

Ministério da
Agricultura,
do Desenvolvimento
Rural e das Pescas

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

Versão Final

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, 27 de Junho de 2007

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

Secção de Ambiente e Energia
Departamento de Engenharia Mecânica
Instituto Superior Técnico

Av. Rovisco Pais, 1
1049-001 Lisboa, Portugal

Endereço e-mail: tdomingos@ist.utl.pt

Índice resumido

Equipa técnica.....	i
Índice resumido.....	iii
Índice detalhado.....	v
Lista de tabelas	ix
Lista de figuras.....	xi
Nomenclatura	xii
1. Introdução.....	1
2. Estado actual do ambiente e sua provável evolução sem existência de PDR	11
3. Objectivos de protecção ambiental.....	61
4. Efeitos significativos no ambiente	63
5. Medidas relativas a efeitos adversos significativos no ambiente.....	101
6. Medidas de controlo previstas	111
7. Referências	116

Índice detalhado

Equipa técnica	i
Índice resumido	iii
Índice detalhado	v
Lista de tabelas	ix
Lista de figuras	xi
Nomenclatura	xii
1. Introdução	1
1.1. Descrição geral do conteúdo	1
1.2. Caracterização do território português	2
1.3. Estrutura do relatório de AAE	3
1.3.1. Síntese metodológica.....	3
1.3.2. Temas ambientais estudados	8
2. Estado actual do ambiente e sua provável evolução sem existência de PDR	11
2.1. Introdução	11
2.2. Água e efluentes líquidos	12
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	15
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	21
2.5. Energia	22
2.5.1. Energia de biomassa.....	24
2.5.2. Biocombustíveis	25
2.6. Solos	27
2.6.1. Desertificação	28
2.6.2. Poluição do solo	31
2.7. Paisagem e ordenamento do território	32
2.7.1. Ocupação do solo	33
2.7.2. Zona costeira	36

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

2.7.3.	Alterações na paisagem regional	37
2.7.4.	Potencialidades de desenvolvimento territorial.....	38
2.7.5.	Património cultural e arqueológico	40
2.8.	Biodiversidade.....	41
2.8.1.	Rede Natura 2000.....	44
2.9.	Riscos Naturais e Tecnológicos.....	47
2.9.1.	Espécies introduzidas	47
2.9.2.	Organismos Geneticamente Modificados.....	48
2.9.3.	Incêndios	49
2.9.4.	Acidentes de trabalho	50
2.9.5.	Cheias.....	51
2.9.6.	Distribuição regional	51
2.10.	Recursos e Resíduos.....	53
2.11.	Síntese.....	56
3.	Objectivos de protecção ambiental.....	61
3.1.	Objectivos estratégicos do PEN.....	61
3.2.	Requisitos legais.....	62
4.	Efeitos significativos no ambiente	63
4.1.	Sub-Programa 1 – Promoção da Competitividade	63
MEDIDA 1.1	– Inovação e Desenvolvimento Empresarial.....	63
MEDIDA 1.2	– Cooperação Empresarial para o Mercado e Internacionalização	64
MEDIDA 1.3	– Promoção da Competitividade Florestal	64
ACÇÃO 1.3.1.	– Melhoria produtiva dos povoamentos.....	65
ACÇÃO 1.3.2	– Gestão multifuncional	66
ACÇÃO 1.3.3	– Gestão florestal sustentável.....	67
ACÇÃO 1.3.4.	– Modernização e capacitação das empresas florestais	67
MEDIDA 1.4	– Valorização da Produção de Qualidade	67
MEDIDA 1.5	– Instrumentos Financeiros e de Gestão de Riscos e de Crises	68
MEDIDA 1.6	– Regadios e outras infra-estruturas colectivas.....	68
MEDIDA 1.7	– Projectos de Impacto Relevante.....	75
4.2.	Sub-Programa 2 – Gestão Sustentável do Espaço Rural	75
MEDIDA 2.1	– Manutenção da Actividade Agrícola em Zonas Desfavorecidas	75
MEDIDA 2.2	– Valorização de Modos de Produção	77
ACÇÃO 2.2.1	– Alteração de modos de produção agrícola.....	77
ACÇÃO 2.2.2	– Protecção da biodiversidade doméstica	79
ACÇÃO 2.2.3	– Melhoramento e conservação de recursos genéticos	80

MEDIDA 2.3 – Gestão do Espaço Florestal e Agro-Florestal.....	80
ACÇÃO 2.3.1 – Minimização dos riscos	81
ACÇÃO 2.3.2 – Ordenamento e reconversão dos povoamentos.....	82
ACÇÃO 2.3.3 - Valorização ambiental dos espaços florestais.....	82
MEDIDA 2.4 – Intervenções Territoriais Integradas	82
MEDIDA 2.5 – Investimentos de Requalificação Ambiental.....	86
4.3. Sub-Programa 3 – Dinamização das Zonas Rurais	87
MEDIDA 3.1 – Diversificação da Economia e Criação de Emprego em Meio Rural....	87
Acção 3.1.1 – Diversificação de actividades na exploração agrícola	88
MEDIDA 3.2 – Melhoria da Qualidade de Vida	88
MEDIDA 3.3 – Aquisição de competências e animação para o desenvolvimento local	88
MEDIDA 3.4 – Implementação de estratégias de desenvolvimento local	88
MEDIDA 3.5 – Cooperação LEADER para o Desenvolvimento.....	89
MEDIDA 3.6 – Funcionamento dos Grupos de Acção Local (GAL), aquisição de competências e animação.....	89
4.4. Sub-Programa 4 – Promoção do Conhecimento e Desenvolvimento de Competências.....	90
MEDIDA 4.1 – Cooperação para Inovação	90
MEDIDA 4.2 – Informação e Formação Profissional	91
MEDIDA 4.3 – Serviços de apoio ao desenvolvimento	91
4.5. Análise SWOT de síntese	91
4.6. Cruzamento de pontos fortes do PDR com ameaças da situação de referência	95
4.7. Matriz de impactes	97
5. Medidas relativas a efeitos adversos significativos no ambiente.....	101
5.1. Sub-Programa 1 – Promoção da Competitividade	101
MEDIDA 1.1 – Inovação e Desenvolvimento Empresarial.....	101
MEDIDA 1.2 – Cooperação Empresarial para o Mercado e Internacionalização	101
MEDIDA 1.3 – Promoção da Competitividade Florestal	101
ACÇÃO 1.3.1 - Melhoria Produtiva dos Povoamentos.....	102
ACÇÃO 1.3.2 - Gestão Multifuncional	102
ACÇÃO 1.3.3 - Gestão florestal sustentável	102
ACÇÃO 1.3.4 Modernização e capacitação das empresas florestais	102
MEDIDA 1.4 – Valorização da Produção de Qualidade	103
MEDIDA 1.5 – Criação e Desenvolvimento de Novos Instrumentos Financeiros e de Gestão de Riscos.....	103
MEDIDA 1.6 – Regadios e outras infra-estruturas colectivas.....	103
MEDIDA 1.7– Projectos de Impacto Relevante.....	104

5.2. Sub-Programa 2 – Gestão Sustentável do Espaço Rural	104
MEDIDA 2.1 – Manutenção da Actividade Agrícola em Zonas Desfavorecidas	104
MEDIDA 2.2 – Valorização de Modos de produção.....	105
ACÇÃO 2.2.1 – Alteração de modos de produção agrícola	105
ACÇÃO 2.2.2 – Protecção da biodiversidade doméstica	105
ACÇÃO 2.2.3 – Conservação e melhoramento de recursos genéticos	105
MEDIDA 2.3 – Gestão do Espaço Florestal e Agro-Florestal.....	105
ACÇÃO 2.3.1 – Minimização dos riscos	106
ACÇÃO 2.3.2 – Ordenamento e reconversão dos povoamentos.....	106
ACÇÃO 2.3.3 – Valorização ambiental dos espaços florestais	106
No âmbito desta acção recomenda-se a prioridade sobre a reabilitação de infra-estruturas já existentes em detrimento da construção de novas.	106
O controlo de espécies alóctones, de invasoras lenhosas e da vegetação espontânea concorrente deverá respeitar os melhores conhecimentos sobre a gestão de controlo dessas espécies.....	106
MEDIDA 2.4 – Intervenções Territoriais Integradas	106
MEDIDA 2.5 – Investimentos de Requalificação Ambiental.....	109
5.3. Sub-Programa 3 – Dinamização Económica das Zonas Rurais.....	109
5.4. Sub-Programa 4 – Promoção do Conhecimento e Desenvolvimento de Competências.....	110
6. Medidas de controlo previstas	111
7. Referências.....	116

Lista de tabelas

Tabela 1 – Prioridades de cada Eixo do PEN.....	2
Tabela 2 – Principais documentos a diferentes escalas (nacional, comunitária e internacional) utilizados para a presente avaliação.....	4
Tabela 3 – Compatibilidade entre as especificações técnicas para a avaliação ambiental e a metodologia proposta	7
Tabela 4 – Relação entre os temas ambientais usados e os definidos pela Directiva 2001/42/CE.....	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	39
Tabela 7– Funções dos espaços florestais no território continental português.....	40
Tabela 8 – Área semeada de milho geneticamente modificado e respectiva(s) medida(s) de coexistência para cada região agrária	49
Tabela 9 – Análise SWOT de síntese do diagnóstico do ambiente – Pontos fortes.	57
Tabela 10 – Análise SWOT de síntese do diagnóstico do ambiente – Pontos fracos.....	58
Tabela 11 – Análise SWOT de síntese do diagnóstico do ambiente – Oportunidades.....	59
Tabela 12 – Análise SWOT de síntese do diagnóstico do ambiente – Ameaças.....	60
Tabela 13 – Tabela de síntese do diagnóstico do estado do ambiente (sem PDR).....	61
Tabela 14 – Condicionantes da convergência entre objectivos	61
Tabela 15 – Evolução da área de regadio por gravidade e sob pressão entre 1989 e 1999, de acordo com os RGA	70
Tabela 16 – 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).	73
Tabela 17 – Área beneficiária de IC sem RPU.....	76
Tabela 18 – Comparação entre apoios no Plano Zonal de Castro Verde e apoios na ITI de Castro Verde.....	85
Tabela 19 – Análise SWOT de síntese da avaliação dos efeitos do Programa – pontos fortes (S).	92
Tabela 20 – Análise SWOT de síntese da avaliação dos efeitos do Programa – pontos fracos (W).....	93
Tabela 21 – Análise SWOT de síntese da avaliação dos efeitos do Programa – oportunidades (O).	94
Tabela 22 – Análise SWOT de síntese da avaliação dos efeitos do Programa – ameaças (T). 95	
Tabela 23 – Comparação das ameaças da situação de referência com os pontos fortes do PDR que lhes dão resposta.	96
Tabela 24 – Matriz de impactes por descritor para as medidas e acções do Sub-Programa 1. 98	
Tabela 25 – Matriz de impactes por descritor para as medidas e acções do Sub-Programa 2. 99	

Tabela 26 – Matriz de impactes por descritor para as medidas e acções dos Sub-Programas 3 e 4.....	100
Tabela 27 – Medidas propostas como resposta às fraquezas/ameaças identificadas na Medida 1.3.....	102
Tabela 28 – Medidas propostas como resposta às fraquezas/ameaças identificadas na Medida 1.6.....	104
Tabela 29 – Medidas propostas como resposta às fraquezas/ameaças identificadas na Medida 2.1.....	105
Tabela 30 – Medidas propostas como resposta às fraquezas/ameaças identificadas na Acção 2.2.1.....	105
Tabela 31 – Medidas propostas como resposta às fraquezas/ameaças identificadas na Acção 2.3.....	106
Tabela 32 – Oportunidades de melhoria nas Intervenções Territoriais Integradas.....	108
Tabela 33 – Medidas propostas como resposta às fraquezas/ameaças identificadas na Medida 2.4.....	109
Tabela 34 – Indicadores propostos para controlo de fraquezas identificadas no PDR.....	112
Tabela 35 - Principais indicadores propostos e forma de dar resposta a uma eventual tendência não esperada	113

Lista de figuras

Figura 1 – Localização em Portugal continental das 8 zonas vulneráveis à poluição por nitratos	15
Figura 2 – Consumo de água no sector agrícola por região hidrográfica	16
Figura 3 – Emissões nacionais de substâncias acidificantes e eutrofizantes de 1990 a 2003, comparadas com o nível dos compromissos internacionais a cumprir	20
Figura 4 – Intensidade energética (TEP/M€) na UE-15 e em Portugal, de 1991 a 2003	23
Figura 5 – Tipos de solo em Portugal Continental e índice de erosividade da precipitação ...	29
Figura 6 – 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	30
Figura 7 – Carta de usos do solo	33
Figura 8 – Persistência da ocupação do solo (Fonte: Correia <i>et al.</i> , 2006)	34
Figura 9 – Alteração entre 1990 e 2000 de áreas dedicadas por concelho às culturas de regadio e vinha	35
Figura 10 – Peso e variação líquida de matos e vegetação esclerofítica em Portugal Continental	35
Figura 11 – Distribuição espacial da biodiversidade em Portugal	42
Figura 12 – Áreas acima dos 700 m	43
Figura 13 – Rede Nacional de Áreas Protegidas	44
Figura 14 – Regiões desfavorecidas e RN2000 em Portugal Continental	45
Figura 15 – Sistemas naturais e agro-florestais	45
Figura 16 - Riscos em Portugal Continental	52
Figura 17 – Carta de Risco de Incêndio em Portugal Continental	52

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)
EEAS	Estratégia Europeia de Ambiente e Saúde
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

IA	Instituto do Ambiente
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
NUTS	Nomenclatura das Unidades Territoriais Estatísticas

O

OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
OGM	Organismos Geneticamente Modificados
ONU	Organização das Nações Unidas
OT	Ordenamento do Território

P

PAB	Plano de Acção da Biomassa
-----	----------------------------

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

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	Programa 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 de Política de Ordenamento do Território
PNS	Plano Nacional de Saúde
PNUEA	Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água
POOC	Plano de Ordenamento da Orla Costeira
PROF	Plano Regional de Ordenamento Florestal
PSRN2000	Plano Sectorial da Rede Natura 2000
PSPBRL	Pastagens Semeadas Permanentes Biodiversas Ricas em Leguminosas
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

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

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:

- Reforçar a coesão territorial e social;
- 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, conforme ilustra a Tabela 1.

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

	Eixo I	Eixo II	Eixo III	Eixo IV
Nome	Aumento da competitividade dos sectores agrícola e florestal	Melhoria do ambiente e da paisagem rural	Qualidade de vida nas zonas rurais e diversificação da economia rural	LEADER
Prioridades	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proteger os valores ambientais e paisagísticos em zonas agrícolas e florestais da Rede Natura 2000 e outras; • Proteger os recursos hídricos e o solo; • Contribuir para a atenuação das alterações climáticas; • Contribuir para o uso continuado e sustentável das terras agrícolas em zonas desfavorecidas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diversificar a economia rural; • Melhorar a qualidade de vida nas zonas rurais; • Desenvolver competências nas zonas rurais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valorizar o potencial de desenvolvimento local; • Melhorar a governança local.

Tabela 1 – Prioridades de cada Eixo do PEN.

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 território português

O território português cobre uma área de 92.000 km², da qual 96,6% corresponde ao Continente. A população de 10,5 milhões de habitantes encontra-se sobretudo concentrada no litoral continental.

O âmbito de intervenção do PDR incide na área territorial total 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. Note-se que as zonas elegíveis para efeitos do PDR não são apenas as zonas rurais (excepto quando afirmado explicitamente), mas todo o território.

Em 1999, 74% do Continente encontrava-se em risco de marginalização, o que corresponde a um acréscimo de 15% em relação a 1989.

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%).

1.3. Estrutura do relatório de AAE

1.3.1. Síntese metodológica²

Esta avaliação foi realizada de acordo com a Directiva 2001/42/CE³, 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 PDR (Biodiversidade e Paisagem, Água, Solos, Alterações Climáticas); no entanto, foi analisada a possibilidade de consideração de outros, para contemplar todos os efeitos relevantes do Programa e as categorias ambientais da Directiva 2001/42/CE, 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 2. Em primeiro lugar foi obtida uma lista extensa de documentos reguladores na área do ambiente e desenvolvimento sustentável em diversos temas ambientais, que depois se reduziu ao conjunto de documentos mais relevantes, sistematizados nos temas julgados mais adequados (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 Estado do Ambiente; dados resultantes da monitorização de políticas, estratégias, planos e programas relevantes; projectos de investigação.

² Esta secção refere-se à alínea h) do Anexo I da Directiva 2001/42/CE.

³ Entretanto transposta para o direito nacional através do Dec. Lei nº 232/2007 de 15 de Junho.

⁴ No caso específico do Programa de Desenvolvimento Rural, este ponto pôs 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 FINAL**

	Internacional	Comunitário ou Europeu	Nacional
Transversais	Agenda 21	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		Plano de Acção Biomassa Estratégia da União Europeia no Domínio dos Biocombustíveis	Plano Nacional de Biomassa (em elaboração)
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 (EDB 1998) Plano de Acção para a Agricultura (PAA, 2001) "Travar a perda da biodiversidade até 2010 e mais além" (CCE, 2006)	Plano Sectorial da Rede Natura 2000 Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ENCNB, 2001)
Paisagem e Ordenamento do 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 e Efluentes Líquidos		Directiva-Quadro Água Directiva das Águas Subterrâneas Directiva Nitratos	Lei da Água Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água Plano Nacional da Água Planos de Bacia Hidrográfica
Solos	Convenção para o Combate à Desertificação	Estratégia Temática para a Protecção do Solo	Plano de Acção Nacional de Combate à Desertificação
Poluição Atmosférica	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 2 – Principais documentos a diferentes escalas (nacional, comunitária e internacional) utilizados para a presente avaliação

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 fitofarmacêuticos;
- 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) *Realização de uma consulta de âmbito*

Foi realizada uma consulta de âmbito, no âmbito da qual uma versão preliminar da caracterização da situação de referência foi disponibilizada a diversas entidades públicas, por forma a que estas se pudessem pronunciar quanto à inclusão de todos os temas ambientais e documentos reguladores na área de ambiente. As entidades que se pronunciaram, tal como a síntese dos contributos, podem ser encontradas no capítulo 7 do presente documento.

(4) *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.

(5) *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.

(6) *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).

(7) *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.

(8) *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.

(9) *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.

(10) *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). Foi efectuada uma consulta pública, cujos resultados principais se encontram no capítulo 7 do presente documento.

A Tabela 3 apresenta a compatibilidade desta metodologia com as especificações apresentadas em GPPAA (2006). Refira-se que a análise da presente avaliação incidiu na comparação entre a situação de referência, que é o estado do ambiente na inexistência de PDR (designada *alternativa zero*) e a situação de aplicação do PDR, com todos os efeitos ambientais que isso implica em relação à alternativa zero. Porém, toda a análise de alternativas em relação às intervenções propostas do PDR não foi realizada por se encontrar fora do âmbito da avaliação.

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

Passos	Principais Tarefas⁵	O que é Preciso Fazer⁶	Anexo I da Directiva de Avaliação Ambiental Estratégica⁷
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 ⁸ 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 3 – Compatibilidade entre as especificações técnicas para a avaliação ambiental e a metodologia proposta
(GPPAA, 2006, pp.9-12)
(continua)**

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

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

7 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.

8 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 FINAL**

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 ⁹ 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)

1.3.2. 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:

⁹ Tal como justificado anteriormente, não será feita uma avaliação de alternativas.

- **Água e efluentes líquidos** – do âmbito deste descritor fazem parte o consumo da água enquanto recurso, tal como a sua qualidade naquilo em que ela se relaciona com a saúde humana e dos ecossistemas;
- **Poluição atmosférica** – fazem parte deste tema ambiental as emissões causadoras de acidificação ou eutrofização, de substâncias precursoras de ozono, e de substâncias com efeito directo na saúde humana;
- **Alterações climáticas** – fazem parte deste descritor os efeitos sobre o macroclima, nomeadamente no que diz respeito a emissões ou sequestro de gases de efeito de estufa;
- **Energia** – este tema tem como âmbito a energia enquanto recurso, sendo dado especial destaque à bioenergia como uma forma de enfatizar a forma como o mundo rural mais pode contribuir para o cumprimento dos objectivos de política no tema, sendo concretamente feita a ligação do tema da energia com as alterações climáticas por via de emissões de combustíveis, e com factores humanos por via da produção de biocombustíveis para transportes;
- **Solos** – o solo no contexto da presente AAE é também entendido como um recurso, que é não só a base da paisagem e o suporte da vida como também crítico, por exemplo, no ciclo hidrológico;
- **Paisagem e ordenamento do território** – neste descritor é abordada a interrelação do espaço físico com a demografia e ordenamento do território, com particular atenção para a ocupação do solo e seus reflexos sobre o mundo rural. As zonas costeiras, pelos riscos de erosão potenciados pela ocupação desordenada serão abordadas ainda neste tema, bem como o património cultural e arqueológico, como componentes da identidade regional e pelos riscos a que estão sujeitos nos espaços rurais;
- **Biodiversidade** – este tema inclui os valores naturais (fauna, flora e habitats) e suas interrelações, em particular os que dependem da gestão agrícola e florestal para áreas de Rede Natura 2000 no Continente;
- **Riscos naturais e tecnológicos** – o descritor enunciado abrange os eventos perigosos com maior probabilidade de ocorrerem, afectando as actividades agrícolas e florestais;
- **Recursos e resíduos**¹⁰ – o âmbito deste tema inclui a problemática do consumo de minerais e de produção e gestão de resíduos relacionados com o sector agrícola.

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, 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 a informação tratada nos temas usados e os indicados na Directiva é dada pela Tabela 4. Refira-se ainda que estes temas foram sujeito a uma consulta de âmbito a diferentes organismos competentes na área de ambiente.

¹⁰ 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.

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

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

Tabela 4 – Relação entre os temas ambientais usados e os definidos pela Directiva 2001/42/CE.

2. Estado actual do ambiente e sua provável evolução sem existência de PDR ¹¹

2.1. Introdução

Nos últimos 20 anos verificaram-se significativos progressos no domínio das políticas de ambiente¹² 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, nomeadamente a necessidade de análise de ciclo de vida do produto ou de integração da interface ambiente e saúde.

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), os Relatórios 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 Programa Nacional de Alterações Climáticas (PNAC) e os Sistemas de Gestão Ambiental.

Até recentemente, as políticas e avaliações ambientais comunitárias e nacionais têm estado centradas em poluentes isolados em compartimentos ambientais separados. Apesar de muitos problemas sanitários ligados ao ambiente terem sido efectivamente solucionados, esta forma de proceder subestima alguns dos impactos na saúde, já que as pessoas são expostas a uma combinação de poluentes que interagem no ambiente e no corpo humano.

Estima-se que cerca de 20% do total das doenças registadas nos países industrializados sejam imputáveis a factores ambientais. 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).

Em 2003, a Comissão Europeia estabeleceu uma Estratégia Europeia de Ambiente e Saúde (EEAS) com o objectivo de assegurar que o nível de poluição não provoque efeitos nocivos na saúde humana e no ambiente. A EEAS pretende estabelecer até 2010 uma relação causa-efeito entre os factores ambientais, entendidos de forma integrada, e algumas doenças específicas como as respiratórias ou a desregulação do sistema endócrino. Os pesticidas estão entre as substâncias sobre as quais existem provas ou indícios de produzir desregulação do sistema endócrino. A nível nacional, o Plano Nacional de Saúde (PNS) também reconhece que a saúde ambiental tem uma influência física, química, biológica, social e psicológica na

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

¹² **Ambiente** – combinação dos compartimentos água, solo e ar, suas inter-relações, com efeito directo ou indirecto, sobre os seres vivos e a qualidade de vida do Homem.

saúde humana. Encontra-se, assim, presentemente a ser delineado o Plano Nacional de Acção Ambiente e Saúde.

