favorável.

Os dois grupos de habitats mais necessitados de medidas de conservação, de acordo com ICN (2006) são as turfeiras e as florestas, com 100% e 94% dos tipos a necessitar de incremento de conservação e 100% e 63% a solicitar o incremento de área e conservação, respectivamente. A degradação e fragmentação dos habitats florestais tem-se devido a diversas actividades, nomeadamente a sua transformação em florestas de produção, plantação de florestas com espécies não indígenas e incêndios florestais.

Ao contrário de florestas nativas, florestas não nativas, como os povoamentos de eucaliptos têm baixa biodiversidade. Por exemplo, até 13 espécies de aves procriam regularmente em plantações de eucaliptos, em comparação com 30-35 espécies nos carvalhais. No entanto, os carvalhais, na maioria bastante fragmentados, correspondem a apenas 4% da floresta actual (Pereira *et al.*, 2004).

A intensificação conduz à perda de raças autóctones e de habitats de pequena escala, como bordaduras de parcelas (Pereira *et al.*, 2004, ICN, 2006).

De acordo com o ICN (2006), a recuperação ou manutenção das características de qualidade e continuidade de linhas de água e fundos dos vales são uma das mais evidentes necessidades de gestão das áreas RN2000.

O reduzido ou desnecessário aumento de área para os grupos das formações herbáceas e dos matos esclerófilos pode dever-se à renaturalização e evolução ecológica destes espaços face ao êxodo rural, mas mais provavelmente à grande extensão natural que estes grupos ocupam em Portugal continental. No entanto vários tipos em ambos os grupos requerem a melhoria da sua conservação.

Portugal integra 94 das espécies florísticas de interesse comunitário. Destas, pelo menos 63 encontram-se em estado desfavorável de conservação, das quais 42 são endemismos lusitanos. Algumas das espécies especialmente ameaçadas são características de carvalhais.

De acordo com Santos *et al.* (2006), os principais problemas nas áreas RN2000 incluem (no Anexo IX são explicitadas as áreas RN2000 correspondentes a cada tipo de habitat aqui referido):

- Abandono de sistemas cerealíferos extensivos e redução do habitat de avifauna estepária, em particular nos tipos Montados, Floresta Mediterrânea e Pseudoestepes;
- Conversão de sistemas cerealíferos em pastagens de sequeiro e redução do habitat de avifauna estepária: tendência em muitas das áreas onde a conservação do habitat estepário poderá ser mais eficaz porque potencialmente está menos fragmentado;
- Abandono e declínio dos montados com redução da biodiversidade associada: problema associado à ausência de gestão nos tipos Montado e Floresta Mediterrânica, contribuindo para a destruição do arvoredo por pragas e doenças e o aumento do risco de incêndio.
- Aumento da pressão de pastoreio de bovinos e suínos e declínio dos montados: tendência acentua-se em áreas onde a conservação do habitat montado poderá ser mais eficaz por estar potencialmente menos fragmentado.
- Abandono de lameiros e diminuição da biodiversidade florística e faunística associada: problema representado nas Grandes Montanhas do Norte, Vales do Douro e Serras e Vales do Noroeste e directamente relacionado com a dinâmica da bovinicultura de carne de raças autóctones. A manutenção dos lameiros implica a sua utilização.
- Abandono de sistemas de pastoreio de ovinos e caprinos, com impacte sobre espécies dependentes de habitats abertos: problema disseminado por todas as áreas representativas com excepção das zonas húmidas.
- Aumento do risco de incêndio por abandono de áreas florestais com destruição de habitat, com consequências importantes na gestão da Rede Natura 2000, nomeadamente destruição de habitat, incluindo zonas de formações florestais autóctones evoluídas que persistem no interior de zonas com floresta plantada deficitária em gestão. Este problema está fortemente associado à estrutura fundiária e à dificuldade em obter áreas de dimensão suficiente para uma gestão eficaz e eficiente. Em alguns tipos, como as Grandes Montanhas do Norte, a conservação dos perímetros cultivados das aldeias está associada a objectivos de diminuição de risco de incêndio.
- Intensificação cultural por aumento de área regada: problema associado a um número limitado de zonas de expansão do regadio, como Alqueva, Perímetro Hidroagrícola do Mira e Campo Maior e a casos de impacto negativo da actividade agrícola na conservação das aves estepárias, na perda de habitat como charcos temporários ou brejos, ou na diminuição de qualidade da água.
- Manutenção do uso em zonas húmidas com manutenção da biodiversidade associada (e.g. manutenção de pastoreio em sapal, manutenção de arrozais, gestão de pinhais).

- Aumento das actividades de lazer, que por um lado conduzem à diminuição de habitat por perturbação (em zonas como a Peneda-Gerês ou a Costa Sudoeste) e por outro lado, permitem sustentar a manutenção de habitat, como a actividade cinegética; existem projectos de desenvolvimento turístico assentes na gestão agro-florestal de territórios extensos, modelo este que tenderá a generalizar-se.

O aumento da área submetida a regime cinegético especial permitiu, em geral, melhorar a conservação de predadores raros ou ameaçados, como o lobo (Santos *et al.*, 2006), apesar de ter também ocorrido eliminação de consumidores de elevado nível trófico como aves predadoras protegidas, com vista a maximizar a produtividade das espécies cinegéticas. O Norte de Portugal constitui excepção, pela grande incidência de caça furtiva (Pereira *et al.*, 2004).

2.9. Riscos Naturais e Tecnológicos

A situação geográfica, as características geológicas, as condições climáticas do País, as actividades sócio-económicas, nomeadamente as ligadas à indústria e à exploração dos recursos naturais, podem gerar acidentes graves e calamidades, susceptíveis de originar perdas de vidas e de bens e causar alterações catastróficas para o ambiente e o património cultural (INAG, 2000). O adequado planeamento do território, em particular das paisagens rurais, reforçado por uma sociedade atenta e sensibilizada contribuem para a redução de diversos riscos naturais e tecnológicos,.

De acordo com a Lei de Bases de Protecção Civil, Lei n.º 113/91, cabe a todos os órgãos e departamentos do Estado promover as condições indispensáveis à execução da política de protecção civil. Esta consiste em prevenir riscos colectivos inerentes a situações de acidente grave, catástrofe ou calamidade, de origem natural ou tecnológica, e de atenuar os seus efeitos e socorrer as pessoas em perigo, quando aquelas situações ocorram.

De seguida são analisados os principais riscos sobre as actividades agrícolas e florestais.

2.9.1. Espécies invasoras/exóticas

As espécies invasoras, introduzidas no território nacional desde o século XVI e actualmente principalmente devido à globalização e ao crescimento no comércio internacional e turismo, em geral competem com as espécies nativas, reduzindo a biodiversidade e podendo impôr custos substanciais de controlo (Marques, 2001; Environment For Europeans **24**, May 2006). As barragens favorecem o aparecimento de espécies invasoras (Proença *et al.*, 2006). A Convenção de Washington regula a comercialização das espécies a nível internacional desde os anos 70 e, mais recentemente, o DL n.º 565/99 lista as espécies invasoras no nosso país, estabelecendo ainda a interdição da sua introdução e prevendo a implementação de planos de controlo e erradicação das espécies já introduzidas.

As plantas exóticas com porte arbustivo ou arbóreo merecem especial destaque, devido ao seu maior efeito potencial sobre o ecossistema (invasoras lenhosas), incluindo as espécies do género *Acacia* (Marques, 2001, Proença *et al.*, 2006).

O aumento de espécies exóticas em regime de monocultura, como o eucalipto, associada à escassa e altamente fragmentada floresta nativa e à elevada frequência de fogos tem impactos negativos sobre a biodiversidade e constitui cada vez mais uma ameaça à conservação da diversidade de espécies (Marques, 2001).

A falta de informação acerca da ecologia das espécies invasoras e seus efeitos sobre os ecossistemas locais é um dos principais impedimentos à implementação de respostas adequadas. Neste sentido está a ser desenvolvida pelo GISP (Global Invasive Species Program) uma base de dados das espécies invasoras à escala global e, a nível nacional, vários projectos de investigação estão a decorrer de forma a identificar as acções que mais eficazmente permitam o seu controle e erradicação, como é o caso do projecto INVADER, para ecossistemas invadidos por *Acácia* (Proença *et al.*, 2006).

2.9.2. Organismos Geneticamente Modificados

Os OGM ou transgénicos são seres vivos cujo material genético (DNA) é alterado por transferência artificial de genes (transgénese) com determinadas características, provenientes de uma espécie não relacionada (Rosas, 2004b).

Existe actualmente uma grande preocupação relativamente aos OGM, tendo crescido as tensões entre aqueles que defendem e os que se opõem à sua livre circulação e produção enquanto não for cientificamente provada a segurança dos OGM para os seres vivos e ambiente em geral, de acordo com o princípio da precaução (Rosas, 2004c).

Face a estas preocupações, a legislação comunitária relativa a OGM tem vindo a ser refinada desde a década de 90 (e consequentemente a legislação nacional, como consta do Anexo III), com vista a promover um elevado nível de protecção da saúde humana, do ambiente, dos interesses dos consumidores e, mais recentemente, da saúde e do bem-estar dos animais (Rosas, 2004d). Ainda nesse sentido, a UE ratificou em 2002 o Protocolo de Cartagena, baseado no princípio da precaução, que regula os movimentos transfronteiriços de OGM.

A União Europeia defende que nenhuma forma de agricultura deve ser excluída. A coexistência pretende promover a liberdade de escolha dos agricultores sobre o tipo de agricultura a praticar (convencional, biológica ou com culturas geneticamente modificadas) e dos consumidores, exigindo por isso um sistema de rastreabilidade e rotulagem, onde os alimentos a adquirir que contenham teores de OGM iguais ou superiores a 0.9% terão que ser rotuladas como contendo OGM.

A coexistência implica ainda a identificação de medidas de gestão (nomeadamente distâncias de isolamento – DI, linhas de bordadura – LB – e escalonamento de sementeiras – ES) que permitam minimizar misturas (por transferência de pólen entre parcelas vizinhas, durante a colheita, transporte e armazenagem, etc.) e também o impacto económico potencial da mistura de culturas GM com outras culturas (Rosas, 2004a), conforme explicitado no DL n.º 160/2005.

Em Portugal, actualmente só estão inscritas no Catálogo Comum de Variedades de Espécies Agrícolas 17 variedades geneticamente modificadas (todas referentes ao milho), não existindo nenhuma variedade adicional inscrita no Catálogo Nacional de Variedades.

De acordo com informação divulgada pela Direcção-Geral da Protecção das Culturas³⁷, no âmbito do DL n.º 160/2005, as áreas de cultivo de milho geneticamente modificado e respectivas medidas de coexistência aplicadas para 2006 e para cada região agrária do Continente, encontram-se na Tabela 7.

Região	Área semeada (ha)	Medida(s) de coexistência
Entre-Douro e Minho	7,40	LB
Beira Interior	26	DI/LB
Beira Litoral	24,8 + 8 + 39,9 + 10	LB + ES/LB + DI/LB + DI
Ribatejo e Oeste	101,22 + 46,40 + 267,09 + 36,36	LB + DI/LB + DI + DI/LB/ES
Alentejo	160,86 + 82,58 + 346,07 + 97,4	LB + ES + DI/LB + DI

**Tabela 7 – Área semeada de milho geneticamente modificado e respectiva(s) medida(s) de coexistência para cada região agrária
(Fonte: DGPC)**

³⁷ www.dgpc.min-agricultura.pt

2.9.3. Incêndios

Os incêndios são um problema crescente em Portugal (o maior dos riscos para o sector florestal), especialmente conduzido pelo abandono da actividade agrícola e pela criação de áreas contínuas de matos e florestas, em particular quando geridas inadequadamente (MADRP, 2006a e Pereira *et al.*, 2004). Por seu turno, fogos florestais conduzem ao abandono directamente e através do aumento da erosão do solo, que reduz a produtividade das florestas em determinadas áreas, contamina a água e põe em causa a sobrevivência das espécies que dependiam dos seus recursos (Proença *et al.*, 2006).

A estrutura fundiária encontra-se extremamente fragmentada nas regiões de maior risco de incêndio (MADRP, 2006a e Pereira *et al.*, 2004) e os sistemas florestais uniformes criados, para além de estarem associados a elevados riscos de incêndio e baixa biodiversidade, correspondem, em muitos casos, a uma exagerada simplificação da paisagem, degradação de identidades locais e redução de potencialidades turísticas e recreativas (Abreu *et al.*, 2004; Pereira *et al.*, 2004; Proença *et al.*, 2006).

Os padrões do fogo alteraram-se significativamente nas últimas décadas. Antes do desmantelamento das sociedades agro-pastoris de montanha, as taxas de acumulação de biomassa eram menores do que as actuais porque os arbustos eram submetidos a uma forte pressão de pastoreio e muitos eram usados como lenha (e.g. giestas e toijas de urzes) ou nas camas de animais (o aumento dos custos de mão-de-obra têm tornado o corte de matos para estes fins não rentável economicamente). Por outro lado, o pastoreio e a cerealicultura geravam descontinuidades na vegetação arbustiva, sendo as continuidades rapidamente controladas por fogos pouco severos e de pequena dimensão (Aguiar *et al.*, 2006).

A maioria dos urzais de montanha nunca teve um uso agrícola ou terá sido cultivada com centeio, integrado em rotações cereal-n pousio muito alargadas, com uma história de abandono já bastante longa. Os urzais além de constituírem um estágio sucessional de grande estabilidade temporal têm baixa produtividade primária e um uso agropastoril actual marginal. Pelo contrário, os giestais e retamais (comunidades *Retama sphaerocarpa*) são matos pouco diversos que resultam de abandonos mais recentes, ocupam solos de maior produtividade e, desde que não sejam sujeitos a fogos muito severos, têm um efeito positivo na fertilidade do solo (por serem constituídos por leguminosas). No entanto, os giestais e retamais são uma das causas maiores do actual aumento da severidade e extensão dos fogos, da progressiva aproximação dos fogos aos povoados, além de reconstruírem rapidamente a sua biomassa aérea, de fácil ignição, após fogo (C. Aguiar, com. pess.).

Em termos gerais, o abandono da agricultura tem reduzido a compartimentação da paisagem, facilitado a recuperação da vegetação autóctone, afectando positiva e negativamente fauna e flora (particularmente para o montado) e induzido a conversão do solo agrícola para pastagens. A queima destas pastagens em fases iniciais de sucessão pelos pastores constitui também uma importante fonte de ignição de fogos. Estes efeitos são propícios ao desenvolvimento dos padrões actuais de ciclos de fogo severos, frequentes e de grande extensão, com conseqüente atraso de recuperação dos sistemas (incluindo a recuperação da fertilidade dos solos de montanha já de si pobres face aos tipos litológicos existentes e uma longa história de uso), para além das conseqüências sociais e económicas (Aguiar *et al.*, 2006; Pereira *et al.*, 2004).

Entre 1975 e 2003, as médias das áreas ardidas em cinco anos aumentaram de 40.000 ha/ano para 160.000 ha/ano. O ano de 2003 foi particularmente mau, tendo os fogos atingido mais de 420 mil ha, aproximadamente 5% da área do país (MADRP, 2006a e Pereira *et al.*, 2004). Em 2004, ocorreram 537 incêndios em Áreas Protegidas, dos quais resultaram 6 467 ha de área ardida (IA, 2006b).

Com vista a reduzir o número de ocorrências de incêndios e de áreas ardidas nos últimos anos, em particular de 2003 a 2005, foram publicados, em 2006, o Plano Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios (PNDFCI) e a Estratégia Nacional para as Florestas (ENF).

2.9.4. Acidentes de trabalho

Entende-se como risco profissional qualquer situação relacionada com o trabalho que possa prejudicar física ou psicologicamente a segurança e/ou saúde do trabalhador, excluindo acidentes de trajecto.

A actividade agrícola, pela sua pouca estruturação empresarial e pelo baixo nível da escolaridade dos profissionais que nele intervêm, torna mais difícil a acção preventiva e formativa ao nível dos riscos profissionais existentes.

As estatísticas oficiais relativas a 2000 registaram 6321 acidentes de trabalho mortais e não mortais na agricultura e silvicultura (dados por defeito).

Os acidentes e as doenças mais frequentes neste sector evidenciam os principais factores de risco profissional no sector agrícola e florestal (IDICT, 2003; DGF, 2003):

- agentes químicos (associados a gases, combustíveis, lubrificantes, pesticidas, fertilizantes, antibióticos, etc.);
- agentes mecânicos (associados a máquinas, tractores, motosserras, utensílios, cabos, etc.);
- agentes biológicos (doenças transmissíveis pelos animais, etc.); a este respeito muitas das situações de doença são avaliadas pelo médico de família, sem que se estabeleça qualquer relação com o exercício da actividade;
- agentes ergonómicos (associados ao sistema operador-máquina e suas condições de trabalho).

Algumas medidas de prevenção para estes riscos encontram-se no Anexo XI.

2.9.5. Cheias

As cheias são fenómenos naturais extremos e temporários, provocados por precipitações moderadas e permanentes ou por precipitações repentinas e de elevada intensidade. Este excesso de precipitação faz aumentar o caudal dos cursos de água, originando o extravase do leito normal e a inundação das margens e áreas circunvizinhas. As cheias podem ainda ser causadas pela rotura de barragens, associadas ou não a fenómenos meteorológicos adversos. Nesses casos, as cheias são geralmente de propagação muito rápida.

O tempo necessário para a formação de uma cheia e a sua duração dependem das características da bacia hidrográfica em questão. Bacias de pequena dimensão apresentam, geralmente, condições para que uma cheia se forme e propague rapidamente, enquanto que em bacias de grandes dimensões, as inerentes inundações demoram mais tempo a instalar-se, permitindo um aviso mais atempado às populações.

As cheias podem levar à destruição de explorações agrícolas e agro-pecuárias, entre outras infra-estruturas e equipamentos, ao isolamento das populações e até à perda de vidas humanas; indirectamente, poderão vir a afectar as actividades sócio-económicas, por vezes por um período bastante prolongado.

