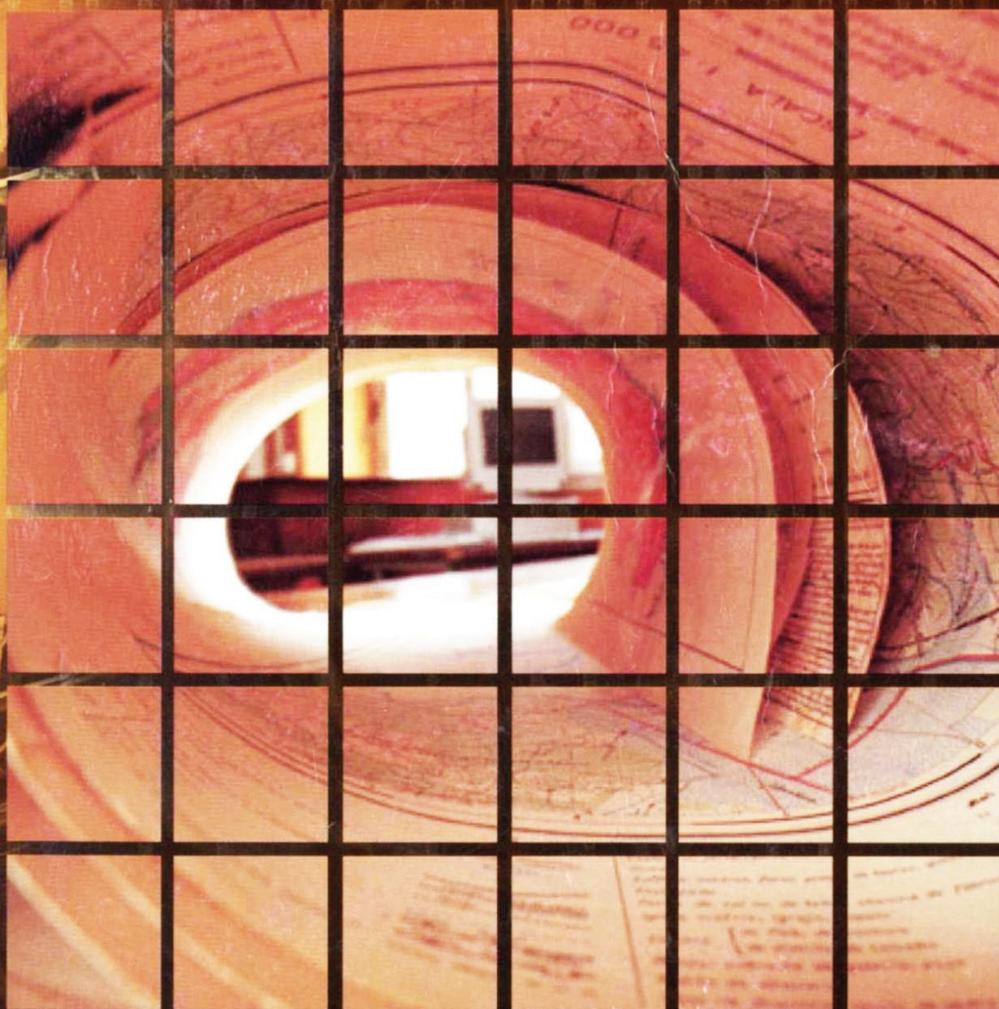


Instituto de Estudos Geográficos
Centro de Estudos Geográficos

Cadernos de Geografia



Nº 21/23 - 2002/04

Faculdade de Letras | Universidade de Coimbra

Uso do solo em Portugal continental: aspectos gerais da sua evolução

Adélia Nunes

Instituto de Estudos Geográficos
Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra
adelia.nunes@fl.uc.pt.

Resumo

Neste artigo apresentam-se, de forma genérica, as principais mudanças operadas no uso do solo e cobertura vegetal em Portugal Continental, dando particular ênfase às transformações registadas neste último século, por se terem processado de forma mais célere e notória. São, ainda, mencionados alguns dos factores que mais interagiram nas transformações registadas e no arranjo do actual mosaico de paisagens.

Palavras-chave: Mudanças no uso do solo. Cobertura vegetal. Paisagem rural. Portugal

Résumé

L'usage du sol au Portugal Continental: aspects généraux de son évolution

Dans cet article sont présentés, d'une forme très générique, les principaux changements opérés dans l'usage du sol et de la couverture végétale au Portugal Continental, concédant un emphase particulier aux transformations registrées ce dernier siècle, lesquelles se seront développées de façon plus rapide et plus visible. Sont, aussi, mentionnés les agents plus importants dans les transformations registrées dans l'arrangement actuel de la mosaïque des paysages.

Mot-clés: Mutation dans l'usage du sol. Couverture végétale. Paysage rural. Portugal

Abstract

Land use in mainland Portugal: general aspects of its evolution

In this article we present, although in a generic way, the principals land use and cover changes in Portugal Continental, giving particular significance to the last century transformations, which were processed more speedy and evidently. We referred some of the multiple factors, emphasizing the most important agents who interacted, not only in the registered transformations, but also on the actual landscape mosaics.

Key words: Land use changes. Vegetable cover. Rural landscape. Portugal

1. Introdução

Apesar das condições físico-geográficas do nosso território não se apresentarem, de um modo geral, propícias ao desenvolvimento agrícola, por motivos de natureza diversa, histórico-culturais, Portugal tem sido largamente conotado com a agricultura.

Desde a presença dos romanos e, na sequência, dos muçulmanos, importantes na divulgação e aperfeiçoamento de várias técnicas de rega e introdução de novas culturas agrícolas, que a superfície cultivada não tem cessado de sofrer oscilações.

As alterações nos quantitativos populacionais e a introdução de novas culturas, tais como o milho

grosso, no século XVI, o desenvolvimento da vinha, nos séculos XVII e XVIII, e mais tarde, já no século XIX, a divulgação da batata, sobretudo nos planaltos de Trás-os-Montes e Beira Interior, terão sido outros dos factores a impulsionar esta actividade.

No decorrer do último século, com o alargamento da cultura do trigo e do milho, bem como de um conjunto de outras espécies vegetais, quer por exigência dos novos hábitos alimentares, quer por procura industrial, fizeram crescer a área agrícola, desde o último quartel do século XIX, de 1.886.000 para mais de 3.000.000 ha, logo nos princípios do século XX (*Estatísticas agrícolas*, 1959). No final da década de 50 esse valor terá ultrapassado os

4.700.000 ha, abarcando mais de metade do território continental português. A par do incremento agrícola, também a superfície florestal se ampliou, mas a um ritmo inferior. Segundo as estatísticas de 1875, a área nacional de floresta rondaria os 7%, crescendo para 22% no início do século XX, enquanto na década de 60 se situaria nos 32%.

Com efeito, na primeira metade do século XX, o paradigma da ruralidade, fomentado pela política do Estado Novo, traduziu-se por um intenso uso agrícola do solo e pelo incentivo e promoção de grandes campanhas de florestação, assentes na monocultura do pinheiro bravo.

Com o êxodo rural e agrícola dos anos 60/70 ter-se-á verificado um progressivo enfraquecimento das actividades primárias, com o conseqüente abandono de vastas áreas agrícolas e florestais. Por outro lado, nos países desenvolvidos, com uma população estável, e no caso particular da União Europeia (UE), através da Política Agrícola Comum (PAC), os respectivos incentivos parecem canalizar-se para uma diminuição das áreas de produção e para a extensificação dos sistemas de produção.