Uma interface especialmente delicada e complexa, pela sua abrangência espacial e importância económica em Portugal, é aquela que se situa entre o ambiente e o mundo rural nacional, em particular com o sector agrícola e florestal. Por um lado, a intensificação agrícola e florestal pode conduzir à degradação ambiental (contaminação e erosão do solo, poluição da água e ar, fragmentação de habitats); por outro lado, o abandono de certas actividades agrícolas e florestais pode pôr em perigo o património natural e cultural pela perda de habitats semi-naturais, da biodiversidade e de paisagens associadas (Proença *et al*, 2006).

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.

Já o VAB do sector florestal tem mostrado uma tendência clara de crescimento nas últimas décadas e 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 (MADRP, 2006a).

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 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 e com preocupações de saúde pública.

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

Um bom exemplo de como saúde ambiental e saúde humana se encontram relacionadas é a água, visto a qualidade da água ter um efeito directo visível na saúde. Esta interface motivou a Convenção sobre Protecção e Utilização dos Cursos de Água Transfronteiros e Lagos Internacionais, da qual resultou o Protocolo sobre a Água e a Saúde, que pretende promover a protecção da saúde pública a nível nacional, transfronteiriço e internacional. Para tal, promove o controlo, prevenção e redução de doenças relacionadas com a água, encontrando um instrumento correcto na gestão dos recursos hídricos e protecção dos diversos ecossistemas aquáticos.

Conforme definida pela Directiva-Quadro da Água (DQA) ou Directiva n.º 2000/60/CE e pela sua transposição para a legislação nacional, 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. Assim, neste sentido, 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 água¹³ para diferentes países. Portugal utiliza 12,591 Gm³.ano⁻¹ de água¹⁴, 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 desfasamento que justifica a importância do regadio em 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 Sul¹⁵, 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

¹³ Definida como o volume de água necessário para a produção de bens e serviços consumidos pelos habitantes do país.

¹⁴ Inclui o uso doméstico, industrial e a evapotranspiração proveniente de culturas agrícolas.

¹⁵ 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).

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 cárnicos e os menores às formações cristalinas que constituem maioritariamente o Maciço Antigo (Ribeiro, 2006). O histograma de disponibilidade hídrica subterrânea mostra uma distribuição claramente assimétrica com uma mediana de 0.15 hm³/ano/km² (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 mg.L⁻¹ NO₃) e pesticidas (0,1 µg.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 principalmente um resultado do abandono agrícola. Outros factores que concorrem para tal resultado são a utilização mais racional de fertilizantes e a adopção crescente de sistemas de agricultura com menores necessidades de fertilização.

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 azoto¹⁶ em Portugal manteve-se aproximadamente estável em 42,3 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. Portugal tem procedido a essa identificação e à elaboração dos respectivos programas de acção, através da publicação de decretos-lei e portarias. As Portarias n.º 1100/2004 e n.º 833/2005 identificam as oito zonas no Continente poluídas e vulneráveis à poluição por nitratos: Esposende-Vila do Conde; Aveiro; Mira; Beja; Elvas-Vila Boim; Luz-Tavira (Figura 1, ver também Anexo VI). Em conjunto, a área assim definida representa 3% da SAU (MADRP, 2006a).



Figura 1 – 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

¹⁶ A diferença entre a quantidade de azoto aplicada nos solos agrícolas e extraída através da produção.

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 75% do consumo de água (IA, 2006b). O consumo de água pela agricultura por região hidrográfica encontra-se na Figura 2. 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).

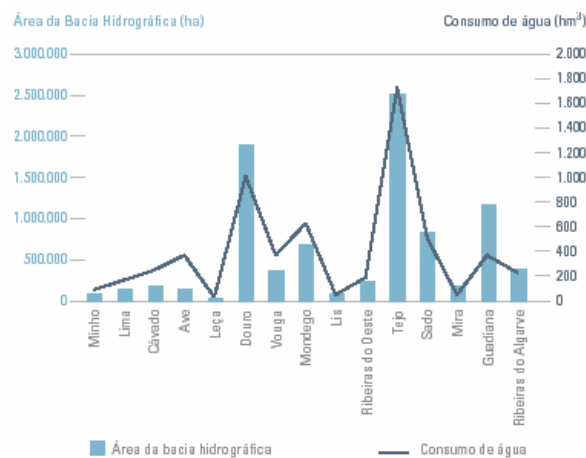


Figura 2 – Consumo de água no sector agrícola por região hidrográfica
(Fonte: IA, 2005)

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 (frequentemente) em piores condições ambientais¹⁸ (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% por ano 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 Ribeiros do Oeste e Sado e Mira, e importante sobre as regiões hidrográficas do Guadiana e Ribeiros do Algarve (INAG, 2005). A estimativa das cargas poluentes provenientes de fontes tóxicas¹⁹ 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, Minho/Lima e Sado/Mira. Pode verificar-se ainda que a agricultura é responsável por maiores

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

¹⁸ Note-se que quando a água de rega se encontra com determinados parâmetros elevados (por exemplo, teor em nitratos), o solo e as próprias culturas exercem uma função depuradora, e a água retorna ao solo em melhores condições. Porém, convém notar que, por regra, isso não acontece, e a água retorna em pior estado. Tal acontece quando a água de rega tem perfeita qualidade, não existindo então nada a depurar, e podendo ser arrastados poluentes e outras substâncias. Outra hipótese é, por exemplo, no caso evocado acima de rega a partir de uma fonte poluída, em que é possível que, se a quantidade de água que retorna ao solo for diminuta, então exista um mecanismo de concentração de poluentes.

¹⁹ Inclui efluentes domésticos urbanos, indústria pecuária e indústria transformadora.

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 (ver Secção 2.10) 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 Referencia Estratégico Nacional.

2.3. Poluição atmosférica

Os problemas de poluição atmosférica, por não serem muitas vezes directamente perceptíveis, 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 Ambiente²⁰, 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. Também fontes significativas de emissões poluentes são os incêndios florestais e os veículos de transporte, ambos responsáveis por emissões de CO₂, CO, NO_x e partículas. Os veículos têm sido, aliás, apontados como uma das principais fontes de emissão de partículas respiráveis (IA, 2005).

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. Note-se que a estes problemas acrescem os efeitos directos na saúde humana. A EEAS identifica como especialmente sensíveis, e portanto matérias para as quais induz a investigação, as dioxinas, furanos e policlorobifenilos. Também problemáticos são os metais pesados (como arsénico, níquel e cádmio).

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 (IA, 2006b). O SO₂ e o NO_x são os poluentes responsáveis pela maior parte destas emissões (cerca de 35% cada). 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 internacional 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, 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. É ainda de destacar que esta redução ocorreu em contra-ciclo com o PIB e o consumo de energia, ou seja, as emissões diminuíram num período de expansão económica.

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.

²⁰ <http://www.qualar.org/?page=1>

Quanto a estes objectivos, Portugal encontra-se numa tendência de aproximação aos limites acordados. A Figura 3 mostra o nível de emissões entre 1990 e 2003, confrontando-o com as metas comunitárias e internacionais a alcançar (IA, 2006b). Demonstra-se assim que as emissões de substâncias acidificantes e eutrofizantes por Portugal já se encontram abaixo do requerido pelo Protocolo de Gotemburgo. A tendência de evolução é ainda positiva.

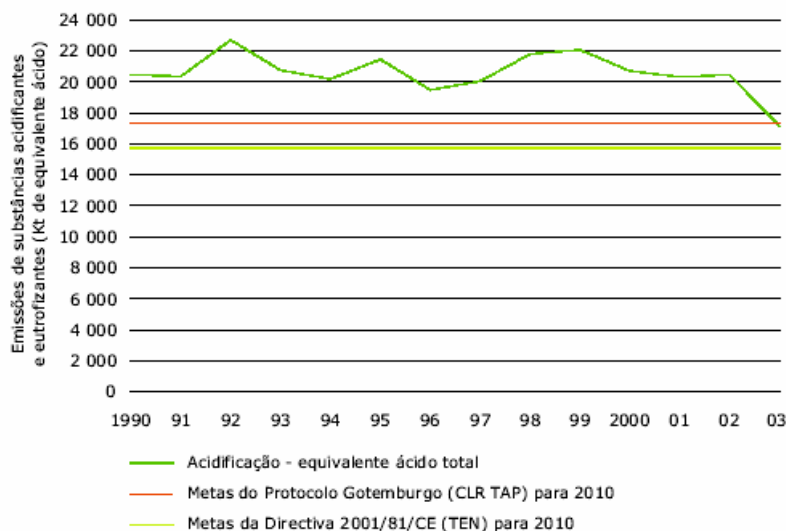


Figura 3 – Emissões nacionais de substâncias acidificantes e eutrofizantes de 1990 a 2003, comparadas com o nível dos compromissos internacionais a cumprir. (Fonte: IA, 2006b)

2.3.2. Ozono

O ozono, quando formado na troposfera e em concentrações elevadas, é tóxico e tem repercussões importantes na saúde humana, 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 (CH_4) (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 substâncias precursoras 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).

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 Programa 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 65% 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 excedente²¹, embora o balanço global continue a ser positivo, devido ao sequestro (Mosier *et al.*, 1998). A agricultura é também responsável por cerca de 35% 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

²¹ No entanto, o balanço global não deixa de ser positivo devido ao efeito de sequestro de carbono por parte do solo.

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 MtonCO_{2,eq}, 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 CO_{2,eq}.
- Tratamento e valorização energética de resíduos da pecuária, com um potencial de redução estimado de 430 kton CO_{2,eq}.

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. No PNAC é admitido um cenário de expansão da sementeira directa de 50 000 ha, e um potencial de sequestro de carbono unitário de 3 tonCO₂·ha⁻¹·ano⁻¹. Alguns sistemas de pastagens para pecuária extensiva possuem igualmente um potencial reconhecido de sequestro de carbono, como é o caso das pastagens permanentes biodiversas. O PNAC considera um potencial unitário de sequestro de carbono por parte deste tipo de pastagens de 5 tonCO₂·ha⁻¹·ano⁻¹, para um cenário de implementação de 70 000 ha.

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 CO_{2,eq}. 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 CO_{2,eq}) deveram-se aos incêndios florestais (MADRP, 2006a). Por este motivo, a situação de base neste tema considera-se como muito negativa, e visto que o PDR terá um papel importante no cumprimento dos objectivos do PNAC (na parte agrícola, a que esta secção diz respeito), considera-se que a situação de base na inexistência de PDR seria mantida.

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 subprodutos 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) e de recuperação de subprodutos.

2.5. Energia

A energia é um produto essencial ao desenvolvimento económico, mas com profundas ligações ao ambiente, por exemplo em temas como as alterações climáticas. A política europeia de energia baseia-se em três objectivos base: competitividade, sustentabilidade e segurança no abastecimento (CCE, 2005c). 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 impacto 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, conforme mostra a evolução da intensidade energética da economia nacional em comparação com a Europeia, na Figura 4. Isto é em grande medida reflexo do aumento do consumo do sector dos transportes e dos edifícios.

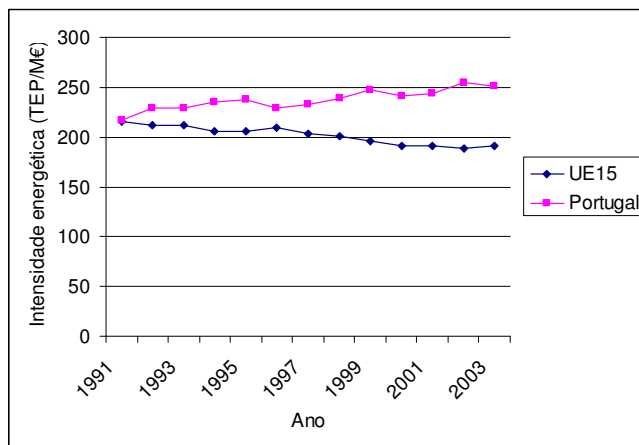


Figura 4 – Intensidade energética (TEP/M€) na UE-15 e em Portugal, de 1991 a 2003.
(Fonte dos dados: IA, 2006b)

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 a DGGE, as energias renováveis garantiram, em 2003, 36% das necessidades do consumo bruto de energia eléctrica, representando a energia hídrica 88% desse montante. Em 2004, estes valores são de 35% e 80%, respectivamente. A meta estabelecida pela UE para Portugal é de 39% em 2010.

No âmbito da Estratégia Nacional para a Energia (RCM nº169/2005), prevêem-se diversas medidas de reforço da promoção de energias renováveis, especialmente eólica e no potencial hídrico inexplorado. O Programa E4 foi estabelecido em 2001 para delinear o aproveitamento deste potencial renovável, e também para promover a eficiência energética e auxiliar a racionalização da procura de energia por parte dos consumidores. No Programa era apontado o objectivo mais ambicioso de 50% de fontes renováveis de obtenção de energia eléctrica (ME, 2001), passando de 4 583 MW em 2001 para 8 800 MW em 2010. Em 2005, o objectivo para a energia eólica foi alargado para 5 100 MW. Assim, o valor total da potência a instalar para a produção de energia eléctrica a partir de fontes de energia renovável é de 11 130 MW. 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.

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 965 GWh de energia final (informação DGGE) 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% (a nível regional, só Algarve é que não segue este padrão, invertendo-se aproximadamente as proporções). 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, tal como descrito de seguida.

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 agrícola²², florestal, ou resultar como subproduto 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 subproduto (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 subprodutos 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, 2005), sendo portanto necessário incentivar a generalização deste método de tratamento. Note-se que a produção de biogás a partir de subprodutos da pecuária ou a valorização energética de subprodutos 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, subprodutos de podas de vinha, fruteiras e oliveira, subprodutos de amêndoa e vinificação,

²² 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”.

óleos alimentares usados²³ 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 celulose²⁴, 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).

O Ministério da Economia e Inovação, através da Direcção Geral de Geologia e Energia, lançou a 6 de Março de 2006, um conjunto de 15 concursos para atribuição de capacidade de injeção de potência na rede do SEP e pontos de recepção associados para energia eléctrica produzida em centrais termoelectricas a Biomassa Florestal distribuídas pelo país, num total de 100 MVA de potência. Estes concursos têm o duplo objectivo de aumentar a quota das fontes de energia renováveis na produção de electricidade, através de uma rede de centrais de recolha de resíduos florestais, e contribuir para a limpeza da floresta e consequente redução dos riscos de incêndio. As zonas a concurso foram seleccionadas tendo em conta as disponibilidades da rede, a disponibilidade de biomassa e o risco estrutural de incêndio.

No entanto, esta utilização de biomassa não é consensual. Numa posição conjunta, a Associação da Indústria Papeleira (CELPA) e as Associações da Indústria da Madeira e Mobiliário (AIMMP) defendem que a madeira deve ter utilização preferencial pela indústria transformadora, visto ser assim responsável por maior valor acrescentado. Por outro lado, a co-geração, com produção de electricidade e calor, é um processo globalmente mais eficiente, pelo que a biomassa deve ser utilizada em instalações consumidoras também desse calor. Por último, chamam a atenção para o facto da exploração de sub-produtos florestais dever ser realizada com cuidados a nível da conservação de solos e promoção de biodiversidade. É de notar 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,

²³ Estima-se que apenas os óleos alimentares usados pudessem suprir 10% das necessidades em biodiesel em 2005 (MADRP, 2005).

²⁴ 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, 2006⁴).

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 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”²⁵, ficando uma percentagem bem menor a dever-se a culturas agrícolas²⁶ e florestais²⁷. Isto deve-se ao facto de as condições edafo-climáticas nacionais favorecem uma maior disponibilidade de culturas

²⁵ A terminologia pertence ao estudo citado, devendo notar-se que não coincide com a definição de resíduos constante do DL n.º 178/2006, de 5 de Setembro. Neste contexto, da categoria “resíduos” fazem parte todos os subprodutos resultantes da actividade agrícola, como palha de cereais e estrume, e igualmente resíduos sólidos urbanos, subprodutos da indústria agro-alimentar, madeiras resultantes de demolições, embalagens ou mobiliário e lamas de ETAR (EEA, 2006c).

²⁶ Integram esta categoria apenas as culturas agrícolas dedicadas à produção de energia. Note-se que resíduos agrícolas fazem parte da categoria “resíduos” (EEA, 2006c).

²⁷ Desta categoria fazem parte os resíduos ou subprodutos da produção florestal (EEA, 2006c).

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, no presente, competitivas, fruto da estrutura das explorações agrícolas ou das referidas condições edafo-climáticas adversas (MADRP, 2006). Note-se, porém, que alterações eventuais no preço das culturas poderão alterar significadamente a sua disponibilidade.

A produção de etanol a partir destas últimas e os biocombustíveis sintéticos, compõem a classe dos chamados “biocombustíveis de segunda geração²⁸”, que poderão vir a ter um papel principal no futuro após 2010 (EEA, 2006c). A utilização de subprodutos florestais traz algumas vantagens ambientais como por exemplo na prevenção de incêndios (a menos das reservas indicadas no final do ponto anterior quanto à erosão e ao balanço de nutrientes nos solos florestais) e favorece um mercado não-concorrencial com o mercado alimentar (MADRP, 2006a). Porém, o mesmo não acontece com alguns subprodutos 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 vinguem. 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.

²⁸ Estes podem ser obtidos a partir de culturas perenes, como algumas gramíneas, e de florestas de rotação curta (EEA, 2006c).

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)²⁹, que se adaptará às circunstâncias concretas de cada Estado-Membro.

2.6.1. Desertificação

As condições que tornam as zonas mediterrânicas tão susceptíveis à desertificação verificam-se na sua totalidade em Portugal. O Programa de Acção Nacional de Combate à Desertificação (PANCD) surge em 1999 no seguimento desta análise.

Os tipos de solo em Portugal encontram-se na Figura 5. Esta mostra também o índice de erosividade da precipitação no país. Verifica-se que as zonas onde a erosividade da precipitação são superiores são o Minho (apesar de nesta zona o índice agregado não denotar grande susceptibilidade à desertificação) e o Algarve. O PANCD³⁰ definiu uma série de índices de susceptibilidade à desertificação, que são apresentados esquematicamente na Figura 6. As zonas nacionais mais vulneráveis à desertificação situam-se no interior do Alentejo e no Norte do País, e cobrem cerca de 11% da área total. Com um nível de susceptibilidade moderada à desertificação encontra-se 60% do país.

²⁹ <http://ec.europa.eu/environment/soil/index.htm>

³⁰ Em <http://panda.igeo.pt/pancd/>

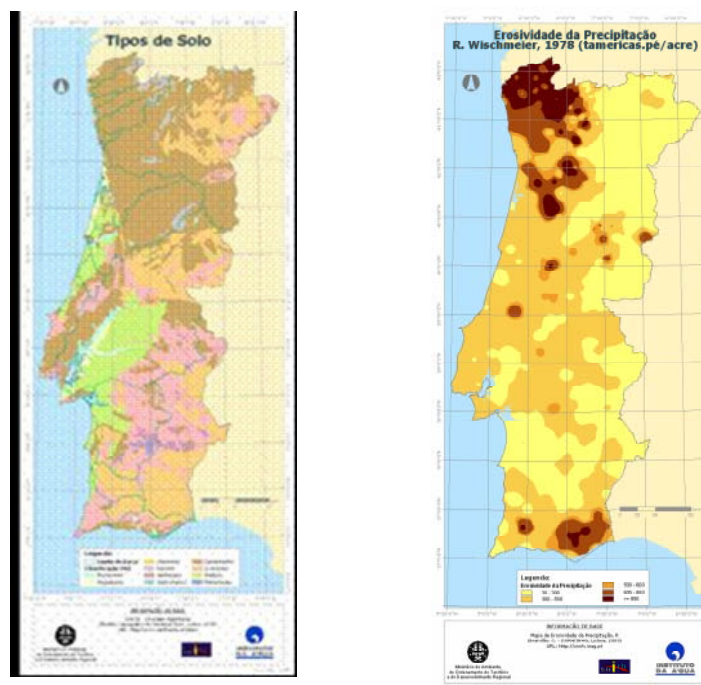


Figura 5 – Tipos de solo em Portugal Continental e índice de erosividade da precipitação
(Fonte: SNIRH³¹)

³¹ SNIRH, em http://snirh.inag.pt/snirh.php?main_id=4

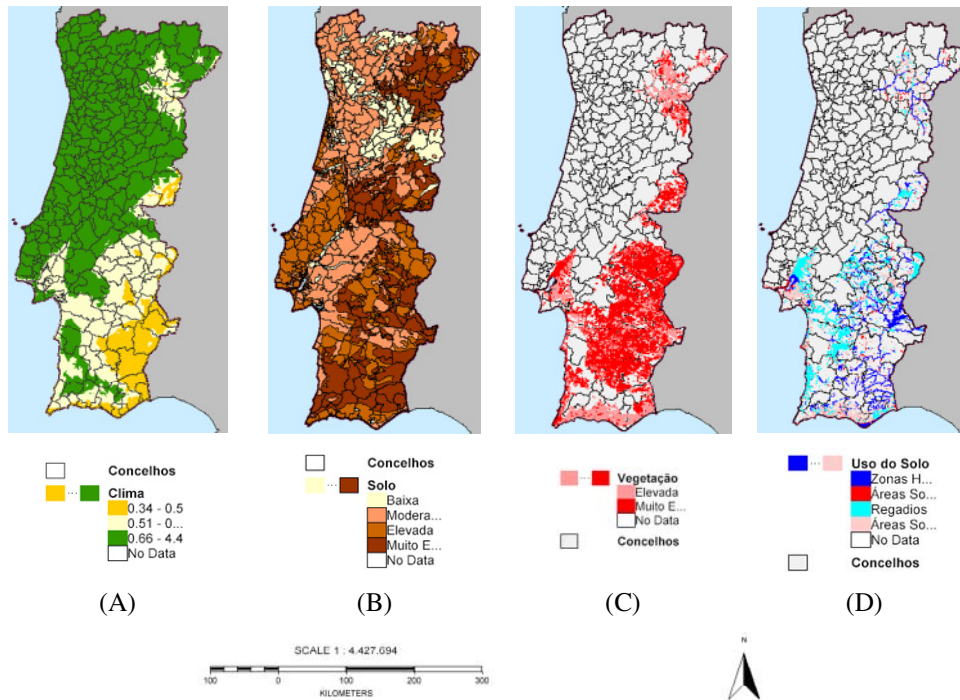


Figura 6 – Índices de susceptibilidade à desertificação, baseados (A) no clima, (B) no tipo de solo, (C) na vegetação existente e (D) no tipo e uso de solo (Fonte: PANCD)

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 considera que algumas medidas agro-ambientais têm efeitos positivos ao nível da conservação do solo, sendo estas a agricultura biológica (incluindo cargas máximas de pastoreio), gestão integrada de culturas, práticas de não lavoura ou conservação, faixas de pastagens, protecções anti-gelo, utilização de composto e o terraceamento. Em percentagem, estas ajudas agro-ambientais que contribuem para a protecção do solo totalizam 45,6% do total. 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 (Aguilar *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 €.ha⁻¹.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. Estas e outras vantagens das pastagens semeadas biodiversas encontram-se explicitadas no Anexo XII. 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 sobro 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. A EEAS indica que os pesticidas são importantes desreguladores endócrinos, tendo também por isso acção directa sobre a saúde humana. Assim, no quadro do 6º Programa de Acção em matéria de Ambiente, decidiu-se rever e implementar a legislação relevante na matéria³², 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 2005³³ 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 pesticidas³⁴, 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

³² Esta consiste basicamente na Directiva 91/414/EEC sobre colocação no mercado de produtos fitofarmacêuticos e o Regulamento CE N° 396/2005, sobre o nível máximo de resíduos de pesticidas que pode estar presente na alimentação humana e animal.