O adequado planeamento do território (tipo de ocupação e uso de solo) reduz os riscos associados às cheias: a impermeabilização dos solos impede a infiltração das águas no solo e aumenta o escoamento superficial das águas, com rapidez, provocando problemas de drenagem e inundações das áreas adjacentes às linhas de água; a falta de vegetação em áreas desflorestadas pelos incêndios provoca também o rápido escoamento das águas para os cursos de água, bem como o arrastamento das terras que vão assorear os leitos das linhas de água, reduzindo a sua capacidade de vazão.

2.9.6. Distribuição regional

A Figura 15 representa os principais riscos naturais no território continental, excepto o risco de incêndio, representado na Figura 16. Destaque para os riscos de incêndio altos a muito altos nas zonas norte e centro interiores do país, coincidentes com zonas de montanha (Figura 13) e na maioria correspondentes a cambiossolos (Figura 6). A grande mancha de pinhal na Beira Centro e nas áreas da Peneda Gerês, com elevado risco de incêndio também apresentam os maiores riscos de movimentação de massa.

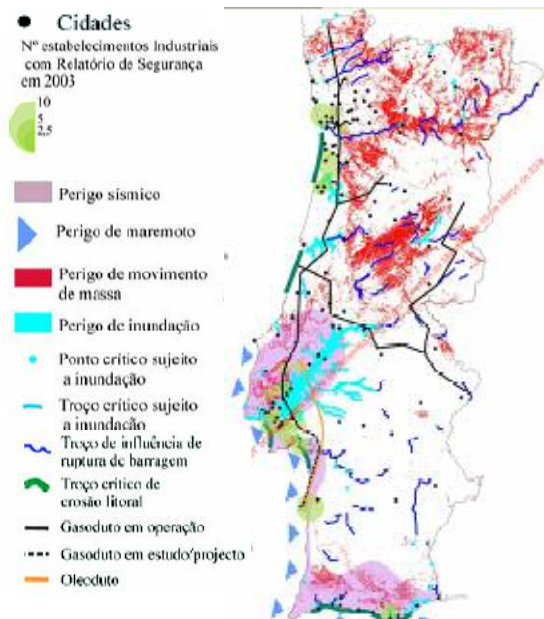


Figura 15 - Riscos em Portugal Continental
(Fonte: MAOTDR, 2006)

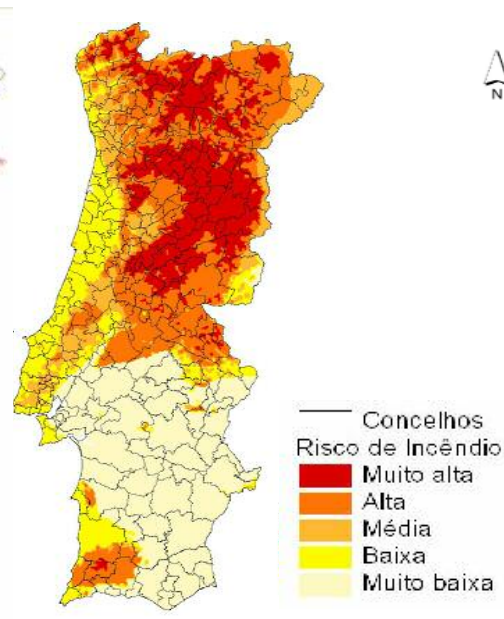


Figura 16 – Carta de Risco de Incêndio em Portugal Continental
(Fonte: DGRF³⁸)

As maiores áreas em risco de cheia encontram-se no Ribatejo, no sistema do rio Tejo, originando frequentemente o alagamento de campos agrícolas. Além disso, o Peso da Régua, no rio Douro e Chaves e Amarante, no Tâmega são frequentemente assolados por cheias impetuosas. Os principais problemas na bacia do rio Mondego surgem nos campos agrícolas do Baixo Mondego; as zonas mais afectadas do Rio Mira localizam-se em terrenos agrícolas (INAG, 2000).

Durante muito tempo, os montados combinavam a produção com a conservação. No entanto, o seu declínio ocorreu nos anos 60, face ao aumento da produção do trigo e actualmente, como resultado de rápidas alterações tecnológicas, económicas e políticas (PAC), contribuindo para reduzir a biodiversidade e aumentar a susceptibilidade do arvoredo a pragas, doenças e incêndios (Pereira *et al.*, 2004; Santos *et al.*, 2006). Simultaneamente e face à fragilidade e baixa qualidade do solo, as práticas culturais intensivas aí promovidas têm conduzido à erosão do solo, desertificação, destruição de habitats e perda de biodiversidade (Pereira *et al.*, 2004).

2.10. Recursos

De acordo com a aferição do Millenium Assessment Project sobre ecossistemas, o homem tem suprido as suas necessidades de alimento, água, madeira, fibra e combustíveis a um ritmo

³⁸ DGRF, em <http://www.dgrf.min-agricultura.pt/v4/dgf/pub.php?ndx=856>; esta nova versão da carta de risco de incêndio resulta da actualização da quantificação do risco de incêndio em função das áreas aridas verificadas entre 1999 e 2003.

mais elevado que em qualquer outra fase na sua história. Os ganhos de eficiência que, nesses processos, se têm observado nos últimos tempos, não têm sido suficientes para rever padrões de consumo insustentável de recursos. Mais do que controlar emissões e evitar a formação de resíduos, é necessário integrar os impactes relativos aos próprios usos de materiais e energia em toda a linha de produção, utilizando para isso análises de ciclo de vida.

Neste sentido, surgiu a Estratégia Temática sobre o Uso Sustentável de Recursos Naturais (ETURSN), com o intuito de reduzir os impactes ambientais negativos gerados pelo uso de recursos naturais numa economia em crescimento, ou seja, compatibilizar a redução de impactes com melhorias de produtividade.

Em 2007, a Comissão Europeia irá propor um programa temático para o ambiente e gestão sustentável dos recursos naturais, incluindo energia. Até 2008 serão desenvolvidos indicadores consistentes com o objectivo.

Assim, apesar de deste tema fazerem parte todos os recursos naturais bióticos e abióticos, por forma a não existir sobreposição com outros temas (nomeadamente água, solo, biodiversidade e energia), entendeu-se como integrante do descritor apenas a componente de recursos minerais.

2.11. Resíduos

Até muito recentemente, a maioria dos resíduos era armazenada e depositada inadequadamente em todo o mundo, por falta de condições e de conhecimento, com fortes impactes negativos ambientais e sociais (paisagem, contaminação de recursos naturais, proliferação de agentes patogéneos).

Tal como na maior parte dos países, Portugal sofre da geração crescente de resíduos, sendo o aterro a alternativa menos desejável como destino final dos resíduos pela perda do valor potencial de alguns componentes depositados e pela ocupação de grandes áreas, embora seja o seu destino mais frequente (após o encerramento de lixeiras, que em Portugal ocorreu na década de 90).

Nos últimos anos têm vindo a ser elaborados e implementados planos estratégicos sectoriais para diversos tipos de resíduos produzidos. O Plano Estratégico dos Resíduos Agrícolas (PERAGRI), em fase de apreciação, visa contribuir para a optimização da gestão dos resíduos agrícolas (RA) sobre o território nacional continental. Este instrumento abrange actividades agrícolas, pecuárias e florestais (CAE 01 e 02), entre outras, conforme especificado no Anexo X, e destina-se a incentivar a valorização dos recursos naturais, a protecção dos ecossistemas e a garantia da saúde pública.

A gestão de grande parte dos resíduos já se encontra enquadrada em legislação comunitária e nacional, em particular a maioria dos resíduos agrícolas (RA):

- Resíduos banais e perigosos em geral (DL n.º 178/2006, que transpõe para o direito interno a Directiva n.º 2006/12/CE e a Directiva n.º 91/689/CEE);
- Resíduos banais e perigosos específicos (veículos em fim-de-vida³⁹, óleos usados⁴⁰, pilhas e acumuladores⁴¹, pneus⁴² e embalagens de produtos fito-farmacêuticos⁴³, entre outros).

Os produtores destes resíduos têm de encaminhá-los para os operadores devidamente legalizados para a sua gestão, de acordo com listagem publicitada pelo Instituto de Resíduos.

³⁹ Directiva n.º 2000/53/CE, transposta para o direito interno pelo DL n.º 196/2003.

⁴⁰ DL n.º 153/2003.

⁴¹ DL n.º 62/2001.

⁴² DL n.º 111/2001.

⁴³ DL n.º 366-A/97, DL n.º 173/2005 (art. 19º) e Despacho Conjunto n.º 369/2006.

A UE incentiva prioritariamente a prevenção da produção e nocividade dos resíduos, mas também a sua reutilização, reciclagem e valorização, de acordo com a Política Integrada de Produto (PIP) ou COM (2001)68 e mais recentemente com a Estratégia Temática para a Prevenção e Reciclagem de Resíduos (COM(2005) 666).

Estas políticas de resíduos pretendem melhorar a aplicação da análise de ciclo de vida, de forma a evitar a transposição dos problemas ambientais entre as diferentes fases do respectivo ciclo. Começa-se a pensar em termos do tipo de materiais constituintes dos produtos bem como da sua localização e interligação (eco-design).

A produção de RA em Portugal é das menores registadas na Europa, representando cerca de 1/3 da verificada na UE 15 e 2,5% dos resíduos totais produzidos em Portugal, conforme consta do Anexo X.

Excluindo o material fecal e a biomassa resultante da actividade agro-florestal, não considerados resíduos no âmbito do DL n.º 178/2006, é a CAE 15 que contribui com 88 % dos RA, para um total anual de cerca de 1 Mt. Praticamente 98 % dos resíduos agrícolas não perigosos (RANP) e 57% dos resíduos agrícolas perigosos (RAP) podem ter como destino a valorização.

Os principais problemas, inerentes à gestão dos RA incluem:

- Gestão ambiental e ecoeficiência: reduzida implementação de sistemas de gestão ambiental (CAE 01, 02, 05, 15 e 55); instabilidade da aplicação das MAA (CAE 01 e 02); reduzido número de empresas com licença ambiental (CAE 05, 15 e 55);
- Gestão de resíduos e sustentabilidade: desconhecimento dos processos de gestão associados a alguns resíduos (CAE 01, 02, 05, 15 e 55); envio para deposição de uma elevada percentagem de resíduos (CAE 05, 15 e 55); reduzida disponibilidade de tecnossistemas habilitados a processar RA⁴⁴ (CAE 05, 15 e 55); fracção significativa de resíduos perigosos (CAE 05, 15 e 55);
- Investigação e formação: reduzido índice de inovação nacional (CAE 01, 02, 05, 15 e 55) e de investimento em I&D (CAE 01, 02, 05, 15 e 55);
- Conhecimento e participação: lacunas de informação relativa às “boas práticas agrícolas” (CAE 01 e 02) e à caracterização de resíduos gerados (CAE 05, 15 e 55)
- Quadro legal e institucional: vasto e disperso; lacuna de enquadramento para definição de “resíduo agrícola” (CAE 01, 02, 05, 15 e 55).

Da totalidade dos resíduos gerados na actividade agrícola (CAE 01) – 25 842 777 ton, cerca de 99.8% correspondem a RANP. Os RAP são constituídos essencialmente por sucatas (95% em peso) e estão integralmente associados à CAE 011.

Há uma grande desproporção entre os totais de subprodutos e biomassa, muito mais acentuada nas regiões de Entre Douro e Minho, Beira Litoral e Lisboa e Vale do Tejo, correspondente também às regiões com sistemas concentrados de produção animal. Nestes casos surgem problemas de gestão de grandes quantidades de sub-produtos e material fecal animal concentrados em áreas restritas e que são também as mais densamente povoadas. Além disso, ocorrem importações maciças de alimentos concentrados para animais (quer de outras regiões quer do estrangeiro), já que a produção vegetal correspondente não é tão elevada como nas restantes regiões.

⁴⁴ Existem apenas cinco aterros para resíduos não urbanos que, não sendo específicos para RA, podem receber qualquer outro tipo de resíduos, desde que não perigosos.

Com o crescimento dos sistemas intensivos de produção animal e do uso de máquinas agrícolas e factores de produção, verificou-se um aumento dos resíduos agrícolas e pecuários e consequente poluição do solo e do ar.

Este problema é agravado pela escassez geográfica de áreas destinadas à sua deposição final. A proximidade é fundamental para a viabilidade dos processos de gestão de resíduos e subprodutos, também porque desta forma são evitados os impactes negativos resultantes do transporte. Adicionalmente, o uso das melhores técnicas disponíveis (MTD) permite evitar e, quando tal não seja possível, reduzir de um modo geral as emissões e o impacto no ambiente no seu todo (DL n.º 194/2000).

O excesso de fruta a destruir (incluindo a que permanece nas explorações e a que tem que ser retirada do mercado em anos de elevada produção), origina importantes problemas ambientais e sociais. Até agora a maior parte dessa fruta é encaminhada para aterros.

A valorização da biomassa florestal é fundamental, nomeadamente para a indústria de aglomerados de madeira e na produção de energia, dada a importância para a diminuição do risco de incêndio.

A digestão anaeróbia em Portugal é sobretudo aplicada ao tratamento de subprodutos provenientes de suiniculturas, aviários e vacarias de grande dimensão. No entanto, a sua viabilização económica nas explorações pecuárias não é garantida, dependendo das características das explorações.

A incorporação adequada no solo permitirá melhorar as propriedades do solo, bem como minimizar a contaminação de solos e águas.

Caso a gestão da biomassa, subprodutos e excesso de fruta obedeça às regras de Boas Condições Agrícolas e Florestais e restante legislação vigente, a opção por alternativas como a valorização energética, a digestão anaeróbia ou incorporação no solo⁴⁵, serão preferíveis, do ponto de vista ambiental, à sua deposição em aterro.

2.12. Síntese

A Tabela 8 apresenta uma análise SWOT alargada, que serve como diagnóstico geral do estado do ambiente, com especial ênfase na sua interface com a agricultura e o Mundo rural em particular.

Com base na análise ambiental efectuada, foi possível determinar um conjunto de potencialidades e dificuldades do mundo rural nacional. De uma maneira geral, pode considerar-se que os temas diagnosticados com situação de base positiva são **poluição atmosférica e biodiversidade**. De uma maneira geral, pode considerar-se que os temas diagnosticados com situação de base negativa são **água e efluentes líquidos, alterações climáticas, energia e transportes, solos, paisagem e ordenamento do território e riscos naturais e tecnológicos**.

⁴⁵ De acordo com a qualidade dos resíduos e subprodutos e das exigências físicas, económicas e ambientais do condicionalismo agro-climático e cultural em que vão ser aplicados.

Tabela 8 – Análise SWOT de síntese do diagnóstico do ambiente

<p>S</p> <p>Importância e dimensão da floresta, com aumento de povoamentos de maior valor ambiental.</p> <p>Utilização crescente de modos de produção amigos do ambiente.</p> <p>Sistemas de produção extensivos em áreas significativas.</p> <p>Sistemas agrícolas e florestais de alto valor de biodiversidade e paisagístico (olival tradicional, pseudo-estepe cerealífera, vinha, montado, soutos) em vastas áreas.</p> <p>Balanço bruto de nutrientes com valor reduzido.</p> <p>Evolução positiva da eco-eficiência (nomeadamente em gases de efeito de estufa, energia final e fertilizantes).</p> <p>Existência de sistemas agrícolas e florestais com potencial de fixação de carbono.</p> <p>Existência de biomassa proveniente de subprodutos e resíduos agrícolas e florestais com aproveitamento energético.</p> <p>Condições naturais para a produção de energia renováveis.</p>	<p>W</p> <p>Aumento dos territórios artificializados e perda de áreas agrícolas.</p> <p>Escassas áreas de solos com grande qualidade, parte destes encontrando-se já impermeabilizados.</p> <p>Gestão florestal incipiente.</p> <p>Elevada intensidade de incêndios florestais.</p> <p>Desajustamento entre espécies florestais e território.</p> <p>Baixo nível técnico e de capacidade de gestão das explorações agrícolas e florestais</p> <p>Uso ineficiente dos recursos hídricos.</p> <p>Deficiente gestão dos efluentes.</p> <p>Zonas localizadas com poluição por nitratos.</p> <p>Desadequada gestão das áreas classificadas integradas na Rede Fundamental da Conservação da Natureza.</p> <p>Desrespeito pelo património natural e construído (incluindo arqueológico).</p> <p>Escassa disponibilidade de água e diminuição dos seus parâmetros de qualidade, sobretudo no Sul</p> <p>Abandono e desordenamento de extensas áreas agrícolas e florestais.</p> <p>Expansão das espécies invasoras.</p> <p>Falta de alternativas para resíduos e subprodutos agrícolas e florestais, com um baixo aproveitamento como fontes de energia.</p> <p>Dimensão das explorações.</p> <p>Falta de discriminação positiva de áreas sujeitas a exigências administrativas pesadas.</p> <p>Ausência em muitas situações de informação cadastral.</p> <p>Carência de dinamização de mercados de matéria orgânica a partir de subprodutos agrícolas e florestais.</p> <p>Dificuldade de coordenação entre os principais actores institucionais, públicos e privados, responsáveis por políticas e intervenções com impacte territorial.</p>
<p>O</p> <p>Crescente procura de produtos e actividades de lazer associadas ao ambiente e paisagens rurais.</p> <p>Valorização crescente das energias renováveis.</p> <p>Valorização crescente do papel multifuncional da floresta.</p> <p>Necessidade de cumprir os acordos de Quioto, dinamizando os sumidouros de carbono da agricultura e das florestas.</p>	<p>T</p> <p>Variabilidade climática com ocorrência cíclica de fenómenos extremos como a seca.</p> <p>Riscos de desertificação física e degradação dos solos.</p> <p>Risco elevado de incêndios florestais.</p> <p>Risco de abandono da actividade agro-florestal.</p> <p>Risco elevado de marginalização em vastas áreas do território.</p> <p>Perda de raças autóctones e dos sistemas criados pela actividade agro-silvo-pastoril.</p>

2.13. Indicadores e objectivos

A relação entre indicadores definidos pelo PDR e propostos pela equipa e os objectivos estratégicos do PEN encontra-se no Anexo I. É de esperar que estes indicadores consigam verificar o estado de cumprimento de todos os objectivos enunciados. Alguns indicadores extra foram propostos pela equipa de avaliação.