E foram precisamente estas mutações nos usos do solo e na cobertura vegetal, mais visíveis de há um século para cá, que provocaram transformações aceleradas nas paisagens rurais portuguesas, cujas repercussões se traduziram, em alguns casos, na sua descaracterização, desequilíbrio funcional e perda de identidade cultural, colocando em causa um modelo perspectivado para o desenvolvimento sustentável.

Nestas circunstâncias algumas questões emergiram:

- Que alterações espaço-temporais se verificaram nos padrões do uso do solo e nas espécies vegetais utilizadas?
- Quais os factores que mais contribuíram para essas mutações?
- Quais as implicações destas alterações no ambiente, em especial na biodiversidade, paisagem, recursos hídricos, solos e ar?
- Quais as medidas e/ou políticas a desenvolver no intuito de minimizar os problemas ambientais decorrentes da alteração dos usos do solo e cobertura vegetal?

Estudos já efectuados, revelam que as mudanças no uso do solo e cobertura vegetal provocam efeitos profundos na estrutura e funcionamento dos ecossistemas terrestres (WALKER *et al.*, 1999). Algumas dessas conseqüências incluem alterações significativas na complexidade dos sistemas ecológicos tais como a eliminação das espécies autóctones e a sua substituição por espécies exóticas (VITOUSEK *et al.*, 1997, Cf.

WALKER *et al.*, 1999), aumento da erosão e degradação dos solos (FERREIRA *et al.*, 1993; BUOL, 1994; COELHO *et al.*, 1995, 2001; ROXO, 1994; ROXO *et al.*, 1998; GRIMM *et al.*, 2002), implicações nos recursos hídricos (ROGERS, 1994; COELHO *et al.*, 2001; FERREIRA, 1995, 1996-97; BOULING e STRZEPEK, 1997; CONWAY, 2001; KIERSCH, 2000; VAN SHAAR *et al.*, 2002), mudanças na biomassa florestal e ciclo biogeoquímico (HOUGHTON *et al.*, 1999; HOOKER e COMPTON, 2003), alterações na química da atmosfera e qualidade do ar (PENNER, 1994, Cf. WALKER *et al.*, 1999) efeitos directos no clima regional (PIELKE *et al.*, 2002). Assim, o estudo das mudanças no uso do solo e cobertura vegetal surgem como um contributo essencial para a compreensão daquilo a que se tem vindo a denominar de mudança global (*Global Change*).

Nestas circunstâncias, torna-se importante acompanhar, compreender e gerir as mudanças no uso do solo e cobertura vegetal, dado ser aqui que se articulam os diferentes agentes de mudanças: as características biogeofísicas (clima, solo, relevo, vegetação), as dinâmicas socioeconómicas e as dimensões político-institucionais actuantes no espaço.

Assim, do ponto de vista metodológico, pretende-se com este estudo efectuar uma análise às mudanças ocorridas na ocupação recente do solo em Portugal Continental e destrinçar alguns dos principais agentes relacionados com as alterações verificadas.

2. Ocupação do solo em Portugal Continental: principais etapas evolutivas

2.1. Uso do solo em Portugal até finais do século XIX

A evolução do uso do solo em Portugal terá seguido, nos últimos milhares de anos, um padrão comum a todo o Mediterrâneo, com a destruição da floresta original por fogos frequentes destinados a favorecer o pastoreio, com a utilização dos melhores solos para a cultura de cereais, e com o uso do material lenhoso para combustível e para a construção (REGO, 2001: 8).

Com a difusão romana por terras lusas ter-se-á verificado a expansão de certas culturas, como a vinha, a oliveira ou os cereais, quer nas áreas onde já se cultivavam estas espécies quer em outras mais a Norte. Não será, portanto, ousado afirmar que é aos romanos que se deve o efectivo incremento da exploração dos melhores solos agrícolas (FABIÃO: 276), combatendo a escassez de água com a construção de barragens, como é disso exemplo a bem conservada barragem da *villa* de Pisões (*idem*: 277).

Com a permanência da cultura árabe, mais efectiva no Sul do país, a paisagem rural não terá acusado

notórias transformações, mantendo-se as práticas da pastorícia, não se alargando os regadios para além das necessidades de conservação do conjunto pecuário ou de pequenas hortas familiares (CALDAS, 1992: 11).

Durante a Idade Média, os castelos construídos são provas incontrovertidas de prosperidade económica e de tantos pontos de apoio em torno dos quais a população se desenvolveu, constituindo, por assim dizer, os vértices duma larga rede de fomento agrícola no desbravar desse "vasto matagal entressachado de pequenas povoações circundadas de breves arroteias" que foi o nosso país, segundo COSTA LOBO (Cf. GIRÃO, 1949-51), até aos princípios do século XV. Neste período, a agricultura seria pouco diversificada e de baixa produtividade. O alimento humano baseado no pão fazia incidir as principais práticas agrícolas sobre os cereais de sequeiro (centeio, cevada, milho-miúdo e trigo).

Nos séculos seguintes, não será de desconsiderar um progresso agrícola relevante, o qual se materializa num enorme esforço humano de conquista dos bravios, secagem de pântanos, regularização de um ou outro curso de água mais impetuoso e conversão de áreas sucessivas a culturas arvenses e a vinha. Este avanço agrícola, em parte, motivado pelo crescimento demográfico, ter-se-á combinado com uma gigantesca desflorestação, devido à larga utilização do fogo, a qual prosseguirá nas épocas seguintes tanto pela expansão dos espaços agrícolas, como na obtenção de carvão ou na caça de animais selvagens (PEREIRA, 1989).

Para obstar à desflorestação que se fazia sentir um pouco por todo o país, tentavam os monarcas impedir o corte de árvores e impunham, por via legislativa, a plantação "de pinhaes nos montes baldios dos termos dos ditos lugares" ou então "fação prantar castanheiros, carvalhos, & outras quaesquer árvores que nas ditas terras se puderem criar..." (*Leis extravagantes*, 1569, parte IV, tít. XV, Lei XXII, fl.v.168, Cf. MAGALHÃES, 1993: 246).

Não obstante, e apesar de todo este esforço com vista a agricultar o país, tudo leva a crer que a paisagem rural fosse dominada pela presença dos incultos¹ (SERRÃO, 1993: 73). Com efeito, os números propostos por alguns autores, tais como REBELO DA SILVA (1868), são verdadeiramente grandiosos, ao computar

a área inculta do país em 6.600.000 hectares². A superfície cultivada foi estimada em 1.961.000 hectares.

A carta que acompanha o *Relatório acerca da Arborização Geral do País*, com a mesma data (1868), parece confirmar e documentar cientificamente este facto, calculando as áreas incultas em 4,3 milhões de hectares³. Neste Relatório fica bem patente o enorme interesse manifestado pelo Estado com vista à resolução do "problema dos incultos".

Cerca de dez anos mais tarde, as estimativas sobre a ocupação do solo (Figura 1) de PERY (1875), atestam e corroboram mais uma vez a escassez de terrenos agrícolas, cuja superfície ocupada rondaria os 1.886.000 ha (pouco mais de 20% do território), a fraca ocupação florestal do Reino de Portugal, com área a ser computada em 640 000 ha, e a avultada extensão absorvida pelos incultos, ao ultrapassarem os 6.000.000 ha⁴, cerca de 2/3 do território nacional (Figura 1).