³³ DL n.º 173/2005 de 15 de Abril.

³⁴ 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, com. pess.).

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

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, conforme descrito no Anexo XI.

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. 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).

De acordo com Almeida *et al.* (2001) o que os portugueses consideram que falta ao campo e à pequena ou média cidade para se constituírem efectivamente como alternativas residenciais são oportunidades de emprego (60%), alguns equipamentos públicos, como serviços de saúde (55%), estabelecimentos de ensino para todos os níveis de escolaridade (35%) e melhores acessibilidades (boas estradas e boas redes de transporte) (35%).

A inexistência de planeamento e ordenamento adequados em Portugal, bem como a dificuldade de coordenação entre os principais actores institucionais, públicos e privados responsáveis por políticas e intervenções com impacte territorial 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).

A delimitação da ruralidade no Continente Português, segundo metodologia OCDE, bem como a área de SAU em cada uma das classes (desde predominantemente urbanas a predominantemente rurais) encontra-se no Anexo XIV.

Apesar da área total ocupada com floresta ter diminuído 0,4%, entre 1990 e 2000, no Continente, existe um contraste entre as florestas de folhosas, cuja área tem vindo a aumentar e as florestas de resinosas e mistas, cuja área tem vindo a diminuir (Correia, 2006). Nos anos 90, a taxa de florestação com eucalipto atingia mais de 30 000 ha/ano (Pereira *et al.*, 2004), embora esta taxa tenha vindo a diminuir. De acordo com o Inventário Florestal (DGRF, 2007), as espécies florestais predominantes em Portugal Continental são o sobreiro (21,6%), o pinheiro-bravo (20,8%) e o eucalipto (19,0%). Espécies como o castanheiro para fruto e a cerejeira brava estão a ganhar importância nas zonas de montanha em detrimento dos *Pinus* (Aguiar *et al.*, 2006). Os carvalhais, na maioria bastante fragmentados, correspondem a 4% da floresta actual (Pereira *et al.*, 2004).

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).

A Superfície Agrícola Utilizada (SAU) no território continental ocupa 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 SAU corresponde a explorações agrícolas com menos de 5 ha (EC, 2002, *cit. in* Pereira *et al.*, 2004), encontrando-se as maiores explorações, em geral, no Alentejo. Entre 1985 e 2000, os concelhos do Alentejo revelaram também a ocupação do solo mais persistente (Figura 8) 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).

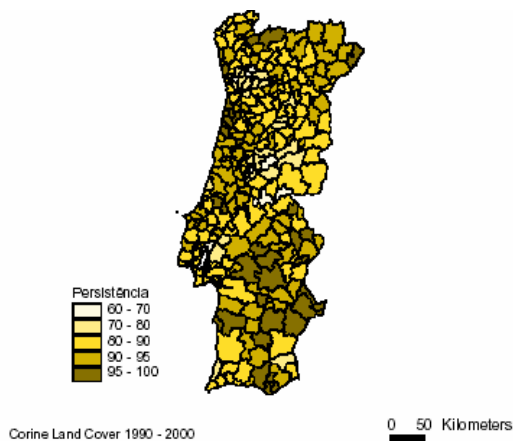


Figura 8 – Persistência da ocupação do solo
(Fonte: Correia *et al.*, 2006)

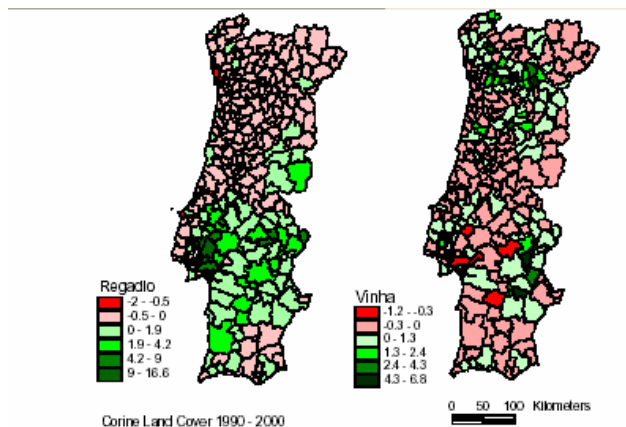


Figura 9 – Alteração entre 1990 e 2000 de áreas dedicadas por concelho às culturas de regadio e vinha (Fonte: Correia *et al.*, 2006)

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 (excluindo os arrozais) e a vinha, revelando a intensificação agrícola em alguns concelhos (Figura 9).

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. Estas duas situações estão 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, não obstante o potencial de áreas naturais e paisagens diversas, fruto de vários factores naturais e culturais (clima, relevo, litologia e ocupação humana antiga) (Abreu *et al.*, 2004; MAOTDR, 2006).

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 ardidas 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 10.

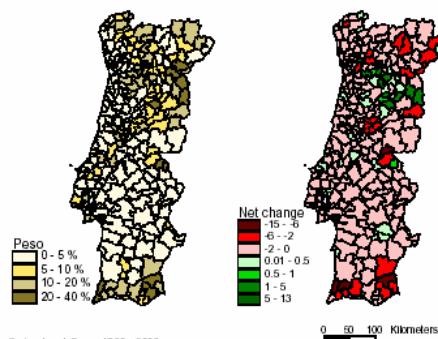


Figura 10 – Peso e variação líquida de matos e vegetação esclerofítica em Portugal Continental (Fonte: Correia *et al.*, 2006)

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 há, sendo que 122 mil ha correspondem à área de compromisso declarada à ajuda “Agricultura Biológica” das medidas agro-ambientais até 2004 (IFADAP/INGA, 2004). O MPB tem 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 (IA, 2006b).

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 (RAN³⁵), a Reserva Ecológica Nacional (REN³⁶), 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 (MAOTDR, 2006).

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).

Uma parte substancial das galerias ripícolas 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 (particularmente o aumento significativo dos territórios artificializados e diminuição da vegetação natural) 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

³⁵ DL n.º 196/89, com a redacção da última revisão, o DL n.º 278/95.

³⁶ DL n.º 93/90, com a redacção da última alteração, o DL n.º 180/2006.

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, pretendem 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 sobro, 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. Enquanto que o PNPOP assinala cinco situações-tipo com significativa representação no território nacional, conforme mostra a Tabela 6, o PEN aborda o território por Eixos (Tabela 1), com prioridades específicas, explicita as fileiras agrícolas onde Portugal apresenta condições naturais e factores de competitividade, como o vinho, azeite, leite, frutas e legumes (a que se adicionam os produtos da floresta e os produtos de qualidade) e prioriza a necessidade de acção em zonas abrangidas pela RN2000, em termos de biodiversidade e sistemas de alto valor natural, onde a actividade agro-silvo-pastoril desempenha um papel fundamental para a preservação desses valores naturais.

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

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 do continente	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	Diversas áreas do continente, desde o Alto Minho, a Trás-os-Montes, à Cova da Beira, a Dão-Lafões e ao 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)**

A floresta possui também uma diversidade de funções que importa valorizar, desde a sua componente económica ao seu contributo ambiental, em matéria de promoção da biodiversidade, de defesa contra erosão, de correcção dos regimes hídricos e de qualidade do ar e da água. O papel das florestas como sumidouro de carbono é reconhecido como uma das principais ferramentas para o cumprimento dos objectivos do Protocolo de Quioto (REA 2003). A Estratégia Nacional para as Florestas (ENF) propõe uma especialização do território

continental português em quatro tipos de áreas com base no conceito de função dominante dos espaços florestais correspondentes, como consta da Tabela 7 .

Tipo (Função) de Floresta	Localização	Descrição
Produção Lenhosa (e sequestro de carbono)	Região de influência atlântica, integrando no seu núcleo a província Cantabro-Atlântica como definida na Carta Biogeográfica de Portugal; região litoral do centro e norte	Objectivo prioritário de aumento da competitividade por via de uma silvicultura intensiva, incrementando a produtividade lenhosa pela utilização das tecnologias e pelo acesso a recursos edáficos que permitam expressar melhor aquele potencial de produção. A gestão activa destas áreas terá de respeitar as modernas condicionantes ambientais. Os valores de referência de produtividade para o pinheiro bravo e para o eucalipto encontram-se, respectivamente, acima de 6m ³ /ha/ano e de 10 m ³ /ha/ano. Outras espécies resinosas e as folhosas produtoras de madeiras nobres assumem, igualmente, grande importância estratégica nesta área. A sua potenciação contribuirá para o reforço da competitividade do sector florestal e para a sua expansão em qualidade.
Gestão Multifuncional	Explorações agro-florestais associadas aos montados de sobre e azinho no Sul e aos soutos no Norte, entre outras	Zonas de produtividade potencial lenhosa baixa, preconizando-se uma lógica de multifuncionalidade do espaço florestal, potenciando, em complementaridade e de acordo com a especificidade local, nos valores de uso directo, produtos não lenhosos, com destaque para a cortiça e os frutos secos, nomeadamente a produção de pinhão e de castanha, mas também de pastagem, de caça e de recreio. Nos valores de uso indirecto, deverá ser dedicada especial atenção, em particular nas zonas de grande susceptibilidade à desertificação, à protecção dos solos e do regime hídrico. A multifuncionalidade é, por tradição uma prática cultural enraizada nos sistemas de exploração da terra que se praticam nestas áreas. E por isso a preservação da paisagem e da biodiversidade é naturalmente garantida.
Protecção do litoral	Áreas costeiras, de limites físicos variáveis, de acordo com a realidade física ao longo da costa	Regiões de grande concentração humana e de rápida urbanização, o que implica que se dê prioridade à conservação da paisagem e à oferta de oportunidades de recreio e lazer.
Protecção da biodiversidade	Áreas classificadas, que integram a Rede Nacional de Áreas Protegidas e as Áreas da Rede Natura 2000	Estas áreas prosseguem objectivos ligados à conservação da natureza, devendo ser respeitados os princípios estabelecidos, em concreto, para cada uma delas.

**Tabela 7– Funções dos espaços florestais no território continental português
(Fonte: MADRP, 2006a)**

Com vista a responder às orientações fornecidas nomeadamente pela ENF e pela Lei de Bases da Política Florestal, têm vindo a ser publicados os Planos Regionais de Ordenamento Florestal (PROF) do Continente. Os PROF avaliam, em melhor detalhe, as potencialidades dos espaços florestais, do ponto de vista dos seus usos dominantes e definem as espécies a privilegiar nas acções de expansão e reconversão do património florestal.

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).

Nos espaços rurais, os riscos a que está sujeito o património arqueológico ocorrem nomeadamente em operações mais pesadas de mobilização do solo, como surribas de grande profundidade (MAOTDR, 2006).

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 (PAA, 2001).

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 conservação da biodiversidade foi considerada como um objectivo-chave do 6º Programa de Acção da União Europeia em matéria de ambiente e da Estratégia da UE para o Desenvolvimento Sustentável. A sua importância para o bem-estar e subsistência e integridade cultural das pessoas foi também reconhecida na Cimeira de Joanesburgo (2002), entre diversos outros planos e estratégias.

A Mensagem Malahide (Duke, 2005) alerta para a necessidade de maior esforço para cumprir a meta estabelecida na Cimeira de Joanesburgo de travar a perda de biodiversidade até 2010 e a CCE(2006b) 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, 2006b).

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 (Anexo X) e os prados permanentes de alto valor natural (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 11, 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.

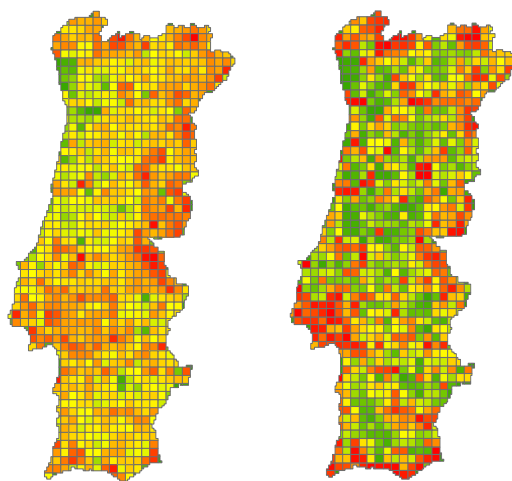


Figura 11 – Distribuição espacial da biodiversidade em Portugal

(a) Soma do número de espécies dos cinco grupos: pteridófitas, gimnospermas, 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)

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).

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

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 áreas de habitats raros ou vulneráveis (Pereira *et al.*, 2004).

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 12 – 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 12), 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 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. A maior ameaça à biodiversidade de montanha é, no entanto, o aquecimento global (Aguiar *et al.*, 2006).

Em contraponto, na pseudo-estepes cerealífera, o abandono ou a intensificação têm provocado a perda de espécies de aves estepárias com importante estatuto de conservação (Marta *et al.*, 2006).

A intensificação agrícola e florestal (monoculturas de espécies alóctones, nomeadamente o eucalipto) tem provocado a diminuição da biodiversidade (perda de raças autóctones, de variedades vegetais e de habitats de pequena escala) (ICN, 2006; Jansen, 2002; Pereira *et al.*, 2004) e constitui cada vez mais uma ameaça à conservação da diversidade de espécies (Proença *et al.*, 2006).

Como resposta, a especialização do território, conforme preconizada em MADRP (2006a) procura promover a relocalização de espécies, como por exemplo, o aumento da produção de eucalipto e pinheiro na área de produção lenhosa sobretudo à custa de aumentos de produtividade, e a substituição de eucaliptais e pinhais em condição de marginalidade por outros usos florestais como folhosas em sistemas multifuncionais, reduzindo a sua susceptibilidade a incêndios, pragas e doenças.

A Figura 13 apresenta a Rede Nacional de Áreas Protegidas, que actualmente abrange cerca de 7.8% do território continental. 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 13 – Rede Nacional de Áreas Protegidas
(Fonte: ICN³⁷)

2.8.1. Rede Natura 2000

As áreas RN2000 em Portugal Continental incluem 29 Zonas de Protecção Especial (ZPE) e 60 Sítios de Importância Comunitária (SIC), abrangendo cerca de 21% do território (ICN, 2006) e de 15% da SAU do Continente (Carvalho, 2003). A agricultura e a floresta ocupam cerca de 60% do total da área designada para a conservação da natureza em Portugal Continental (RNAP e RN2000), o que reflecte a importância destas actividades para a conservação das características de grande parte dos biótipos considerados (IA 2005).

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 14, encontra-se representada a distribuição territorial das regiões desfavorecidas e das áreas RN2000 e a Figura 15 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.

³⁷ <http://portal.icn.pt/NR/rdonlyres/648B906C-4F43-4C34-9DCF-441573F2D044/685/MapaAPs.pdf>.

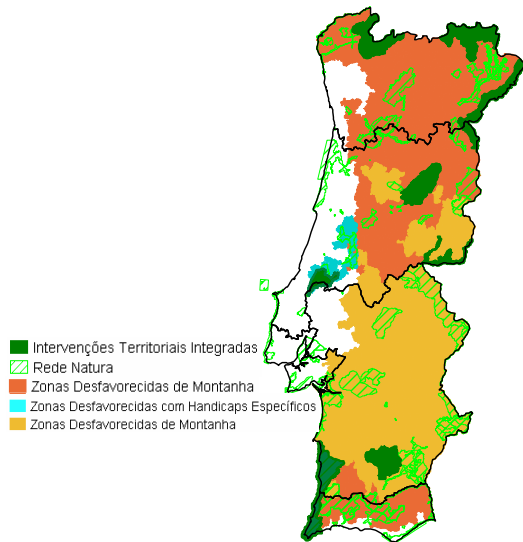


Figura 14 – Regiões desfavorecidas e RN2000 em Portugal Continental
(Fonte: PEN)

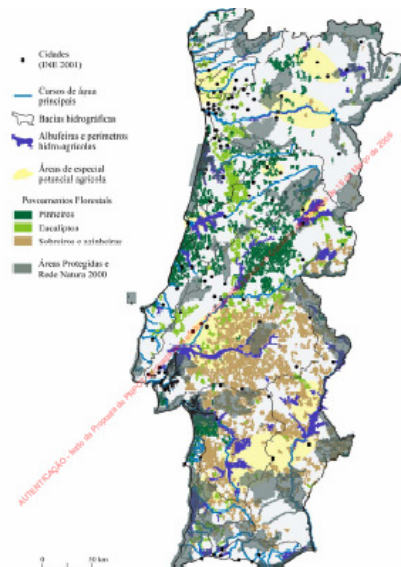


Figura 15 – Sistemas naturais e agro-florestais
(Fonte: MAOTDR, 2006)

Algumas ZPE, como Castro Verde no Continente, 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.

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). Também a presença de cães vadios, assilvestrados, constitui um perigo para a integridade física das pessoas, um problema sanitário e de conservação da fauna selvagem, provocando perdas injustificáveis na fauna cinegética e silvestre, para além de competir com outros predadores (Decreto Regulamentar n.º 2/2007).

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 (Pereira *et al.*, 2004).

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 de gestão para a conservação nas áreas RN2000 onde os valores naturais beneficiam ou dependem da gestão agrícola e florestal incluem³⁸ :

- Abandono de sistemas cerealíferos extensivos e redução do habitat de avifauna estepária, em particular nos tipos Montados, Floresta Mediterrânea e Pseudoestepes; não se trata de manter o sistema cereal-pousio em todo o lado, mas sim de manter os habitats estepários num padrão de conservação aceitável;
- 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, pelo que é possível associar a solução deste problema a um aumento de dimensão e competitividade das explorações com bovinos.
- 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 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

³⁸ Os problemas identificados podem não incluir a manutenção de sistemas .

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 em alguns casos podem conduzir à diminuição de habitat por perturbação (em zonas como a Peneda-Gerês ou a Costa Sudoeste) e noutros permitem sustentar a manutenção de habitat, como é o caso da actividade cinegética; no entanto existem cada vez mais projectos de desenvolvimento turístico assentes na gestão agro-florestal de territórios extensos .

No Anexo VIII são explicitadas as áreas RN2000 correspondentes a cada tipo de habitat aqui referido.

A caracterização mais detalhada das áreas de RN2000 que serão alvo de medidas específicas (Intervenções Territoriais Integradas) no PDR encontram-se no Anexo XI.

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 introduzidas

As espécies invasoras³⁹, 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; Proença *et al.*, 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.

³⁹ **Espécie invasora** - espécie susceptível de, por si própria, ocupar o território de uma forma excessiva, em área ou em número de indivíduos, provocando uma modificação significativa nos ecossistemas (*in* Decreto-Lei n.º 565/99, artigo 2º)

As plantas exóticas⁴⁰ 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).

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.

A presença de plantas invasoras por si só poderá não justificar as acções de controlo. A gestão das suas densidades deverá ser feita a níveis compatíveis com os interesses de ordenamento da área florestal, de modo a tirar partido das vantagens que poderão advir da sua presença. O gestor terá que aprender a viver com muitas plantas alienígenas e controlar prioritariamente aquelas que interferem com os objectivos de gestão (Marques, 2001). 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 controlo e erradicação, como é o caso do projecto INVADER, para ecossistemas invadidos por *Acacia* (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 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. No entanto, a rotulagem não abrange produtos como a carne, o leite e os ovos obtidos de animais alimentados com alimentos geneticamente modificados (GM) ou tratados com medicamentos GM.

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), bem como o estabelecimento de zonas de produção de variedades geneticamente modificadas (VGM) e de zonas livres de

⁴⁰ **Espécie exótica** (ou não indígena) - qualquer espécie, da flora ou da fauna, não originária de um determinado território e nunca aí registada como ocorrendo naturalmente e com populações auto-sustentadas durante os tempos históricos (*in* Decreto-Lei n.º 565/99, artigo 2º)

cultivo de VGM, conforme explicitado no DL n.º 160/2005 e Portaria n.º 904/2006. Está ainda por definir o fundo de compensação a criar, previsto pelo DL n.º 160/2005, para suportar eventuais danos derivados da contaminação acidental de VGM.

Em Portugal, actualmente só estão inscritas no Catálogo Comum de Variedades de Espécies Agrícolas 17 VGM (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 Culturas⁴¹, 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 8.

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

2.9.3. Incêndios

Os incêndios são um problema crescente em Portugal em termos económicos, sociais e ambientais, constituindo o maior dos riscos para o sector florestal. Para um valor económico total do espaço florestal estimado em 2001 em 1,3 mil milhões de euros, contrapõem-se estimativas de custo social dos incêndios florestais que variaram no período 2000-2004 entre 0,2 e 1,0 mil milhões de euros, ou seja entre 20 a 80% da produção anual de riqueza florestal (MADRP, 2006a). Além disso, os próprios incêndios conduzem à emissão de partículas inaláveis, um dos poluentes mais graves em termos de saúde pública (IA, 2005) e gases com efeito de estufa, com consequências para as alterações climáticas.

Os incêndios são especialmente conduzidos 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 que, continuando na actual tendência, ocuparão uniformemente grandes zonas quase despovoadas, para além de estarem associados a elevado risco 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

⁴¹ www.dgpc.min-agricultura.pt

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 consequente 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 consequências 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). Em articulação com o PNDFCI, foi aprovado o Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra incêndios que prevê o conjunto de medidas e acções estruturais e operacionais relativas à prevenção e protecção das florestas contra incêndios, a levar a cabo pelas entidades públicas com competências na defesa da floresta contra incêndios e entidades privadas com intervenção no sector florestal. Os PROF já publicados procuram integrar também orientações de silvicultura preventiva.

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 mecânicos (associados a máquinas, tractores, motosserras, utensílios, cabos, etc.);
- agentes químicos (associados a gases, combustíveis, lubrificantes, pesticidas, fertilizantes, antibióticos, 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 IX. A Estratégia Europeia de Ambiente e Saúde (EEAS, 2003) reconhece a importância de desenvolver sinergias com a Estratégia Comunitária em matéria de segurança e saúde no trabalho.

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, afectam 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.

Outro mecanismo na génese de inundações, de acordo com o PNA, é a alteração da dinâmica e funções dos cursos de água em dadas zonas. Tal ocorre, por exemplo, na artificialização e destruição das margens por ocupações que impliquem o arranque da galeria ripícola. O bom estado das margens, com uma galeria ripícola funcional, é um factor importante de regularização hidrológica. Para além disso, trata-se de um ecossistema importante em outros temas, dada a sua função depuradora da água e promoção da biodiversidade.

2.9.6. Distribuição regional

A Figura 16 representa os principais riscos naturais no território continental, excepto o risco de incêndio, representado na Figura 17. Destaque para o risco de incêndio alto a muito alto nas zonas norte e centro interiores do país, coincidentes com zonas de montanha (Figura 14) e

na maioria correspondentes a cambiossolos (Figura 7). A grande mancha de pinhal na Beira Centro e nas áreas da Peneda Gerês, com elevado risco de incêndio também apresenta o maior risco de movimentação de massa.