3. Objectivos de protecção ambiental⁴⁶

3.1. Objectivos estratégicos do PEN

Na análise da concordância entre objectivos estratégicos do PEN e objectivos consagrados nos programas e legislação ambiental vigentes mostra-se que nem sempre se consegue que uns reflectam totalmente os outros, conforme mostra o Anexo II. Verifica-se que, na maior parte dos casos, a coerência entre objectivos do PEN e outros depende unicamente do cumprimento de outros objectivos, nomeadamente ambientais, também consagrados no PEN (pontos 1 a 6 da Tabela 9). Porém, em outros casos (pontos 7 e 8 da Tabela 9), é necessário que as acções incorporem metas próprias para atingir os objectivos dispostos, caso contrário existirá incongruência flagrante, e é nestas situações que um objectivo pode ser designado “contraditório”.

(1) Depende da existência de acréscimo de transporte, resíduos, uso e tipo de energia
(2) Depende do impacte das medidas na água, emissões atmosféricas e/ou alterações de paisagem
(3) Depende do nível de utilização de pesticidas e emissões de substâncias com efeitos sobre a saúde
(4) Depende da existência de medidas de minimização de impactes eventuais
(5) Depende das medidas de conservação e recuperação de solos
(6) Depende da competitividade das medidas ambientais
(7) A menos que se executem acções especificamente para garantir este objectivo
(8) Devido à acção 1.6.1

Tabela 9 – Condicionantes da convergência entre objectivos

3.2. Requisitos legais

Pode também ser encontrada uma lista exaustiva dos requisitos legais a que os projectos ao abrigo do Programa devem responder no Anexo III.

⁴⁶ Esta secção refere-se à alínea e) do Anexo I da Directiva 2001/42/CE.

4. Efeitos significativos no ambiente⁴⁷

Sempre que uma acção tenha implicações ambientais significativas esta será isolada e analisada em particular, caso contrário, apenas se especificarão os impactes ao nível da medida. O resumo da apreciação qualitativa dos impactes de cada medida encontra-se na Secção 4.5 deste capítulo.

4.1. Sub-Programa 1 – Promoção da Competitividade⁴⁸

Análise SWOT ambiental

<p>S</p> <p>Valorização da produção de qualidade</p> <p>Alguma interligação entre Eixo I e II</p> <p>Utilização eficiente dos recursos como condicionante dos investimentos como garante de sustentabilidade do desenvolvimento</p>	<p>W</p>
<p>O</p> <p>Política da qualidade (também ambiental) para comercialização de produtos</p> <p>Aposta em marcas de qualidade de reconhecida excelência ambiental</p> <p>Serviços ambientais como contributo para o desenvolvimento económico</p>	<p>T</p>

MEDIDA 1.1 – Inovação e Desenvolvimento Empresarial⁴⁹

Impactes ambientais

Os projectos de modernização e investimentos em empresas e agricultores, dependendo das suas características e localização terão impactes ambientais variáveis. Visto os impactes dependerem dos projectos contemplados, não é possível, a este nível, fazer uma análise detalhada.

Há, contudo, um impacte transversal **positivo** que é simultaneamente económico e ambiental, que é a promoção de investimentos para serviços de maquinaria. A agricultura é, reconhecidamente, uma actividade sobrecapitalizada a título privado, existindo um excesso de máquinas das quais não é retirado o rendimento máximo possível para os equipamentos. A utilização comum permite rentabilizar os equipamentos e utilizá-los mais vezes durante a sua vida útil, diluindo dessa forma os impactes em ciclo de vida destes equipamentos. Assim, existirão:

Impactes indirectos – há um efeito **positivo** ao nível dos **resíduos** da maquinaria e dos consumos de **energia**. Como a energia utilizada é sobretudo fóssil, um efeito **positivo** decorrente deste ocorre no descritor **alterações climáticas**. De qualquer forma, estes efeitos são previsivelmente pequenos tendo em conta o impacte global da medida. Serão também tão positivos quanto mais for incentivada a aquisição comum de maquinaria. Assim, propõe-se a separação do investimento entre prestadores de serviços e outros.

Acções previstas

Acção 1.1.1 – Modernização e capacitação das empresas (76,4% Fundos)

⁴⁷ Esta secção refere-se à alínea f) do Anexo I da Directiva 2001/42/CE.

⁴⁸ 41,8% Fundos.

⁴⁹ 36,1% Fundos Sub-Programa.

ACÇÃO 1.3.1. – Melhoria produtiva dos povoamentos florestais e recursos associados

A estrutura da tipologia do investimento liga a acção principalmente à sustentabilidade e redução dos riscos (beneficiação e reconversão de povoamentos)

Sub-acção 1.3.1.1 – Melhoria produtiva dos povoamentos

Os impactes ambientais positivos desta sub-acção incluem:

Impactes directos: **paisagem, biodiversidade, solo e alterações climáticas** (reordenamento de alguns espaços florestais através da reconversão de espécies florestais existentes por outras mais adaptadas ecologicamente; beneficiação de povoamentos); **transporte** (construção e beneficiação de redes viárias); **água** (construção e beneficiação de pontos de água);

Impactes indirectos: diminuição de **riscos** (beneficiação de povoamentos e protecção dos povoamentos contra agentes abióticos)

Os impactes ambientais negativos desta acção incluem:

Impactes indirectos: compactação do *solo*, diminuição da qualidade do *ar* e produção de *resíduos* durante a construção e beneficiação de infra-estruturas.

Sub-acção 1.3.1.2 – Melhoria produtiva dos recursos associados

Os impactes ambientais positivos desta sub-acção incluem:

Impactes directos – **paisagem, biodiversidade e solo** (por preservação e melhoramento de habitats e apoio à apicultura e exploração de espécies espontâneas)

Ressalva-se no entanto, que não são especificadas quaisquer condições de acesso ou compromissos por parte dos beneficiários, nomeadamente no âmbito de regras de repovoamento a respeitar.

ACÇÃO 1.3.2 – Promoção da gestão florestal sustentável

Impactes ambientais

A estrutura da tipologia de investimento liga a acção principalmente à sustentabilidade (por exemplo, auditorias).

Os impactes ambientais positivos desta acção incluem:

Impactes indirectos: **biodiversidade, paisagem, solo, água, alterações climáticas, qualidade do ar, água e riscos** (por promoção da implementação de uma gestão florestal sustentável através das várias tipologias de investimento);

Os impactes ambientais negativos desta acção são negligenciáveis.

ACÇÃO 1.3.3. – Modernização e capacitação das empresas florestais

Impactes ambientais

A estrutura da tipologia de investimento liga a acção principalmente à sustentabilidade (investimentos de carácter ambiental).

Os impactes ambientais positivos desta acção incluem:

Impactes indirectos – **energia** (construção, adaptação e aquisição de instalações e de equipamentos para valorização energética de subprodutos); qualidade da **água, solo e ar** (pelo investimento em equipamentos adequados às operações e técnicas de exploração florestal que conduzam à redução dos impactes ambientais).

Os impactes ambientais negativos desta acção incluem:

Impactes directos – **paisagem** (pela implantação de infra-estruturas);

MEDIDA 1.4 – Valorização da Produção de Qualidade⁵²

Impactes ambientais

As normas de qualidade, sobretudo as mais exigentes, garantem hoje já que grande parte dos impactes ambientais são tidos em consideração. Assim, na concepção destes produtos, é de prever impactes ambientais **positivos** em toda a linha. Ainda assim, isto implica por vezes a consideração de compromissos ambientais extra, por exemplo para as DOP e o MPB (sobretudo ao nível do solo). Note-se, como exemplo a propósito, que o MPB não garante, por si só, e com os seus requisitos mínimos, a protecção do solo, e como tal não pode ser entendida como um factor de garantia de excelência ambiental nesta temática.

Há que notar que qualidade geralmente implica maior formação de resíduos. Isto acontece, por exemplo, devido ao embalamento, que segue um processo mais exaustivo de isolamento, ou a maior utilização de factores de produção de origem remota, que como tal necessitam de transporte (como é o caso no MPB). É um facto empírico que produtos de qualidade significam produção acrescida de resíduos. Tal é o caso, por exemplo, nos hortícolas (tendência para serem comercializados embalados com pré-mistura), no vinho e azeite (factor diferenciador de embalagens propriamente ditas contidas em outras embalagens de papel ou cartão), e na carne (todos os produtos de fileira são comercializados em cuvetes, não vendidos avulso). O facto de existir uma política de destino final de reutilização e reciclagem de embalagens usadas atenua (mas não anula) este efeito.

As verbas atribuídas a esta medida são relativamente baixas, apesar desta ser uma medida de importantes impactes económicos e ambientais positivos. No entanto, tal situação deve ser contextualizada pela promoção da valorização de mercado da produção de qualidade. Esta promoção, aliás, é um ponto bastante positivo da medida, uma vez que é um exemplo excelente de integração entre Eixos I e II. Assim, a medida é extremamente positiva no seu objectivo, sendo os eventuais impactes ambientais aceitáveis.

Acções previstas

Acção 1.4.1 – Participação dos agricultores em regimes de qualidade alimentar (32,0% Fundos)

Acção 1.4.2 – Actividades de Informação e de Promoção de produtos alimentares abrangidos por regimes de qualidade (41,4% Fundos)

Acção 1.4.3 – Adaptação às novas normas exigentes (26,6% Fundos)

MEDIDA 1.5 – Criação e Desenvolvimento de Novos Instrumentos Financeiros e de Gestão de Riscos⁵³

Impactes ambientais

Não se prevêem impactes ambientais desta medida.

Acções previstas

Acção 1.5.1 – Instrumentos financeiros (ou Engenharia Financeira) (76,9% Fundos)

Acção 1.5.2 – Restabelecimento do potencial produtivo (23,1% Fundos)

MEDIDA 1.6 – Regadios e outras infra-estruturas colectivas⁵⁴

Impactes ambientais

A rega é um tema especialmente delicado, que como tal merece uma contextualização adequada antes dos impactes da medida serem analisados.

⁵² 1,4% Fundos Sub-Programa.

⁵³ 4,4% Fundos Sub-Programa.

⁵⁴ 39,5% Fundos Sub-Programa.

Os regadios possuem um papel social importante, por serem factor de fixação de populações e de desenvolvimento local e regional, aliás, os sistemas de rega encontram-se enraizados nas tradições locais, desde épocas tão recuadas como a romana. Para além disso, são um forte garante de competitividade do sector agrícola em áreas mediterrâneas onde o deficit hídrico é limitante da produção primária. Pode considerar-se que funcionam também como um seguro de defesa quanto à variabilidade climática, importante num contexto de alterações futuras. As descontinuidades húmidas que criam, podem promover a diversidade de habitats local, a regulação térmica do microclima e servir de barreira contra incêndios (IDRHa, 2006), pese embora as afectações ambientais que provocam e os problemas de gestão ambiental que os actuais regadios possuem.

IEEP (2000) considera que a sustentabilidade económica dos sistemas de rega depende de factores como a técnica usada, a disponibilidade de água local, os usos alternativos possíveis e historial de uso de água na zona. A rega pode ter impactes (IEEP, 2000):

- directos sobre fontes de água superficial e subterrânea, afectando a qualidade e quantidade dos vários componentes do ciclo hídrico;
- directos sobre solos, tanto na qualidade (contaminações) como na quantidade (erosão);
- directos sobre a biodiversidade e paisagem, ao alterar *habitats* e criar outros, e afectando a composição da paisagem (positiva ou negativamente);
- secundários provenientes da intensificação da produção agrícola, fruto da rega, uma vez que a água deixa de ser o factor limitante da produção (por exemplo, se forem utilizados mais fertilizantes).

De facto, a rega, em geral, e os sistemas de regadio, em particular, provocam alterações profundas no mosaico de habitats e de ecossistemas, e na disponibilidade hídrica que caracteriza os regimes de caudal mediterrâneos. Ao desvirtuar a quantidade, qualidade e variabilidade intra-anual da água que se encontra disponível para as espécies e comunidades biológicas, são alteradas as disponibilidades de recursos (nomeadamente de abrigo, alimento e reprodução) afectando os ciclos de vida de muitas espécies (quer por desfavorecimento quer por favorecimento) e em consequência a interacções biológicas que os marcam, associadas a processos ecológicos como a dispersão, competição ou predação.

A alteração dos regimes de caudais fluviais por extracção e transferência de água do sistema para o exterior ou para outra zona fluvial (com ou sem reposição no sistema fluvial original) apresenta com efeitos profundos de alteração da qualidade ecológica das comunidades aquáticas, um aspecto central da Directiva Quadro da Água. Normalmente à rega ou sistema sd e rega estão associadas também obras de represamento e regularização de caudais, que amplificam estes efeitos.

A diversificação de habitats terrestres e húmidos está também frequentemente associada a uma fragmentação de habitats, que conduz a profundas alterações no balanço entre espécies de interior e espécies de orla e pode provocar o isolamento genético de populações, para além de mortalidade faunística associada a movimentos de dispersão.

A rega e os sistemas de rega provocam portanto profundas alterações nos processos e funções ecossistémicos pelo que a minimização destas alterações e gestão ambiental destas áreas é fundamental para a manutenção da biodiversidade original.

Concretamente, tem-se verificado que os impactes da rega na União Europeia têm sido os seguintes (IEEP, 2000):

- incremento da poluição de sistemas aquáticos por nutrientes e pesticidas e alteração das características físico-químicas originais;
- danos por consumo de água, sobretudo em zonas sensíveis, que, pela redução da quantidade, pode também alterar os parâmetros físicos e químicos da água na zona

- (subterrâneas) ou diminuir o seu poder de diluição, promovendo igualmente maior variabilidade inter-anual de caudais (subterrâneos ou superficiais);
- fragmentação da paisagem e impedimento das rotas de dispersão e migração de muitas espécies;
 - substituição de alguns ecossistemas de elevado valor natural no presente (como pseudo-estepes) por paisagens regadas, com perda de biodiversidade própria;
 - criação de novos nichos para outras espécies, nalguns casos invasoras e/ou exóticas, ao fim de algum tempo, compensando no impacte total sobre a biodiversidade;
 - aumento no ritmo de erosão em encostas, fonte de instabilidade de substratos nestas e conducente a uma diminuição da qualidade da água e dos habitats a jusante por sedimentação de materiais finos e turvação;
 - salinização de aquíferos por rebaixamento dos níveis piezométricos, sobretudo no Sul da Europa;
 - efeitos variáveis devidos às infraestruturas construídas para rega.

Em Portugal, IEEP (2000) indica que todos os impactes atrás descritos foram verificados, se bem que existe uma grande variabilidade regional. Essa variabilidade é também fruto do tipo de rega utilizado. Por exemplo, a rega por gravidade é muito mais consumidora de recursos hídricos que a rega com restrições técnicas. Porém, em Portugal domina a rega por gravidade (78% da área, de acordo com IDRHa, 2006). Em particular no Alentejo a utilização de rega por gravidade ascende a 90,1%. Ainda assim, de 1989 a 1999 a percentagem da área com rega por gravidade decresceu, tanto em termos relativos como em termos absolutos, como se verifica na Tabela 10.

	1989		1999	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Gravidade	747 204	85,2	613 860	78,0
Sob Pressão	129 796	14,8	173 140	22,0
Total	877 000	100	787 000	100

**Tabela 10 – Evolução da área de regadio por gravidade e sob pressão entre 1989 e 1999, de acordo com os RGA
(Fonte: IDRHa, 2006)**

A superfície irrigável em Portugal é igual a 787.236 ha, de acordo com o Recenseamento Geral da Agricultura (RGA) de 1999. Destes, 76,4% são regadios individuais privados (IDRHa, 2006). Quanto a sistemas de rega, 69% das explorações necessita de elevação de água, sendo as fontes privilegiadas os poços, furos e nascentes.

Assim, e em relação à medida em concreto, os impactes ambientais desta medida são muitos e variados:

Impactes directos - O impacte mais directo nestes projectos de regadio é sobre a **água**. As Acções 1.6.1 e 1.6.2, que prevêm a instalação de novos regadios, têm um impacte **negativo**, visto o aumento na área regada corresponder necessariamente a um aumento no consumo e na afectação ambiental. O impacte é tão mais negativo quanto mais a zona for pobre em recursos aquáticos e disponibilidade hídrica. A maior parte do financiamento destina-se à bacia do Guadiana, mais concretamente ao Empreendimento de Fins Múltiplos do Alqueva, através da Acção 1.6.2. Todos os projectos terão obrigatoriamente que utilizar sistemas de rega eficiente e são sujeitos a Avaliação de Impacte Ambiental. Adicionalmente, a implementação destes

regadios faz-se de forma programada e estudada, em zonas que acumulam condições edafo-climáticas favoráveis e disponibilidade de recursos hídricos, esmagadoramente de superfície.

No âmbito dos estudos de impacto ambiental serão certamente programadas medidas de minimização, tais como a segregação de caudais oriundos de sistemas fluviais diferentes por forma a evitar contaminação de material genético alóctone, a manutenção de regimes de caudais ecológicos em zonas de desvirtuação dos caudais originais, a garantia de continuidade hídrica do sistema fluvial quando se praticarem represamentos, a implementação de estruturas de passagem e dispersão das espécies, a criação e manutenção de corredores ecológicos, a garantia de manchas naturais de paisagem com uma dimensão adequada à manutenção da diversidade regional, etc.

Não só é importante (1) a implementação de acções de mitigação durante a instalação dos regadios, como (2) a garantia de uma sistema operacional de gestão ambiental e manutenção das funcionalidades ecológicas, bem como (3) uma monitorização de rotina da qualidade ecológica dos ecossistemas, todo o processo exigindo a intervenção de técnicos ambientais qualificados. De facto, a grandeza dos impactes negativos destas acções só podem ser avaliados em conjunto com a gestão ambiental do sistema.