2.2. O século XX - um século de transformações

2.2.1. Os primórdios do século XX - ainda a problemática dos incultos

Apesar da transição do século XIX para o XX ter ficado marcada por um acréscimo significativo quer da superfície agrícola (aproximadamente 1.225.000 ha segundo PEREIRA (1908) e de 1.000.000 de hectares de acordo com FOLQUE (1910)), quer do espaço florestal, (cerca de 1,3 milhões de hectares segundo a *Carta Agrícola* e mais de 1,7 milhões de hectares de acordo com a *Carta Agrícola e Florestal*), na realidade ainda persistem informações relativas à abundância de áreas incultas no território nacional.

Nos primórdios do século XX, a esta questão se referia o título da notícia publicada pelo jornal *O Século*, "Portugal Inculto - Quase Metade do País está por Cultivar - A Vergonha da Europa" (1906, Cf. ROXO, 2000: 28), da qual se depreende que os terrenos bravios continuavam a ser elementos preponderantes da paisagem rural lusitana e sinónimos de descrédito perante a Europa. Com efeito, a abrangência espacial desta classe terá sido avaliada em mais de 3,5 milhões

¹ O termo *inculto* aparece sempre envolto em grande ambiguidade, pois estes podem ser considerados terrenos agrícolas com aptidão agrícola não cultivados ou terrenos totalmente impróprios para a agricultura. Também as terras ocupadas com espécies arbustivas e arbóreas ou terrenos em pousio longo eram classificados como incultos. Não será, portanto, de excluir um certo exagero naquelas apreciações, contudo não invalidam o sentido geral das preocupações que experimentavam (SERRÃO, 1993: 74).

² Neste caso são contabilizados os terrenos improdutivos, incapazes de qualquer produção, e os terrenos incultos, mas aproveitáveis.

³ Integram-se nesta categoria os areais incultos e medões da costa marítima, superfície de cumeadas incultas e charnecas.

⁴ Este valor contempla a superfície inculta mas produtiva (2.116.000 ha) e a superfície improdutiva (4.252.000 ha) a qual integra "cumeadas e encostas fragosas, areais, baldios e charnecas".

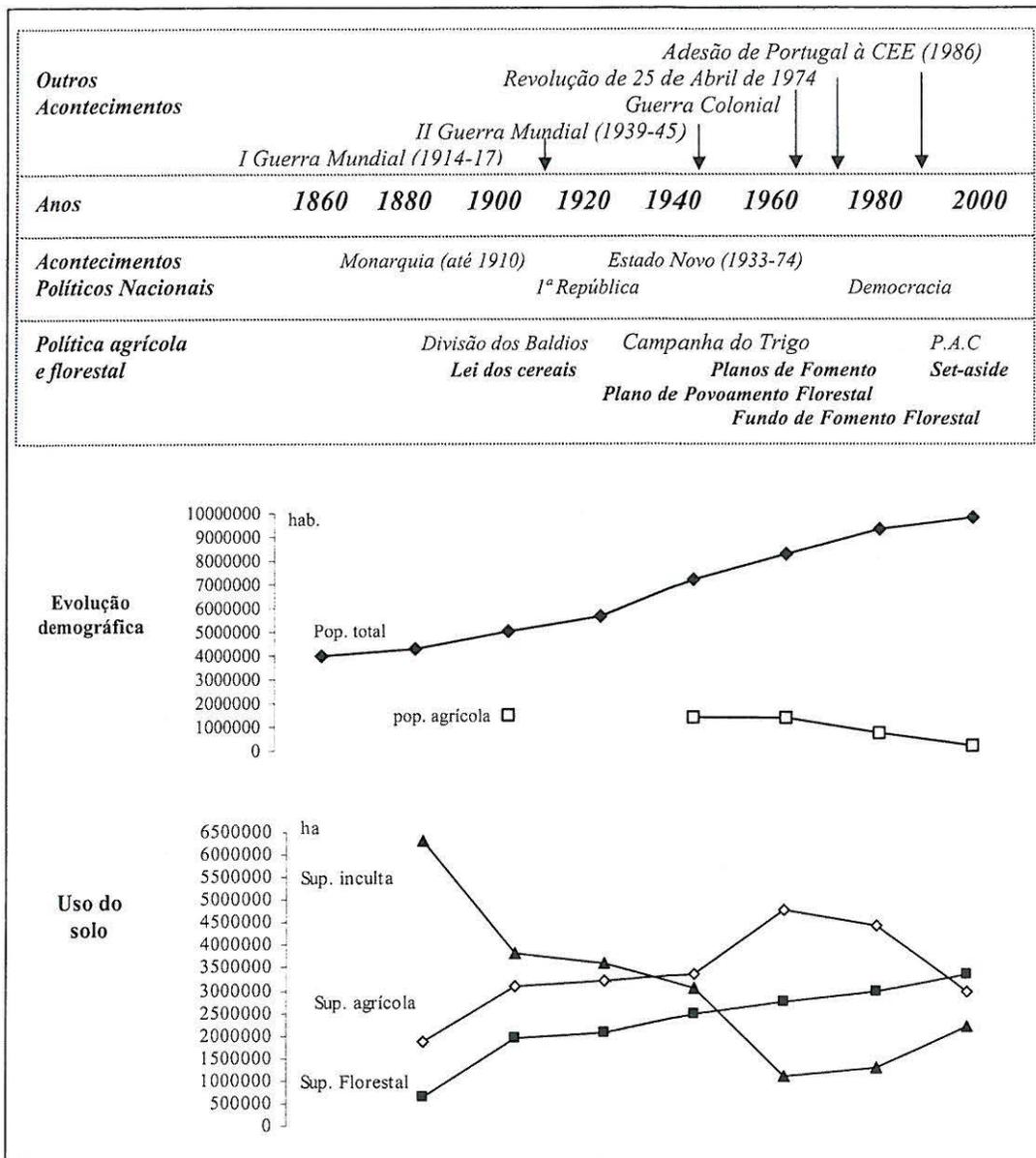


Figura 1 Principais acontecimentos a nível nacional e internacional, evolução demográfica⁵e no uso do solo⁶

⁵ Fonte: *Recenseamento Gerais da População*, 1864, 1880, 1900, 1920, 1940, 1960, 1981, 2001, Instituto Nacional de Estatística.

⁶ Fontes utilizadas na construção do gráfico:

1875 - Estimativa de G. PERY em *Geografia e Estatística Geral de Portugal e Colónias*, sobre demarcação iniciada pelos trabalhos Geodésicos em 1867. *Estatísticas Agrícolas*, 1959, Instituto Nacional de Estatística.

1902/07 - Avaliação com base na *Carta Agrícola* de 1902, rectificada em 1907 para as culturas arvenses e vinha. Segundo o Professor Sertório de Monte Pereira em "A produção Agrícola", 1908. *Estatísticas Agrícolas*, 1959, Instituto Nacional de Estatística.

1920 e 1939 - Estimativa dos Professores HENRIQUE DE BARROS, M. AZEVEDO GOMES e E. DE CASTRO CALDAS em *Evolução da Agricultura Portuguesa*, 1945. *Estatísticas Agrícolas*, 1959, Instituto Nacional de Estatística.