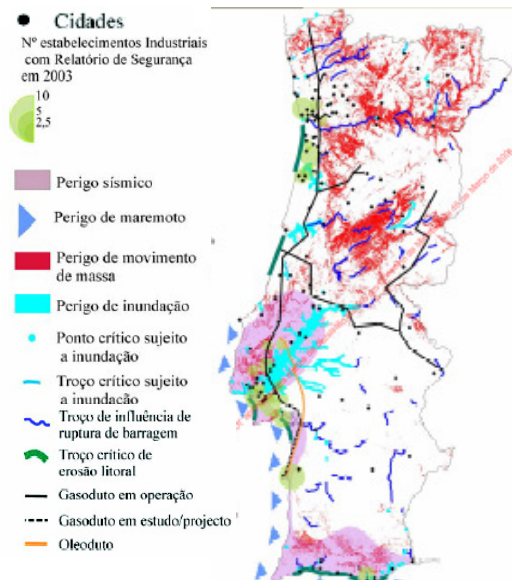


Figura 16 - Riscos em Portugal Continental
(Fonte: MAOTDR, 2006)

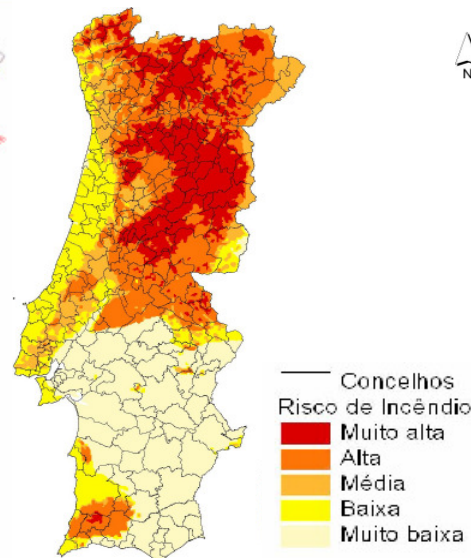


Figura 17 – Carta de Risco de Incêndio em Portugal Continental
(Fonte: DGRF⁴²)

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).

Em síntese, constata-se a existência de instrumentos legais de prevenção e minimização de risco e actuação em situações de emergência.

A vulnerabilidade das populações a riscos naturais e tecnológicos está muito relacionada com problemas de ordenamento do território e desenvolvimento regional. Apesar da capacidade de resposta face a situações de risco ter vindo a melhorar, a prevenção e preparação para emergências carecem de significativas melhorias, nomeadamente por correcção de assimetrias regionais, com a fixação da população nas regiões do interior e uma diminuição da pressão

⁴² 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 ardidas verificadas entre 1999 e 2003.

sobre o litoral, o ordenamento da floresta, bem como a política de desenvolvimento rural e regional.

2.10. Recursos e Resíduos

As tendências de produção de resíduos são influenciadas de um modo geral pelos padrões de produção e de consumo, o que torna ineficiente abordar a prevenção e gestão dos resíduos fora do contexto da gestão de recursos e das políticas de produção e consumo: a prevenção, reciclagem e valorização de resíduos reduzem o impacto ambiental da extracção de matérias-primas e da sua transformação nos processos de produção (Ferrão *et al.*, 2005). A gestão dos resíduos faz parte do ciclo de utilização dos recursos e é parte integrante da sua gestão, como reconhecido no 6º Programa Comunitário de Acção em Matéria de Ambiente. Assim sendo, será aqui feita uma análise integrada da situação actual e tendências dos descritores “recursos” e “resíduos”.

Apesar de o tema “recursos” incluir todos os recursos naturais bióticos e abióticos, por forma a não existir sobreposição com outros temas já abordados neste relatório (nomeadamente água, solo, biodiversidade e energia), entendeu-se como integrante do descritor apenas a componente de recursos minerais.

A nível mundial, os ganhos de eficiência associados à capacidade de extracção e de consumo de recursos naturais não têm conseguido superar a capacidade do planeta para se regenerar. Neste sentido, a UE elaborou a Estratégia Temática sobre o Uso Sustentável de Recursos Naturais (ETURSN, 2005) com o intuito de compatibilizar a redução de impactes ambientais negativos gerados pelo uso de recursos naturais com melhorias de produtividade.

O uso sustentável dos recursos naturais inclui, prioritariamente, a prevenção do consumo de recursos e da produção e nocividade dos resíduos, mas também a sua reutilização, reciclagem e valorização, como defendido pela Política Integrada de Produto (PIP, 2001), ETURSN (2005) e mais recentemente com a Estratégia Temática para a Prevenção e Reciclagem de Resíduos (ETPRR, 2005).

A ETPRR pretende ainda incentivar a produção de mais composto e recuperação de energia a partir dos resíduos, contribuindo para o cumprimento das metas da Directiva n.º 2001/77/CE de promoção de electricidade a partir de energias renováveis.

As ETURSN (2005) e ETPRR (2005) defendem assim a análise de ciclo de vida, de forma a evitar a transposição dos problemas ambientais entre as diferentes fases do respectivo ciclo⁴³.

A Estratégia de Lisboa defende o crescimento económico e o bem-estar social da Comunidade com uma diminuição no consumo de recursos e impactes ambientais. Porém, nas últimas décadas, a economia Portuguesa, em contraciclo com a restante UE tem intensificado a sua carga material associada à construção de infra-estruturas, com aumentos na produção de resíduos acima da taxa de crescimento económico (Ferrão *et al.*, 2005). De acordo com IA (2005), a produção de resíduos aumentou 50% desde 1990 (apesar de a capitação nacional de resíduos urbanos continuar a ser uma das mais baixas da UE). A utilização de recursos em Portugal pode ser considerada ainda ineficiente, quando julgada à luz de padrões europeus.

Ferrão *et al.* (2005) explicitam que o grande desígnio de Portugal relativamente aos recursos naturais é o de aumentar a sua produtividade, passando de uma economia baseada no betão para uma economia suportada pela inovação, passando a produzir mais com menos ou passar para uma economia mais eco-eficiente.

⁴³ A análise de ciclo de vida permite identificar mais facilmente as prioridades de actuação durante o ciclo de vida do produto (desde a extracção e processamento de matérias-primas até à deposição final do produto em fim de vida) que permitam otimizar benefícios para o ambiente relativamente ao esforço despendido.

O aumento da produtividade dos recursos poderá acontecer pela inovação tecnológica complementada com a melhoria do capital humano, aumento da eco-eficiência⁴⁴ e aumento de valor acrescentado dos produtos superior ao aumento de consumo de factores de produção (Ferrão *et al.*, 2005). Em Portugal, o aumento do capital humano tem sido o principal motor do aumento da produtividade, com uma importância relativa muito maior do que noutros países da OCDE (Ferrão *et al.*, 2005).

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).

Desde o encerramento das lixeiras nos anos 90, o aterro é o destino mais frequente dos resíduos produzidos a nível nacional, apesar de ser a alternativa menos desejável pela perda do valor potencial de alguns componentes depositados e pela ocupação de grandes áreas.

Em 2000, entraram na economia portuguesa 52 Mt de biomassa (41 Mt por extracção doméstica e a restante por importação) e 110 Mt de minerais e de outros materiais (dos quais 95 Mt de rochas e minerais resultantes de extracção doméstica). A maior parte da biomassa foi devolvida ao meio físico no próprio ano, na forma de resíduos ou subprodutos (resíduos urbanos biodegradáveis e matéria orgânica presente nas águas residuais domésticas e industriais); apenas 23% da biomassa foi adicionada ao stock (e.g. madeira para construção) ou exportada (e.g. pasta de papel). Por outro lado, 76% dos minerais mantêm-se na economia e constituem adição de stock, enquanto que 9% são transformados em produtos que são exportados e 15% são transformados em diferentes tipos de resíduos com algum potencial para serem reciclados (Ferrão *et al.*, 2005).

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), bem como actividades relativas à pesca, aquacultura, indústrias alimentares e de bebidas e fornecimento de refeições (CAE 05, 15 e 55). O Plano destina-se a incentivar a valorização dos recursos naturais, a protecção dos ecossistemas e a garantia da saúde pública.

Os resíduos agrícolas (RA) correspondem aos resíduos provenientes de explorações agrícolas e/ou pecuárias ou similares. Desta forma, incluem resíduos de embalagens em geral e as de produtos fitofarmacêuticos em particular, óleos e pneus usados, veículos em fim-de-vida, etc.

A gestão de resíduos encontra-se enquadrada em legislação comunitária e nacional, em particular a maioria dos RA:

- Em termos genéricos, através do 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;
- Através dos fluxos específicos de resíduos (veículos em fim-de-vida⁴⁵, óleos usados⁴⁶, pilhas e acumuladores usados⁴⁷, pneus usados⁴⁸, embalagens e resíduos de embalagens⁴⁹, resíduos de embalagens de produtos fitofarmacêuticos⁵⁰, entre outros).

⁴⁴ A eco-eficiência abrange as estratégias de produção mais limpa (utilização eficiente de materiais e energia, prevenção da poluição na origem, reciclagem interna) e de ecodesign (concepção ambientalmente adequada de produtos e serviços), adoptando uma perspectiva de ciclo de vida.

⁴⁵ Directiva n.º 2000/53/CE, transposta para o direito interno pelo DL n.º 196/2003.

⁴⁶ DL n.º 153/2003.

⁴⁷ DL n.º 62/2001.

⁴⁸ DL n.º 111/2001.

⁴⁹ DL n.º 366-A/97, com a última redacção do DL n.º 92/2006.

Por cumprimento da legislação existente para cada fluxo específico de resíduos, foram criadas entidades gestoras para efectuar a sua gestão, para as quais os responsáveis pela colocação desses produtos ou produtos embalados no mercado nacional podem transferir a sua responsabilidade pela gestão ou assumi-la através de um sistema individual aprovado pelo Instituto dos Resíduos.

Assim, os produtores destes resíduos podem encaminhá-los tendo em consideração o circuito de gestão implementado pelas respectivas entidades gestoras desses fluxos (Sociedade Ponto Verde, Sigeru, Valormed, Sogilub, Valorpneu, Ecopilhas, Valorcar, AMB3E e ERP Portugal), através dos locais adequados à respectiva recepção desses resíduos.

A produção de RA em Portugal é das menores registadas na Europa e representa uma reduzida fracção dos resíduos totais produzidos em Portugal. Por exemplo, estima-se que o peso total de embalagens primárias de produtos fitofarmacêuticos geradas anualmente se situe entre 700 e 800 ton dos quais cerca de 60% são plástico e 40% outros materiais (www.valorfito.com). Esta produção anual de resíduos de embalagens representa apenas 0,26% do volume total de resíduos perigosos produzidos em Portugal. Em 2003, as lenhas e biomassa contribuíam com 65,63% da produção doméstica de energias renováveis (excluindo a energia proveniente de fontes hídricas) (MADRP, 2005).

Os principais problemas, inerentes à gestão dos RA incluem:

- Gestão ambiental e ecoeficiência: reduzida implementação de sistemas de gestão ambiental;
- Gestão de resíduos e sustentabilidade: desconhecimento dos processos de gestão associados a alguns resíduos e subprodutos; envio para deposição de grande parte de subprodutos; reduzida disponibilidade de tecnossistemas habilitados a processar RA⁵¹;
- Investigação e formação: reduzido índice de inovação nacional e de investimento em I&D;
- Quadro legal e institucional: vasto e disperso; lacuna de enquadramento para definição de “resíduo agrícola”.

Alguns destes problemas são enquadráveis no QREN (Quadro de Referência Estratégico Nacional) 2007-2013.

Considerando os problemas ambientais persistentes decorrentes dos efluentes gerados pelas actividades agro-pecuárias e agro-industriais, foi publicada recentemente a Estratégia Nacional para os Efluentes Agro-Pecuários e Agro-Industriais (ENEAPAI); esta pretende definir uma estratégia sustentável para o período 2007-2013, contemplando o Continente e abrangendo aqueles problemas ambientais.

De facto, há uma grande desproporção regional entre os totais de dejectos fecais animais (dada a sua potencialidade de incorporação no solo, serão designados de subprodutos animais⁵²) e biomassa produzidos, 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 subprodutos 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.

⁵⁰ DL n.º 366-A/97, DL n.º 173/2005 (art. 19º) e Despacho Conjunto n.º 369/2006.

⁵¹ 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.

⁵² Regulamento (CE) n.º 1774/2002, de 3 de Outubro.

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 dejectos animais e consequente poluição do solo e do ar.

Este problema é agravado pela escassez geográfica de áreas destinadas à sua gestão. A proximidade é fundamental para a viabilidade dos processos de gestão, 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 impacte no ambiente no seu todo (DL n.º 194/2000).

Em Portugal, os sectores em estudo no ENEAPAI (bovinicultura⁵³, suinicultura⁵⁴, avicultura⁵⁵, matadouros⁵⁶, lagares⁵⁷, queijarias⁵⁸ e adegas⁵⁹) correspondem a uma carga orgânica bruta que representa um equivalente populacional de cerca de 12 milhões de habitantes, cerca de 17% superior à população total residente do País. Os sectores de produção animal são mais representativos em termos de carga em nutrientes (Azoto e Fósforo), enquanto os sectores da agro-indústria têm maior expressão em termos de carga orgânica (CBO₅) (MAOTDR, 2007). O valor económico estimado dos dejectos produzidos pelo sector agro-pecuário era em 2001 de cerca de 200 milhões de euros (40 milhões de contos), o que evidencia o potencial valor económico destes dejectos e a necessidade de efectuar a sua correcta gestão e aproveitamento na fertilização racional do solo, como meio adequado de reciclar nutrientes (FENALAC, 2001).

Na gestão de fluxos, o Instituto dos Resíduos identifica o fluxo das retiradas de fruta como relevante para o sector agrícola. 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 aterro.

Em síntese, as orientações comunitárias defendem uma adequada gestão dos resíduos e subprodutos agrícolas, com vista a minimizar os seus impactes no ambiente. De seguida listam-se algumas alternativas à deposição final em aterro:

- valorização da biomassa florestal: fundamental, nomeadamente para a indústria de aglomerados de madeira e na produção de energia, dada a importância para a diminuição do risco de incêndio;
- 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;
- incorporação adequada no solo dos dejectos sólidos e líquidos provenientes da actividade pecuária: melhora as propriedades do solo, minimiza a contaminação de solos e águas e recicla os subprodutos, libertando espaço dos aterros.

2.11. Síntese

As Tabelas 9, 10, 11 e 12 apresentam 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.

⁵³ CAE 01210

⁵⁴ CAE 01230

⁵⁵ CAE 1240

⁵⁶ CAE 15110 e CAE 15120

⁵⁷ CAE 15412

⁵⁸ CAE 15510

⁵⁹ CAE 15931 e CAE 15932

S (Pontos fortes)	
AEL	Boa qualidade de água para consumo Balanço bruto de nutrientes com valor reduzido
PA	Boa qualidade do ar
AC	Evolução positiva da eco-eficiência
Ene	Evolução positiva da eco-eficiência Ultrapassagem das metas internacionais para energias renováveis
Solo	Diminuição da poluição do solo, sobretudo devido a menor recurso a pesticidas
POT	Sistemas agrícolas e florestais de alto valor paisagístico e de biodiversidade (nomeadamente pseudo-estepe cerealífera, vinha, montado) em vastas áreas
Bio	Grande parte da biodiversidade a preservar depende da manutenção do uso agrícola, pastoril e florestal Importância e dimensão da floresta, com aumento de povoamentos de maior valor ambiental
RNT	
RR	Baixo nível de capitação nacional de resíduos
OT	Utilização crescente de modos de produção amigos do ambiente

Tabela 9 – Análise SWOT de síntese do diagnóstico do ambiente – Pontos fortes.

AEL – Água e Efluentes Líquidos; PA – Poluição Atmosférica; AC – Alterações Climáticas; Ene – Energia; Solo – Solos; POT – Paisagem e Ordenamento do Território; Bio – Biodiversidade; RNT – Riscos Naturais e Tecnológicos; RR – Recursos e Resíduos; OT – Outros Temas ou Transversais.

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

W (Pontos fracos)	
AEL	Procura da água espacial e temporalmente desajustada em relação às disponibilidades hídricas Escassa disponibilidade de água e diminuição dos seus parâmetros de qualidade, sobretudo no Sul Uso ineficiente da água Zonas localizadas com poluição por nitratos
PA	Ocorrência de incêndios, com emissões de poluentes atmosféricos
AC	Ocorrência muito frequente de incêndios
Ene	Baixa eficiência energética Forte dependência de fontes de energia não renováveis importadas
Solo	Condições naturais desfavoráveis das zonas Mediterrânicas Diminuta percentagem de solos de elevada qualidade Parte dos solos de elevada qualidade encontram-se já impermeabilizados.
POT	Assimetrias sociais e demográficas Planeamento e ordenamento desadequados nas áreas agrícolas e florestais, em particular nas áreas naturais classificadas Dificuldade de coordenação entre os principais actores institucionais, públicos e privados, responsáveis por políticas e intervenções com impacte territorial Estrutura fundiária fragmentada Perda de integridade das galerias ripícolas Erosão costeira acelerada Desrespeito pelo património natural e construído (incluindo arqueológico) Falta de discriminação positiva de áreas sujeitas a exigências administrativas pesadas na temática ambiental
Bio	A biodiversidade nacional está a decrescer em espécies indicadoras
RNT	Competição de espécies invasoras (ex: Acacia) com nativas Falta de informação acerca da ecologia das espécies invasoras e seus efeitos sobre os ecossistemas locais Elevada intensidade de incêndios florestais Taxas de acumulação de biomassa elevadas Queima de pastagens em fases iniciais de sucessão pelos pastores Pouca estruturação empresarial e baixo nível de qualificação dos profissionais Maior susceptibilidade do montado a pragas, doenças e incêndios
RR	Deficiente gestão dos efluentes agro-pecuários Aumento na produção de resíduos acima da taxa de crescimento económico Quadro legal e institucional vasto e disperso Lacuna de enquadramento para definição de RA Reduzida implementação de SGA Desconhecimento dos processos de gestão associados a alguns resíduos Envio para deposição de grande parte dos subprodutos e resíduos Reduzida disponibilidade de tecnossistemas habilitados a processar RA
OT	Baixo nível técnico e de capacidade de gestão das explorações agrícolas e florestais

**Tabela 10 – Análise SWOT de síntese do diagnóstico do ambiente – Pontos fracos.
AEL – Água e Efluentes Líquidos; PA – Poluição Atmosférica; AC – Alterações Climáticas; Ene – Energia; Solo – Solos; POT – Paisagem e Ordenamento do Território; Bio – Biodiversidade;
RNT – Riscos Naturais e Tecnológicos; RR – Recursos e Resíduos; OT – Outros Temas ou Transversais.**

O (Oportunidades)	
AEL	Aplicação do Plano Nacional da Água, como forma de racionalização do uso da água
PA	
AC	Necessidade de cumprir os acordos de Quioto, dinamizando os sumidouros de carbono da agricultura e das florestas Existência de sistemas agrícolas e florestais com potencial de fixação de carbono Aproveitamento e valorização, nomeadamente energética, de sub-produtos agrícolas e florestais
Ene	Condições naturais para a produção de energias renováveis Existência de biomassa proveniente de subprodutos e resíduos agrícolas e florestais com aproveitamento energético Papel económico e social do investimento em energias alternativas de proveniência agro-florestal Valorização crescente das energias renováveis
Solo	Potencial de práticas agrícolas sustentáveis melhorarem a estrutura do solo (sementeira directa, pastagens biodiversas)
POT	Crescente procura do espaço e produtos rurais para actividades turísticas (rurais, naturais e cinegéticas) Fixação de dunas para arborização Valorização crescente do papel multifuncional da floresta
Bio	Algumas zonas em Portugal assumem especial relevância para espécies exclusivamente dependentes de habitats agrícolas e florestais
RNT	Implementação de instrumentos legais de prevenção e minimização de risco e actuação em situações de emergência
RR	Inovação tecnológica complementada com a melhoria do capital humano e aumento da eco-eficiência Dinamização de mercados de matéria orgânica e de biomassa a partir de subprodutos agrícolas e florestais para a sua adequada utilização na fertilização racional de culturas e valorização, respectivamente Produção de biogás
OT	

Tabela 11 – Análise SWOT de síntese do diagnóstico do ambiente – Oportunidades.
AEL – Água e Efluentes Líquidos; PA – Poluição Atmosférica; AC – Alterações Climáticas; Ene – Energia; Solo – Solos; POT – Paisagem e Ordenamento do Território; Bio – Biodiversidade; RNT – Riscos Naturais e Tecnológicos; RR – Recursos e Resíduos; OT – Outros Temas ou Transversais.

T (Ameaças)	
AEL	Variabilidade climática com ocorrência cíclica de fenómenos extremos como a seca.
PA	
AC	Risco inerente à não aplicação das medidas do PNAC associadas à gestão de pastagens e gestão agrícola
Ene	
Solo	Riscos de desertificação física e degradação dos solos
POT	Risco elevado de marginalização em vastas áreas do território Alterações no uso da terra: abandono ou intensificação da actividade agro-florestal e artificialização de solos com elevada qualidade agrícola Perda de sistemas criados pela actividade agro-silvo-pastoril Pressão do turismo e da economia residencial sobre os recursos naturais e os espaços agrícolas (Douro Interior; zona costeira)
Bio	Impacte das alterações climáticas na biodiversidade Práticas de gestão de terra e alterações no uso da terra (abandono, intensificação, artificialização) Propagação de espécies invasoras Perda de raças autóctones
RNT	Aumento errático de espécies florestais exóticas em regime de monocultura Efeitos dos OGM sobre a saúde humana Aumento do risco de cheias
RR	
OT	Incêndios Florestais

Tabela 12 – Análise SWOT de síntese do diagnóstico do ambiente – Ameaças.
AEL – Água e Efluentes Líquidos; PA – Poluição Atmosférica; AC – Alterações Climáticas; Ene – Energia; Solo – Solos; POT – Paisagem e Ordenamento do Território; Bio – Biodiversidade; RNT – Riscos Naturais e Tecnológicos; RR – Recursos e Resíduos; OT – Outros Temas ou Transversais.

Para mais fácil visualização do estado do ambiente em cada tema, a Tabela 13 apresenta a avaliação da situação de base e as tendências de evolução (sem PDR).

Com base nesta análise ambiental, 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** e os temas diagnosticados com situação de base negativa são **água e efluentes líquidos, alterações climáticas, energia, solos, paisagem e ordenamento do território e riscos naturais e tecnológicos.**

	Situação actual	Tendência de evolução (sem PDR)
1. Água e efluentes líquidos;	-	=
2. Poluição atmosférica;	++	=
3. Alterações climáticas;	--	=
4. Energia;	-	↗
5. Solos;	-	=
6. Paisagem e ordenamento do território;	-	↘
7. Biodiversidade;	+	↘
8. Riscos naturais e tecnológicos.	-	↘
9. Recursos e resíduos	-	=

Tabela 13 – Tabela de síntese do diagnóstico do estado do ambiente (sem PDR).
++: Muito positivo; +: Positivo; -: Negativo; --: Muito Negativo.

3. Objectivos de protecção ambiental⁶⁰

3.1. Objectivos estratégicos do PEN

Foi também necessário verificar a possibilidade de existência de contradições entre os objectivos do presente programa e de outros documentos legais em matéria de ambiente e desenvolvimento sustentável. Para o efeito, fez-se uma análise de concordância entre objectivos estratégicos do PEN e objectivos consagrados nos programas e legislação ambiental vigentes. A escolha dos objectivos do PEN e não do PDR para o estudo prende-se com o facto dos objectivos do PEN serem aqueles que se encontram a uma escala de abstracção semelhante aos dos outros documentos, sendo os do PDR muito mais específicos.

Nesta análise mostra-se que geralmente uns reflectem os outros, conforme disposto no Anexo II. Verifica-se que, sobretudo quanto ao objectivo do aumento da competitividade, a coerência entre objectivos do PEN e outros depende unicamente do cumprimento de especificidades ambientais descritas nos pontos 1 a 6 da Tabela 14. Porém, estes mesmos condicionalismos encontram-se também consagrados no PEN, pelo que não foi detectada nenhuma situação de contradição entre os objectivos da Programação e dos restantes documentos.

(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

Tabela 14 – Condicionantes da convergência entre objectivos

⁶⁰ Esta secção refere-se à alínea e) do Anexo I da Directiva 2001/42/CE.

3.2. *Requisitos legais*

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

4. Efeitos significativos no ambiente⁶¹

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 4.7 deste capítulo.