As Acções 1.6.3 e 1.6.4 terão impactes **positivos**, pois correspondem a uma racionalização e melhor aproveitamento do consumo de água em regadios já existentes. Esta reconversão promove ganhos de eficiência no uso de água, por reconversão de sistemas de rega, o que em grande parte diminui o consumo.

A implementação de sistemas de gestão ambiental nos regadios já existentes, em paralelo com a eficiência da gestão da água, pode ter uma contribuição ambiental particularmente relevante. Incluem-se nesta gestão, por exemplo, a gestão e manutenção de galerias ribeirinhas, o controle de invasões por plantas aquáticas nos sistemas de rega e nos sistemas fluviais afectados por estes, a manutenção de regimes de caudais de manutenção ecológica permitindo às espécies aquáticas fluviais manter os habitats e recursos alimentares de que necessitam, ou o abaixamento brusco do nível de água das albufeiras utilizadas na rega comprometendo as desovas das espécies piscícolas. Ou seja, uma gestão ambiental integrada dos regadios já existentes permitiria diminuir ainda mais as alterações ambientais que provocam e a sustentabilidade ambiental de que os ecossistemas a eles associados necessitam.

Assim, o saldo global da medida faz-se do balanço entre o aumento da eficiência promovido pelas acções 1.6.3 e 1.6.4 (preferencialmente complementadas por sistemas de gestão ambiental) e o aumento do consumo líquido de água e de impactes devido às acções 1.6.1 e 1.6.2 (preferencialmente minorado por sistemas de mitigação e gestão ambiental adequados). Note-se que esta gestão ambiental integrada deveria ser sobretudo implementada à escala da região ou sub-região e não o resultados de medidas isoladas de agricultores, pese embora a importância de acções de educação ambiental e de recomendações ou obrigações de fomas de agir ambientalmente amigáveis. A existência de SGA's- sistemas de gestão ambiental, não é prática corrente na gestão de áreas irrigadas mas deveria ser contemplada no futuro.

Note-se que a intervenção prevista no âmbito da Acção 1.6.1 é de 29 000 - 31 500 ha, e para a Acção 1.6.2 é de 60 000 -80 000 ha. Adicionalmente, deverá ser considerada a proporção actual da área de novos regadios em que já existe regadio privado. No caso do EFMA, para uma área potencialmente regada de 117.765 ha, existe actualmente regadio numa área de 30.342 ha (Agro.Ges e Agri-Ciência, 2004, p. 211).

Visto esta medida visar particularmente uma intervenção numa zona específica, no caso referente aos empreendimentos resultantes de Alqueva, foi possível a esta Avaliação refinar a sua análise olhando para os projectos em concreto. As intervenções no Empreendimento de Fins Múltiplos do Alqueva (EFMA) são sujeitas a avaliação de impacto ambiental. No caso da rede secundária, foram já realizados estes processos para a 2ª fase do Bloco de Rega de Odívelas, o Emparcelamento Rural da Freguesia da Luz, a Barragem do Pisão e o Bloco de

Rega do Monte Novo. Como exemplo, para este último, o EIA prevê que a implementação do regadio, com a substituição das culturas e a introdução dos caudais de rega nos solos, será a acção de projecto que terá maiores impactes ambientais, uma vez que (Resumo Não Técnico, p. 25):

- Poderá levar ao desaparecimento dos habitats de sequeiro. Este impacte é negativo e importante, e incide sobre a Ecologia, Flora e Fauna.
- Ao regadio se encontra associada uma série de problemas de degradação dos solos. Este impacte é negativo e importante, e incide sobre os Solos.
- Poder-se-á verificar a contaminação das águas subterrâneas devido à intensificação da actividade agrícola, nomeadamente da rega. Este impacte é negativo e importante, e incide sobre os Recursos Hídricos Subterrâneos.

Para minorar estes problemas é proposto um conjunto de programas de monitorização e o estabelecimento de comunicação com os agricultores da região do Bloco de Rega do Monte Novo, de modo a que as medidas ambientais relacionadas com as boas práticas agrícolas, com a utilização racional da água e com a aplicação correcta de fertilizantes sejam postas em prática. Note-se, no entanto, que em muitos casos o estipulado nas Declarações de Impacte Ambiental (DIA) destes empreendimentos não é vinculativo, tratando-se de recomendações, e não existindo portanto nenhuma garantia de que elas sejam efectivamente acatadas pelos agricultores.

No que toca ao meio aquático, a implementação das medidas de recuperação de qualidade ecológica, com prazos bem definidos e curtos, exigidas pela Directiva Quadro da Água, poderá ajudar na implementação obrigatória de medidas mitigadoras e correctoras dos danos ambientais.

Nas situações em que seguir a recomendação da DIA é economicamente vantajoso para o agricultor, é legítimo assumir-se que esta será seguida. Mas em situações em que o agricultor terá vantagens (por exemplo, ao nível do seu rendimento imediato) em contrariar a recomendação, é plausível considerar-se que a não existência de obrigatoriedade poderá fazer com que a recomendação não seja seguida.

Tomando como exemplo o bloco de rega de Monte Novo, cuja DIA é mais específica nas recomendações, refiram-se, a título de exemplo, algumas das disposições nos seguintes descritores:

- Quanto ao solo, diz-se apenas que devem ser “fomentadas (...) práticas pelos agricultores”, não ficando claro se no PDR as disposições elencadas em seguida serão de facto exigidas como obrigatórias (prática de culturas segundo as curvas de nível, manter a cobertura do solo durante todo o ano, e adoptar técnicas de mobilização mínima). Não é previsível que algumas destas disposições sejam automaticamente adoptadas pelos agricultores sem serem especificamente exigidas, com especial ênfase na cobertura e mobilização do solo.

- Quanto à água, a DIA dá, aqui sim, regras claras para a utilização de fertilizantes e produtos fitofarmacêuticos, e estipula a adopção de sistemas de rega por aspersão e gota-a-gota. Porém, quanto às faixas ripícolas apenas afirma que se deve “desencorajar a prática de limpezas”. Esta afirmação refere-se sem dúvida às limpezas radicais habituais, em que todo o leito do rio e margens são afectados pelos cortes e dragagens, mas de facto, as galerias ribeirinhas exigem uma manutenção que deveria ser encorajada pelos benefícios acarretados, incluindo a limpeza cirúrgica de silvados e canaviais, numa base anual, e a protecção ou restauro das espécies arbóreas e arbustivas típicas dos corredores fluviais da região.

- Relativamente à paisagem e biodiversidade, são estipuladas uma série de obrigações, como seja a salvaguarda das épocas reprodutoras sem obras, a manutenção de faixas ao longo de caminhos, ou a reposição de área de montado.

É de destacar que as DIA's exigem a implementação do Código de Boas Práticas Agrícolas e do Manual Básico de Práticas Agrícolas: Conservação do Solo e da Água. Na DIA do Bloco de Rega de Alvito-Pisão, bem como no Projecto de Execução, as mesmas considerações dispostas acima são tidas em consideração.

De acordo com o EIA, se todas as medidas ambientais propostas forem executadas, a importância dos problemas ambientais será consideravelmente reduzida. Estes impactos negativos deverão ser confrontados com os impactos positivos, o principal dos quais é o aumento significativo dos rendimentos da agricultura e a dinamização dos sectores económicos a montante e a jusante da agricultura, no concelho de Évora e, marginalmente, no concelho de Portel.

Porém, as AIA's não garantem necessariamente por si só que todos os impactos serão eliminados, e como tal é necessário analisar os cenários realizados no âmbito dos estudos do Grupo de Projecto Alqueva Agrícola (Teixeira *et al.*, 2005). Este estudo determinou os tipos de culturas que potencialmente se instalarão nas zonas intervencionadas.

Concluiu-se que, com uma área potencial de mais de 100 000 ha, encontram-se a carne de bovino, leite (diversos animais), trigo, cevada, uva (vinho e mesa), fava, grão-de-bico, noz, ameixa, azeite, colza, sorgo e azeitona. A amêndoa, a maçã e o girassol têm uma área potencial de entre 75 000 e 100 000 ha, e as forragens, outros frutos e restantes produtos têm áreas previstas inferiores.

A Tabela 11 apresenta os produtos identificados como competitivos, organizados por escalões de consumo de água (Teixeira *et al.*, 2003, tomo 3, p. 101). Pode-se observar que os produtos identificados como competitivos em geral pertencem às fileiras prioritárias, mas que os produtos pertencentes a estas se distribuem genericamente por todos os escalões de consumo de água.

Tabela 11 – Culturas competitivas no perímetro de rega de Alqueva, organizadas por escalão de consumo de água (P – culturas pertencentes a fileiras identificadas no PDR como prioritárias).

Nível de consumo	Cultura
Muito baixo consumo (< 1 500 m ³ /ha)	Uva de vinho (P); Uva de mesa (P); Beterraba; Amêndoa (P);
Baixo consumo (≥ 1 500 e < 3 000 m ³ /ha)	Batata para conservação (P); Cebola (P); Feijão verde (P); Grão-de-bico (P); Azeitona de mesa (P); Azeite (P); Sementes forrageiras.
Médio consumo (≥ 3 000 e < 6 000 m ³ /ha)	Cenoura (P); Ervilha (P); Noz (P); Maçã (P); Pêra (P); Pêssego (P); Melão (P)
Alto consumo (> 6 000 m ³ /ha)	Leite de vaca; Citrinos (P); Morango (P); Luzerna

O peso dos adubos, pesticidas e consumos intermédios nos custos de produção é significativo, muito significativo ou determinante para todos os produtos, e a rega apenas tem um baixo peso nos custos de produção, de entre os produtos significativos, na uva e azeitona. Assim, a adopção de um adequado nível de preço da água permitirá garantir consumos menos elevados de água.

Posto isto, e com considerações acerca da procura e rentabilidade de cada produto, foram construídos cenários de substituição de uso da terra, dos quais foi obtida uma quantificação para o valor acrescentado do regadio de Alqueva, sendo que este encontrar-se-á entre 2,252 e 2,740 €·ha⁻¹.

Há também que ter em conta neste enquadramento que a Lei da Água foi desenvolvida para aplicar um regime económico e financeiro que promova a utilização sustentável dos recursos hídricos. Nomeadamente, e de acordo com o Artigo 77º, ela contempla a internalização dos princípios do poluidor-pagador e do utilizador-pagador, numa lógica de internalização de possíveis impactos negativos na taxa a aplicar. De acordo com o Artigo 79º, as receitas que se obtêm com essa taxa de recursos hídricos devem ser utilizadas para financiar, entre outros,

actividades de melhoria de eficiência do uso da água, e de melhoria do estado das águas e ecossistemas associados. Desta forma, o preço estabelecido para a utilização da Água de Alqueva, se aplicado no espírito da Lei, poderá contemplar a minimização de possíveis impactes negativos.

Nas Acções 1.6.1 e 1.6.2, há ainda a destacar que todas as captações de água ocorrerão primordialmente a partir de fontes superficiais e não subterrâneas (sendo estas últimas mais utilizadas em regadios privados). Isto traz como vantagens o facto de não se aplicarem neste caso os impactes da extracção de águas de aquíferos⁵⁵, para além dos parâmetros de impacte serem assim mais monitorizáveis, e os seus eventuais efeitos consequentemente mais fáceis de mitigar. No entanto, não se pode esquecer que, mesmo não sendo essa a fonte, os sistemas aquíferos são receptores de água excedente de rega, devendo então a qualidade também deste tipo de recursos ser sujeita a monitorização.

Quanto a impactes menores, a acção sobre os **solos** é variável, dependendo do tipo de projecto a realizar e da forma como ele será implementado, mas será tendencialmente **positivo**, pelo seu efeito no combate à desertificação, quer física como humana (e, de acordo com o PANCD, as duas estão relacionadas). A **gestão do território** é, em princípio, **beneficiada**, se bem que o impacte na paisagem pode ser **negativo**, devido à alteração brusca. Um impacte **negativo** ocorre ao nível do descritor **energia**, pois em muitos casos a rega é mecanizada, necessitando de consumos consideráveis.

Impactes indirectos - Ao nível de **alterações climáticas**, a água pode ser sinónimo de incrementos de sequestro de carbono, uma vez que os terrenos de rega são, de base, bastante pobres em matéria orgânica, e o acréscimo de produtividade induzido pela água, sobretudo se existir expansão de culturas permanentes, poderá traduzir-se no aumento do teor de carbono dos solos. Porém, a utilização de equipamentos pode contrabalançar o efeito e, em particular, os sistemas de mobilização do solo, podem ter o efeito oposto. No entanto, na instalação de novos regadios, é previsível que aumente a mobilização do solo, e com esta exista mais rápida mineralização da matéria orgânica. Mais ainda, há que contar o acréscimo de emissões devido ao uso de energia usada na rega, o que conduz previsivelmente a um impacte **negativo**. Ao nível de **biodiversidade**, o efeito pode ser positivo ou negativo, dependendo da escala temporal (negativo no início, positivo ou negativo a médio/longo prazo).

Quanto à distribuição regional dos projectos, note-se que de acordo com Santos *et al.* (2006), entre os maiores problemas nas zonas RN2000 conta-se a intensificação cultural por aumento de área regada, associado a zonas como Alqueva, Perímetro Hidroagrícola do Mira e Campo Maior, e a casos de impacto negativo da actividade agrícola na conservação das aves estepárias, na perda de habitat como charcos temporários ou brejos, ou na diminuição de qualidade da água. Porém, a existência de aproveitamentos hidro-agrícolas encontra-se prevista no PSRN2000, que estabelece planos de gestão para as áreas indicadas a fim de minorar eventuais impactes ambientais negativos. Aliás, os projectos de regadio público a realizar no âmbito desta medida serão sujeitos a avaliação de impacte ambiental, que se pronunciará acerca da exequibilidade e danos resultantes da sua implementação. A utilização de práticas adequadas, e o cumprimento da legislação ambiental em vigor no licenciamento de novos projectos tem um papel importante na minimização dos riscos decorrentes da rega.

Nos outros indicadores, o impacte não é claro.

⁵⁵ De acordo com o PNA, a água dos seguinte aquíferos é imprópria para rega: nos aquíferos costeiros da Orla Meridional; alguns aquíferos alentejanos do Maciço Antigo; algumas localizações do aquífero dos aluviões de Abrantes; os sistemas aquíferos Condeixa-Alfarelos e Paços (23/45, 6-II). Onde os perímetros de rega a instalar se sobreponham a estas zonas, haverá melhorias ambientais. Nos outros locais, poderá haver casos onde a diminuição da exploração do aquífero e o consequente aumento do nível freático poderá ter consequências negativas (por exemplo, na área de Tavira, o aumento da água na zona radicular dos citrinos, Ribeiro, 2006).

Análise SWOT ambiental

Visto esta medida apresentar impactes ambientais consideráveis, será apresentada uma análise SWOT específica.

S Racionalização da política da água Controlo da admissão de projectos Exigências impostas pelas AIA dos blocos de regadio Extensa documentação e plano de monitorização	W Aumento do consumo de água
O Optimização de técnicas de rega	T Projectos em zonas sensíveis Projectos em zonas com carências de água

Acções previstas

Acção 1.6.1 – Desenvolvimento de áreas de regadio (17,2% Fundos)

Acção 1.6.2 – Regadio do Alqueva (70,0% Fundos)

Acção 1.6.3 – Promoção da sustentabilidade dos regadios públicos (10,3% Fundos)

Acção 1.6.4 – Modernização dos regadios colectivos tradicionais (3,4% Fundos)

MEDIDA 1.7– Projectos de Impacto Económico Relevante⁵⁶

Impactes ambientais

Não são claros os impactes ambientais desta medida, dependendo do projecto e fileira envolvidas.

Acções previstas

Acção 1.7.1 – Projectos Integrados para as fileiras estratégicas (50% Fundos)

Acção 1.7.2 – Projectos estruturantes (50% Fundos)

4.2. Sub-Programa 2 – Gestão Sustentável do Espaço Rural⁵⁷

Visto este Sub-Programa apresentar impactes ambientais consideráveis, será apresentada uma análise SWOT específica em cada Medida ou Acção.

MEDIDA 2.1 – Manutenção da Actividade Agrícola em Zonas Desfavorecidas⁵⁸

Impactes ambientais

A estrutura das condições de acesso e dos compromissos ligam a medida principalmente à conservação da paisagem e à prevenção do abandono.

Os impactes ambientais positivos desta acção incluem

Impactes indirectos – **biodiversidade** (pelos compromissos adicionais aos beneficiários inseridos em áreas objecto de ITI) e **riscos** – prevenção de incêndios, embora esta medida pudesse ser potenciada através da escolha criteriosa dos locais onde se previne o abandono, isto é, os locais onde seria mais importante manter a actividade agrícola como protecção contra incêndios são em geral aqueles onde o abandono já ocorreu.

⁵⁶ 6,1% Fundos Sub-Programa.

⁵⁷ 30% Fundos.

⁵⁸ 58,0% Fundos Sub-Programa.

Nas condições actuais em Portugal, evitar o abandono agrícola é em geral positivo para a biodiversidade (como se pode observar a partir da generalidade das ameaças à biodiversidade na Rede Natura 2000 identificadas em Santos *et al.*, 2006 e considerando que os sistemas em que a biodiversidade está ameaçada pela intensificação não são os sistemas ameaçados de abandono). Existem no entanto algumas excepções, nomeadamente nas zonas de montanha, onde o abandono parcial que ocorreu nas última décadas foi benéfico para a biodiversidade; ainda assim, nesses casos a expansão do abandono seria agora provavelmente prejudicial para a biodiversidade, por via do aumento dos incêndios. O impacto positivo desta medida sobre a biodiversidade é neste momento potenciado pelos compromissos adicionais obrigatórios quando a área objecto de ajuda se encontra inserida numa área de uma ITI. Estes compromissos adicionais são um subconjunto dos compromissos gerais das ITI's. Seria desejável considerar o alargamento dos compromissos adicionais a todos os compromissos gerais das ITI.