1951-56 - Áreas apuradas pelo Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário, *Estatísticas Agrícolas*, 1965, Instituto Nacional de Estatística.

1965/74 - *Inventário Florestal do Continente*. *Estatísticas Agrícolas*, 1980, Instituto Nacional de Estatística.

1995 - 3ª Revisão do *Inventário Florestal Nacional*, Areastat, Direcção Geral das Florestas, www.dgf.min-agricultura.pt/

de hectares tanto na *Carta Agrícola*⁷ como na *Carta Agrícola e Florestal*⁸, o que nos permite aferir a sua supremacia no conjunto nacional.

Nas décadas subsequentes (Figura 1), as estatísticas disponíveis são peremptórias quanto à tendência ascendente do espaço abrangido quer pelas actividades agrícolas quer pela floresta, até à segunda metade do século XX. Segundo os agrónomos AZEVEDO GOMES, H. DE BARROS ou CASTRO CALDAS, a área cultivável do país em termos de agricultura atingiria neste período os seus limites (ROSAS *et al.*, 1994: 34). Na verdade, o forte crescimento demográfico (três milhões de habitantes em 50 anos) (Figura 1), as elevadas densidades populacionais das áreas tradicionalmente rurais do país, as leis cerealíferas e a extensão cultural delas decorrente tinham liquidado praticamente a existência de incultos como categoria agrícola, como "estigma de atraso" mas também como mito ou "*promessa de fortuna*", pois desta forma "já não há portas adentro do nosso minúsculo território mundos novos a descobrir" (GOMES *et al.* Cf. ROSAS *et al.*, 1994: 34). Uma nova paisagem surgiu, dominada por campos de cultivo com cambiantes à escala nacional.

2.2.2. A máxima ocupação agrícola - a dependência dos cereais

Historicamente, os cereais sempre dominaram a agricultura nacional (CABRAL, 1991). Apesar de tudo, raramente foi possível produzi-los em suficiente quantidade para cobrir as necessidades, motivo pelo qual constituíram matéria de intervenção secular por parte do Estado. Todavia, a mais importante terá sido a que se dinamizou a partir dos anos 30, denominada de "campanha do trigo".

Com efeito, desde as "Leis das Sesmarias", promovidas por D. Fernando I (1375), que visavam "obrigar ao amanho das terras que fossem próprias para dar pão e outros frutos necessários", passando pelo Marquês de Pombal (1765), que num cenário de excesso de vinho, tomou medidas drásticas no sentido de proceder ao arranque das vinhas, em vários pontos do país, e posterior substituição por campos de cereais, que as questões da cerealicultura vinham a adquirir singular importância. O ano de 1889 terá constituído um marco de viragem da política do livre cambismo para o protecçãoismo. Com a promulgação de leis proteccionistas foram impostas pautas aduaneiras pesadas para o trigo importado e com a lei de Etelvino de Brito (1889), passou a ser garantido o

escoamento do trigo nacional a preço garantido (COELHO, 2000), criando, desta forma, condições para a rápida expansão cerealífera aos melhores solos disponíveis (Figura 1).

Com a campanha do trigo (1929), em pleno Estado Novo, pretendia-se transformar o sector dos cereais num vector nevrálgico de desenvolvimento, através do reforço das medidas proteccionistas, e eliminar a prática do inculto com aptidão agrícola. Um dos slogans mais divulgados, "vamos produzir mais trigo e acabar com o inculto", com o intuito de aumentar a produtividade e a extensão das terras agrícolas viria a estimular significativas repercussões ao desprezar os afolhamentos tradicionais, ao aumentar as folhas de trigo, com prejuízo nas pastagens, nos pousios e nas rotações de terras, já de si pobres (CABRAL, 1991).

Embora a maioria das atenções se tivesse centrado no trigo, também foram adoptadas algumas medidas de política económica relativas aos designados cereais secundários - centeio, milho, cevada e aveia. As intervenções no mercado do milho e centeio verificaram-se a partir de 1939, por imposição das baixas cotações que tinham no mercado, e a partir de 1941 foram fixados preços de garantia (*idem*, 1991). Esta medida tornou-se extensível à cevada em 1943.

Como corolário destas intervenções, a superfície ocupada pelos cereais praticamente duplicou a sua área, atingindo um máximo histórico na década de 50/60 do século passado (Figura 2). Com o alargamento dos cereais a solos marginais e a consequente perda de fertilidade e de produtividade, eram cada vez maiores as verbas necessárias à manutenção da política cerealífera, atingindo valores inoportunos nos anos do pós-guerra (COELHO, 2000), sobretudo a Sul do país, área onde melhor se concretizou este conjunto de medidas. Estava, definitivamente, instalada a crise nos campos. Nem os sucessivos Planos de Fomento⁹ conseguiram inverter a tendência decadente registada pelas terras destinadas à cerealicultura.

Na realidade, os anos 60 delimitam um período caracterizado por um acentuado declínio da superfície agrícola que se estende até à actualidade, registando-se apenas uma ligeira inversão, nos finais da década de 80, estimulada pela Política Agrícola Comum (PAC). Aliás, a revisão da PAC de 1992 viria a revelar-se verdadeiramente ruínoza para o sector dos cereais em Portugal, obrigando à sua contracção em cerca de meio milhão de hectares. As últimas estatísticas rela-

⁷ Integra a superfície inculta mas produtiva e a superfície improdutiva.

⁸ Abrange charnecas, areais, cumeadas improdutivas, pousios, águas, terrenos sociais e os estuários do Tejo e Sado.

⁹ I Plano de Fomento (1953-1958); II Plano de Fomento (1959-1967); III Plano de Fomento (1968-73); IV Plano de Fomento (1974-1979). Este último Plano, apesar de aprovado para o hexénio de 1974-1979, foi suspenso em 25 de Abril de 1974.

tivas a estes cinco cereais mostram a sua parca representatividade, restringidos a pouco mais de 300.000 hectares. Desde os anos 60 até à actualidade o Produto Agrícola baixou e as populações rurais foram dizimadas por um espectacular êxodo rural e agrícola (Figura 1).

Apesar do prolongado interesse monárquico pelas questões ligadas à floresta, na realidade, a sua expressão territorial, em finais do século XIX, seria relativamente escassa. As estimativas de PERY, relativas ao ano de 1875, aludem à sua insignificância nacional, ao abranger apenas 7% do território (Figura 1).

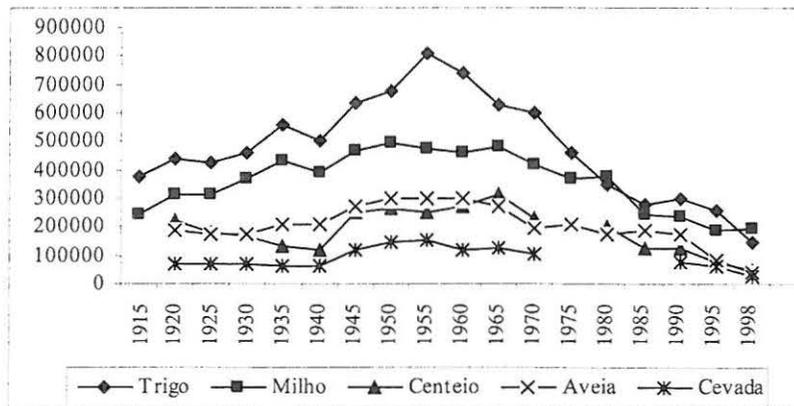


Figura 2
Evolução da área ocupada pelos principais cereais cultivados em Portugal Continental (1915-2000)¹⁰

2.2.3. A aptidão silvícola do país - um longo caminho percorrido

Se a longa história de desarborização do nosso país se encontra relativamente bem explorada e documentada (NEVES, 1980-1990; DEVY-VARETA, 1985, 1986) os esforços de protecção das florestas, através da intervenção do Estado, é igualmente muito antiga. Pode dizer-se que tal protecção remonta à primeira dinastia e exprime-se na demarcação de coutadas do Rei e dos Nobres, num esforço sempre renovado de manter os redutos de natureza preservado da acção do homem e dos seus rebanhos (CALDAS, 1978).