4.1. Sub-Programa 1 – Promoção da Competitividade⁶²

Análise SWOT ambiental

<p>S</p> <ul style="list-style-type: none"> Valorização da produção de qualidade Alguma interligação entre Eixo I e II Utilização eficiente dos recursos como condicionante dos investimentos como garante de sustentabilidade do desenvolvimento Apoio à instalação de pastagens biodiversas Apoio à utilização de sub-produtos para obtenção de energia Incentivo à utilização eficiente e monitorização da água em regadios privados 	<p>W</p>
<p>O</p> <ul style="list-style-type: none"> Política da qualidade (também ambiental) para comercialização de produtos Aposta em marcas de qualidade de reconhecida excelência ambiental Serviços ambientais como contributo para o desenvolvimento económico 	<p>T</p>

MEDIDA 1.1 – Inovação e Desenvolvimento Empresarial⁶³

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 muito detalhada.

Porém, na tipologia de investimetos encontram-se indicados alguns casos específicos passíveis de avaliação, nomeadamente:

- Apoio à instalação de pastagens permanentes biodiversas;
- Instalação ou modernização de sistemas de rega agrupados para fileiras estratégicas, com majoração do apoio para equipamentos de monitorização da qualidade e quantidade de água de rega;

⁶¹ Esta secção refere-se à alínea f) do Anexo I da Directiva 2001/42/CE.

⁶² 43,2% Fundos (despesa pública).

⁶³ 36,9% Fundos Sub-Programa.

- Investimentos de certificação e promoção na qualificação ambiental;
- Incentivo a investimentos para utilização de sub-produtos e resíduos agro-pecuários, dentro e fora da exploração, para a produção de energias renováveis ou outras formas de valorização económica.

Como tal, esta tipologia deixa antever que existirão:

Impactes directos – há efeitos directos **positivos** a destacar ao nível dos descritores **energia e alterações climáticas**. O impacto positivo na **energia** tem a ver com a promoção da utilização de energias renováveis, a partir de sub-produtos, o que simultaneamente constitui uma vantagem a nível de **resíduos**. Considera-se que tal mais do que compensa os eventuais impactes que a inovação poderia trazer nos resíduos da maquinaria e dos consumos de energia de novos equipamentos. Por outro lado, como a energia actualmente utilizada é sobretudo fóssil, um efeito **positivo** decorrente deste ocorre no descritor **alterações climáticas**. Mas o principal efeito neste tema provém do apoio à instalação de pastagens biodiversas, que são um sistema com méritos reconhecidos no sequestro de carbono. Existe ainda um efeito **positivo** a nível do tema **água e recursos hídricos**, uma vez que é promovida a utilização eficiente de regadios privados com monitorização da quantidade utilizada.

Existem ainda outros efeitos transversais relacionados com a certificação e promoção da qualidade ambiental, que levam a que não tenham sido identificados efeitos significativamente negativos nesta medida.

Acções previstas

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

Acção 1.1.2 – Investimentos de pequena dimensão (8,5% Fundos)

Acção 1.1.3 – Instalação de jovens agricultores (15,1% fundos)

MEDIDA 1.2 – Cooperação Empresarial para o Mercado e Internacionalização⁶⁴

Impactes ambientais

Os impactes em concreto estão dependentes do tipo e localização do projecto. É importante reforçar que a produção de qualidade se realize através de técnicas de mérito ambiental reconhecido, como por exemplo o MPB, e nesse caso teria impactes positivos assinaláveis.

Acções previstas

Não se divide em acções.

MEDIDA 1.3 – Promoção da Competitividade Florestal⁶⁵

Impactes ambientais

A estrutura do âmbito e acções liga a medida principalmente à sustentabilidade e redução dos riscos (por exemplo reconversão de povoamentos mal adaptados e investimento na inovação e adaptação tecnológica).

Análise SWOT ambiental

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

⁶⁴ 1,7% Fundos Sub-Programa.

⁶⁵ 10,2% Fundos Sub-Programa.

<p>S</p> <p>Promoção da certificação florestal Promoção dos Planos de Gestão Florestal Incentivos em função da qualificação geral e responsabilidade social e ambiental das empresas florestais Prioridade dos projectos florestais para as áreas mais adequadas Prioridade para as entidades gestoras de ZIF e áreas agrupadas Promoção da multifuncionalidade da floresta portuguesa</p>	<p>W</p>
<p>O</p> <p>Reconversão de povoamentos mal adaptados Diminuição de risco de incêndio Recurso a melhores tecnologias disponíveis Qualificação ou especialização técnico profissional dos activos envolvidos Aumento da sustentabilidade do sector florestal</p>	<p>T</p>

Acções previstas

Acção 1.3.1 – Melhoria produtiva dos povoamentos (34% Fundos)

Acção 1.3.2 – Gestão multifuncional (13,6% Fundos)

Acção 1.3.3 – Gestão florestal sustentável (11,6% Fundos)

Acção 1.3.4 – Modernização e capacitação das empresas florestais (40,8% Fundos)

ACÇÃO 1.3.1. – Melhoria produtiva dos povoamentos

Impactes ambientais

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

Os impactes ambientais **positivos** desta acção incluem:

Impactes directos: **alterações climáticas** e **qualidade do ar**, através da beneficiação de povoamentos, que poderão contribuir para o aumento da taxa de absorção de CO₂ nesses espaços florestais; diminuição de **risco de cheia**, por beneficiação e reconversão de povoamentos.

Impactes indirectos: diminuição de **riscos**: de incêndio (por beneficiação de povoamentos, de redes divisionais e acessos) e regulação do ciclo hidrológico (**água** – por beneficiação de povoamentos). Em zonas de menor precipitação, os eucaliptos evapotranspiram uma quantidade de água igual à da precipitação, não contribuindo, por isso, para a recarga de bacias hidrográficas (Gabriel Pita, comunicação pessoal).

Ainda sobre a intervenção “acessos e rede divisional”, ressalva-se que esta poderá ter o efeito contrário (aumento do risco de incêndio) bem como poderá contribuir para as alterações climáticas e diminuição da qualidade do ar, se potenciar o aumento de tráfego automóvel regular na zona sujeita a beneficiação.

Em relação à **paisagem, biodiversidade e solo**, não é possível determinar os impactos ambientais globais, pois irá depender do que for definido no Plano de Gestão Florestal. O impacto global irá depender da escolha das alternativas da localização dos povoamentos e respectivo modelo de gestão adoptado. Ressalva-se que na beneficiação de monoculturas, na zona de especialização produtiva, os impactos serão negativos para aqueles descritores quando comparados com espécies mais adaptadas às condições edafo-climáticas mas que não tenham função produtiva; já o incentivo a áreas de reconhecido interesse para a produção suberícola trarão impactos ambientais positivos para esses mesmos descritores. Mesmo assim, a acção prevê menor nível de apoio para as espécies de rápido crescimento exploradas em curta rotação.

Os povoamentos produtores de materiais de base, se instalados nas condições edafo-climáticas adequadas, trazem também impactos positivos sobre paisagem, biodiversidade e solo, ao permitirem garantir a produção de material florestal de reprodução de qualidade.

Os impactos ambientais **negativos** desta acção incluem:

Impactes indirectos: compactação do **solo**, diminuição da qualidade do **ar**, produção de **resíduos** e consumo de recursos nas “outras intervenções necessárias à gestão de povoamentos florestais, nomeadamente acessos, rede divisional, pontos de água e parques de recolha”, embora se preveja que sejam impactos pouco significativos, se cumprida a legislação vigente e implementadas as medidas de minimização de risco previstas em sede de avaliação de impacto ambiental.

Ainda relativamente a esta acção, é estipulado o objectivo de “promoção da valorização económica de sub-produtos e resíduos florestais”, apesar de não se ver reflectido nas tipologias de investimento, pelo que não é possível determinar o impacto desta acção sobre o descritor **energia**.

ACÇÃO 1.3.2 – Gestão multifuncional

Impactes ambientais

A estrutura da tipologia do investimento liga a acção principalmente à valorização dos recursos endógenos e à sustentabilidade dos territórios rurais.

Os impactos ambientais **positivos** desta acção incluem:

Impactes directos – **paisagem, biodiversidade e solo** (pelas diversas tipologias de investimento).

Impactes indirectos – **água** (por beneficiação de habitats no âmbito da pesca nas águas interiores).

Ressalva-se no entanto, que não são especificadas quaisquer condições de acesso ou compromissos a respeitar por parte dos beneficiários para as tipologias de investimento, não permitindo determinar o impacto desta acção sobre os descritores **poluição atmosférica, recursos e resíduos e riscos**.

Além disso, de acordo com as condicionantes da acção/medida, pastagens em zonas consideradas florestais podem não ser elegíveis.

A construção de infra-estruturas poderá ter efeitos **negativos** sobre os **recursos e resíduos** e as medidas sanitárias sobre a qualidade do **ar**, da **água**, do **solo** e da **biodiversidade**. Esta acção pode também ter efeitos **positivos** sobre o controlo de cães assilvestrados, impedindo o abandono de cães de caça.

ACÇÃO 1.3.3 – Gestão florestal sustentável

Impactes ambientais

A estrutura da tipologia de investimento liga a acção principalmente à sustentabilidade (por exemplo, auditorias). Genericamente, poderá considerar-se que esta acção terá impactes ambientais positivos nos diversos descritores, principalmente sobre o descritor **riscos**.

ACÇÃO 1.3.4. – Modernização e capacitação das empresas florestais

Impactes ambientais

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

Dado que a modernização das empresas florestais implicará uma maior consciencialização do papel e responsabilidades dessas empresas na estrutura económica e social das regiões, é extremamente positiva a inclusão nas tipologias de investimento desta acção a qualificação e especialização técnico-profissional, fundamental para alcançar os objectivos desta acção.

Os impactes ambientais **positivos** desta acção incluem:

Impactes indirectos – **energia** (modernização do parque de máquinas e de equipamentos); qualidade da **água, solo, ar** e **alterações climáticas** (pelo investimento em equipamentos adequados às operações e técnicas de exploração florestal que conduzam à redução dos impactes ambientais) e redução de **riscos** de acidentes de trabalho, com impacte positivo sobre a saúde, nomeadamente por os destinatários destes incentivos terem que utilizar apenas operadores que possuam formação profissional adequada e garantir que sejam cumpridas as normas de higiene e segurança do trabalho florestal. Os impactes ambientais positivos para o ar e alterações climáticas serão pouco significativos.

Os impactes ambientais **negativos** desta acção incluem:

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

Em relação ao descritor **recursos e resíduos**, a acção terá impactes ambientais globais **neutros** – se por um lado haverá produção de resíduos (máquinas e equipamentos obsoletos substituídos, embalagens dos novos investimentos, etc.) e consumo de matérias-primas, por outro lado, as tipologias de investimento incluem o tratamento de resíduos e efluentes, com impacte ambiental positivo neste descritor.

A **biodiversidade** poderá sofrer perturbações durante a implementação desta acção, mas o impacte será pouco significativo se cumprida a legislação vigente.

MEDIDA 1.4 – Valorização da Produção de Qualidade⁶⁶

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 (por exemplo, devio a limitações técnicas na utilização de sementeira directa), e como tal não pode ser entendida como um factor de garantia de excelência ambiental nesta temática.

Há que notar é um facto empírico que produtos de qualidade significam produção acrescida de resíduos. Isto acontece, por exemplo, devido ao embalamento, que segue um processo mais

⁶⁶ 1,4% Fundos Sub-Programa.

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). Exemplo disto é o facto de, na carne, todos os produtos de fileira serem 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 plausíveis tendo em conta o contexto da promoção da valorização do próprio mercado destes produtos de qualidade, que se pretende que seja cada vez maior. 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 – Apoio aos regimes de qualidade (32,0% Fundos)

Acção 1.4.2 – Informação e promoção de produtos de qualidade (41,4% Fundos)

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

MEDIDA 1.5 – Instrumentos Financeiros e de Gestão de Riscos e de Crises⁶⁷

Impactes ambientais

Na presente fase de avaliação, não é possível determinar os impactes que esta medida poderá ter, uma vez que tal dependerá dos projectos a realizar em concreto.

Acções previstas

Acção 1.5.1 – Instrumentos financeiros (66,7% Fundos)

Acção 1.5.2 – Restabelecimento do potencial produtivo (33,3% Fundos)

MEDIDA 1.6 – Regadios e outras infra-estruturas colectivas⁶⁸

Impactes ambientais

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

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);

⁶⁷ 3,1% Fundos Sub-Programa.

⁶⁸ 40,3% Fundos Sub-Programa.

- 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 interações 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 15.

	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 15 – 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 como efeito o aumento da área regada, à qual corresponde simultaneamente um aumento no consumo de água, e um aumento no valor acrescentado da produção instalada nessas zonas. O consumo de água, por si só, é um impacte negativo quando se trata de uma zona 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 impacte 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 impacte ambiental. No caso da rede secundária, foram já realizados estes processos para a 2ª fase do Bloco de Rega de Odivelas, 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 impactes negativos deverão ser confrontados com os impactes 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 impactes 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 16 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.

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 ($\geq 1\ 500$ 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 ($\geq 3\ 000$ 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

Tabela 16 – 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).

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 contempla um regime económico e financeiro por forma a promover 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 impactes 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 aquíferos⁶⁹, para além dos parâmetros de impacte

⁶⁹ 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 conseqüente aumento do nível freático poderá ter conseqüências negativas (por exemplo, na área de Tavira, o aumento da água na zona radicular dos citrinos, Ribeiro, 2006).

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.

Num último ponto referente ao descritor água, há ainda a considerar que alguns projectos poderão incidir no complexo da zona vulnerável de Beja. Porém, neste local é presentemente realizada, em maioria, agricultura de sequeiro, com concentrações de nitratos elevadas ao nível dos aquíferos. A rega descontrolada poderia agravar este problema, mas o facto das intervenções consagradas neste Programa pressuporem a adopção de técnicas de rega controlada e eficiente pode até constituir um contributo para terminar a tendência actual de agravamento. Utilizando por exemplo, fertirega, é possível controlar a quantidade de água e fertilizante introduzido no solo de maneira ajustada às necessidades da cultura, minimizando em grande parte a lixiviação de nitratos.

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.

Análise SWOT ambiental

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

<p>S</p> <p>Racionalização da política da água, com optimização de técnicas de rega</p> <p>Controlo da admissão de projectos</p> <p>Exigências impostas pelas AIA dos blocos de regadio</p> <p>Extensa documentação e plano de monitorização</p>	<p>W</p> <p>Aumento do consumo de água</p> <p>Acréscimo do consumo de energia devido aos sistemas de rega</p> <p>Impacte imediato na biodiversidade por conversão de sequeiro para regadio</p>
<p>O</p> <p>Optimização de técnicas de rega</p> <p>Instalação de novas espécies em novos ecossistemas de regadio, com aumento da biodiversidade no longo prazo</p>	<p>T</p> <p>Possível diminuição da eco-eficiência da utilização de água por ocupação cultural com consumo elevado para o valor acrescentado que gera</p> <p>Projectos em zonas sensíveis</p> <p>Intensificação cultural por aumento da área regada</p> <p>Produção e utilização de culturas para biocombustíveis insustentáveis para as condições nacionais</p>

Acções previstas

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

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

Acção 1.6.3 – 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 Relevante⁷⁰

Impactes ambientais

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

Acções previstas

Acção 1.7.1 – Projectos estratégicos de fileira (50% Fundos)

Acção 1.7.2 – Projectos estruturantes (50% Fundos)

4.2. Sub-Programa 2 – Gestão Sustentável do Espaço Rural⁷¹

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 Desfavorecidas⁷²

Impactes ambientais

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

⁷⁰ 6,3% Fundos Sub-Programa.

⁷¹ 30,6% Fundos.

⁷² 55,1% Fundos Sub-Programa.

Os impactes ambientais **positivos** desta acção incluem:

Impactes indirectos – **biodiversidade, paisagem e solo** (pelos compromissos específicos em áreas RN2000 que não beneficiem de ITI e pelo facto da actividade agrícola contribuir para a preservação de populações de aves comuns), **alterações climáticas e ar** (por diminuição do risco de incêndio, apesar do efeito positivo ser pouco significativo) 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 ou os territórios estão socialmente fragilizados, de acordo com a classificação apresentada na Tabela 6. Além disso, há anualmente situações de ignição desencadeadas pela actividade agrícola, nomeadamente renovação de pastagens (no período de 1 de Janeiro a 15 de Outubro de 2006 a renovação de pastagens representou cerca de 20% das causas apuradas de ignição de grandes incêndios, de acordo com DGRF, 2006).

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 últimas 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.

Por outro lado, os agricultores beneficiários desta medida poderiam não abandonar esta actividade, mesmo que não recebessem qualquer apoio⁷³.

Na Tabela 17 é apresentado o apuramento do valor da área que beneficiou de indemnizações compensatórias (IC) em 2005 e não beneficiou de regime de pagamento único (RPU) - aproximadamente 50% da área total beneficiária de IC.

	Área (ha)	N.º	% total IC
Total IC	931 689.3	191 791	
Total IC sem RPU	302 493.9	58 074	32,47
Valor IC acima RPU	136 668.9	45 517	14,67
Total IC sem RPU + IC acima RPU	439 162.8	103 591	47,14

Tabela 17 – Área beneficiária de IC sem RPU
(Fonte: GPP, 2007)

Os impactes ambientais **negativos** desta acção incluem:

Impactes indirectos – consumo de **recursos** (por exemplo, pelo consumo de fertilizantes) e produção de resíduos (decorrentes da prática agrícola).

Os impactes ambientais neutros desta acção incluem:

Impactes directos – erosão do **solo e água**.

Em termos de solo, a manutenção da actividade agrícola poderá ser prejudicial nomeadamente quando essa actividade não esteja adaptada às condições edafo-climáticas e/ou em situações

⁷³ De acordo com INE (2006), as principais razões apontadas para a continuação da actividade agrícola são o valor afectivo (56%), a ausência de alternativas profissionais (21%) e viabilidade económica da actividade (17%).

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. Além disso, o encabeçamento previsto, nomeadamente em zonas de montanha, é muito elevado.

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, o conseqüente aumento do risco de incêndio e evita-se o 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.

Em termos do descritor **água**, note-se que os beneficiários desta acção cumprem as normas da condicionalidade, assegurando apenas o cumprimento de legislação a que o agricultor já está obrigado a cumprir para não contaminação dos recursos aquíferos, nomeadamente a legislação referente às lamas de depuração e à protecção contra as águas subterrâneas.

Análise SWOT ambiental

S Ocupação equilibrada do território Generalização da aplicação da condicionalidade	W Apoio a agricultores que não iriam abandonar a actividade
O Preservação de paisagens Prevenção de incêndios	T Erosão do solo

MEDIDA 2.2 – Valorização de Modos de Produção⁷⁴

Acções previstas

Acção 2.2.1 – Alteração de modos de produção agrícola (69,4% Fundos)

Acção 2.2.2 – Protecção da biodiversidade doméstica (15,8% Fundos)

Acção 2.2.3 – Conservação e melhoramento de recursos genéticos (14,8% Fundos)

ACÇÃO 2.2.1 – Alteração de modos de produção agrícola

Impactes ambientais

Prevê-se que o impacte ambiental desta medida seja, em geral, **positivo**, uma vez que contempla métodos com reconhecido bom desempenho ambiental, como o MPB ou o MPRODI. 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.

Foi realizada uma análise que tentou verificar se é previsível que se verifique a adesão pretendida a estes dois modos. Para o efeito, foram contrapostos os níveis de apoio para MPB e MPRODI no período de programação anterior e no novo período de programação. Os dados

⁷⁴ 13,7% Fundos Sub-Programa.

analisados encontram-se no Anexo XVI. Verifica-se que os actuais apoios são significativamente inferiores nos casos de culturas arvenses de sequeiro em ambos os modos e de vinha em MPRODI. Porém, em todos os casos, os apoios são, no mínimo, semelhantes aos do anterior período, e em muitos casos superiores. Registe-se ainda que os apoios para o compromisso adicional de sementeira directa ou mobilização na linha são significativamente inferiores aos do período passado.

Mas o simples factos dos apoios serem inferiores não implica que não existirá adesão (apenas risco). Por forma a levar a análise mais longe, foi realizada outra análise, que contrapôs o nível da ajuda com o custo que aderir tem para o agricultor. Com base na informação do GPP, foram somados todos os custos resultantes das restrições da acção, mais a perda de rendimento por aderir. Verifica-se que o apoio é adequado para compensar os custos nos primeiros escalões, mas não para os últimos escalões de área. Tal acontece devido ao escalonamento de áreas, ou seja, à degressividade considerada.

Esta análise implica, em resumo, que existe algum risco de não adesão, que obrigará a uma monitorização activa durante o período de vigência do PDR.

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. Subsiste, porém, uma ressalva quanto à pequena diferenciação entre pastagens permanentes e pastagens biodiversas.

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 impacte 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 a obrigatoriedade de comercialização (cuja necessidade por motivos de competitividade é inquestionável) faz com que a possibilidade de baixa adesão seja uma ameaça importante. Se a adesão for baixa, os eventuais impactes serão também necessariamente baixos.

Registe-se também que a ENDS tem como objectivo alcançar em 2013 uma área de MPB de 10% da SAU. De acordo com o PEN, a SAU estimada em 2005 é de 3 680 000 ha. Sendo que a SAU tem diminuído 0,76% por ano, e prevendo a continuação desta tendência, teríamos cerca de 3 460 000 ha de SAU em 2013. Assim, 10% seria 346 000 ha. Mas o PDR prevê, como perspectivas de adesão da acção 2.2.1, 300 000 – 350 000 ha, dos quais apenas 40% devem ser MPB e 60% de Produção Integrada. Assim, o cenário máximo previsto para a adesão a MPB é de 120 000 – 140 000 ha, cerca de metade do que a ENDS estipula. A presente Avaliação nota que as metas são distintas, mas refira-se que poderá existir não uma sub-estimativa da parte do PDR, mas sim uma sobre-estimativa da parte da ENDS, uma vez que as suas metas se encontram ainda em revisão. Sem conhecer os resultados desta revisão, tal comparação deve ser entendida com precaução.

Note-se que no âmbito desta acção, entre outras, estão contempladas as ajudas à sementeira directa e pastagens permanentes biodiversas, que são dois mecanismos contemplados no PNAC como medidas adicionais para auxiliarem Portugal a cumprir o Protocolo de Quioto. Assim, uma ameaça à adesão nesta acção traduz-se numa ameaça à adesão a estes sistemas, e como tal num risco de incumprimento da sua implementação na área preconizada no PNAC.

Apesar destas ressalvas, em geral, os efeitos positivos a nível ambiental em outros temas, bem como os benefícios económicos da acção, tornam os possíveis impactes negativos negligenciáveis.

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>Apoio de sistemas com capacidade de sequestro de carbono</p> <p>Promoção de sementeira directa e pastagens biodiversas como técnicas de conservação</p> <p>Criação e expansão de sistemas de distribuição ligados a produtos de qualidade</p> <p>Obrigatoriedade de cumprir um mínimo de regras ambientais em toda a exploração</p>	<p>W</p>
<p>O</p> <p>Aumento da quota de mercado de sistemas de produção com vantagens ambientais</p>	<p>T</p> <p>Incumprimento do PNAC (na parte relativa ao sector agro-florestal)</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 com diferentes níveis de risco de ameaça pelo abandono da actividade agrícola).

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

Para os descritores **água** e **solo**, o impacte ambiental previsto será neutro, pois, por um lado, as espécies estão mais adaptadas, reduzindo não só a necessidade de consumo de inputs externos, como também de água, por outro, os sistemas associados à biodiversidade doméstica, são, em geral, sistemas tradicionais de regadio, com baixa eficiência, nomeadamente por gravidade e associados a grandes mobilizações de solo. Além disso, o encabeçamento máximo previsto é elevado.