Por outro lado, os agricultores beneficiários desta medida poderiam não abandonar esta actividade, mesmo que não recebessem qualquer apoio.

Os impactes ambientais negativos desta acção incluem:

Impactes indirectos – produção de resíduos e consumo de recursos.

Os impactes ambientais neutros desta acção incluem:

Impactes directos – erosão do solo.

Em termos de solo, a manutenção da actividade agrícola será prejudicial em situações onde essa actividade é realizada com mobilizações frequentes do solo (note-se que as Boas Condições Agronómicas e Ambientais só estabelecem restrições em parcelas com IQFP igual a 4 ou 5), como o que se passa em parcelas de culturas arbóreas permanentes na região de Trás-os-Montes. Na situação, actualmente generalizada em Portugal, onde ocorreu uma conversão de culturas anuais para pastagens permanentes, a pura manutenção da actividade agrícola tem dois efeitos contrários sobre o solo: por um lado, evita-se a invasão por matos, com o conseqüente aumento do risco de incêndio e, quando ocorrem os incêndios, aumento da erosão do solo; por outro lado, a obrigatoriedade de controlo de matos leva a que estes sejam controlados da forma mais barata – com mobilização de solo através de gradagens. Podemos considerar que estes dois efeitos se contrabalançam.

Análise SWOT ambiental

<p>S</p> <p>Apoio a zonas desfavorecidas</p>	<p>W</p> <p>Permissão de encabeçamentos até 4 CN/ha, aparentemente sem diferenciação regional</p>
<p>O</p> <p>Preservação de paisagens</p> <p>Prevenção de incêndios</p>	<p>T</p> <p>Apoio a actividades agrícolas que podem não estar adaptadas às condições edafo-climáticas</p> <p>Erosão do solo</p> <p>Apoio a agricultores que não iriam abandonar a actividade</p>

MEDIDA 2.2 – Valorização de Recursos Naturais⁵⁹

Os objectivos gerais desta medida deverão ser reformulados, de forma a traduzir o segundo objectivo específico “Produção de bens agrícolas [...]” da acção *Alteração de Modos de Produção*.

⁵⁹ 9,3% Fundos Sub-Programa.

Por outro lado, apesar de esta medida prever um esforço superior de cumprimento que a medida 2.1., quer pelas condições de acesso quer pelos compromissos gerais identificados e prever maiores impactos ambientais positivos, a percentagem de fundos afecta a esta medida é muito inferior.

Acções previstas

Acção 2.2.1 – Alteração de modos de produção (58,1% Fundos)

Acção 2.2.2 – Protecção da biodiversidade doméstica (12,9% Fundos)

Acção 2.2.3 – Conservação e melhoramento de recursos genéticos (28,9% Fundos)

ACÇÃO 2.2.1 – Alteração de modos de produção

Impactes ambientais

Prevê-se que o impacto ambiental desta medida seja, a quase toda a linha ambiental, **positivo**, caso contemple métodos com reconhecido bom desempenho ambiental, como por exemplo o MPB. Distinguem-se, porém, os seguintes impactes:

Impactes directos - Efeitos muito **positivos** no **ordenamento e gestão do território** e nos **solos**, pressupondo a aplicação de melhores técnicas agrícolas. Impactes muito **positivos** em termos de **alterações climáticas**, no cenário de uma elevada adesão aos compromissos adicionais de sementeira directa e pastagens biodiversas. No anterior quadro de apoio, tinham-se já atingido intenções de candidatura superiores a 200.000 ha para os sistemas forrageiros extensivos e superiores a 50.000 ha para a sementeira directa. Como se pode avaliar pelas tabelas seguintes, os actuais apoios são superiores, o que poderá permitir compensar as restrições adicionais ora impostas associadas à produção integrada. A única possível ressalva será a pequena diferenciação entre pastagens permanentes e pastagens biodiversas.

Tabela 12 – Apoios para a actual medida de sementeira directa vs. a futura medida de produção integrada + sementeira directa.

Sementeira directa Culturas arvenses de sequeiro (2000-2006)		Produção integrada + sementeira directa Culturas temporárias de sequeiro (2007-2013)	
Escalões de área	Pag. unitário	Escalões de área	Pag. unitário
≤ 50 ha	87 €/ha	≤ 50 ha	111 €/ha
> 50 ha e ≤ 100 ha	70 €/ha	> 50 ha e ≤ 100 ha	88,8 €/ha
> 50 ha e ≤ 100 ha	44 €/ha	> 100 ha e ≤ 250 ha	55,5 €/ha
		> 250 ha	22,2 €/ha

Tabela 13 – Apoios para a actual medida de sistemas forrageiros vs. as futuras medidas de pastagem permanente e pastagem biodiversa.

**AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA DO
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2007-2013 DO CONTINENTE
VERSÃO PRELIMINAR**

Sistemas Forrageiros Extensivos (2000-2006)		Pastagem (2007-2013)		
Escalaões de área	Pag. unitário	Escalaões de área	Pag. Unitário	
			Permanente	Biodiversa
≤ 10 ha	109 €/ha	≤ 100 ha	106,00 €/ha	130,00 €/ha
> 10 ha e ≤ 20 ha	87 €/ha			
> 20 ha e ≤ 50 ha	71 €/ha			
> 50 ha e ≤ 100 ha	54 €/ha			
> 100 ha e ≤ 500 ha	44 €/ha	> 100 ha e ≤ 200 ha	88,80 €/ha	104,00 €/ha
		> 200 ha e ≤ 500 ha	53,00 €/ha	65,00 €/ha
		> 500 ha	21,20 €/ha	26,00 €/ha

Para uma despesa pública de 73.511.394 €, e considerando a meta mínima de 300.000 ha e contratos só de cinco anos, o valor médio unitário será de cerca de 245 €/ha.

Note-se adicionalmente como ponto positivo o alargamento dos apoios “culturas temporárias de sequeiro” e “culturas temporárias de regadio”, permitindo nomeadamente o apoio a culturas forrageiras anuais.

Na necessidade de **transporte**, o efeito é dúbio, pois os diferentes modos de produção podem implicar necessidades de importação de factores de produção de locais remotos. Um exemplo disto é a utilização de fertilizantes orgânicos de origem remota utilizados no MPB. Contudo, caso os projectos privilegiem mercados locais, ou visem a produção de energias alternativas, o impacto final no descritor pode mesmo ser positivo. Ainda assim, refira-se que os produtos resultantes das práticas aqui contempladas têm sempre uma quota de mercado relativamente baixa, e portanto os eventuais impactes serão necessariamente baixos. Para além disto, os efeitos positivos a nível ambiental em outros temas, bem como os benefícios económicos da acção, tornam os possíveis impactes negativos negligenciáveis.

Impactes indirectos – prevêem-se impactes indirectos **positivos** ao nível da energia. Nonhebel (2002) mostra que os sistemas predominantemente intensivos (grande quantidade de entradas para produção de biomassa) têm maior produção energética, mas menos eficiência em relação à energia dispendida na produção.

Análise SWOT ambiental

<p>S</p> <p>Interligação entre eixo I e II, ao obrigar a comercialização da produção</p> <p>Promoção da incorporação dos serviços ambientais na valorização de mercado do produto</p> <p>Benefícios ambientais generalizados</p>	<p>W</p> <p>A comercialização de produtos diferenciados tende a levar ao aumento do embalamento, com os consequentes impactes ambientais</p>
<p>O</p>	<p>T</p> <p>Exigência desde o início da comercialização certificada pode ser impeditiva, para as fileiras onde ainda não existem estruturas comerciais montadas</p> <p>Possibilidade de comercialização de produtos a grandes distâncias</p> <p>Utilização de factores de produção que podem ter origem remota</p>

ACÇÃO 2.2.2 – Protecção da biodiversidade doméstica

Impactes ambientais

A estrutura das condições de acesso e dos compromissos ligam a medida principalmente à conservação da biodiversidade.

Os impactes ambientais positivos desta acção incluem:

Impactes directos – **biodiversidade e paisagem** (por promoção da preservação de raças autóctones e de variedades cultivares ameaçadas pelo abandono da actividade agrícola); **solo e água** ao nível da componente animal, ao estipular um encabeçamento máximo, minimizando a compactação (pisoteio do gado) do solo (apesar deste valor de encabeçamento ser ligeiramente superior ao máximo previsto em zonas vulneráveis: 2.8 CN/ha) e ao nível da componente vegetal, por exigir o uso de material de propagação certificado (que oferece algumas garantias quanto à sanidade e vitalidade futuras dos povoamentos) (Carvalho, 2003).

Impactes indirectos – **consumo de recursos, água, solo e ar** (estas espécies, por serem resultantes de uma adaptação milenar, apresentam reduzido consumo de inputs externos, como fertilizantes, produtos fitofarmacêuticos, alimentos compostos, etc., Carvalho (2003)).

Impactes mais específicos irão depender das práticas agronómicas estipuladas nas fichas de caracterização, previstas nos compromissos para a componente vegetal.

Análise SWOT ambiental

<p>S</p> <p>Gestão dos recursos naturais forrageiros</p>	<p>W</p> <p>Não associa a economia e competitividade com a componente ambiental</p>
<p>O</p> <p>Preservação do património genético contido em raças animais e variedades de espécies vegetais</p> <p>Melhoramento das raças e variedades</p> <p>Promoção de componentes da cultura regional e/ou nacional</p>	<p>T</p>

ACÇÃO 2.2.3 – Melhoramento e conservação de recursos genéticos

Impactes ambientais

A estrutura das condições de acesso e dos compromissos ligam a medida principalmente à conservação da biodiversidade.

O eventual impacte negativo poderá ocorrer ao nível da produção de resíduos, nomeadamente em acções de promoção da raça.

As condições de acesso e compromissos descritos para esta acção reflectem os objectivos especificados.

Análise SWOT ambiental

<p>S</p>	<p>W</p> <p>Raças com reduzido valor económico de curto prazo, do ponto de vista do agricultor</p>
<p>O</p> <p>Preservação e melhoria genética de variedades e raças autóctones</p> <p>Melhoria das bases de dados oficiais em relativa aos animais</p>	<p>T</p> <p>Extinção de variedades e raças</p>

Formação de uma rede de cooperação para a conservação dos Recursos Fitogenéticos
--

MEDIDA 2.3 – Gestão do Espaço Florestal e Agro-Florestal⁶⁰

Acções previstas

Acção 2.3.1 – Minimização dos riscos

Acção 2.3.2 – Ordenamento e Reconversão dos Povoamentos

Acção 2.3.3 – Valorização ambiental dos espaços florestais

ACÇÃO 2.3.1 – Minimização dos riscos

Impactes ambientais

Os impactes ambientais positivos desta acção incluem:

Impactes directos – **biodiversidade, paisagem, riscos** (agentes bióticos e abióticos),

Impactes indirectos – regulação do ciclo da **água**, preservação do **solo**, **alterações climáticas** e **ar** (prevenção de emissão de GEE e de outros poluentes atmosféricos).

Os impactes ambientais positivos serão maiores se a acção for aplicada em propriedades agrupadas ou de grande dimensão.

Por outro lado, o recurso a tratamentos químicos de combate a agentes bióticos nocivos, se não for racional poderá conduzir à contaminação dos compartimentos água e solo bem como à destruição de espécies não visadas. Mesmo assim, face aos benefícios provenientes da minimização do risco de incêndio e ao facto de se serem financiadas operações de controlo e/ou gestão do agente biótico nocivo, considera-se que o impacte ambiental global desta acção sobre a água, solo e biodiversidade é positivo.

Os impactes desta acção para a Energia irão depender do destino final dado às limpezas de mato que ocorram ao nível da gestão estratégica de combustíveis, mas é de esperar que o impacte seja positivo.

Os impactes desta acção no âmbito dos agentes bióticos serão claramente insuficientes, dado o reduzido orçamento atribuído (90.000 €, valor do indicador “Volume total investimento/Tipo acção”).

ACÇÃO 2.3.2 – Ordenamento e reconversão dos povoamentos

Impactes ambientais

Os impactes ambientais positivos desta acção incluem:

Impactes directos – **biodiversidade, solo, água e paisagem;**

Impactes indirectos – **alterações climáticas, qualidade do ar** e contribuição para a prevenção de **riscos** de cheias e desertificação.

Os impactes ambientais negativos desta acção incluem:

Impactes indirectos – produção de resíduos

ACÇÃO 2.3.3 - Valorização ambiental dos espaços florestais

Impactes ambientais

Os impactes ambientais positivos desta acção incluem:

⁶⁰ 17,6% Fundos Sub-Programa.

Impactes directos – biodiversidade, solo, água, paisagem e riscos (amortecimento de cheias).

Os impactes ambientais negativos desta acção são negligíveis.

Análise SWOT ambiental

<p>S</p> <p>Adequação edafo-climática das espécies florestais a instalar</p> <p>Promoção de intervenções integradas</p>	<p>W</p>
<p>O</p> <p>Promoção da multifuncionalidade da floresta portuguesa</p> <p>Redução do risco de incêndio</p> <p>Aumento da sustentabilidade do sector florestal</p>	<p>T</p>

MEDIDA 2.4 – Intervenções Territoriais Integradas⁶¹

Impactes ambientais

A estrutura das condições de acesso e dos compromissos ligam a medida principalmente à conservação da biodiversidade e paisagem. Poderá haver perturbação da biodiversidade e compactação do solo resultantes da execução das práticas preconizadas sobre o solo, incluindo os investimentos não produtivos (ruído e emissão de resíduos de construção), mas serão negligenciáveis dada a obrigatoriedade de cumprimento das regras da condicionalidade. Existe no entanto a possibilidade significativa de degradação do solo, através do pagamento agro-ambiental “manutenção da rotação cereal-pousio”, para o qual não existem restrições de mobilização, com excepção desta ter que ser realizada segundo as curvas de nível em parcelas com IQFP > 1.

Uma componente particularmente positiva desta medida é a obrigatoriedade de candidatar toda a Superfície Agrícola Útil e Superfície Florestal da unidade de produção situada na área geográfica de incidência. Evita-se assim que o cumprimento de compromissos numa componente da exploração seja feito à custa da transferência das actividades mais onerosas em termos ambientais para a área da exploração não sujeita a compromisso.

O número de ITIs identificadas no PDR é ainda reduzido face ao número de Sítios e ZPE nos quais as actividades agrícolas e silvícolas se revestem de grande importância, conforme identificado em ICN (2006) e Santos *et al.* (2006).

Entre as condições de acesso e compromissos estabelecidos para as ITIs, reconhece-se o esforço de integração de grande parte das orientações de gestão delineadas para essas zonas em ICN (2006) e Santos *et al.* (2006).

A adesão a esta medida é um factor de incerteza, pois só existe experiência passada relativamente ao Plano Zonal de Castro Verde. Para este, pode ser feita uma análise preliminar baseada neste caso. Na ITI de Castro Verde, são elegíveis dois tipos de pagamento agro-ambientais: manutenção da rotação cereal-pousio; sementeira directa. A Tabela 14 apresenta os valores previstos na ITI de Castro Verde e praticados no passado, no âmbito do Plano Zonal de Castro Verde.

Tabela 14 – Comparação entre apoios no Plano Zonal de Castro Verde e apoios na ITI de Castro Verde

⁶¹ 10,9% Fundos Sub-Programa.

**AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA DO
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2007-2013 DO CONTINENTE
VERSÃO PRELIMINAR**

Plano Zonal de Castro Verde				ITI Castro Verde 2007-2013		
Escalões de área (ha)	1996-2000	2001-2004		Escalões de área (ha)	Pagam. Unitário (€/ha)	
	Pagamento Unitário (€/ha)				Rotação Cereal-Pousio	Sementeira Directa
	Base	Base	Sementeira Directa			
Área ≤ 10	102,42	108	87	0 < Área ≤ 50	80	75
10 < Área ≤ 50	85,27	64		0 < Área ≤ 50	80	75
50 < Área ≤ 100	85,27	64	70	50 < Área ≤ 100	80	60
100 < Área ≤ 200	73,66	43	44	100 < Área ≤ 250	45	37,5
200 < Área ≤ 1000	37,34	22	-	250 < Área ≤ 500	20	15
				500 < Área ≤ 750	10	15

Note-se que os valores unitários são inferiores aos do Plano Zonal do programa anterior, quando a Avaliação Intercalar do Programa Ruris tinha já indicado que os valores em 2001-2004 eram demasiado baixos, e que deviam ser revistos para níveis próximos daqueles que vigoraram até 2001. Essa revisão chegou a acontecer, mas para o período de 2005-06, em que já não houve candidaturas aprovadas.

Análise SWOT ambiental

<p>S</p> <p>Desenvolvimento de medidas com aplicação territorial (mais ajustadas às situações regionais/locais)</p>	<p>W</p> <p>Falta de dados quantitativos sobre a generalidade da situação actual para cada ITI e quais os resultados que se pretendem</p>
<p>O</p> <p>Conservação de valores de biodiversidade e manutenção da paisagem em áreas designadas da RN2000 e Zona Demarcada do Douro</p>	<p>T</p> <p>Erosão do solo</p>

Acções previstas

Acção 2.4.1. – Conservação do Património Rural através da Gestão de Sistemas Agro-Florestais em Zonas alvo de ITI

Acção 2.4.2. – Intervenção Territorial Integrada de Peneda - Gerês

Acção 2.4.3. – Intervenção Territorial Integrada de Montesinho Nogueira

Acção 2.4.4. – Intervenção Territorial Integrada do Douro Internacional

Acção 2.4.5. – Intervenção Territorial Integrada da Serra da Estrela

Acção 2.4.6. – Intervenção Territorial Integrada do Tejo Internacional

Acção 2.4.7. – Intervenção Territorial Integrada de Serras de Aire e Candeeiros

Acção 2.4.8. – Intervenção Territorial Integrada de Castro Verde

Acção 2.4.9. – Intervenção Territorial Integrada da Costa Sudoeste

Acção 2.4.10. – Intervenção Territorial Integrada do Douro Vinhateiro

MEDIDA 2.5 – Investimentos de Requalificação Ambiental⁶²

Impactes ambientais

Esta medida tem implicações relevantes claras aos seguintes níveis:

Impactes directos – Efeitos **positivos** nos descritores **efluentes líquidos** (na melhoria das condições de gestão), **solos** (por uso adequado), **resíduos** (uma vez que estes terão um destino adequado) e **recursos**.