Depois desses períodos, múltipla legislação se promulgou, da qual se destaca a publicação de um regimento, em 1494, obrigando à plantação de um certo número de árvores (DEVY-VARETA, 1986), e a denominada "lei das árvores", de 1565, em que o monarca ordena que se plantem, nos baldios dos concelhos, pinhais, castanheiros, carvalhos ou outras árvores adaptadas aos solos. Mais tarde, a preocupação geral do Estado com a continuada perda do coberto vegetal manifestou-se através da criação, em 1888, das Administrações Florestais das serras do Gerês e da Estrela com o objectivo de arborizar 90 mil hectares (REGO, 2001).

Contudo, os dados apresentados pela *Carta agrícola* de 1902/1907 quantificam a área florestal total em 1.957.000 ha, enquanto que na *Carta Agrícola e Florestal* (1910), esse valor ultrapassaria os 2.400.000 ha.

Este incremento na superfície florestal, pese embora o ritmo claramente exagerado dos valores apresentados, explica-se segundo Filipe de FIGUEIREDO (1929, Cf. RADICH e ALVES, 2000) "por intermédio do Estado e dos particulares, graças à Lei de 1901, que estabeleceu o Regime Florestal"¹¹. Não obstante, RADICH e ALVES (2000: 119) consideram não terem sido as áreas resultantes da arborização dos baldios serranos, sobretudo à base de pinheiro bravo, iniciada nas serras da Estrela e Gerês em 1888, que acrescentaram algum significado a esta evolução¹². Referem que a

¹¹ Compreende o conjunto de disposições destinadas a assegurar não só a criação, exploração e conservação da riqueza silvícola, sob o ponto de vista da economia nacional, mas também o revestimento florestal dos terrenos cuja arborização seja de utilidade pública, e conveniente ou necessária para o bom regime das águas e defesa das várzeas, para valorização das planícies áridas e benefício do clima, ou para a conservação do solo, nas montanhas, e das areias no litoral marítimo (art.º 25). O regulamento desta é um documento de grande pormenor, assinado "Conde de Paçõ Vieira" com data de 24 de Dezembro de 1903 (RADICH e ALVES, 2000: 120)

¹² Com efeito, os baldios sujeitos ao Regime Florestal, desde a respectiva implementação até 1910, constituiriam apenas uma pequena quota-parte do conjunto florestal, pois na realidade e segundo as estatísticas apresentadas por REGO (2001) as áreas sujeitas à arborização foram respectivamente de 670 e 1340 hectares nas serras do Gerês e Estrela, o que perfaz 2010 hectares.

¹⁰ Fonte: *Estatísticas Agrícolas*, 1966, 1970, 1975, 1980, 1985, 1991, 1995, 1998, Instituto Nacional de Estatística.

difusão desta espécie se deveu à sua expansão natural, pela grande rusticidade e pioneirismo, nos terrenos particulares.

Com efeito, as campanhas de florestação, desenvolvidas antes e durante o Estado Novo¹³, adoptaram como espécie favorita o pinheiro bravo (*Pinus pinaster* Ait.), pelo seu rápido crescimento e também pelo custo mínimo de sementeira, tornando esta árvore a principal figurante do coberto florestal nacional. Como comprovativo da sua preferência e do impulso verificado na sua expansão, encontra-se o contraste de valores apurados em 1875, cuja área ocupada rondava os 210.000 ha, e os quantitativos apurados pelo Serviço de Reconhecimento e Ordenamento do território (1951-56), de 1.234.000 ha (Figura 3). Esta diferença de valores representa um crescimento espacial de cerca de 500%, a um ritmo anual de 14.000 ha. Nas décadas que se seguiram ainda se assiste a um acréscimo desta espécie, mas de fraca relevância, atingindo a sua máxima expansão no primeiro Inventário Florestal, realizado entre 1964 e 1975. O último inventário, relativo a 1995, mostra a quebra espacial de 400.000 ha.

O desprezo por esta árvore, apesar de ainda dominar na floresta portuguesa, deve-se à forte expansão assinalada por outra espécie, o eucalipto, que por razões económicas viu a sua área aumentar, desde a segunda metade do século passado, de 100.000 para 672.149 hectares, o que significa um acréscimo de 600% (Figura 3). Na realidade, o processo de "eucaliptização" registado no país, ao fim e ao cabo, sucedâneo da "pinhalização" promovida nestas últimas 3 décadas, constitui um fenómeno destacado de silvicultura intensiva, associada a uma perspectiva economicista da produção florestal.

Devido ao seu rápido crescimento, pelas peculiares condições favoráveis de adaptação ecológica ao território nacional, e consequentes níveis de produtividade, passou a constituir a principal matéria-prima das várias fábricas de pasta de papel que se instalaram e desenvolveram em Portugal. Todavia, a monocultura intensiva desta espécie desencadeou amplas e aceras polémicas¹⁴, sobretudo no que diz respeito aos impac-

tes ambientais derivados da sua plantação, nomeadamente no que se refere à conservação da água e fertilidade dos solos.

O montado, imagem de marca da paisagem agrária do Alentejo (FERREIRA, 2001: 179), constituído por azinheiras e sobreiros, mostra na transição dos séculos XIX para o XX uma nítida evolução positiva, passando de 370.000 ha em 1867 para 783.000 ha em 1902. O recuo dos maninhos e da charneca, os arroteamentos, as novas técnicas culturais, as primeiras leis proteccionistas para as culturas cerealíferas foram, segundo FERREIRA (2001), factores decisivos na constituição de um montado cultivado ao lado do montado tradicional, onde primava a presença do gado, típico da estrutura económica do Antigo Regime. No decorrer do século XX a ocupação espacial destas espécies continua a ser pautada por um aumento, pouco significativo, ocupando hoje uma área de 1.175.000 ha.

Com a crise instalada nas terras marginais e em especial no Alentejo, após os anos 50, a opção por um projecto industrial, cuja solução se vislumbra na "Arborização dos terrenos particulares a Sul do Tejo" e na criação de um Fundo de Fomento Florestal, a previsão de florestar meio milhão de hectares em pouco mais de uma década, ficou aquém do pretendido. Do que se florestou, pouco foi à base do sobreiro e azinheira, recaindo a maioria das opções no eucalipto.