Análise SWOT ambiental

<p>S</p> <p>Preservação genética de raças autóctones</p>	<p>W</p>
<p>O</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.

Os impactes ambientais **positivos** desta acção incluem:

Impactes indirectos – biodiversidade (por promoção da preservação de raças autóctones e de variedades cultivares ameaçadas pelo abandono da actividade agrícola)

Não existem impactes **negativos** significativos.

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

Análise SWOT ambiental

<p>S</p> <p>Preservação e melhoria genética de variedades e raças autóctones</p> <p>Melhoria das bases de dados oficiais relativa aos animais</p> <p>Formação de uma rede de cooperação para a conservação dos Recursos Fitogenéticos</p>	<p>W</p>
<p>O</p> <p>Possibilidade de valorização comercial destas raças e variedades</p>	<p>T</p>

MEDIDA 2.3 – Gestão do Espaço Florestal e Agro-Florestal⁷⁵

Impactes ambientais

Os impactes ambientais **positivos** desta medida serão maiores caso as diferentes acções sejam aplicadas em propriedades agrupadas ou de grande dimensão, pelo que se reconhece como positivo o facto de algumas acções nesta medida priorizarem projectos que visem nomeadamente áreas integradas em ZIF e áreas agrupadas. De destacar, ainda positivamente, a lista de prioridades de áreas de investimento para esta medida.

⁷⁵ 16,7% Fundos Sub-Programa.

Análise SWOT ambiental

<p>S</p> <p>Adequação edafo-climática das espécies florestais a instalar</p> <p>Promoção de intervenções florestais integradas</p> <p>Elaboração do cadastro florestal das freguesias no Norte, Centro e nos Sítios de Monchique e do Caldeirão</p>	<p>W</p> <p>Não são estabelecidos compromissos referentes ao aproveitamento da biomassa florestal que resulte das várias intervenções</p>
<p>O</p> <p>Promoção da multifuncionalidade da floresta portuguesa</p> <p>Redução do risco de incêndio, de cheias, de pragas e doenças florestais</p> <p>Melhoria dos conhecimentos relativamente a pragas e doenças florestais</p> <p>Recuperação do potencial produtivo florestal afectado por agentes bióticos e abióticos</p> <p>Aumento da sustentabilidade do sector florestal</p>	<p>T</p> <p>Consumo de recursos, matérias-primas e produção de resíduos na construção de novas infra-estruturas</p>

Acções previstas

Acção 2.3.1 – Minimização dos riscos (40,5% Fundos)

Acção 2.3.2 – Ordenamento e reconversão dos povoamentos (48,6% Fundos)

Acção 2.3.3 – Valorização ambiental dos espaços florestais (10,9% Fundos)

ACÇÃO 2.3.1 – Minimização dos riscos

Impactes ambientais

Os impactes ambientais **positivos** desta acção incluem:

Impactes directos – **paisagem**, redução de **riscos** de cheias (intervenções de silvicultura preventiva e estabelecimento e beneficiação de pontos de água), de incêndio (intervenções de silvicultura preventiva, sistemas de informação em DFCI e pontos de água) e de pragas e doenças (meios de controlo, monitorização periódica, aquisição e divulgação de mecanismos de prevenção, controlo e/ou gestão).

Impactes indirectos – regulação do ciclo da **água**, preservação do **solo**, prevenção de emissão de GEE e de outros poluentes atmosféricos (**alterações climáticas** e **ar**), por redução do risco de incêndio e **biodiversidade** (face às intervenções de silvicultura preventiva e estabelecimento e beneficiação de pontos de água).

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 no âmbito dos agentes bióticos serão claramente insuficientes, dado o reduzido orçamento atribuído (90 000 €, valor do indicador “Volume total investimento/Tipo acção”).

O facto desta acção pretender que os investimentos sejam aplicados em áreas integradas em ZIF ou abrangidas por plano de gestão florestal e em áreas submetidas ao regime florestal vem aumentar os seus impactes ambientais positivos.

Os impactes desta acção para a **energia e resíduos** irão depender do destino final dado às limpezas de mato que ocorram ao nível da gestão estratégica de combustíveis.

ACÇÃO 2.3.2 – Ordenamento e reconversão dos povoamentos

Impactes ambientais

As várias tipologias de despesa contribuem, em simultâneo, para vários impactes ambientais **positivos** nesta acção:

Impactes directos – contribuição para o aumento da **biodiversidade**, minimização da erosão do **solo**, recuperação e melhoria da **paisagem** e redução do **risco de incêndio e de pragas e doenças**;

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

No entanto, a instalação ou melhoria de infra-estruturas pode ter efeitos **negativos** sobre o consumo de **recursos** e produção de **resíduos**.

ACÇÃO 2.3.3 - Valorização ambiental dos espaços florestais

Impactes ambientais

Os impactes ambientais **positivos** desta acção incluem:

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

Os impactes ambientais **negativos** desta acção poderão ocorrer ao nível do consumo de **recursos** para a construção de pequenas barragens, muretes e infra-estruturas protectoras contra a presença de gado.

Relativamente ao controlo de espécies alóctones, de invasoras lenhosas e da vegetação espontânea concorrente, a tipologia de despesa é muito vaga para se poder especificar os impactes respectivos.

MEDIDA 2.4 – Intervenções Territoriais Integradas⁷⁶

Impactes ambientais

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

As várias tipologias de despesa contribuem, em simultâneo e complementarmente, para vários impactes ambientais **positivos** desta acção:

Impactes directos – **biodiversidade e paisagem**.

Impactes indirectos – redução de **riscos** (de incêndio, de proliferação de pragas e doenças), melhoria da qualidade do **ar, água e alterações climáticas**, regulação do ciclo hidrológico.

Poderá haver perturbação da biodiversidade e compactação do solo resultantes da execução das práticas preconizadas sobre o solo, incluindo os investimentos não produtivos (consumo de recursos e produção de resíduos de construção), mas serão negligenciáveis dada a obrigatoriedade de cumprimento das regras da condicionalidade, das condições de acesso e

⁷⁶ 10,4% Fundos Sub-Programa.

compromissos. Além disso, a restrição de acesso do gado a determinadas zonas contribui também para a melhoria da qualidade da água, do solo e da biodiversidade.

Ainda relativamente ao descritor **solo**, existem alguns compromissos com impacto directo ou indirecto positivo sobre este, em particular:

- A nível da unidade de produção: manutenção das árvores, muros de pedra posta e outros elementos patrimoniais importantes para a paisagem e ainda as sebes arbustivas ou arbóreas, de espécies autóctones, entre as parcelas e nas extremas, não tratando com herbicidas; caso exista amendoal ou olival, não se devem efectuar mobilizações do solo com charrua, grade de discos ou alfaia rotativa;
- Manutenção de socalcos
 - (2.4.2):
 - manter os muros de suporte e escadas em boas condições de conservação;
 - recuperar os muros danificados no prazo máximo de dois anos;
 - no caso de olival e/ou amendoal: não efectuar mobilizações do solo com reviramento (com charrua, grade de discos ou alfaias rotativas); as mobilizações de solo sem reviramento não podem ser efectuadas entre 31 de Outubro e 31 de Março;
 - no caso da vinha, não efectuar mobilizações do solo com ou sem reviramento entre 31 de Outubro e 31 de Março;
 - no caso dos matos mediterrânicos em mortórios: não realizar mobilizações do solo; manter a compartimentação e beneficiar os acessos;
 - (2.4.3): manter os muros de suporte em bom estado de conservação;
- Ajuda à conservação da estrutura ecológica de base
 - (2.4.3): não pastorear bovinos e equídeos nas áreas de baldio entre 15 de Novembro e 15 de Fevereiro;
 - (2.4.4, 2.4.5): nas culturas anuais cumprir os seguintes requisitos:
 - se o IQFP for igual a 2 e a dimensão da parcela for maior que 2 hectares, manter faixas de solo não mobilizado, com largura não inferior a 5 metros, orientadas em curva de nível e espaçadas por distância não superior a 25 metros;
 - se o IQFP for igual a 3 e a dimensão da parcela for maior que 1,5 hectares, manter faixas de solo não mobilizado, com largura não inferior a 5 metros, orientadas em curva de nível e espaçadas por distância não superior a 20 metros;
- Prados permanentes (2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 2.4.6): no caso dos lameiros e arrelvados, não mobilizar o solo, excepto se autorizado pela ELA designadamente para controlo de infestações em áreas inferiores a 10%
- Manutenção da rotação de sequeiro cereal-pousio (2.4.4, 2.4.5, 2.4.6, 2.4.7, 2.4.9, 2.4.10):
 - as mobilizações de solo devem ser executadas segundo as curvas de nível em parcelas com IQFP >1 (restrição acima das BCAA para IQFP 2 e 3);
 - fazer no máximo uma mobilização anual sem reviramento de solo, excepto se autorizado pela ELA;
- Conservação de soutos notáveis da terra fria (2.4.3):
 - controlo da vegetação herbácea e arbustiva sem recurso à mobilização do solo, podendo ser complementado com pastoreio;

- não utilizar o escarificador excepto se não houver alternativa e de acordo com as condições e regras emitidas pela ELA;
- Gestão de pastoreio em formações arbustivas mediterrânicas (2.4.8): não mobilizar o solo;
- Manutenção de pastagens permanentes de sequeiro naturais ou melhoradas (2.4.10):
 - só mobilizar para efeitos de sementeira de pratenses ou no caso de operações para melhoramento da pastagem;
 - não efectuar qualquer mobilização com reviramento do solo na área correspondente à projecção da copa das árvores;
 - não efectuar qualquer mobilização de solo ou sementeira nas áreas de lagoas temporárias identificadas pelo PNSACV, podendo aí manter pastoreio desde que não exceda um encabeçamento de 1.4 CN/ha de SF;
 - quando se justificar, as mobilizações de solo devem ser executadas segundo as curvas de nível em parcelas com IQFP >1;
- Sementeira directa (2.4.4, 2.4.5, 2.4.6, 2.4.7, 2.4.9, 2.4.10).

Uma componente particularmente positiva desta medida é a obrigatoriedade de declarar 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 agro e silvo-ambientais 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), apesar de não terem sido incluídas algumas orientações de gestão importantes que potenciam os impactos positivos desta medida sobre a biodiversidade. A publicação final do Plano Sectorial da RN2000, bem como a sua implementação célere revestem-se também de grande importância para a preservação e recuperação de valores naturais relevantes.

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 e sementeira directa. A Tabela 18 apresenta os valores previstos na ITI de Castro Verde e praticados no passado, no âmbito do Plano Zonal de Castro Verde.

Tabela 18 – Comparação entre apoios no Plano Zonal de Castro Verde e apoios na ITI de Castro Verde

Plano Zonal de Castro Verde				ITI Castro Verde 2007-2013		
Escalões de área (ha)	1996-2000	2001-2004 / 2005-2006		Escalões de área (ha)	Pagam. Unitário (€/ha)	
	Pagamento Unitário (€/ha)				Rotação Cereal-Pousio	Sementeira Directa
	Base	Base	Sementeira Directa			
Área ≤ 10	102,42	108 / 108	87 / 87	0 < Área ≤ 50	80	75
10 < Área ≤ 50	85,27	64 / 86		50 < Área ≤ 100	80	60
50 < Área ≤ 100	85,27	64 / 86	70 / 70	100 < Área ≤ 200	45	37,5
100 < Área ≤ 200	73,66	43 / 73	44 / 44	200 < Área ≤ 250	45	37,5
200 < Área < 250	37,34	22 / 38	- / -	250 < Área ≤ 500	20	15
250 < Área ≤ 1000	37,34	22 / 38	- / -		500 < Área ≤ 750	10

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.

De acordo com IFADAP/INGA (2005), o total da área de compromisso declarada ao Plano Zonal de Castro Verde em 2005 era de 21 865 ha e o número de novas candidaturas entre 2001 e 2005 foi de 112. Desde 1999 e até 2006 que a área de compromisso declarada ao Plano Zonal de Castro Verde e respectivo número de beneficiários têm vindo a diminuir (Carvalho, 2003; LPN, 2007).

Dado que as ajudas previstas na ITI são em geral inferiores aos valores unitários dos programas anteriores, principalmente para áreas entre os 100 e os 200 ha, o segundo escalão com maior número de explorações, de acordo com dados fornecidos pelo GPP, é de esperar que a área de adesão a esta medida seja inferior à declarada em 2005. No entanto, os dados do GPP apontam para uma adesão de 50% dos agricultores, com uma área potencial da rotação cereal-pousio correspondente a 23 630,80 ha e 140 explorações. A ajuda prevista para a ITI do Plano Zonal de Castro Verde é claramente insuficiente para cumprir a previsão de adesão indicada pelo GPP.

Em relação às restantes ITIs, fez-se uma análise semelhante: comparou-se a ajuda prevista e número / área candidata submetida para o período 2005-2006 e para os Planos Zonais então criados com a ajuda definida para a respectiva ITI e previsão de adesão pelo GPP. As tabelas de comparação para todas as ITI encontram-se no Anexo XVII.

Para que os benefícios desta medida ocorram, terá que haver adesão dos agricultores e, de acordo, com INE (2006), o principal motivo para adesão às medidas agro-ambientais tem sido a ajuda financeira decorrente do compromisso assumido (64%), seguindo-se o maior acompanhamento técnico existente em algumas medidas (21%) e as preocupações ambientais (14%).

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</p> <p>Número reduzido de ITIs face às áreas Rede Natura 2000 onde as actividades agrárias são importantes</p>
<p>O</p> <p>Conservação e recuperação de valores naturais e manutenção e recuperação da paisagem (incluindo galerias ripícolas) em áreas designadas da RN2000 e Zona Demarcada do Douro</p>	<p>T</p> <p>Insuficiência de adesão</p>

Acções previstas

- Acção 2.4.1. – Apoio à Gestão das ITI
- Acção 2.4.2. – Intervenção Territorial Integrada do Douro Vinhateiro
- Acção 2.4.3. – Intervenção Territorial Integrada de Peneda - Gerês
- Acção 2.4.4. – Intervenção Territorial Integrada de Montesinho Nogueira
- Acção 2.4.5. – Intervenção Territorial Integrada do Douro Internacional
- Acção 2.4.6. – Intervenção Territorial Integrada da Serra da Estrela
- Acção 2.4.7. – Intervenção Territorial Integrada do Tejo Internacional
- Acção 2.4.8. – Intervenção Territorial Integrada de Serras de Aire e Candeeiros
- Acção 2.4.9. – Intervenção Territorial Integrada de Castro Verde
- Acção 2.4.10. – Intervenção Territorial Integrada da Costa Sudoeste

MEDIDA 2.5 – Investimentos de Requalificação Ambiental⁷⁷

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 em zonas vulneráveis a nitratos), **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**.

⁷⁷ 4,1% Fundos Sub-Programa.

Análise SWOT ambiental

<p>S</p> <p>Valorização de resíduos e gestão de fontes de poluição</p> <p>Gestão ambiental integrada em zonas vulneráveis à poluição por nitratos</p>	<p>W</p>
<p>O</p> <p>Utilização dos resíduos animais para produção de energia</p>	<p>T</p>

Acções previstas

Não se divide em acções.

4.3. Sub-Programa 3 – Dinamização das Zonas Rurais⁷⁸

Análise SWOT ambiental

<p>S</p> <p>Diversificação de actividades</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>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>

MEDIDA 3.1 – Diversificação da Economia e Criação de Emprego em Meio Rural⁷⁹

Impactes ambientais

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

Impactes directos - As acções, porém, prevêem 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.

⁷⁸ 10,3% Fundos.

⁷⁹ 55,7% Fundos Sub-Programa.

Acções previstas

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

Acção 3.1.2 - Criação e Desenvolvimento de microempresas (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 Vida⁸⁰

Impactes ambientais

As implicações globais não são claras, pois a medida é demasiado vasta. Ainda assim, e sobretudo na Acção 2.3.1, parece haver um **benefício** claro sobre a **paisagem e ordenamento do território**.

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 local⁸¹

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.

MEDIDA 3.4 – Implementação de estratégias de desenvolvimento local⁸²

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:

⁸⁰ 21,6% Fundos Sub-Programa.

⁸¹ 5,0% Fundos Sub-Programa

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

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 Desenvolvimento⁸³

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 conseqüente efeito 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 (88% Fundos)

Acção 3.5.2. - Cooperação Transnacional (12% Fundos)

MEDIDA 3.6 – Funcionamento dos Grupos de Acção Local (GAL), aquisição de competências e animação⁸⁴

Impactes ambientais

Não se prevê que esta medida tenha quaisquer efeitos ambientais.

Acções previstas

Não se divide em acções.

⁸³ 2,8% Fundos Sub-Programa.

⁸⁴ 15,0% Fundos Sub-Programa.

4.4. **Sub-Programa 4 – Promoção do Conhecimento e Desenvolvimento de Competências**⁸⁵

Análise SWOT ambiental

<p>S</p> <p>Ganhos de eficiência que permitam poupar recursos no longo prazo</p> <p>Conhecimento e formação como factores de decréscimo de riscos tecnológicos e de acidentes</p> <p>Apoio ao desenvolvimento serve simultaneamente todos os objectivos estratégicos do PEN, e interliga os diferentes Eixos.</p> <p>Aconselhamento no cumprimento da condicionalidade</p>	<p>W</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 Inovação⁸⁶

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 indirectos – Em princípio, é de prever a existência de melhorias (consoante o tipo de projecto) ao nível de **água e efluentes líquidos, poluição atmosférica e energia**. Tal acontece devido a ganhos de eficiência.

Os impactes nos restantes temas não são claros, uma vez que tal se encontra totalmente dependente do tipo de projecto a ser realizado.

Acções previstas

Não se divide em Acções.

⁸⁵ 2,6% Fundos.

⁸⁶ 31,2% Fundos Sub-Programa.

MEDIDA 4.2 – Informação e Formação Profissional⁸⁷

Impactes ambientais

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

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. 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. 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 impacto que poderá ocorrer.

Acções previstas

Acção 4.2.1 – Formação especializada (50,0% Fundos)

Acção 4.2.2 – Redes temáticas de informação e divulgação (50,0% Fundos)

MEDIDA 4.3 – Serviços de apoio ao desenvolvimento⁸⁸

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.

Para além disso, há um impacto transversal **positivo** que é simultaneamente económico e ambiental, que é a promoção de investimentos para serviços comuns, por exemplo 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.

Acções previstas

Acção 4.3.1 – Serviços de aconselhamento agrícola (45,0% Fundos)

Acção 4.3.2 – Serviços de apoio às empresas (55,0% Fundos)

4.5. Análise SWOT de síntese

Seguidamente apresentam-se tabelas com cada uma das quatro componentes de uma matriz SWOT de resumo de todas as matrizes apresentadas por medida.

⁸⁷ 22,7% Fundos Sub-Programa.

⁸⁸ 56,1% Fundos Sub-Programa.

S	(Pontos fortes)
AEL	Racionalização da política da água, com optimização de técnicas de rega Incentivo à utilização eficiente e monitorização da água em regadios privados Controlo da admissão de projectos de regadio Exigências impostas pelas AIA dos blocos de regadio Extensa documentação e plano de monitorização de qualidade de água de rega Gestão ambiental integrada em zonas vulneráveis de nitratos
PA	
AC	Promoção dos Planos de Gestão Florestal Apoio de sistemas com capacidade de sequestro de carbono (como pastagens biodiversas)
Ene	Promoção de culturas energéticas renováveis Apoio à utilização de sub-produtos para obtenção de energia
Solo	Promoção de sementeira directa e pastagens biodiversas como técnicas de conservação
POT	Prioridade dos projectos florestais para as áreas mais adequadas Prioridade para as entidades gestoras de ZIF e áreas agrupadas Elaboração do cadastro florestal das freguesias no Norte, Centro e nos Sítios de Monchique e Caldeirão Ocupação equilibrada do território
Bio	Preservação e melhoria genética de raças autóctones Promoção da multifuncionalidade da floresta portuguesa Melhoria das bases de dados oficiais relativa aos animais Formação de uma rede de cooperação para a conservação dos Recursos Fitogenéticos Desenvolvimento de medidas com aplicação territorial nas ITI (mais ajustadas às situações regionais/locais)
RNT	Diminuição de riscos tecnológicos por desconhecimento de operações
RR	Utilização eficiente dos recursos como condicionante dos investimentos (como garante de sustentabilidade do desenvolvimento) Valorização de efluentes e gestão de fontes de poluição
OT	Criação e expansão de sistemas de distribuição ligados a produtos de qualidade Valorização da produção de qualidade Promoção da incorporação dos serviços ambientais na valorização de mercado do produto Obrigatoriedade de cumprir um mínimo de regras ambientais em toda a exploração Adequação edafo-climática das espécies florestais a instalar Promoção de intervenções florestais integradas Diversificação de actividades Incentivos em função da qualificação geral e responsabilidade social e ambiental das empresas florestais Promoção das melhores condições ambientais e de bem-estar animal Ganhos de eficiência que permitam poupar recursos no longo prazo Apoio ao desenvolvimento serve simultaneamente todos os objectivos estratégicos do PEN, e interligação dos diferentes Eixos Aconselhamento no cumprimento da condicionalidade Generalização da aplicação da condicionalidade Promoção da certificação florestal

**Tabela 19 – Análise SWOT de síntese da avaliação dos efeitos do Programa – pontos fortes (S).
AEL – Água e Efluentes Líquidos; PA – Poluição Atmosférica; AC – Alterações Climáticas; Ene – Energia; Solo – Solos; POT – Paisagem e Ordenamento do Território; Bio – Biodiversidade; RNT – Riscos Naturais e Tecnológicos; RR – Recursos e Resíduos; OT – Outros Temas ou Transversais.**

W	(Pontos fracos)
AEL	Aumento do consumo de água
PA	
AC	
Ene	Acréscimo do consumo de energia devido aos sistemas de rega
Solo	
POT	Construção de novas infra-estruturas em detrimento da requalificação e aproveitamento de infra-estruturas já existentes
Bio	Impacte imediato na biodiversidade por conversão de sequeiro para regadio Número reduzido de ITIs face às áreas Rede Natura 2000 onde as actividades agrárias são importantes
RNT	
RR	Pressão sobre recursos locais Consumo de recursos, matérias-primas e produção de resíduos na construção de novas infra-estruturas e aquisição de máquinas
OT	Não são estabelecidos compromissos referentes ao aproveitamento da biomassa florestal que resulte das várias intervenções Falta de dados quantitativos sobre a generalidade da situação actual para cada ITI Apoio a agricultores que não iriam abandonar a actividade

**Tabela 20 – Análise SWOT de síntese da avaliação dos efeitos do Programa – pontos fracos (W).
AEL – Água e Efluentes Líquidos; PA – Poluição Atmosférica; AC – Alterações Climáticas; Ene – Energia; Solo – Solos; POT – Paisagem e Ordenamento do Território; Bio – Biodiversidade;
RNT – Riscos Naturais e Tecnológicos; RR – Recursos e Resíduos; OT – Outros Temas ou Transversais.**