Impactes indirectos – A medida poderá ainda ter efeitos **positivos** ao nível da **energia** se os resíduos forem aproveitados com esse fim. Esta interface com a energia conduz a efeitos indirectos **positivos** a nível de **alterações climáticas** e **poluição atmosférica**.

Análise SWOT ambiental

<p>S</p> <p>Valorização de resíduos e gestão de fontes de poluição</p>	<p>W</p>
<p>O</p> <p>Utilização dos resíduos animais para produção de energia</p>	<p>T</p>

Ações previstas

Não se divide em acções.

4.3. Sub-Programa 3 – Dinamização Económica das Zonas Rurais⁶³

Análise SWOT ambiental

<p>S</p> <p>Diversificação de actividades como sinónimo de sustentabilidade, e como tal de não abandono</p> <p>Promoção das melhores condições ambientais e de bem-estar animal</p> <p>Promoção de culturas energéticas renováveis</p> <p>Prevenção abandono</p> <p>Prevenção de incêndios</p>	<p>W</p> <p>Geração de resíduos e pressão sobre os recursos da zona</p> <p>Eventual acréscimo de necessidade de transporte</p>
<p>O</p> <p>Projectos de turismo sustentável</p> <p>Incorporação da valorização ambiental dos recursos locais nos aspectos de melhoria de qualidade de vida das populações.</p>	<p>T</p> <p>Pressão do turismo sobre os ecossistemas</p>

MEDIDA 3.1 – Diversificação da Economia e Criação de Emprego em Meio Rural⁶⁴

Impactes ambientais

Os impactes desta medida far-se-ão sentir ao nível de:

⁶² 4,3% Fundos Sub-Programa.

⁶³ 10,3% Fundos.

⁶⁴ 55,7% Fundos Sub-Programa.

Impactes directos - As acções, porém, prevêm especificamente a produção de **energias** renováveis e alternativas, o que potenciará um efeito **positivo** nesse tema. A diversificação de actividades poderia acarretar alguma pressão sobre os recursos e ecossistemas da zona, mas visto as intervenções previstas serem pequenas, sendo que o eixo Leader apenas possui 10% do orçamento, a ordem de grandeza dos impactes nunca será significativa, para além de que os benefícios económicos e sociais previstos ultrapassam largamente esse efeito potencial.

Impactes indirectos – Uma oportunidade importante é a utilização de instrumentos de política ambiental na aplicação de projectos, como por exemplo do turismo rural. Os projectos de turismo ecológico podem ser uma forma de rendimento acrescido para as explorações.

Acções previstas

Acção 3.1.1 – Diversificação de actividades na exploração agrícola (24,1% Fundos)

Acção 3.1.2 - Criação e Desenvolvimento de micro empresas (52,2% Fundos)

Acção 3.1.3 - Desenvolvimento de actividades turísticas e de lazer (23,7% Fundos)

Acção 3.1.1 – Diversificação de actividades na exploração agrícola

Impactes ambientais

Esta acção visa dinamizar as zonas rurais promovendo actividades que previsivelmente gerarão os seguintes impactes ambientais:

Impactes directos – impacte **positivo** ao nível da **energia**, devido à promoção das energias renováveis, e na **paisagem e ordenamento do território**, devido à melhorada gestão do espaço rural.

Apesar de se afirmar como condição de acesso que se devem cumprir as normas mínimas ambientais, não fica explícito de que forma as actividades piscatórias, cinegéticas e o turismo se deverá desenrolar. Assim, o impacte da medida nos restantes descritores depende do projecto.

MEDIDA 3.2 – Melhoria da Qualidade de Vida nas Zonas Rurais⁶⁵

Impactes ambientais

As implicações globais não são claras, pois a medida é demasiado vasta.

Acções previstas

Acção 3.2.1 - Conservação e valorização do património rural (38,2% Fundos)

Acção 3.2.2 - Serviços básicos para a população rural (61,8% Fundos)

MEDIDA 3.3 – Aquisição de competências e animação para o desenvolvimento local em zonas rurais⁶⁶

Impactes ambientais

Não se prevê que esta medida tenha quaisquer efeitos ambientais, a menos que as acções previstas contemplem a aquisição de competências de aconselhamento e sensibilização ambiental. Nesse caso, os efeitos poderiam ser positivos em toda a linha, se bem que seriam sempre de pequena dimensão dada a percentagem que tal medida representa no PDR.

Acções previstas

Não se divide em acções.

⁶⁵ 21,6% Fundos Sub-Programa.

⁶⁶ 5,0% Fundos Sub-Programa

MEDIDA 3.4 – Implementação de estratégias de desenvolvimento local⁶⁷

Impactes ambientais

Os impactes desta medida dependem da forma como a diversificação da actividade económica ocorrer, e de esta levar em conta ou não especificidades ambientais nas actividades apoiadas. No entanto, pode identificar-se o seguinte:

Impactes directos – Por ser esse um dos objectivos da medida (contemplado na melhoria de qualidade de vida das populações rurais), existe um impacte **positivo** sobre o património, reflectindo-se este no descritor **paisagem e ordenamento do território**.

Acções previstas

Não se divide em acções.

MEDIDA 3.5 – Cooperação LEADER para o Desenvolvimento das Zonas Rurais⁶⁸

Impactes ambientais

No âmbito desta medida, é de prever a existência dos seguintes impactes:

Impactes directos - O único impacte ambiental directo previsível desta medida é a promoção dos **transportes** de mercadorias e pessoas, e consequente efeito **negativo** do acréscimo de uso de **energia**. No entanto, este efeito é bastante diminuto.

Contudo, visto o eixo III ser constituído por uma fracção diminuta do financiamento, não é de prever que as intervenções sejam drásticas, e como tal o impacte ambiental será sempre reduzido.

Acções previstas

Acção 3.5.1. - Cooperação Interterritorial

Acção 3.5.2. - Cooperação Transnacional

MEDIDA 3.6 – Funcionamento dos Grupos de Acção Local (GAL), aquisição de competências e animação⁶⁹

Impactes ambientais

Não se prevê que esta medida tenha quaisquer efeitos ambientais.

Acções previstas

Não se divide em acções.

⁶⁷ 82,3% Fundos Sub-Programa (com verbas de 3.1, 3.2 e 3.3).

⁶⁸ 2,8% Fundos Sub-Programa.

⁶⁹ 15,0% Fundos Sub-Programa.

4.4. **Sub-Programa 4 – Promoção do Conhecimento e Desenvolvimento de Competências**⁷⁰

Análise SWOT ambiental

<p>S</p> <p>Ganhos de eficiência que permitam poupar recursos no longo prazo</p> <p>Diminuição de riscos tecnológicos por desconhecimento de operações</p> <p>Apoio ao desenvolvimento serve simultaneamente todos os objectivos estratégicos do PEN, e interliga os diferentes Eixos.</p> <p>Consideração de melhores práticas ambientais nos serviços de aconselhamento.</p>	<p>W</p> <p>Resíduos da reconversão de equipamentos</p>
<p>O</p> <p>Possibilidade de sinergias no sector dos resíduos (bolsa de resíduos)</p> <p>Promoção da utilização de energias renováveis</p> <p>Melhoria da gestão acrescida pela formação ambiental</p> <p>Aconselhamento no cumprimento da condicionalidade</p>	<p>T</p>

MEDIDA 4.1 – Cooperação para o Desenvolvimento da Inovação⁷¹

Impactes ambientais

A introdução de tecnologias inovadoras acarreta geralmente preocupações de eficiência ambiental ou energética. Aliás, as inovações poderão ser mesmo desenvolvidas por forma a incorporarem estes aspectos. Tal é o caso quando, por exemplo, uma nova tecnologia vem permitir aumentos de produção e ainda assim cumprir requisitos ambientais.

Logo, a medida terá impacte **positivo** ao nível dos seguintes descritores:

Impactes directos - **desenvolvimento sustentável e ambiente e riscos naturais e tecnológicos**, ao permitir a reconversão de equipamentos e as melhorias competitivas e ambientais.

Impactes indirectos - Se isto acontecer, então poderão existir melhorias (consoante o tipo de projecto) ao nível de **água e efluentes líquidos, poluição atmosférica e energia**. Tal acontece devido a ganhos de eficiência.

Não é claro o que poderá acontecer quanto aos descritores **resíduos e recursos**, uma vez que pelo menos numa fase inicial da implementação das novas tecnologias é possível que novos materiais sejam necessários e os equipamentos antigos necessitem de destino final adequado. Contudo, visto no longo prazo poderem existir ganhos de eficiência, o efeito não é claro. Isto abre também a possibilidade de benefícios ao nível da criação de uma bolsa de resíduos, que seria um factor dinamizador da competitividade da medida.

⁷⁰ 3,2% Fundos.

⁷¹ 28,5% Fundos Sub-Programa.

Acções previstas

Acção 4.1.1 –Inovação empresarial (50% Fundos)

Acção 4.1.2 –Inovação territorial (50% Fundos)

MEDIDA 4.2 – Informação e Formação Profissional⁷²

Impactes ambientais

Se a formação não incorporar uma vertente ambiental, então não é claro qual o impacte desta medida. Se, porém, a formação apresentar preocupações ambientais, ela poderá gerar os seguintes impactes:

Impactes directos - O principal efeito **positivo** desta medida é ao nível dos **riscos naturais e tecnológicos**, uma vez que reduz significativamente a possibilidade de desastres por falta de informação dos agentes.

Impactes indirectos - A formação implica naturalmente um processo de ganho de experiência conducente à aplicação mais correcta de produtos e técnicas que pode, por si só, constituir um benefício ambiental (**positivo**). Adicionalmente, a consideração de formação e sensibilização ambiental poderia incrementar este efeito e estendê-lo na sua abrangência. A intervenção é também previsivelmente **positiva** a nível da **gestão e ordenamento do território**.

Quanto aos outros descritores não é claro qual o impacte que poderá ocorrer.

Acções previstas

Acção 4.2.1 – Formação contínua especializada (75,2% Fundos)

Acção 4.2.2 – Redes temáticas de informação e divulgação (24,8% Fundos)

MEDIDA 4.3 – Serviços de apoio ao desenvolvimento⁷³

Impactes ambientais

O apoio técnico aos produtores passa por todas as vertentes do desenvolvimento sustentável, incluído no aconselhamento ao cumprimento de normas ambientais. Assim, os impactes serão os seguintes:

Impactes indirectos – Todos os impactes desta medida são indirectos e previsivelmente **positivos**, nomeadamente por a adopção das melhores práticas ambientais ter consequências ao nível de todos os descritores ligados às actividades agrícolas e florestais. Tem um efeito especialmente positivo no descritor **riscos naturais e tecnológicos**, uma vez que a capacitação para a actividade é um garante de riscos minorados. Este efeito pode ser incrementado se existir aconselhamento no cumprimento de requisitos ambientais, como por exemplo a condicionalidade.

Acções previstas

Acção 4.3.1 – Serviços de aconselhamento agrícola (55,8% Fundos)

Acção 4.3.2 – Serviços técnicos e de gestão agrícola (20,9% Fundos)

Acção 4.3.3 – Serviços de aconselhamento florestal (23,3% Fundos)

4.5. Matriz de impactes

Seguidamente apresentam-se as matrizes de síntese de todos os impactes descritos anteriormente.

⁷² 17,8% Fundos Sub-Programa.

⁷³ 53,7% Fundos Sub-Programa.

AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA DO
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2007-2013 DO CONTINENTE
VERSÃO PRELIMINAR

Sub-Programa	Medida	Ação	% Fundos	Água e Efluentes Líquidos	Alterações Climáticas	Poluição Atmosférica	Biodiversidade	Energia & Transportes	Solos	Paisagem e Ordenamento do Território	Recursos e Resíduos	Riscos naturais e tecnológicos	
Sub-programa 1	1.1	1.1.1	11,5	+/-	+	+/-	+/-	+	+/-	+/-	+	+/-	
		1.1.2	1,3	+/-	+	+/-	+/-	+	+/-	+/-	+	+/-	
		1.1.3	2,3	+/-	+	+/-	+/-	+	+/-	+/-	+	+/-	
	1.2	-	0,7	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	
	1.3	1.3.1	1,7	1,7	+	+	-	0	+	?	+	+/-	+
		1.3.2	1,3	1,3	+	+	+	+	0	+	?	+	+
		1.3.3	1,4	1,4	+	?	-	?	++	-	-	+	+
	1.4	1.4.1	0,2	0,2	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		1.4.2	0,2	0,2	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		1.4.3	0,2	0,2	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	1.5	1.5.1	1,4	1,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		1.5.2	0,4	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1.6	1.6.1	2,8	2,8	-	-	?	-	-	+/-	+	?	+/-
		1.6.2	11,6	11,6	-	-	?	-	-	+/-	+	?	+/-
		1.6.3	1,7	1,7	+	?	?	?	-	+	+	?	+/-
		1.6.4	0,6	0,6	+	?	?	?	-	+	+	?	+/-
	1.7	1.7.1	1,3	1,3	?	?	?	?	?	?	?	?	?
1.7.2		1,3	1,3	?	?	?	?	?	?	?	?	?	

Tabela 15 – Matriz de impactes por descritor para as medidas e acções do Sub-Programa 1

AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA DO
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2007-2013 DO CONTINENTE
VERSÃO PRELIMINAR

Sub-Programa	Medida	Ação	% Face ao total do PDR	Água e Efluentes Líquidos	Alterações Climáticas	Poliuição Atmosférica	Biodiversidade	Energia & Transportes	Solos	Paisagem e Ordenamento do Território	Recursos	Riscos naturais e tecnológicos	
Sub-programa 2	2.1	-	17,4	0	?	?	+	0	+/-	++	-	+	
	2.2	2.2.1	1,7	+	+	+	+	+/-	++	++	+	+	
		2.2.2	0,4	+	?	0	++	0	?	+	+/-	+	
		2.2.3	0,6	0	0	0	++	0	0	+	+/-	+	
	2.3	2.3.1	2,1	?	++	?	?	+	?	+	-	+	
		2.3.2	2,6	+	+	?	+	?	+	+	+/-	+	
		2.3.3	0,6	+	+	+	+	+	+	+	0	+	
	2.4	2.4.1	0,3	+	+	+	++	+/-	+	+	++	+	+
		2.4.2	0,3	+	+	+	++	+	+	+	++	+	+
		2.4.3	0,3	+	+	+	++	0	+/-	+	++	+	+
		2.4.4	0,3	+	+	+	++	0	+/-	+	++	+	+
		2.4.5	0,3	+	+	+	++	0	+/-	+	+	+	+
		2.4.6	0,3	+	+	0	++	0	+/-	+	++	+	+
		2.4.7	0,3	+	+	0	++	0	+	+	++	+	+
		2.4.8	0,3	+	+	+	++	0	+/-	+	++	+	+
		2.4.9	0,3	+	+	0	+	0	+/-	+	++	+	+
		2.4.10	0,3	+	?	?	+	-	?	+	-	+	
	2.5	-	1,3	++	++	+	?	+	++	?	++	0	

Tabela 16 – Matriz de impactes por descritor para as medidas e ações do Sub-Programa 2

AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA DO
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2007-2013 DO CONTINENTE
VERSÃO PRELIMINAR

Sub-Programa	Medida	Ação	% Face ao total do PDR	Água e Efluentes Líquidos	Alterações Climáticas	Poluição Atmosférica	Biodiversidade	Energia & Transportes	Solos	Paisagem e Ordenamento do Território	Recursos	Riscos naturais e tecnológicos	
Sub-programa 3	3.1	3.1.1	1,4	?	?	?	?	+	?	+	0	?	
		3.1.2	3,0	?	?	?	?	+	?	+	0	?	
		3.1.3	1,4	?	?	?	?	+	?	+	0	?	
	3.2	3.2.1	0,8	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
		3.2.2	1,4	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
	3.3	-	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	3.4	-	0,0 ⁷⁴	?	?	?	?	?	?	+	?	?	
	3.5	3.5.1	0,3	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0
		3.5.2	0,0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0
	3.6	-	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Sub-programa 4	4.1	4.1.1	0,5	+	0	+	0	+	0	0	?	+	
		4.1.2	0,5	+	0	+	0	+	0	0	?	+	
	4.2	4.2.1	0,3	?	?	?	?	?	?	+	?	++	
		4.2.2	0,3	?	?	?	?	?	?	+	?	++	
	4.3	4.3.1	1,0	+	+	+	+	0	+	+	+	++	
		4.3.2	0,4	+	+	+	+	0	+	+	+	++	
4.3.3		0,4	+	+	+	+	0	+	+	+	++		

Tabela 17 – Matriz de impactes por descritor para as medidas e acções dos Sub-Programas 3 e 4

⁷⁴ Fundos provenientes das medidas 3.1, 3.2 e 3.3.

5. Medidas relativas a efeitos adversos significativos no ambiente⁷⁵

Esta secção é construída com base nos beneficiários, condições de acesso e compromissos dispostos no PDR, cuja lista exaustiva encontra-se no Anexo IV. Serão indicadas algumas disposições ambientais aí contidas, e propostas medidas de minimização adicionais. Note-se que em todo o plano há certas condicionantes que são de base (como é o caso da condicionalidade, de melhores técnicas de rega nas medidas que a isso diz respeito), pelo que a análise seguinte refere-se a efeitos específicos das medidas.

5.1. Sub-Programa 1 – Promoção Da Competitividade

MEDIDA 1.1 – Inovação e Desenvolvimento Empresarial

No âmbito desta medida encontram-se condicionantes ambientais para a ACÇÃO 1.1.1 – Modernização e capacitação das empresas, onde é proposto como condição de acesso o cumprimento das normas mínimas relativas ao ambiente, higiene e bem estar animal.