No que respeita à dinâmica evolutiva apresentada por outras duas espécies típicas dos ecossistemas nacionais, o carvalho e o castanheiro, nota-se uma regressão com o avançar do século XX, apenas alterada no sentido ascendente nesta última década (Figura 3). Para a crescente deterioração dos carvalhais destaca-se um complexo de factores como, entre outros, o seu reduzido valor económico, os incêndios florestais, a pastorícia e a introdução de espécies exóticas de maior crescimento. O castanheiro, uma das espécies mais nobres da floresta portuguesa, deve o seu declínio, em grande parte à "doença da tinta" provocada por um fungo, o *Phytophthora cinnamomi* (ABREU, 1992: 8), que alastrou com grande intensidade nos finais do séc. XIX e princípios do XX e dizimou milhares de árvores.

O ligeiro incremento verificado nesta última década deve-se, no caso dos castanheiros, aos subsídios proporcionados pela UE, enquanto os carvalhos são consequência da menor pressão do Homem sobre o

¹³ O Plano de Povoamento Florestal, concluído a 15 de Junho de 1938, previa a intervenção em 532,3 mil hectares de baldios das serras a Norte do Tejo, revelando-se um instrumento privilegiado de intervenção nos baldios, o que em termos sociais se tornou um verdadeiro desastre.

¹⁴ Segundo RADICH e ALVES (2000) estas muitas e repetíveis polémicas em torno do eucalipto são, de alguma forma, réplicas, com outras localizações e intensidades, do que se verificou antes com a arborização dos baldios, associada a reflexos automáticos anti-floresta no que toca aos destinos do território, umas vezes motivados pelas agriculturas exacerbadas, outras pelos ambientalismo não menos exacerbados contra o que passaram a designar de "eucaliptização". A esse propósito podem consultar-se algumas obras das quais se destacam:

A reconversão da agricultura e a problemática do Eucalipto, 1988, de Mariano Feio; *O eucalipto em Portugal*, 1989, projecto de estudo do INAMB; *Eucalipto, Economia e Território*, 1990, Sociedade Portuguesa de Estudos Rurais, entre outros.

território, o que permite a maior regeneração desta espécie.

Na actualidade, o sector florestal ocupa cerca de 35% do território, não obstante a área com aptidão para esta actividade ser significativamente superior, cerca de 60%. Se a vocação florestal ficou bem patente ao longo da nossa história, recentemente transformou-se em paradigma de desenvolvimento rural. Ao mesmo

2.2.4. As últimas décadas do século XX e os alvares do XXI - o retorno "espontâneo ou planeado" dos incultos

A ideia de vencer os incultos acompanhou de forma persistente os nossos estadistas. Computados como "estigma de atraso" mas também como mito ou "promessa de fortuna" (GOMES *et al.*, 1945, Cf. ROSAS

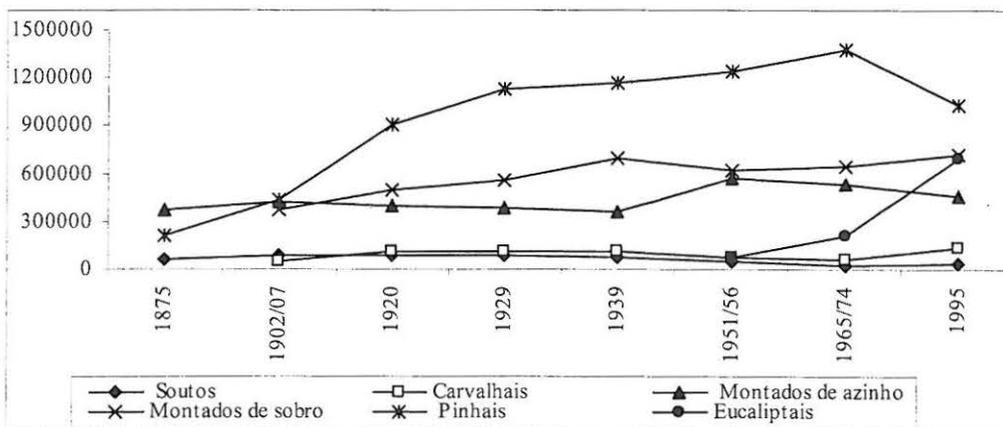


Figura 3

Evolução da área (em hectares) ocupada por algumas espécies florestais, em Portugal Continental¹⁵

tempo, variados agentes passaram a interagir no espaço floresta nacional. Além do Estado e dos Particulares, destacam-se os grandes grupos económicos detentores de vastas áreas florestais, com especial realce para os que produzem pasta de papel¹⁶, as organizações de Produtores Florestais, os fogos florestais, entre outras.

¹⁵ Fontes utilizadas na construção do gráfico:

1875 - Estimativa de G. PERY, em *Geografia e Estatística Geral de Portugal e Colónias*, sobre demarcação iniciada pelos trabalhos Geodésicos em 1867. *Estatísticas Agrícolas*, 1959, Instituto Nacional de Estatística.

1902/07 - Avaliação com base na *Carta Agrícola* de 1902, rectificada em 1907, para as culturas arvenses e vinha. Segundo o Professor Sertório de Monte Pereira, em "A produção Agrícola", 1908. *Estatísticas Agrícolas*, 1959, Instituto Nacional de Estatística.

1920 e 1939 - Estimativa dos Professores HENRIQUE DE BARROS, M. AZEVEDO GOMES e E. DE CASTRO CALDAS, em *Evolução da Agricultura Portuguesa*, 1945. *Estatísticas Agrícolas*, 1959, Instituto Nacional de Estatística.

1929 - Estimativas dos Professores J. RASTEIRO e MENDES DE ALMEIDA, em *Portugal - Agricultura e Silvicultura. Estatísticas Agrícolas*, 1959, Instituto Nacional de Estatística.

1951-56 - Áreas apuradas pelo Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário. *Estatísticas Agrícolas*, 1965, Instituto Nacional de Estatística.

1965/74 - Inventário Florestal do Continente, por principais espécies. *Estatísticas Agrícolas*, 1980, Instituto Nacional de Estatística.

1995 - 3ª Revisão do Inventário Florestal Nacional. Direcção Geral das Florestas, *Anuário Florestal*, 2002.

¹⁶ Destacam-se a PORTUCEL, SOPORCEL, CAIMA, CELBI e a RENOVA. A título de exemplo, as indústrias associadas da CELPA (Associação da Indústria Papelreira) gerem cerca de 200.000 hectares de floresta (CELPA, 2001, p.16).

et al., 1994), foi grande a insistência na necessidade de aproveitar esses terrenos para a prática da agricultura, pois só desta forma podiam contribuir para a riqueza nacional. E as múltiplas medidas com o intuito de "fomentar" a expansão da área agrícola e florestal terão surtido um enorme efeito, a avaliar pela enorme contracção registada no conjunto das terras denominadas de incultas (Figura 1).

Não obstante, a imagem desta distribuição altera-se de imediato quando contemplamos a segunda metade do século passado, em especial nestas últimas décadas, em que se assinala um novo alargamento das áreas incultas, atingindo a sua expressão geográfica cerca de 1/4 do território nacional.

Este alastramento das áreas incultas reflecte, numa primeira etapa, a crise e o processo de marginalização que se instalou nas áreas rurais, motivado pela combinação de múltiplos factores, em que as explorações cessam de ter viabilidade estrutural, social e económica. Este processo de marginalização ficou marcado pelo abandono do espaço agrícola, a que se associou um intenso retrocesso demográfico a par de uma substituição das práticas de exploração tradicionais.