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

O	(Oportunidades)
AEL	
PA	
AC	
Ene	Promoção da utilização de energias renováveis Utilização dos resíduos animais para produção de energia
Solo	
POT	Preservação, manutenção e recuperação de paisagens
Bio	Instalação de novas espécies em novos ecossistemas de regadio, com aumento da biodiversidade no longo prazo Melhoramento das raças Conservação e recuperação de valores naturais em áreas designadas da RN2000
RNT	Melhoria dos conhecimentos relativos a pragas e doenças florestais Redução do risco de incêndio, de cheias, de pragas e doenças florestais
RR	Possibilidade de sinergias no sector dos resíduos (bolsa de resíduos) Implementação de tecnossistemas habilitados a processar resíduos agrícolas
OT	Reconversão de povoamentos mal adaptados Recurso a melhores tecnologias disponíveis Qualificação ou especialização técnico profissional dos activos envolvidos Promoção de componentes da cultura regional e/ou nacional Política da qualidade (também ambiental) para comercialização de produtos Promoção da multifuncionalidade da floresta portuguesa Aumento da sustentabilidade do sector florestal Aposta em marcas de qualidade de reconhecida excelência ambiental Recuperação do potencial produtivo florestal afectado por agentes bióticos e abióticos Serviços ambientais como contributo para o desenvolvimento económico Projectos de turismo sustentável Incorporação da valorização ambiental dos recursos locais nos aspectos de melhoria de qualidade de vida das populações Melhoria da gestão nos sectores agro- florestal e agro-alimentar, acrescida pela formação ambiental Possibilidade de valorização comercial de raças autóctones

**Tabela 21 – Análise SWOT de síntese da avaliação dos efeitos do Programa – oportunidades (O).
AEL – Água e Efluentes Líquidos; PA – Poluição Atmosférica; AC – Alterações Climáticas; Ene – Energia; Solo – Solos; POT – Paisagem e Ordenamento do Território; Bio – Biodiversidade;
RNT – Riscos Naturais e Tecnológicos; RR – Recursos e Resíduos; OT – Outros Temas ou Transversais.**

T	(Ameaças)
AEL	Possível diminuição da eco-eficiência da utilização de água por ocupação cultural com consumo elevado para o valor acrescentado que gera Projectos em zonas sensíveis Intensificação cultural por aumento da área regada
PA	
AC	Incumprimento do PNAC (na parte relativa ao sector agro-florestal)
Ene	Produção e utilização de culturas para biocombustíveis insustentáveis para as condições nacionais
Solo	
POT	
Bio	Insuficiência de adesão (na medida 2.4)
RNT	Aumento do risco de incêndio (beneficiação de acessos)
RR	Construção de novas infra-estruturas em detrimento de uma aposta clara na requalificação e aproveitamento de infra-estruturas já existentes Consumo de matérias-primas e produção de resíduos na construção de novas infra-estruturas e reconversão de equipamentos
OT	Apoio a agricultores que não iriam abandonar a actividade

**Tabela 22 – Análise SWOT de síntese da avaliação dos efeitos do Programa – ameaças (T).
AEL – Água e Efluentes Líquidos; PA – Poluição Atmosférica; AC – Alterações Climáticas; Ene – Energia; Solo – Solos; POT – Paisagem e Ordenamento do Território; Bio – Biodiversidade; RNT – Riscos Naturais e Tecnológicos; RR – Recursos e Resíduos; OT – Outros Temas ou Transversais.**

4.6. ***Cruzamento de pontos fortes do PDR com ameaças da situação de referência***

O PDR deve essencialmente modificar os pontos negativos na situação de referência que são passíveis de ser alterados. Na análise de diagnóstico, esses foram maioritariamente considerados ameaças. Então, para verificar se o PDR dá resposta às ameaças da situação de referência, decidiu cruzar-se esse ponto da SWOT de diagnóstico (Tabela 12) com os pontos fortes da avaliação que lhes dão resposta (Tabela 19). O cruzamento apresenta-se na Tabela 23. Verifica-se que, na generalidade das ameaças, o PDR apresenta resposta, excepto para algumas ameaças à Paisagem e Ordenamento do Território e a Riscos Naturais e Tecnológicos. Porém, nesses casos, encontra-se fora do âmbito do PDR o fornecer uma resposta, como é exemplo a ameaça dos efeitos dos OGM na saúde humana.

Note-se que os pontos fortes do PDR respondem não apenas a ameaças, mas também a pontos fracos da situação de referência, e a oportunidades que se pretendem potenciar.

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

Ameaças no diagnóstico		Pontos fortes do PDR que dão resposta às ameaças
AEL	Variabilidade climática com ocorrência cíclica de fenómenos extremos como a seca.	Racionalização da política da água, com optimização de técnicas de rega Incentivo à utilização eficiente e monitorização da água em regadios privados Controlo da admissão de projectos de regadio
AC	Risco inerente à não aplicação das medidas do PNAC associadas à gestão de pastagens e gestão agrícola	Promoção do Plano de Gestão Florestal Apoio de sistemas com capacidade de sequestro de carbono (como pastagens biodiversas)
Solo	Riscos de desertificação física e degradação dos solos	Promoção de sementeira directa e pastagens biodiversas como técnicas de conservação
POT	Risco elevado de marginalização em vastas áreas do território Alterações no uso da terra: abandono ou intensificação da actividade agro-florestal e artificialização de solos com elevada qualidade agrícola Perda dos sistemas criados pela actividade agro-silvo-pastoril Pressão do turismo e da economia residencial sobre os recursos naturais e os espaços agrícolas (Douro Interior; zona costeira)	Prioridade dos projectos para as áreas mais adequadas Prioridade para as entidades gestoras de ZIF e áreas agrupadas Ocupação equilibrada do território
Bio	Impacte das alterações climáticas na biodiversidade Práticas de gestão de terra e alterações no uso da terra (abandono, intensificação, artificialização) Propagação de espécies invasoras Perda de raças autóctones	Desenvolvimento de medidas com aplicação territorial nas ITI (mais ajustadas às situações regionais/locais) Preservação e melhoria genética de raças autóctones Promoção da certificação florestal Generalização da aplicação da condicionalidade Melhoria das bases de dados oficiais relativa aos animais Formação de uma rede de cooperação para a conservação dos Recursos Fitogenéticos
RNT	Aumento errático de espécies florestais exóticas em regime de monocultura Efeitos dos OGM sobre a saúde humana Aumento do risco de cheias	Prioridade dos projectos florestais para as áreas mais adequadas Diminuição de riscos tecnológicos por desconhecimento de operações Condições de acesso e compromissos nas ITI: Eliminação de espécies lenhosas exóticas e manutenção da área agrícola e agro-florestal livre de infestantes arbustivas Promoção da sementeira directa, pastagens biodiversas, beneficiação de povoamentos, recuperação do potencial produtivo, acções de correcção torrencial, manutenção de galerias ripícolas
OT	Incêndios Florestais	Obrigatoriedade de cumprir um mínimo de regras ambientais em toda a exploração Adequação edafo-climática das espécies florestais a instalar Promoção de intervenções florestais integradas, nomeadamente ao nível das medidas 1.3, 2.3 e 2.4 Diversificação de actividades Incentivos em função da qualificação geral e responsabilidade social e ambiental das empresas florestais Prioridade dos projectos florestais para as áreas mais adequadas

Tabela 23 – Comparação das ameaças da situação de referência com os pontos fortes do PDR que lhes dão resposta.

AEL – Água e Efluentes Líquidos; PA – Poluição Atmosférica; AC – Alterações Climáticas; Ene – Energia; Solo – Solos; POT – Paisagem e Ordenamento do Território; Bio – Biodiversidade; RNT – Riscos Naturais e Tecnológicos; RR – Recursos e Resíduos; OT – Outros Temas ou Transversais.

4.7. **Matriz de impactes**

Seguidamente apresentam-se as matrizes de síntese de todos os impactes descritos anteriormente. Note-se que é introduzido um sistema de ponderação de medidas e temas. Para as medidas, escolheu-se o peso que estas detêm no financiamento. Para os temas, escolheu-se o peso que a agricultura tem em cada um. Quanto a este último, que se encontra indicado na matriz na linha imediatamente abaixo do nome do tema, o indicador escolhido é sempre uma percentagem, que representa:

- Água e efluentes líquidos – percentagem do consumo de água pela qual a agricultura é responsável (75%);
- Alterações climáticas – percentagem das emissões de gases de efeito de estufa pela qual a agricultura é responsável (10%);
- Poluição atmosférica – percentagem das emissões gasosas de substâncias adificantes/eutrofizantes pela qual a agricultura é responsável e percentagem de emissões de substâncias precursoras de ozono pelo sector agro-florestal (24% / 5%)⁸⁹;
- Biodiversidade – percentagem da área ocupada pela agricultura e floresta na área total designada para a conservação da natureza em Portugal (RNAP e RN2000) (60%);
- Energia – percentagem no total do consumo de energia no sector agrícola (2%);
- Solos – percentagem de áreas agro-florestais no território continental (75%)⁹⁰;
- Paisagem e ordenamento do território – percentagem de áreas agro-florestais no território continental (75%);
- Recursos e resíduos – não ponderado, por falta de informação.
- Riscos naturais e tecnológicos – não ponderado, por falta de informação.

Simbologia	
++	Impacte positivo significativo causado directa ou indirectamente pela acção
+	Impacte positivo menor causado directa ou indirectamente pela acção
0	Sem impacte como resultado da acção
-	Impacte negativo menor causado directa ou indirectamente pela acção
--	Impacte negativo significativo causado directa ou indirectamente pela acção
?	Efeitos desconhecidos / Falta de informação / Variável com o projecto e condicionantes
+/-	Efeitos positivos e negativos sem que o balanço global seja claro

⁸⁹ Utilizam-se dois valores, pois o peso da agricultura neste tema difere consoante o sub-tema considerado.

⁹⁰ Um indicador mais correcto seria a área de entre as zonas em perigo de desertificação que são agrícolas. Na impossibilidade de encontrar este valor, utilizou-se a fracção de área agro-florestal em Portugal.

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

Sub-Programa	Medida	Acção	% Fundos	Água e Efluentes Líquidos	Alterações Climáticas	Poluição Atmosférica	Biodiversidade	Energia	Solos	Paisagem e Ordenamento do Território	Recursos e Resíduos	Riscos naturais e tecnológicos
				75	10	24 / 5	60	2	75	75	?	?
Sub-programa 1	1.1	1.1.1	12,2	+	++	+/-	+/-	++	+/-	+/-	+	+/-
		1.1.2	1,4	+/-	+	+/-	+/-	+	+/-	+/-	+	+/-
		1.1.3	2,4	+/-	+	+/-	+/-	+	+/-	+/-	+	+/-
	1.2	-	0,7	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
	1.3	1.3.1	1,5	+	+	0	?	0	?	?	0	++
		1.3.2	0,6	+	0	?	+	0	+	+	?	?
		1.3.3	0,5	+	+	+	+	+	+	+	+	++
		1.3.4	1,8	+	0	0	?	+	+	-	0	++
	1.4	1.4.1	0,2	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		1.4.2	0,3	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		1.4.3	0,2	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	1.5	1.5.1	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		1.5.2	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1.6	1.6.1	3,0	-	-	?	-	-	+/-	+	?	+/-
		1.6.2	12,2	-	-	?	-	-	+/-	+	?	+/-
		1.6.3	1,8	+	?	?	?	-	+	+	?	+/-
		1.6.4	0,6	+	?	?	?	-	+	+	?	+/-
	1.7	1.7.1	1,4	?	?	?	?	?	?	?	?	?
		1.7.2	1,4	?	?	?	?	?	?	?	?	?

Tabela 24 – 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 FINAL

Sub-Programa	Medida	Acção	% Face ao total do PDR	Água e Efluentes Líquidos	Alterações Climáticas	Poliuição Atmosférica	Biodiversidade	Energia	Solos	Paisagem e Ordenamento do Território	Recursos e Resíduos	Riscos naturais e tecnológicos
				75	10	24 / 5	60	2	75	75	?	?
Sub-programa 2	2.1	-	16,9	0	0	0	+	0	0	++	-	+
	2.2	2.2.1	2,9	+	+	+	+	+/-	++	++	+	+
		2.2.2	0,7	0	?	+	++	0	0	0	+	0
		2.2.3	0,6	0	0	0	++	0	0	0	0	0
	2.3	2.3.1	2,1	+	++	+	+	?	+	+	?	++
		2.3.2	2,5	+	+	+	+	?	+	+	+/-	+
		2.3.3	0,6	+	?	?	+	+	+	+	-	+
	2.4	2.4.1.	0,3	+	?	?	+	-	?	+	-	+
		2.4.2	0,3	+	+	+	++	+/-	+	++	+	+
		2.4.3	0,3	+	+	+	++	+	+	++	+	+
		2.4.4	0,3	+	+	+	++	0	+/-	++	+	+
		2.4.5	0,3	+	+	+	++	0	+/-	++	+	+
		2.4.6	0,3	+	+	+	++	0	+/-	+	+	+
		2.4.7	0,3	+	+	0	++	0	+/-	++	+	+
		2.4.8	0,3	+	+	0	++	0	+	++	+	+
		2.4.9	0,3	+	+	+	++	0	+	++	+	+
		2.4.10	0,3	+	+	0	+	0	+/-	++	+	+
	2.5	-	1,3	++	++	+	?	+	++	?	++	0

Tabela 25 – Matriz de impactes por descritor para as medidas e acções do Sub-Programa 2

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

Sub-Programa	Medida	Acção	% Face ao total do PDR	Água e Efluentes Líquidos	Alterações Climáticas	Poluição Atmosférica	Biodiversidade	Energia	Solos	Paisagem e Ordenamento do Território	Recursos e Resíduos	Riscos naturais e tecnológicos	
				75	10	24 / 5	60	2	75	75	?	?	
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 ⁹¹	?	?	?	?	?	?	?	+	?	?
	3.5	3.5.1	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		3.5.2	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3.6	-	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sub-programa 4	4.1	-	0,8	+	?	+	?	+	?	?	?	?	
	4.2	4.2.1	0,3	?	?	?	?	?	?	?	+	?	++
		4.2.2	0,3	?	?	?	?	?	?	?	+	?	++
	4.3	4.3.1	0,7	+	+	+	+	+	0	+	+	+	++
		4.3.2	0,3	+	+	+	+	+	0	+	+	+	++

Tabela 26 – Matriz de impactes por descritor para as medidas e acções dos Sub-Programas 3 e 4

⁹¹ Fundos provenientes das medidas 3.1, 3.2 e 3.3.

5. Medidas relativas a efeitos adversos significativos no ambiente⁹²

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 condicionalidade⁹³, 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.

Um ponto concreto importante é a promoção de medidas sustentáveis no sector das energias renováveis, tendo 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. No âmbito desta medida, promove-se precisamente a utilização de sub-produtos para produção energética.

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, para controlar possíveis impactes ambientais negativos, conforme sumariza a Tabela 27.

⁹² Esta secção refere-se à alínea g) do Anexo I da Directiva 2001/42/CE.

⁹³ Os requisitos inerentes à obrigação de cumprimentos de normas de condicionalidade encontram-se explicitados no PDRc.

Fraquezas/Ameaças	Medidas propostas
Consumo de recursos, matérias-primas e produção de resíduos nas novas construções, infra-estruturas e aquisição de máquinas	Em novas instalações, prioridade sobre as construções que apliquem a arquitectura e construção bioclimática bem como o recurso a energias renováveis
Construção de novas infra-estruturas em detrimento de uma aposta clara na requalificação e aproveitamento de infra-estruturas já existentes	Primazia das ajudas sobre a requalificação e aproveitamento de infra-estruturas já existentes em detrimento da construção de novas infra-estruturas Articulação da localização de novas instalações empresarias com a disponibilidade de equipamentos, infra-estruturas e serviços de suporte base e com as limitações administrativas

Tabela 27 – Medidas propostas como resposta às fraquezas/ameaças identificadas na Medida 1.3.

ACÇÃO 1.3.1 – Melhoria Produtiva dos Povoamentos

Como medidas de minimização de risco para esta acção, sugere-se que os acessos e redes divisionais a beneficiar sejam exclusivos a proprietários e corpos de intervenção e respeitando o estipulado nos PROF respectivos. Ao nível dos parques de recolha e modernização de viveiros florestais, recomenda-se a utilização de materiais reciclados, nomeadamente material inerte proveniente do tratamento de escórias da incineração de RSU ou de resíduos de construção e demolição, minimizando a extracção de matérias-primas.

Também a concepção, construção e manutenção da rede de pontos de água deve ocorrer segundo as orientações no PROF respectivo.

A beneficiação de povoamentos deverá ocorrer de acordo com o preconizado pelo PROF.

ACÇÃO 1.3.2 – Gestão Multifuncional

Entre as medidas de minimização de risco para esta acção, recomenda-se o estabelecimento de condições de acesso e compromissos de acordo com os requisitos legais (listados no Anexo III), nomeadamente a elaboração de um Plano de Gestão para as despesas de investimento associadas e a formação adequada nos temas específicos de investimento. Recomenda-se ainda a prioridade sobre o aproveitamento e requalificação de infraestruturas já existentes em detrimento da construção nova, contribuindo para uma redução do consumo de recursos naturais.

ACÇÃO 1.3.3 – Gestão florestal sustentável

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

ACÇÃO 1.3.4 – Modernização e capacitação das empresas florestais

No âmbito desta medida, sugere-se que os “equipamentos adequados às operações e técnicas de exploração florestal que conduzam à redução dos impactes ambientais [...]” sejam fundamentados no conceito de MTD (melhores tecnologias disponíveis).

Ressalva-se que essa formação deverá ocorrer não só ao nível material e tecnológico, mas também a nível da atitude de técnicos e dirigentes/empresários perante estes novos desafios, como o ambiente, a segurança e a prevenção de riscos.

A modernização deverá ocorrer privilegiando a requalificação sobre a construção nova, bem como promovendo a arquitectura e construção bio-climáticas de infra-estruturas e de outros bens imóveis. O uso de tecnologias eco-eficientes, incluindo o recurso a energias renováveis,

deverá também constar das prioridades, com vista à redução do consumo de recursos naturais e da produção de resíduos e de emissões.

O aproveitamento e requalificação de estruturas, edifícios, acessibilidade, etc., e em especial em áreas de desemprego (recente) deverão ser prioritários em detrimento da construção de novas infra-estruturas, com ganhos sociais e ambientais (por exemplo, minimização da quantidade utilizada de matérias-primas). Deverá ser estimulada a dinamização de pólos empresariais em unidades territoriais que estiveram ocupadas por instalações que cessaram entretanto a sua actividade. Mesmo quando só seja possível a opção por construções novas, deverá existir uma articulação da localização das novas instalações empresariais com a disponibilidade de equipamentos, infra-estruturas e serviços de suporte base e com as limitações administrativas, evitando a duplicação e o desperdício de recursos e com vista a uma melhor gestão da ocupação e uso do solo. Deve ser ainda promovida a implementação de Sistemas de Gestão Ambiental.

Esta medida deverá estar devidamente articulada com as medidas do QREN, nomeadamente ao nível da intervenção de “Inovação e Renovação do Modelo Empresarial”.

MEDIDA 1.4 – Valorização da Produção de Qualidade

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 1.5 – 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, sendo que, pelos impactes admitidos como possíveis para esta medida, tal não parece necessário.

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 da Medida 1.6.2 se referir a uma fonte de água superficial, no caso Alqueva.

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. Porém, é importante que as Declarações de Impacte Ambiental apresentem não apenas recomendações mas sim instruções de carácter vinculativo que garantam o efectivo cumprimento do disposto para minimização de impactes. Note-se ainda 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 ainda 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 resumo de tudo dito anteriormente encontra-se na Tabela 28.

Fraquezas/Ameaças	Medidas propostas
Possível diminuição da eco-eficiência da utilização de água por ocupação cultural com consumo elevado para o valor acrescentado que gera	Controlo de culturas utilizadas DIA com medidas vinculativas
Projectos em zonas sensíveis	Articulação com as estruturas regionais e nacionais de gestão de água Plano de acção de zona vulnerável de Beja
Intensificação cultural por aumento da área regada	Controlo de culturas utilizadas DIA com medidas vinculativas

Tabela 28 – Medidas propostas como resposta às fraquezas/ameaças identificadas na Medida 1.6.

MEDIDA 1.7– Projectos de Impacto Relevante

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

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 nas Práticas culturais e de gestão a adoptar listadas na acção 2.2.1. (Modos de Produção), nomeadamente para o descritor **solo**. Além disso, o encabeçamento só deve atingir o valor máximo definido, especialmente em zonas de montanha (3 CN/ ha SAU), caso seja, simultaneamente, adequado à capacidade forrageira. Caso contrário, o valor máximo tem que ser mais baixo.

As medidas para prevenir fraquezas e ameaças nesta medida encontram-se na Tabela 29.

Fraquezas/Ameaças	Medidas propostas
Apoio a agricultores que não iriam abandonar a actividade	Por razões de equidade, não é possível evitar esta fraqueza/ameaça
Encabeçamento atingir os 3 CN/ha em zonas de montanha	Encabeçamento em função da capacidade forrageira
Erosão do solo	Cumprimento das práticas culturais e de gestão listadas na acção 2.2.1
Insustentabilidade e adiamento da reconversão	Por razões de equidade, não é possível evitar esta fraqueza/ameaça

Tabela 29 – Medidas propostas como resposta às fraquezas/ameaças identificadas na Medida 2.1.

MEDIDA 2.2 – Valorização de Modos de produção

ACÇÃO 2.2.1 – Alteração de modos de produção agrícola

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

As maiores ameaças nesta acção prendem-se com as barreiras à adesão, por via da obrigatoriedade de candidatura de toda a unidade de produção, e por via da obrigatoriedade da comercialização. Ambas as estipulações têm outros efeitos muito positivos, encontrando-se por isso fora de causa, mas devem ser aplicadas numa solução de compromisso que maximize os seus objectivos sem comprometer a adesão.

Fraquezas/Ameaças	Medidas propostas
Incumprimento do PNAC (na parte relativa ao sector agro-florestal) devido a falta de adesão	Reajuste dos componentes da medida, como por exemplo alterações no modo de gestão, critérios e requisitos, remuneração, etc.
A comercialização de produtos diferenciados tende a levar ao aumento do embalamento, com os consequentes impactes ambientais	Promoção da redução do uso de embalagens/venda sem embalamento

Tabela 30 – Medidas propostas como resposta às fraquezas/ameaças identificadas na Acção 2.2.1.

ACÇÃO 2.2.2 – Protecção da biodiversidade doméstica

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

ACÇÃO 2.2.3 – Conservação e melhoramento de recursos genéticos

No âmbito desta acção, em particular para as acções de divulgação, sugere-se incluir a possibilidade de divulgação de conteúdos e serviços on-line, minimizando o consumo de recursos.

MEDIDA 2.3 – Gestão do Espaço Florestal e Agro-Florestal

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

Fraquezas/Ameaças	Medidas propostas
Não são estabelecidos compromissos referentes ao aproveitamento da biomassa florestal que resulte das várias intervenções	Especificação na operacionalização de alternativas adequadas da biomassa florestal resultante da limpeza de mato e gestão de combustíveis
Consumo intensivo de matérias-primas e produção de resíduos na construção de novas infra-estruturas	Primazia pela reabilitação de infra-estruturas já existentes em detrimento de construção de novas; utilização de materiais reciclados na beneficiação de redes viárias

Tabela 31 – Medidas propostas como resposta às fraquezas/ameaças identificadas na Acção 2.3.

ACÇÃO 2.3.1 – Minimização dos riscos

No âmbito desta acção recomenda-se a gestão adequada da biomassa florestal resultante da limpeza de mato e gestão de combustíveis, com vista a minimizar a quantidade que seja enviada para aterro. De entre as soluções a especificar na operacionalização desta acção, que devem ser adequadas às características específicas da biomassa e da sua localização, os restos de pinho podem ser encaminhados para incorporação em aglomerados de madeira, para centrais de biomassa, para lenha ou até incorporação no solo.

Além disso, as intervenções previstas nesta acção devem cumprir o estipulado nos PROFs das áreas respectivas.