Visto os impactes desta medida serem mais positivos quanto o investimento se centra no desenvolvimento de sinergias empresariais, intra- e inter-sectoriais, seria de recomendar a promoção de mecanismos para a indústria agro-alimentar como a criação de bolsas de resíduos ou parques industriais, e no sector agrícola incentivar explicitamente aquisições comuns de equipamentos.

MEDIDA 1.2 – Cooperação Empresarial para o mercado e internacionalização

No âmbito desta medida não se encontram propostas quaisquer medidas adicionais para controlar possíveis impactes, sendo que, pelos impactes admitidos como possíveis para esta medida, tal não parece necessário.

MEDIDA 1.3 – Promoção da Competitividade Florestal

No âmbito desta medida sugerem-se algumas medidas adicionais no âmbito específico das diversas acções desta medida, para controlar possíveis impactes ambientais negativos.

ACÇÃO 1.3.1 Melhoria produtiva dos povoamentos

Como medidas de minimização de risco para esta acção, ao nível da *Sub-acção 1.3.1.2*, sugere-se a elaboração de um Plano de Gestão para as despesas de investimento associadas.

ACÇÃO 1.3.2 Promoção da gestão florestal sustentável

No âmbito desta medida não se encontram propostas quaisquer medidas adicionais para controlar possíveis impactes.

ACÇÃO 1.3.3 Modernização e capacitação das empresas florestais

No âmbito desta medida, sugere-se a especificação dos “equipamentos adequados às operações e técnicas de exploração florestal que conduzam à redução dos impactes ambientais, pelo que os equipamentos devem [...] contribuir para minimizar os efeitos de deterioração física dos solos [...]”, nomeadamente dando prioridade aos equipamentos fundamentados nos conceitos de MTD (melhores tecnologias disponíveis).

MEDIDA 1.4 – Valorização da Produção de Qualidade

No âmbito desta medida não se encontram propostas quaisquer medidas adicionais para controlar possíveis impactes, mas, pelos impactes admitidos como possíveis, tal não parece necessário.

⁷⁵ Esta secção refere-se à alínea g) do Anexo I da Directiva 2001/42/CE.

MEDIDA 1.5 – Criação e Desenvolvimento de Novos Instrumentos Financeiros e de Gestão de Riscos

No âmbito desta medida não se encontram propostas quaisquer medidas adicionais para controlar possíveis impactes, mas considera-se que os impactes desta medida não o justificam.

MEDIDA 1.6 – Regadios e outras infra-estruturas colectivas

No âmbito desta medida encontram-se especificadas diversas condicionantes, que se prendem com as fontes de captação da água, sistemas de rega, etc. São, aliás, sempre referidos apoios em todas as acções para a minimização de impactes. Algumas condicionantes permitem controlar possíveis efeitos negativos da medida, como por exemplo a obrigatoriedade dos projectos contemplarem apenas sistemas eficientes de rega, ou o facto das fontes de água serem superficiais.

De qualquer forma, e dado esta medida ser uma das três para as quais é dirigida uma grande parte do investimento, é crucial garantir que os impactes resultantes são minimizados ou evitados. Isto é particularmente importante para as Acções 1.6.1 e 1.6.2, pois é aí que se centram os possíveis impactes negativos. No caso destas acções, o problema dos impactes negativos será abordado através da obrigatoriedade de realização de Avaliação de Impacte Ambiental. Note-se que todos os projectos relativamente à Acção 1.6.2 devem também respeitar os planos de acção decorrentes da existência da zona vulnerável de Beja.

Também nada é referido relativamente ao preço como mecanismo de regulação do consumo de água. Se o preço internalizar perfeitamente as externalidades ambientais que o consumo provoca na zona, então é possível que os impactes ambientais decorrentes deixem de ter expressão. De acordo com Pinheiro e Saraiva (2005), preços mais altos levam a uma diminuição da procura de água, e a melhor afectação entre actividades alternativas, contribuindo para um acréscimo de eficiência. É ainda de destacar que preços mais elevados levam a uma diminuição no consumo de factores de produção, como fertilizantes azotados e pesticidas (Pinheiro e Saraiva, 2005).

Assim, é necessário encontrar um ponto de equilíbrio entre o objectivo de desenvolvimento das zonas visadas pela medida e as condições de acesso, que devem reflectir, por exemplo, através do preço, as condições ambientais locais.

Um aspecto importante dos efeitos ambientais dos regadios está associado ao efeito de escala, ou seja, as alterações locais da quantidade e qualidade da água e cenários abióticos associados, e em consequência de recursos habitacionais, alimentares e outros que determinam a distribuição e no limite a sobrevivência das espécies, são cumulativas e sinérgicas, ou seja, a afectação regional é maior do que a soma das partes. Quando estão em causa grandes áreas de regadio, as alterações ambientais são de carácter regional, ao nível do segmento fluvial e da bacia hidrográfica, e requerem acções de compensação, mitigação ou restauro igualmente a este nível hierárquico, que eventualmente pode transcender o próprio regadio e dizer respeito à gestão da região hidrográfica (por exemplo, o efeito eutrofizante dos regadios pode transmitir-se até águas estuarinas).

Neste sentido, era importante prever a articulação entre as estruturas de gestão dos regadios e as estruturas de administração da água (Administrações Regionais da Água) e de ordenamento do território, o que não parece ter sido contemplado no PDR.

MEDIDA 1.7– Projectos de Impacto Relevante

No âmbito desta medida não se encontram propostas quaisquer medidas adicionais para controlar possíveis impactes, sendo que não seria de prever que tal se justificasse.

5.2. Sub-Programa 2 – Gestão Sustentável do Espaço Rural

MEDIDA 2.1 – Manutenção da Actividade Agrícola em Zonas Desfavorecidas

No âmbito desta medida o Programa propõe medidas adicionais para controlar possíveis impactes. Para minimizar eventuais impactes ambientais negativos, sugere-se o cumprimento do estipulado no anexo da acção 2.2.1. (Modos de Produção), nomeadamente para o descritor solo.

MEDIDA 2.2 – Valorização de Recursos Naturais e da Paisagem Rural

ACÇÃO 2.2.1 – Alteração de modos de produção

No âmbito desta acção encontram-se propostas pelo PDR medidas para controlar possíveis impactes através das condições de acesso, indicadas no Anexo IV.

ACÇÃO 2.2.2 Protecção da biodiversidade doméstica

No âmbito desta acção encontram-se propostas medidas adicionais para controlar possíveis impactes através das condições de acesso. Para minimizar eventuais impactes ambientais negativos, sugere-se a seguinte medida adicional:

- No caderno de campo deverá também fazer-se o registo dos resíduos produzidos (massa) e destino dos mesmos.

ACÇÃO 2.2.3 Melhoramento e conservação de recursos genéticos

No âmbito desta acção não se encontram propostas quaisquer medidas adicionais para controlar possíveis impactes, mas não se prevê que essas condicionantes sejam necessárias.

MEDIDA 2.3. Gestão do Espaço Florestal e Agro-Florestal

As condições de acesso à medida indicada referem as preocupações ambientais explicitadas seguidamente.

ACÇÃO 2.3.1. Minimização dos riscos

Sugere-se a elegibilidade das despesas de “meios de controlo” apenas para quem já tenha um plano de gestão de combate a agentes bióticos, integrando um diagnóstico da situação.

ACÇÃO 2.3.2. Ordenamento e reconversão dos povoamentos

No âmbito desta acção não se encontram propostas quaisquer medidas adicionais para controlar possíveis impactes.

MEDIDA 2. 4. Intervenções Territoriais Integradas

Para minimizar eventuais impactes ambientais negativos, sugerem-se as seguintes medidas adicionais:

- Estipular o encabeçamento máximo permitido em cada ITI.
- Dados os potenciais efeitos negativos no solo, seria de considerar a exigência de mobilização mínima no pagamento “rotação cereal-pousio”; para parcelas com IQFP =1 e de sementeira directa, para parcelas com IQFP = 2.
- Para os apoios a pastagens, incluir a exigência de boas condições sanitárias nos efectivos animais correspondentes.
- Inclusão de uma indicação da necessidade de ajuste de escala nos compromissos e condições de acesso, de acordo com os valores naturais a proteger. Este ajuste não deve ser feito no âmbito do PDR, mas a nível local, onde o ICN deverá identificar esses valores pontuais e a ELA, à *posteriori*, deverá compatibilizar e integrar essa identificação com as medidas preconizadas no âmbito do PDR.

**AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA DO
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2007-2013 DO CONTINENTE
VERSÃO PRELIMINAR**

- Priorização das acções de arborização e sementeira de pastagens permanentes às áreas ocupadas com giestais ou retamais em detrimento das áreas ocupadas por urzais, permitindo, adicionalmente, reduzir os riscos de incêndio em áreas de matos.
- Redução da ajuda para construções (investimentos não produtivos) em 50%, devendo estes investimentos ser aprovados a nível central e ser estabelecida como compromisso a obrigatoriedade de recuperação do uso tradicional das construções em alguns dias do ano.

Os impactes ambientais positivos desta medida sobre a biodiversidade poderiam ser potenciados através da adopção adicional das sugestões apresentadas na Tabela 18 e na Tabela 19.

Tabela 18 – Oportunidades de melhoria nas Intervenções Territoriais Integradas

Acção	Recomendações
Medida 2.4	<p>Dada a especificidade espacial de alguns valores florísticos e faunísticos, a ELA deverá estipular, de acordo com o levantamento de informação feito pelo ICN, as limpezas complementares necessárias efectuar na Gestão de Pastoreio dos Baldios, de modo a preservar os valores florísticos existentes, através do corte ou fogo controlado.</p> <p><u>Compromissos Específicos</u></p> <p>Explorações agrícolas –</p> <p>4) <i>Manutenção da rotação cereal-pousio</i>: garantir a cobertura do solo em pelo menos 70% da sua superfície durante o período Outono/Inverno; garantir a existência de um ponto de água acessível em cada 100 ha, no período crítico seco.</p> <p>6) <i>Manutenção de prados permanentes de regadio com alto valor natural</i>, o cumprimento do compromisso de “manter em boas condições de produção as áreas de prados...” poderá ser medido através do indicador da proporção de plantas vivazes (como a <i>Brachypodium</i> sp. Pl., <i>Mentha</i> sp. Pl., <i>Juncus</i>, sp. Pl. e <i>Carex</i> sp. Pl) e arbustivas (como a <i>Rosa</i> sp. Pl, <i>Crataegus monogyna</i>, <i>Rubus</i> sp. Pl, <i>Cytisus</i> sp. Pl, e <i>Genetista florida</i>), que não deve exceder os 10%.</p> <p>Tipologia e Nível de Apoio dos Investimentos não produtivos – As ELAs deverão definir áreas prioritárias sobre as quais incidir os investimentos não produtivos.</p>
Acção 2.4.2	<p>Ao nível das Explorações Agrícolas, no caso das turfeiras e charneças húmidas, a ELA, de acordo com levantamento por parte do ICN, deverá excluir o pastoreio nestas áreas se necessário com recurso à vedação.</p> <p>Sugere-se ainda a inclusão do apoio agro-ambiental 8) Pastagem permanente de sequeiro natural, para pastagens provenientes de limpezas de giestais.</p>
Acção 2.4.3	<p>Ao nível dos investimentos não produtivos (ponto 4), salienta-se a importância de incentivo das represas dos moinhos para a existência das trutas; sugere-se também a inclusão das “cercas eléctricas” neste tipo de investimentos.</p>
Acção 2.4.4	<p>No ponto 4, incluir a recuperação de pombais como investimentos não produtivos a incentivar em explorações agrícolas.</p> <p>No ponto 4, referente aos Compromissos específicos da IT1 ao nível da componente silvo-ambiental 8), adicionar o de “Manter árvores indígenas mortas ou velhas com cavidades”, conforme sugerido no PSRN2000.</p>
Acção 2.4.6	<p>Entre os Compromissos para a componente agro-ambiental 4) das explorações agrícolas, adicionar os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - acompanhar as culturas semeadas para consumo da fauna bravia até ao fim do seu ciclo, efectuando as necessárias práticas culturais - não executar qualquer obra de irrigação de que resulte uma superfície irrigada superior a 10 ha contínuos, ou 10 ha por Unidade de Produção, sem parecer prévio favorável da ELA - não construir cercas com altura superior a 1.5 m, nem efectuar a instalação de pequenos bosquetes, sem parecer prévio da ELA <p>Entre os Compromissos para a componente silvo-ambiental 7) galerias ripícolas, adicionar o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Não proceder ao cultivo ou aplicação de agro-químicos na faixa ocupada pela banda ripícola que deverá ter um mínimo de 10 m, incluindo a galeria ripícola
Acção 2.4.7	<p>Entre os Compromissos da componente silvo-ambiental 8) deve ser acrescentado o de “Manter árvores indígenas mortas ou velhas com cavidades”, conforme sugerido no PSRN2000.</p>

Tabela 19 – Oportunidades de melhoria nas Intervenções Territoriais Integradas (cont.)

Acção	Recomendações
Acção 2.4.9	<p>Nesta área ocorrem habitats importantes, nomeadamente os charcos temporários e as charnecas húmidas, que interessa conservar. Assim, sugere-se que para as explorações agrícolas sejam estipulados os seguintes compromissos, nas zonas de ocorrência de charcos temporários e charnecas húmidas, a identificar pelo ICN:</p> <ul style="list-style-type: none">- não efectuar drenagens e dragagens- criar zona tampão em torno das charcas temporárias com um mínimo de 10 metros a contar da margem, onde deve ser interdita a aplicação de fertilizantes- não efectuar a abertura de poços numa faixa de 50 metros adjacentes a estes habitats- exclusão da parcela de qualquer actividade de preparação do solo ou sementeira, podendo manter um pastoreio, de acordo com normativo da ELA, excepto se houver charcos e charnecas húmidas na mesma parcela. <p>Ao nível dos Compromissos para a componente agro-ambiental 4) rotação cereal-pousio, sugerem-se adicionalmente os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none">- nas unidades de produção com mais de 100 ha, semear para consumo da fauna bravia, por cada 100 ha, 1 ha das culturas: feijão frade, grão-de-bico, ervilhaca, chícharo, gramicha, cezirão e tremçoço-doce, ou outras, desde que aprovadas pela ELA, em folhas não contínuas, de dimensão inferior a 0.5 ha;- acompanhar as culturas semeadas para consumo da fauna bravia até ao fim do seu ciclo, efectuando as necessárias práticas culturais;- manter em todos os cursos e massas de água, a vegetação natural, sem prejuízo das limpezas e regularizações necessárias ao adequado escoamento e/ou capacidade de armazenamento;- não executar qualquer obra de irrigação de que resulte uma superfície irrigada superior a 10 ha contínuos, ou 10 ha por Unidade de Produção, sem parecer prévio favorável da ELA
Acção 2.4.10	<p>No último ponto dos compromissos, a eliminação das espécies lenhosas exóticas deve ser feita de acordo com indicações da ELA.</p>

MEDIDA 2.5 – Investimentos de Requalificação Ambiental

No âmbito desta medida não se encontram propostas quaisquer medidas adicionais para controlar possíveis impactes, mas não é de prever que tal fosse necessário.

No entanto, esta medida pode gerar muitos impactes ambientais positivos, significando isto que a sua correcta aplicação é uma garantia dos benefícios do programa. Existem alguns requisitos a verificar, nomeadamente:

- Assegurar que os resíduos de origem animal são encaminhados correctamente e valorizados da melhor maneira, ou seja, para produção de energia ou outro uso que os torne igualmente úteis.

5.3. Sub-Programa 3 – Dinamização Económica das Zonas Rurais

No âmbito deste Sub-Programa apenas se encontram propostas medidas adicionais para controlar possíveis impactes na ACÇÃO 3.1.1 – Diversificação de Actividades na Exploração Agrícola, sendo explicitado como condição de acesso o cumprimento das normas mínimas relativas ao ambiente, higiene e bem estar animal.

Uma medida adicional possível seria o apoio a projectos de turismo sustentável, que não só teria um impacte económico considerável no desenvolvimento local como minimizaria os impactes da actividade.

É também essencial verificar que:

- O desenvolvimento das zonas maximiza a utilização de recursos locais, mas explorando-os de forma sustentável e proporcional às capacidades naturais da zona;

- O desenvolvimento económico não seja obtido à custa do atropelo do património local natural e construído, dando lugar a um crescimento desordenado que afaste as populações das suas raízes e tradições, o que seria contrário ao espírito global do programa.

5.4. Sub-Programa 4 – Promoção do Conhecimento e Desenvolvimento de Competências

No âmbito deste Sub-Programa não se encontram propostas quaisquer medidas adicionais para controlar possíveis impactes, mas a significância reduzida dos impactes faz com que tal não se justifique.

Como sugestões para medidas de controlo de impacte e potenciação de efeitos benéficos apresentam-se as seguintes:

- Introduzir formação ambiental nas iniciativas de desenvolvimento de competências, por forma a providenciar informação sobre melhores técnicas agrícolas aos produtores;
- Apoio explícito a medidas no sector das energias renováveis, sendo que quando se trata de bioenergias se deve ter em atenção as recomendações para as nossas condições naturais. De acordo com a EEA (2006c), isto implica apoiar a maximização da utilização do uso de resíduos e não a produção agrícola dedicada. Isto enquadrar-se-ia no espírito do Sub-Programa 4 devido à explicitação de objectivos de inovação.
- Aconselhamento no cumprimento da condicionalidade.

6. Medidas de controlo previstas⁷⁶

Por forma a verificar da aplicação do programa, dos seus resultados, e do controlo de eventuais efeitos ambientais negativos ou contraditórios com os programas e legislação vigentes, o PDR define um conjunto de indicadores próprio. Contudo, nesta análise determinou-se que seria recomendável a introdução de alguns outros indicadores retirados de outros documentos pertinentes para os diferentes temas abordados. Esses indicadores propostos são indicados no Anexo V.