Mais recentemente, o excesso de produtividade e as crescentes preocupações ambientais motivaram uma reforma da PAC em 1992 (regulação 2078/92), que passou a fomentar um conjunto de medidas que

prevêem a retirada intencional de múltiplas terras do sistema de produção. Com a Agenda 2000, é reforçada a necessidade de implementação de um conjunto de medidas, denominadas de agro-ambientais que visam, entre outros aspectos, a crescente extensificação dos sistemas de produção e a conservação dos sistemas de pastagem em regime extensivo.

Com efeito, no decurso de apenas um século assiste-se a uma importante alteração na conotação atribuída aos terrenos incultos. Se no passado pertenciam a uma reserva de terras ainda por desbravar ou a pousios bastante prolongados, a que se associava sempre o sinónimo de subdesenvolvimento, na actualidade, podem assumir uma dupla afinidade. Por um lado, são o traço mais visível da marginalização e da deserção das regiões rurais em crise, como são disso exemplo as regiões do Interior Centro, Norte e Sul de Portugal, mas por outro, podem reflectir a aplicação das medidas agro-ambientais, subsidiadas pela União Europeia.

2.2.5. Variações espaço-temporais no uso do solo - Análise a nível distrital

A perspectiva global atrás desenhada oculta importantes diversidades regionais que interessa identificar, utilizando-se para o efeito a unidade distrital, numa óptica evolutiva. São abrangidas as 3 grandes formas de ocupação do solo, em 3 períodos considerados de expressivos das grandes etapas de evolução (Figura 4).

Assim, nos primórdios do século XX, as principais diferenciações regionais que interessa ressaltar, advêm do significado espacial adquirido pelas diversas formas de ocupação do solo. Se excluirmos Coimbra, Guarda e Leiria, onde a superfície agrícola era a predominante, em todos os outros distritos a terra inculta representava a principal ocupação do solo, atingindo uma máxima expressão nos concelhos mais a Norte (Vila Real, Viana do Castelo e Bragança) e mais a Sul (Faro, Évora, Beja).

Do mesmo modo, se o apogeu na área agrícola nacional foi atingido na década de 50-60, a nível distrital há que diferenciar os distritos de Aveiro, Braga e Coimbra pelas quebras registadas, face ao

início do século XX. Merecem especial destaque, pelo forte impulso assinalado no espaço destinado à prática da agricultura, os distritos que se localizam a Sul do Rio Tejo, ao duplicarem, praticamente, a sua área (Faro, Beja e Castelo Branco), face aos alvares da centúria. A comprovar essa ampliação está o retrocesso dos incultos, em especial nos distritos Alentejanos, em cujas medidas de incentivo ao aumento da produção de cereais terão tido mais sucesso. A esmagadora maioria das terras incultiváveis que ainda persistem, neste período, constituem-se pelos terrenos de domínio público, os baldios de Viana do Castelo, Vila Real, Braga, Viseu, Guarda e Bragança.

A representação desta distribuição altera-se, no entanto, quando analisamos os dados relativos à última década do século passado. Agora, sem excepção, todos os distritos manifestam uma contracção no espaço cultivado, adquirindo particular ênfase nos de Castelo Branco, Faro, Guarda e Setúbal. Outras ilações se revelam especialmente interessantes. Por exemplo, em Bragança, Castelo Branco, Portalegre e Porto a área destinada às práticas agrícolas denota, na actualidade, uma representatividade espacial muito próxima daquela que foi registada no início do século. Nos casos de Coimbra, Guarda, Leiria, Braga e, em menores proporções, Viseu e Viana do Castelo a situação é mais flagrante, uma vez que a superfície agrícola é inferior à assinalada no começo do século. Por último, nos distritos de Castelo Branco, Faro, Vila Real e, em particular, nos de Viana do Castelo e Guarda a superfície inculta já supera a cultivada e, nalguns casos, até mesmo a florestal.

No que se refere ao espaço florestal, destaca-se a sua tendência geral no sentido ascendente em todos os distritos do Continente, assumindo-se na actualidade como o uso mais expressivo (37,6 % do território). Os distritos mais arborizados são os de Aveiro, Coimbra e Leiria enquanto nos que se localizam a Sul do Tejo, as respectivas áreas florestais parecem exacerbadas pelo uso agro-florestal. Entre os distritos menos florestados, destacam-se o de Lisboa, pela forte pressão urbanística exercida sobre estas áreas, e o da Guarda, pelo flagrante número de incêndios e, sobretudo, áreas ardidas, assinaladas nestas últimas duas décadas.

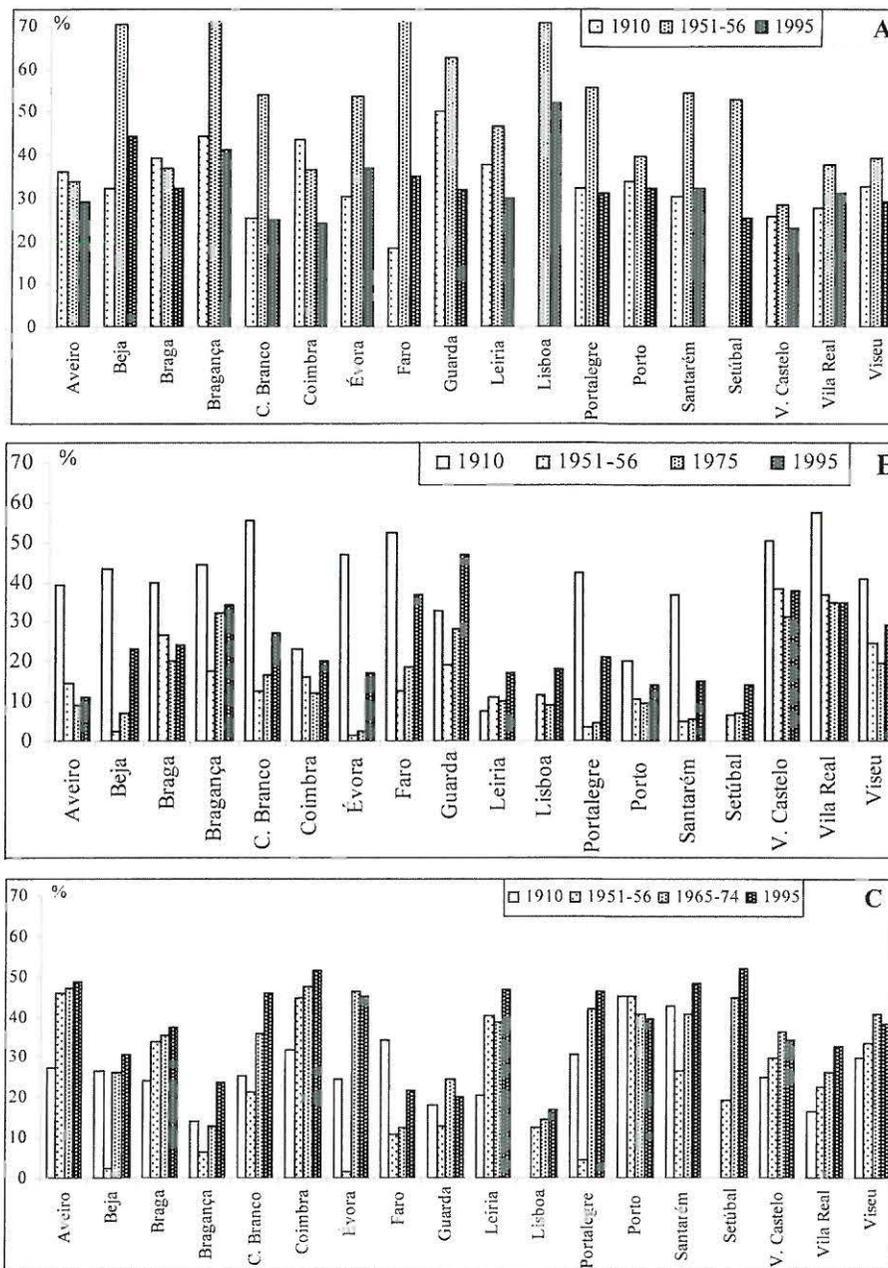


Figura 4
 Uso do solo, por distrito, no início, em meados e no final do século XX.
 A - Superfície agrícola; B - Superfície inculta; C - Superfície florestal¹⁷