ACÇÃO 2.3.2 – Ordenamento e reconversão dos povoamentos

No âmbito desta acção recomenda-se ser especificado na acção a preferência pela reabilitação de infra-estruturas já existentes em detrimento da construção de novas. Ao nível da beneficiação das redes viárias, recomenda-se a utilização de materiais reciclados, nomeadamente material inerte proveniente do tratamento de escórias da incineração de RSU ou de resíduos de construção e demolição, minimizando a extracção de matérias-primas. Recomenda-se ainda a gestão adequada da biomassa florestal resultante das diferentes intervenções previstas, com vista a minimizar a quantidade que seja enviada para aterro. De entre as soluções a especificar na operacionalização desta acção, que devem ser adequadas às características específicas da biomassa e da sua localização, deverá ser equacionado o envio dessa biomassa para aproveitamento energético (centrais de biomassa ou lenha), incorporação em aglomerados de madeira ou no solo.

ACÇÃO 2.3.3 – Valorização ambiental dos espaços florestais

No âmbito desta acção recomenda-se a prioridade sobre a reabilitação de infra-estruturas já existentes em detrimento da construção de novas.

O controlo de espécies alóctones, de invasoras lenhosas e da vegetação espontânea concorrente deverá respeitar os melhores conhecimentos sobre a gestão de controlo dessas espécies.

MEDIDA 2. 4 – Intervenções Territoriais Integradas

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

- 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 > 1.

- Para os apoios a pastagens, incluir a exigência de boas condições sanitárias nos efectivos animais correspondentes;
- Analisar a possibilidade de inclusão de uma ajuda para as pastagens permanentes semeadas biodiversas ricas em leguminosas nas ITIs onde esteja também prevista a ajuda à rotação cereal-pousio, ou seja, nas ITI Montesinho/Nogueira, Douro Internacional, Serra da Estrela, Tejo Internacional, Castro Verde e Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina (Anexo XII);
- 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 (ver secção 2.9.3. Incêndios).

Os impactes ambientais positivos desta medida sobre a biodiversidade poderiam ser potenciados e aumentados através da adopção adicional das sugestões apresentadas na Tabela 32.

**AValiação Ambiental Estratégica do
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2007-2013 DO CONTINENTE
VERSÃO FINAL**

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> Explorações agrícolas –</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 2.4.3 ITI Peneda-Gerês	A ELA ao definir as áreas aceites para pastoreio, deverá impedir o pastoreio em turfeiras e charnecas húmidas, se necessário com recurso à vedação.
Acção 2.4.4 ITI Monteseinho-Nogueira	Ao nível dos investimentos não produtivos, salienta-se a importância de incentivo das represas dos moinhos para a existência das trutas.
Acção 2.4.5 ITI Douro Internacional	Relativamente aos compromissos específicos da ITI ao nível da componente silvo-ambiental 7), adicionar o de “Manter árvores indígenas mortas ou velhas com cavidades”, conforme sugerido no PSRN2000.
Acção 2.4.7 ITI Tejo Internacional	<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
Acção 2.4.8 ITI Serras de Aire e Candeeiros	Entre os Compromissos da componente silvo-ambiental 7) deve ser acrescentado o de “Manter árvores indígenas mortas ou velhas com cavidades” (PSRN2000).
Acção 2.4.10 ITI Costa Sudoeste	<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"> - 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 (Santos, 2006)

Tabela 32 – Oportunidades de melhoria nas Intervenções Territoriais Integradas

Fraquezas/Ameaças	Medidas propostas
Falta de dados quantitativos sobre a generalidade da situação actual para cada ITI	Monitorização
Risco de incêndio	Priorização das acções de arborização e sementeira de pastagens permanentes às áreas ocupadas com giestais ou retamais em detrimento das áreas ocupadas por urzais
Número reduzido de ITIs face às áreas Rede Natura 2000 onde as actividades agrárias são importantes	Elaboração de novas ITIs, de acordo com as áreas RN2000 com relevância agro-florestais explicitadas por Santos (2006)
Insuficiência de adesão	Reajuste da medida (condições de acesso, compromissos e nível de apoio)

Tabela 33 – Medidas propostas como resposta às fraquezas/ameaças identificadas na Medida 2.4.

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.

Ainda assim, estas não foram identificadas como ameaças do presente nível de programação.

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. Este facto é justificado pela análise realizada, que não conseguiu, nesta fase, encontrar pontos fracos ou ameaças a acautelar.

6. Medidas de controlo previstas⁹⁴

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. Para completar a análise de monitorização de efeitos de medidas, e também de cumprimento das metas estabelecidas, realizou-se um levantamento exaustivo de todos os indicadores propostos pelo PDR. Realizou-se também um exercício de ligação dos indicadores propostos a cada objectivo da respectiva medida.

Derivado de ambos, e também fruto do levantamento da situação de referência, 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 apresentados no Anexo XV. Tentou-se que estes indicadores fossem, no acrónimo inglês, SMART, isto é, específicos, mensuráveis, alcançáveis, realistas e temporizados. Foi dada especial atenção na escolha aos indicadores que já são preconizados por outros instrumentos de política, por forma a haver sobreposição e como tal economia de recursos na sua verificação.

Assim, a lista total de indicadores que monitorizarão os efeitos do PDR é indicada no Anexo V para cada medida. A relação entre indicadores definidos pelo PDR e propostos pela equipa e os objectivos de cada medida encontra-se no Anexo I. É de esperar que estes indicadores consigam verificar o estado de cumprimento de todos os objectivos enunciados.

Os indicadores propostos visam sobretudo as medidas do Sub-Programa 2 (ambiental) e também os temas onde foram apontados efeitos eventualmente negativos ou dúbios, com especial incidência na água e efluentes líquidos. Assim, tentou-se que a lista de indicadores cobrisse, quando possível, as entradas negativas da matriz de impactes (Tabela 24, Tabela 25 e Tabela 26). Pretende-se também verificar o cumprimento de metas e objectivos do programa, bem como a potenciação de efeitos positivos.

Tendo em conta as ameaças identificadas na análise SWOT do PDR (Tabela 21), foi determinado de entre os indicadores atrás listados um sub-grupo a ser controlado activamente, por forma a garantir que as ameaças não se concretizam (em conjugação com os indicadores existentes no PDR). Esse sub-grupo, e as ameaças a que respondem, encontram-se na Tabela 34.

⁹⁴ Esta secção refere-se à alínea i) do Anexo I da Directiva 2001/42/CE.

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

Tema	Ameaças	Indicadores
AEL	Possível diminuição da eco-eficiência da utilização de água por ocupação cultural com consumo elevado para o valor acrescentado que gera Projectos em zonas sensíveis Intensificação cultural por aumento da área regada	Ecoeficiência na utilização de água Balanço bruto de nutrientes
PA		
AC	Incumprimento do PNAC (na parte relativa ao sector agro-florestal)	Balanço global do carbono no sector agro-florestal (Sequestro-Emissões)
Ene	Produção e utilização de culturas para biocombustíveis insustentáveis para as condições nacionais	Investimentos envolvendo energias renováveis ou resíduos de outras actividades
Solo		Área sujeita a desertificação
POT		
Bio	Insuficiência de adesão (na medida 2.4)	Variação do nível de ameaça das espécies e raças apoiadas (ao nível das ITI e da acção 2.2 – protecção da biodiversidade doméstica)
RNT	Aumento do risco de incêndio (beneficiação de acessos)	Área apoiada afectada por incêndios /Área afectada nacional
RR	Construção de novas infra-estruturas em detrimento de uma aposta clara na requalificação e aproveitamento de infra-estruturas já existentes Consumo de matérias-primas e produção de resíduos na construção de novas infra-estruturas e reconversão de equipamentos	Investimentos envolvendo energias renováveis ou resíduos de outras actividades

Tabela 34 – Indicadores propostos para controlo de fraquezas identificadas no PDR.

Relativamente à forma como estes indicadores poderiam monitorizar o desempenho do programa, apresenta-se na Tabela 35 uma descrição dos mais importantes e uma proposta para respostas a dar na eventualidade dos seus resultados não serem os esperados.

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

Indicador	Tendência esperada	Resposta em caso inverso
Ecoeficiência na utilização de água	Aumento	Admissão de projectos competitivos mas com baixo consumo de água; No caso do Alqueva, persecução do cenário mais eco-eficiente em termos de água, dos dispostos em Teixeira <i>et al.</i> (2005).
Balanço bruto de nutrientes	Diminuição	Imposição de técnicas de rega controlada em zonas sensíveis.
Balanço global do carbono no sector agro-florestal (Sequestro-Emissões)	Aumento	Melhoria das práticas de gestão agro-florestais; Revisão dos apoios a pastagens biodiversas e sementeira directa.
Variação do nível de ameaça das variedades apoiadas (ao nível das ITI e da acção 2.2 – protecção da biodiversidade doméstica)	Melhoria	Alteração das modulações se houver fraca aderência e/ou alteração das práticas de gestão contempladas nas medidas, com vista a contribuir para a melhoria do nível de ameaça das variedades respectivas.
Investimentos envolvendo energias renováveis ou resíduos de outras actividades	Aumento	Alteração de condições de acesso, compromissos e níveis de apoios em medidas (sobretudo 1.1) que contemplem investimentos em energias renováveis.
Área sob condicionalidade	Aumento	Alteração de condições de acesso, compromissos e níveis de apoios em medidas, nomeadamente nas respeitantes a ITI.
Área apoiada afectada por incêndios /Área afectada nacional	Diminuição	Alteração de condições de acesso, compromissos e níveis de apoios por forma a incentivar a silvicultura preventiva.
Área apoiada destruída por pragas e doenças	Diminuição	Alteração de apoios por forma a promover a adopção de práticas florestais mais sustentáveis.
Área sujeita a desertificação	Diminuição	Revisão das especificações de determinados apoios, nomeadamente envolvendo sementeira directa, e promoção de pastagens biodiversas.

Tabela 35 - Principais indicadores propostos e forma de dar resposta a uma eventual tendência não esperada

7. Resumo de resultados da consulta de âmbito e da consulta pública da AAE

No âmbito do processo de AAE, foram obtidos pareceres sobre o documento em produção em dois momentos: numa consulta de âmbito, nos quais foi avaliada a completude do âmbito da Avaliação, e numa consulta pública, na qual o documento foi disponibilizado para leitura e comentário em toda a sua abrangência.

Nestes dois momentos, foram obtidos pareceres das seguintes entidades:

- AA Auditoria de Ambiente do Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas
- CAP Confederação dos Agricultores de Portugal
- CNADS Conselho Nacional do Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável
- DGGE Direcção Geral de Geologia e Energia
- DGRF Direcção Geral dos Recursos Florestais
- DGS Direcção Geral de Saúde
- IA Instituto do Ambiente
- INAG Instituto da Água
- IDRHa Instituto de Desenvolvimento Rural e Hidráulica
- INR Instituto de Resíduos
- Quercus Quercus
- Sr. João Carvalho

Todos os comentários foram objecto de análise e de resposta. Em grande medida, a equipa de AAE concordou com os comentários, revisões e sugestões, que incorporou no presente texto. Tal não foi possível de realizar em casos pontuais de falta de informação, e quando se discordou do comentário. Deste processo de consulta, resultaram melhorias gerais e claras no texto, a nível da sua redacção e correcção. Em termos concretos, as consultas tiveram essencialmente os seguintes efeitos positivos, em termos de enriquecimento da análise:

- Encontrou-se uma definição mais clara dos temas ambientais estudados, em termos do seu âmbito e das fronteiras entre si.
- Foram analisados alguns documentos reguladores na área do ambiente e da floresta, que inicialmente haviam sido omitidos.
- Foi corrigida a ambiguidade na utilização dos termos “resíduos” e “sub-produtos”.
- Foi introduzida a caracterização da situação de referência de OGM em Portugal Continental.
- A informação passou a ser apresentada de forma sistemática, com maior recurso a tabelas e pequenas sub-secções de síntese.
- O capítulo de monitorização e resposta a efeitos adversos foi significativamente alterado e muitos itens foram acrescentados, fruto dos comentários da discussão pública.
- Foram apontadas, por diversas fontes, problemas quanto aos níveis de apoio e adesão. Nos locais onde a equipa conseguiu fundamentadamente pronunciar-se sobre esse assunto, foi incluída a respectiva análise.

Relativamente a falhas de informação apontadas e às quais não foi possível dar resposta, contam-se as seguintes:

- Foi referido, nomeadamente pelo CNADS, que o relatório da AAE deveria elencar informação que, no quadro da Directiva-Quadro da Água, permitisse evidenciar alternativas para a gestão da procura e não só da oferta, por forma a garantir a quantidade e a qualidade para todos os usos. Sugeria, nomeadamente, que se recolhessem estimativas comparáveis de custos ambientais ou custos “recurso-escassez” nos regadios públicos e nos privados, e também valores para o custo real actual da água de rega. Tais informações revelaram-se impossíveis de obter.

- Foram questionados os valores para massas de água interiores em dadas zonas do país. Não foi possível encontrar fontes que confirmem ou reprovem os valores indicados no presente documento.

- Foi apontada pelo CNADS a omissão de valores quanto a indicadores de desertificação, como por exemplo os níveis de sodização e salinização dos solos. Não foi possível, em tempo útil, encontrar dados que caracterizem o país quanto a estes pontos em concreto.

Relativamente a comentários com os quais a equipa da AAE não concordou, destacam-se:

- Alguns comentários referiram a não realização de uma análise de alternativas em relação à proposta do PDRc (para além da alternativa zero da situação de referência). A equipa considera que tal não fazia parte do âmbito da sua análise, sobretudo devido ao nível de programação. A análise de alternativas seria mais correcta ao nível do PEN, não do PDRc, pois no PDRc encontra-se já a forma de concretizar as políticas definidas e não a definição propriamente dita dessas políticas. Em qualquer caso, a ausência de consideração de alternativas estava já estipulada na especificações contratualizadas para a realização da AAE.

- Foi apontado que o regime económico e financeiro da Lei da Água não pode ser entendido como um mecanismo de regulação do consumo. A equipa discorda, pois considera que a internalização dos custos externos do uso de água no seu preço real é, antes de mais, uma importante ferramenta de gestão.

8. Referências

- 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
- 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).
- Almeida, J. F. (Coord.), Lima, A. V., Ferreira, A. C., Costa, A. F. , Nava, J. G., Casanova, J. L., Guerra, J., Schmidt, L., Ramos, M., Pott, M., Truninger, M., Fonseca, S., Valente, S. (2001). *II Inquérito Nacional “Os Portugueses e o Ambiente”*. Observa, 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 (1991). *Directiva “Nitratos”*. Comissão das Comunidades Europeias, Bruxelas. Directiva n.º 91/676/CE. Disponível em: http://www.diramb.gov.pt/data/basedoc/TXT_LC_5778_1_0001.htm.
- CCE (1996). *Directiva-Quadro do Ar*. Comissão das Comunidades Europeias, Bruxelas. Directiva 96/62/CE. Disponível em: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31996L0062:PT:HTML>
- CCE (1998). *Estratégia da Comunidade Europeia em Matéria de Diversidade Biológica*. Comissão das Comunidades Europeias, Bruxelas. COM(1998)42.
- CCE (2000). *Directiva-Quadro da Água*. Comissão das Comunidades Europeias, Bruxelas. Directiva n.º 2000/60/CE. Disponível em: http://dqa.inag.pt/dqa2002/pdf/D_Q.pdf.
- CCE (2001a). *Política Integrada de Produto*. Comissão das Comunidades Europeias, Bruxelas. COM(2001) 68. Disponível em: <http://eur-lex.europa.eu/>
- CCE (2001b). *Plano de acção em matéria de biodiversidade para o sector da agricultura*. Comissão das Comunidades Europeias, Bruxelas. COM(2001) 162. Disponível em: <http://eur-lex.europa.eu/>
- CCE (2002). *Estratégia Temática de Protecção do Solo*. Comissão das Comunidades Europeias, 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)
- CCE (2003a). *Directiva das Águas Subterrâneas*. Comissão das Comunidades Europeias, Bruxelas. COM(2003) 550. Disponível em: http://www.diramb.gov.pt/data/basedoc/TXT_LC_2613_2_0001.htm.
- CCE (2003b). *Estatégia Europeia de Ambiente e Saúde*. Comissão das Comunidades Europeias, Bruxelas. CCE, Bruxelas. COM (2003)338.
- CCE (2005a). *Estratégia Temática para a Prevenção e Reciclagem de Resíduos*. Comissão das Comunidades Europeias, Bruxelas. COM(2005) 666. Disponível em: <http://ec.europa.eu/environment/ppps/home.htm>.

CCE (2005b). *Estratégia Temática sobre o Uso Sustentável de Recursos Naturais*. Comissão das Comunidades Europeias, Bruxelas. COM (2005) 670. Disponível em: <http://ec.europa.eu/environment/ppps/home.htm>.

CCE (2005c). *Plano de Acção da Biomassa*. Comissão das Comunidades Europeias, 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

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

CCE (2006b). *Travar a perda de biodiversidade até 2010 e mais além – Preservar os serviços ecossistémicos para o bem-estar humano*. Comissão das Comunidades Europeias, Bruxelas, 22.05.2006, COM(2006) 216 final.

CCE (2006c). *Estratégia da União Europeia no domínio dos Biocombustíveis*. Comissão das Comunidades Europeias, Bruxelas. COM(2006) 34. Disponível em: http://ec.europa.eu/agriculture/biomass/biofuel/com2006_34_en.pdf

CELPA (2004). *Centrais Eléctricas de Biomassa: Uma Opção Justificável?* Posição conjunta da CELPA e da AIMMP sobre biomassa para energia. CELPA – Associação da Indústria Papeleira. Disponível em <http://www.celipa.pt>.

Chapagain, A., Hoekstra, A. (2004). *Water Footprints of Nations*. Value of Water Research Report Séries No. 16. Unesco-IHE Institute for Water Education, Delft.

CM (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

CM (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.

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>

Dana, E D, Sobrino, E, Sanz Eslorza, M *et al.* (2003). *Plantas invasoras en España: un nuevo problema en las estrategias de conservación in Bañares et. al.* Atlas de la flora vascular amenazada de España: 1009-1027. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

de Groot, Wilson, Boumans (2002). A typology for the classification, description, and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics* 41: 393–408.

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). *Relatório “Incêndios Florestais 2006”*. Direcção-Geral dos Recursos Florestais, Lisboa. Disponível em www.dgrf.min-agricultura.pt

DGRF (2007). *Resultados do Inventário Florestal Nacional*. Direcção-Geral dos Recursos Florestais, Lisboa. Disponível em www.dgrf.min-agricultura.pt

DGS (2004). *Plano Nacional de Saúde 2004/2010*. Direcção-Geral da Saúde, Lisboa. Disponível em: <http://www.dgsaude.min-saude.pt/pns/capa.html>.

Domingos, T., J. J. D. Domingos, A. Simões, T. Sousa, T. Avelar, A. Brito, F. Ferreira, N. Dias, N. Sarmento (2004). *Tarefa 2 – Revisão dos Critérios de Sustentabilidade*. Extensity – Sistemas de Gestão Ambiental e de Sustentabilidade na Agricultura Extensiva, Instituto Superior Técnico, Lisboa. Disponível em <http://extensity.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).

Duke, Guy (ed.) (2005) Biodiversity and the EU – Sustaining Life, Sustaining Livelihoods.

Conference Report. Stakeholder Conference held under the Irish Presidency of The European Union in partnership with the European Commission, 25th - 27th May 2004, Grand Hotel, Malahide, Ireland.

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.

FENALAC (2001). *Estudo de Caracterização do Impacte Ambiental da Produção Intensiva de Leite nas Regiões de Entre-Douro e Minho e da Beira Litoral*. Porto.

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.

Ferrão, P., Conceição, P., Baptista, R. (coord.) (2005). *Preparar Portugal Para Um Novo Ciclo de Fundos Estruturais 2007-2013*. Estudo apresentado ao Observatório do QCA III. Centro de Estudos em Inovação, Tecnologia e Políticas de Desenvolvimento, IN+, Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de 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.

IEEP, 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.

IFADAP/INGA (2004). *Anuário de Campanha 2004/05 – Principais ajudas directas.* Direcção de Planeamento, Estatística e Assuntos Comunitários – Serviço de Estatística (coordenação técnica). IFADAP/INGA. Lisboa.

IFADAP/INGA (2005). *Anuário de Campanha 2005/06 – Principais ajudas directas.* Direcção de Planeamento, Estatística e Assuntos Comunitários – Serviço de Estatística (coordenação técnica). IFADAP/INGA. Lisboa.

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

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

INAG (2005). *Relatório Síntese Sobre a Caracterização das Regiões Hidrográficas Prevista na Directiva-Quadro da Água.* Instituto da Água, Lisboa.

INE (2006). *Inquérito à Estrutura das Explorações Agrícolas 2005.* Instituto Nacional de Estatística, Lisboa, Portugal.

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.

LPN (2007). *Parecer – Plano de Desenvolvimento Rural 2007-2013*. Liga para a Protecção da Natureza. Lisboa.

Luger, 2003. *Cardoon – Introduction as Energy Crop*. Eigenverlag – BLT Wieselburg.

MAODTR (1987). Lei de Bases do Ambiente, Lei n.º 11/87. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, Lisboa. Disponível em: <http://www.diramb.gov.pt>

MAODTR (1999). Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Guadiana – 1ª Fase: Análise e Diagnóstico da Situação Actual. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, Lisboa.

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.

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>.

MODTR (2005). Lei da Água, Lei n.º 58/2005. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, Lisboa. Disponível em: http://www.inag.pt/inag2004/port/divulga/legisla/pdf_nac/Lei%2058_2005.pdf

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/>

MAOTDR (ed.) (2007). ENEAPAI – Estratégia Nacional para os Efluentes Agro-Pecuários e Agro-Industriais. Lisboa, Portugal.

Marta, C., Freitas, H. (2006). A estepe cerealífera de Castro Verde: bens e serviços ambientais. In H. Pereira, T. Domingos, L. Vicente (eds.), *Relatório da Avaliação de Portugal para o Millennium Ecosystem Assessment* (em preparação).

ME (2001). Eficiência Energética e Energias Endógenas – Programa E4. Resolução do Conselho de Ministros n.º 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.
- Morley, F (1961). Subterranean Clover. *Adv.Agron.* 13: 57–123.
- 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.
- ONU (1992). Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas. Organização das nações Unidas, Nova Iorque. Disponível em: http://www.diramb.gov.pt/data/basedoc/TXT_LI_1389_1_0001.htm.
- ONU (1996). *Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação*. Organização das Nações Unidas, Nova Iorque. Disponível em: http://www.diramb.gov.pt/data/basedoc/TXT_LI_1546_1_0001.htm.
- PANCD (1999). Programa de Acção Nacional de Combate à Desertificação. Disponível em: <http://panda.igeo.pt/pancd/>
- 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. Disponível em <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, pp. 59-79.
- 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 n° 2005/02. Departamento de Economia, Universidade de Évora, Évora.
- Pinto, B, Aguiar, C, Partidário, M R (subm). Brief historical ecology of north Portugal during the Holocene. *Environment and History*
- 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).
- Richardson, D M, Pysek, P, Rejmánek, M, Barbour, M. G, Panetta, D, West, C J (2000). Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. *Diversity and Distributions* 6: 93-107
- 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 Transgénicas*. 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).
- 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.
- Teixeira, R.F.M., Domingos, T., Canaveira, P., Avelar, T., Basch, G., Belo, C.C., Calouro, F., Crespo, D., Ferreira, V.G., Martins, C. (2007). The contribution of sown permanent rainfed grasslands to meet the Portuguese Kyoto target. *Ecological Applications* (submetido).
- Thompson (2005). *Plant Evolution in the Mediterranean*. Chapter 4. Oxford University Press
- Trabaud, L, Galti, J F (1996). Effects of fire frequency on plant communities and landscape pattern in the Massif des Aspres (Southern France). *Landscape Ecology* 11: 215-224