Assim, a lista total de indicadores que monitorizarão os efeitos do PDR é indicada no Anexo VI para cada medida.

⁷⁶ Esta secção refere-se à alínea i) do Anexo I da Directiva 2001/42/CE.

7. Referências

- Agro.Ges, Agriciência (2004). *Estudo de Avaliação do Impacte Sócio-económico da Componente Hidroagrícola do Alqueva, Relatório Final, Abril de 2004*. Agro.Ges, Agriciência.
- Aguiar, C., O. Rodrigues, (2006). Montanha. In H. Pereira, T. Domingos, L. Vicente (eds.), *Relatório da Avaliação de Portugal para o Millennium Ecosystem Assessment* (em preparação).
- Abreu, A. C., Correia, T. P., Oliveira, R. (2004). Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental. *Colecção Estudos 10*, Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano, Lisboa
- Carvalho, C. R. (coord.) (2003). *Estudo de Avaliação Intercalar do Plano de Desenvolvimento Rural de Portugal Continental*. Centro de Estudos e Formação Avançada em Gestão, Erena e Centro Interdisciplinar de Estudos Económicos, Lisboa.
- CCE (2006). Travar a perda de biodiversidade até 2010 e mais além – Preservar os serviços ecossistémicos para o bem-estar humano. CCE, Bruxelas, 22.05.2006, COM(2006) 216 final.
- Chapagain, A., Hoekstra, A. (2004). *Water Footprints of Nations*. Value of Water Research Report Séries No. 16. Unesco-IHE Institute for Water Education, Delft.
- Correia, T. P., B. Breman, V. Jorge, M. Dneboská (2006). *Estudo sobre o Abandono em Portugal Continental: Análise das Dinâmicas da Ocupação do Solo, do Sector Agrícola e da Comunidade Rural; Tipologia das Áreas Rurais*. Departamento de Planeamento Biofísico e Paisagístico, Universidade de Évora, Évora. Disponível em <http://www.min-agricultura.pt>
- DGE (2006). Renováveis – Estatísticas rápidas Julho/Agosto 2006. Direcção Geral de Geologia e Energia, Lisboa. Disponível em: <http://www.dge.pt/arquivo/publicacoes/RRenov200608.pdf>.
- DGF (2003). *Princípios de Boas Práticas Florestais*. Direcção-Geral das Florestas, Lisboa.
- DGRF (2006). *Resultados Preliminares do Inventário Florestal Nacional*. Direcção-Geral dos Recursos Florestais, Lisboa. Disponível em www.dgrf.min-agricultura.pt
- Domingos, T., J. J. D. Domingos, A. Simões, T. Sousa, T. Avelar, A. Brito, F. Ferreira, N. Dias, N. Sarmiento (2004). *Tarefa 2 – Revisão dos Critérios de Sustentabilidade*. Extensivity – Sistemas de Gestão Ambiental e de Sustentabilidade na Agricultura Extensiva, Instituto Superior Técnico, Lisboa. Disponível em <http://extensivity.ist.utl.pt>.
- Domingos, T., R. Teixeira, P. Canaveira, T. Avelar, G. Basch, C. C. Belo, F. Calouro, D. Crespo, V. G. Ferreira (2006). Conversion to permanent grasslands and implementation of no-tillage techniques in cropland management as a contribution to meeting the Portuguese Kyoto target (in preparation).
- EEA (2003). *Europe's Water: An Indicator-Based Assessment*. EEA Report No. 1/2003, European Environmental Agency, Copenhagen.
- EEA (2004). *Transport biofuels: exploring links with the energy and agriculture sectors*. EEA Briefing 4/2004, Agência Europeia do Ambiente, Copenhaga. Disponível em: http://reports.eea.eu.int/briefing_2004_4/en/EEAbriefing_4_2004.
- EEA (2005). *European Environment Outlook*. EEA Report, No. 4/2005, European Environment Agency, Copenhagen.
- EEA (2006a). *Integration of environment into EU Agriculture Policy – the IRENA indicator-based assessment report*. EEA Report No. 2/2006, European Environment Agency, Copenhagen.

EEA (2006b). *Progress towards halting the loss of biodiversity by 2010*. EEA Report No. 5/2006, European Environment Agency, Copenhagen.

EEA (2006c). *How much bioenergy can Europe produce without harming the environment?* EEA Report No 7/2006, Agência Europeia do Ambiente, Copenhaga. Disponível em http://reports.eea.europa.eu/eea_report_2006_7/en.

Fernandes, M. J. P. (2005). *Abandono Agrícola: Um Problema de Segurança e Defesa Nacionais*. Série Estudos e Documentos, Documento nº 11, Gabinete de Planeamento e Política Agro-Alimentar, Lisboa.

Ferreira, J. P., Oliveira, M. M., e Moinante, M. J. (1995). *Desenvolvimento de um Inventário das Águas Subterrâneas em Portugal, Vol. II*. Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Departamento de Hidráulica, Grupo de Investigação de Águas Subterrâneas, Lisboa.

Ferreira, T. (2006). Avaliação da situação e estado de conservação dos recursos hídricos e ecossistemas de águas interiores. In H. Pereira, T. Domingos, L. Vicente (eds.), *Relatório da Avaliação de Portugal para o Millennium Ecosystem Assessment* (em preparação).

Giordano, A. (project leader) (1992). *CORINE Soil Erosion Risk and Important Land Resources in the Southern Regions of the European Community. An assessment to evaluate and map the distribution of land quality and soil erosion risk*. European Environmental Agency, Copenhagen.

GRDP (2006). *Handbook on SEA for Cohesion Policy 2007-2013*. Greening Regional Development Programmes Network.

GPPAA (2006). *Avaliação Ex-Ante, Programa de Desenvolvimento Rural 2007-2013 do Continente: Especificações Técnicas*. Documento de Trabalho de 23.06.2006 (ver. 2). Gabinete de Planeamento e Política Agro-Alimentar, Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, Lisboa.

IA (2005). Relatório do Estado do Ambiente – 2003. Instituto do Ambiente, Lisboa. Disponível em <http://www.iambiente.pt/>

IA (2006a). Plano Nacional de Atribuição de Licenças de Emissão de CO₂ (PNALE) 2008-2012 (versão para discussão pública). Instituto do Ambiente, Lisboa. Disponível em <http://www.energiasrenovaveis.com/>

IA (2006b). Relatório do Estado do Ambiente – 2004. Instituto do Ambiente, Lisboa. Disponível em <http://www.iambiente.pt/>

ICN (2006). Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (versão para discussão pública). Instituto de Conservação da Natureza, Lisboa. Disponível em <http://www.icn.pt/psrn2000/>

IDRHa (2006). *Contributo para a Implementação de uma Estratégia para o Regadio, Infra-estruturas Colectivas de Base Regional e Estruturação Fundiária, no âmbito do Plano Estratégico Nacional*. Instituto de Desenvolvimento Rural e Hidráulica, Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, Lisboa.

IIEP, 2000. *The Environmental Impacts of Irrigation in the European Union – A report to the Environment Directorate of the European Commission*. Institute for European Environmental Policy, London, in Association with the Polytechnical University of Madrid and the University of Athens.

INAG (2000). *Plano Nacional da Água*. Instituto da Água, Lisboa.

INAG (2005). *Relatório Síntese Sobre a Caracterização das Regiões Hidrográficas Prevista na Directiva-Quadro da Água*. Instituto da Água, Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, Lisboa.

- IRAR (2006). *Relatório Anual do Sector das Águas e Resíduos em Portugal (2005), Volume 4 – Controlo da qualidade da água para consumo humano*. Instituto Regulador das Águas e Resíduos, Lisboa. Disponível em <http://www.irar.pt/PresentationLayer/ResourcesUser/docum/rasarp/RASARP%202005.pdf>.
- Isendahl, N. (2006). *Drought in the Mediterranean: WWF Policy proposals*. World Wide Fund for Nature / Adena, Madrid.
- Jansen, J. (2002). *Guia Geobotânico da Serra da Estrela*. Instituto de Conservação da Natureza, Parque Natural da Serra da Estrela, Manteigas.
- Johnston, W. (2006). *Scotland Rural Development Programme 2007-2013 Strategic Environmental Assessment Environmental Report*. Royal Haskoning, UK, Ltd., Scotland.
- LNEC (2001). *Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água – Versão Preliminar*. Elaborado pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) com apoio do Instituto Superior de Agronomia (ISA). Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território, Lisboa.
- Luger, 2003. *Cardoon – Introduction as Energy Crop*. Eigenverlag – BLT Wieselburg.
- MA (1999). *Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Guadiana – 1ª Fase: Análise e Diagnóstico da Situação Actual*.
- MADRP (2005). *Biomassa e Energias Renováveis na Agricultura, Pescas e Florestas (Ponto da Situação, Junho de 2005)*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, Lisboa. Disponível em http://www.energiasrenovaveis.com/docs/RELATORIO_BIOMASSA.pdf.
- MADRP (2006a). *Estratégia Nacional das Florestas*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, Lisboa. Disponível em www.dgrf.min-agricultura.pt
- MADRP (2006b). *Plano Estratégico Nacional – Desenvolvimento Rural 2007-2013 (Versão Setembro 2006)*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, Lisboa. Disponível em <http://www.gppaa.min-agricultura.pt/>
- MADRP (2006c). *Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, Lisboa. Disponível em <http://www.dgrf.min-agricultura.pt/v4/dgf/pub.php?ndx=2361>.
- MAOTDR (2001). *Plano Nacional da Água, Capítulo II – Caracterização e Diagnóstico da Situação Actual dos Recursos Hídricos, 04- Usos, Consumos e Necessidades de Água*. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, Lisboa. Disponível em: http://www.inag.pt/inag2004/port/a_intervencao/planeamento/pna/pna.html.
- MAOTDR (2006). *Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território*. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, Lisboa. Disponível em <http://www.territoriportugal.pt/>
- ME (2001). *Eficiência Energética e Energias Endógenas – Programa E4*. Resolução do Conselho de Ministros nº 154/2001 de 27 de Setembro. Ministério da Economia, Direcção Geral de Energia, Lisboa.
- Mendes, Alexandra (2002). *Invasoras Lenhosas: Gestão vs. Erradicação*. Instituto Superior de Agronomia, Lisboa. Disponível em www.naturlink.pt
- Millennium Ecosystem Assessment (2003). *Ecosystems and Human Well-Being: A Framework for Assessment*. Island Press, Washington, D.C.

- Mosier, A., Kroeze, C., Nevison, C., Oenema, O., Seitzinger, S., van Cleemput, O. (1998). Closing the global N₂O budget: nitrous oxide emissions through the agricultural nitrogen cycle. *Nutrient Cycles in Agroecosystems*, 52:225-248.
- Nonhebel, S. (2002). Energy yields in intensive and extensive biomass production systems. *Biomass & Bioenergy* 22:159-167.
- Office of the Deputy Prime Minister (2005). *A Practical Guide to the Strategic Environmental Assessment Directive*. Office of the Deputy Prime Minister, London.
- Pereira, H. M., Domingos, T., Vicente, L. (editors) (2004). *Portugal Millenium Ecosystem Assessment: State of the Assessment Report*. Centro de Biologia Ambiental, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa <http://ecossistemas.org>
- Pereira, H., T. Domingos, L. Vicente (2006). Assessing ecosystem services at different scales in the Portugal Millennium Ecosystem Assessment. In *Millennium Ecosystem Assessment, Bridging Scales and Epistemologies*, Island Press, Washington (in press).
- Pinheiro, A., Saraiva, J. (2005). *Combining the Water Framework Directive with Agricultural Policy Scenarios: A Multi-Objective Analysis for the Future of Irrigated Agricultural in Portugal*. Documento de trabalho nº 2005/02. Departamento de Economia, Universidade de Évora, Évora.
- Proença, V., C. Queiroz, H. Pereira, M. Araújo (2006). Biodiversidade. In H. Pereira, T. Domingos, L. Vicente (eds.), *Relatório da Avaliação de Portugal para o Millennium Ecosystem Assessment* (em preparação).
- Ribeiro, L. (2006). Água subterrânea e ecossistemas. In H. Pereira, T. Domingos, L. Vicente (eds.), *Relatório da Avaliação de Portugal para o Millennium Ecosystem Assessment* (em preparação).
- Rosas, C. (2006a). *Relatório do Estado do Ambiente 2004*. CONFAGRI, Lisboa. Disponível em <http://www.confagri.pt/Ambiente/>
- Rosas, C. (2006b). *Síntese do PSRN2000*. CONFAGRI, Lisboa. Disponível em <http://www.confagri.pt/Ambiente/>
- Rosas, C. (2006). Estratégia Temática na Prevenção e Reciclagem de Resíduos (COM (2005)). CONFAGRI, Lisboa. Disponível em <http://www.confagri.pt/Ambiente/>
- Rosas, C. (2005). *REA 2003 – Síntese para o Sector Agrícola*. CONFAGRI, Lisboa. Disponível em <http://www.confagri.pt/Ambiente/>
- Rosas, C. (2004a). *Coexistência Possível?* CONFAGRI, Lisboa. Disponível em <http://www.confagri.pt/Ambiente/>
- Rosas, C. (2004b). *Conceitos Biotecnológicos*. CONFAGRI, Lisboa. Disponível em <http://www.confagri.pt/Ambiente/>
- Rosas, C. (2004c). *Contradanças Transgênicas*. CONFAGRI, Lisboa. Disponível em <http://www.confagri.pt/Ambiente/>
- Rosas, C. (2004d). *Legislação Geneticamente Modificada*. CONFAGRI, Lisboa. Disponível em <http://www.confagri.pt/Ambiente/>
- Rosas, C. (2002). *Texto Síntese: Ar - Antecedentes*. CONFAGRI, Lisboa. Disponível em <http://www.confagri.pt/Ambiente/>
- Rostrup-Nielsen, J. (2005). Making fuels from biomass. *Science*, 308: 1421-1422.
- Santos, J. L. (coord.) (2006). *Uma Estratégia de Gestão Agrícola e Florestal para a RN2000* (Relatório Final do Estudo sobre a Integração da Gestão da RN2000 na Estratégia Nacional de DR 2007-2013), Lisboa, Março 2006.

Sequeira, E. (2006). Protecção do Solo. *In* H. Pereira, T. Domingos, L. Vicente (eds.), *Relatório da Avaliação de Portugal para o Millennium Ecosystem Assessment* (em preparação).

Simões, A., T. Domingos (2006). Multiple-scale analysis of producer responsibility. *Ecological Economics* (considered with potential; in revision).

Teixeira, M., Dias Costa, J.P., Lopes, M.J., Barata, T., Coelho, I.S., Nobre, V., Lopes da Fonseca, L., Figueira, J.L. & Carrilho, J. (2005). Plano de Intervenção para a Zona de Alqueva. Identificação das Potencialidades da Regadio de Alqueva. GPAa - Grupo do Projecto Alqueva Agrícola. Tomos 1 a 5. IDRHa, Lisboa.

8. Principal legislação consultada

CNUCD (1996). Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação. Disponível em: http://www.diramb.gov.pt/data/basedoc/TXT_LI_1546_1_0001.htm.

CQNUAC (1992). Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas. Disponível em: http://www.diramb.gov.pt/data/basedoc/TXT_LI_1389_1_0001.htm.

DAS (2003). Directiva das Águas Subterrâneas. CCE, Bruxelas. COM(2003) 550. Disponível em: http://www.diramb.gov.pt/data/basedoc/TXT_LC_2613_2_0001.htm.

DN (1991). Directiva Nitratos, Directiva n.º 91/676/CE. Disponível em: http://www.diramb.gov.pt/data/basedoc/TXT_LC_5778_1_0001.htm.

DQA (2000). Directiva-Quadro da Água, Directiva n.º 2000/60/CE. Disponível em: http://dqa.inag.pt/dqa2002/pdf/D_Q.pdf.

DQAr (1996). Directiva-Quadro do Ar, Directiva 96/62/CE. Disponível em: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31996L0062:PT:HTML>.

EB (2006). Estratégia no domínio dos Biocombustíveis. CCE, Bruxelas. COM(2006) 34 final. Disponível em: http://ec.europa.eu/agriculture/biomass/biofuel/com2006_34_en.pdf

ENCNB (2001). Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade. Resolução do Conselho de Ministros n.º 152/2001. Disponível em: http://www.ifadap.min-agricultura.pt/ifadap/legislacao/docs/DRepublica/2001/resolucao_cm_152_2001.htm

ETPS (2002). Estratégia Temática de Protecção do Solo. CCE, Bruxelas. COM(2002) 179. Disponível em: [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2002:0179:FIN:PT:PDF#search=%22COM\(2002\)%20179%20final%20%22](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2002:0179:FIN:PT:PDF#search=%22COM(2002)%20179%20final%20%22)

ETUSP (2006). Estratégia Temática para o Uso Sustentável de Pesticidas. CCE, Bruxelas. COM(2006) 372. Disponível em: <http://ec.europa.eu/environment/ppps/home.htm>.

LA (2005). Lei da Água, Lei n.º 58/2005. Disponível em: http://www.inag.pt/inag2004/port/divulga/legisla/pdf_nac/Lei%2058_2005.pdf

PAB (2005). Plano de Acção da Biomassa. CCE, Bruxelas. COM(2005) 628 final. Disponível em: http://europa.eu.int/comm/energy/res/biomass_action_plan/doc/2005_12_07_comm_biomass_action_plan_en.pdf

PANCD (1999). Programa de Acção Nacional de Combate à Desertificação. Disponível em: <http://panda.igeo.pt/pancd/>

PNUEA (2001). Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água. Disponível em: <http://www.inag.pt/inag2004/port/divulga/publicas.html>.

PNAC (2004) Plano Nacional para as Alterações Climáticas. Resolução do Conselho de Ministros n.º 119/2004, de 15 de Junho de 2004. Disponível em: http://www.portugal.gov.pt/Portal/PT/Governos/Governos_Constitucionais/GC16/Documento/20040615_PNAC.htm.