¹⁷ Fontes utilizadas na construção do gráfico:

1910 - *Carta Agrícola e Florestal*, escala 1/500.000, Coordenada, dirigida e ideia de P. R. FOLQUE. Tem por base as pranchetas corográfico-agricolas levantadas de 1882 a 1905 rectificadas nas áreas das culturas arvenses e da vinha por novos levantamentos de 1906 a 1907. Direcção dos Serviços da Carta Agrícola. Não são incluídos os dados de Lisboa e Setúbal por não se encontrarem, na altura, desmembrados.

1951-56 - Áreas apuradas pelo Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário, *Estatísticas Agrícolas*, 1965, Instituto Nacional de

Estatística. Não se incluem as culturas agro-florestais, as quais assumem particular representatividade em Évora (42,8 % do território), Portalegre (35,2), Beja (24%), Setúbal (18,8%), Santarém (11,4%) e Castelo Branco (10,7%). No conjunto nacional, congregam 12,4% do território, valor praticamente idêntico ao dos incultos (12,7%).

1965/74 - *Inventário Florestal do Continente*, por principais espécies. *Estatísticas Agrícolas*, 1980, Instituto Nacional de Estatística.

1995 - 3ª *Revisão do Inventário Florestal Nacional*, Areastat, Direcção Geral das Florestas, www.dgf.min-agricultura.pt/.

3. Conclusão

Com antecedentes longínquos, por recuarem vários séculos, devem realçar-se as preocupações sempre latentes em incrementar a área agrícola, em especial a de cereais, vencer os incultos e proteger e ampliar o espaço florestal. As políticas económicas de fomento à produção de trigo, numa primeira fase, e de outros cereais, na sequência, através da concessão de subsídios, para que as terras incultas fossem arroteadas, e de preços garantidos, levou a um generalizado impulso na produção. As áreas cultivadas alargaram-se a solos com acentuados condicionalismos físicos: fortes declives, pouca profundidade, parca fertilidade. A aptidão edáfico-climática foi, em regra, menosprezada, fazendo-se recuar indiscriminadamente pastagens, áreas arbustivas e florestais, cujos solos se exploraram até ao limite.

A intensificação dos sistemas monoculturais fez, em breve, despontar graves perturbações no equilíbrio ecológico, nomeadamente ao nível dos recursos edáficos e biodiversidade. Foram registados espectaculares efeitos na erosão dos solos, mostrando bem a grandeza do desgaste ou da ruína que se operava nos recursos fundiários (CALDAS, 1978).

Aos constrangimentos naturais (altitude, declive, solos pobres, irregularidade nos quantitativos de precipitação) congregaram-se outros estruturais (sistemas produtivos extensivos, explorações de pequena dimensão e com excessivo parcelamento sobretudo no Norte e Centro do país) ditando, a partir da segunda metade do século XX, o colapso das sociedades rurais tradicionais e um enorme êxodo do espaço rural e abandono das actividades agrícolas. O processo de marginalização destas áreas acentuou-se num período de tempo relativamente curto, tanto em relação aos grandes eixos de desenvolvimento urbano-industriais nacionais como no que se refere à agricultura europeia, pela incapacidade de transição dos sistemas de subsistência para os sistemas de mercado.

Depois da adesão de Portugal à Comunidade Económica Europeia, com a reforma da PAC em 1992, em que medidas de apoio ao fomento agrícola, nomeadamente à plantação e renovação dos olivais, vinhas e castinçais, foram substituídas por apoios ao abandono da lavoura e, mais recentemente, com a Agenda 2000, em que é introduzido um novo "modelo agrícola europeu", este sector entrou definitivamente num processo de mudança.

A elevada proporção de terras com *handicaps* naturais e estruturais, a que se associaram os demográficos, estiveram na origem da classificação de mais de 80% do nosso território como "área desfavore-

cida"¹. A finalidade desta directiva é apoiar a agricultura de forma a tornar as explorações viáveis, do ponto de vista económico, e assegurar a manutenção de determinadas densidades populacionais. Acentuou-se, neste âmbito, a necessidade de aplicar um conjunto de medidas, agro-ambientais, fortalecendo o papel da extensificação dos sistemas de produção e da manutenção de sistemas de pastagem em regime extensivo. A reforestação de terras agrícolas, outra das valências da nova PAC, perspectiva a expansão florestal em terras agrícolas, em vias ou recentemente abandonadas, com arborizações de qualidade e ambientalmente bem adaptadas. Nesta óptica, torna-se evidente a premência em aumentar, de forma directa ou indirecta, a área inculta através da contracção do espaço agrícola, enquanto a vocação florestal do país, bem patente ao longo da nossa história, reforça-se neste paradigma de desenvolvimento rural sustentável.

Contudo, fica apenas uma certeza. O espaço rural português, em especial o das áreas mais afastadas dos grandes eixos de desenvolvimento, debate-se com uma infinidade de problemas para os quais não se vislumbram soluções fáceis. Ficam aqui referenciados apenas alguns: baixas densidades populacionais, forte envelhecimento da população, infra-estruturas rodoviárias insuficientes, forte abandono, físico e humano, dos campos agrícolas, incêndios florestais, degradação dos solos, entre muitos outros.

Referências bibliográficas

- ABREU, C. G. (1992) - "Castanheiros... uma saudade no futuro?" *Finisterra*, XXVII, 53-53, Lisboa, pp. 3- 16.
- ASSOCIAÇÃO DA INDÚSTRIA PAPELEIRA (2001) - *Programa Nacional para as alterações climáticas: contribuição inicial da Associação da Indústria Papeleira*. Ed. CELPA, LISBOA, 15.
- BOULING, O. P e STRZEPEK, K. M (1997) - *Examining the impacts of land-use change on hydrologic resources*. International Institute for Applied Systems Analysis, Austria, 39 p.
- BUOL, S. W. (1994) - "Environmental consequences: soils". In: MAYER, W. e TURNER II, L., eds. - *Changes in land use and land cover: a global perspective*. University press, Cambridge, pp. 211-229.
- CABRAL, A. (1991) - *Produção, transformação e comercialização dos cereais em Portugal*. Imprensa Nacional - Casa da Moeda, E. P., Lisboa, 215 p.
- CALDAS, E. C. (1978) - *A agricultura portuguesa no limiar da Reforma Agrária*. Fund. Calouste Gulbenkian, Centro de Estudos de Economia Agrária, Oeiras, 259 p.

¹ As Less Favoured Areas (LFAs), isto é, as áreas desfavorecidas foram introduzidas na Comunidade Europeia em 1975, através da directiva 75/268.

- CALDAS, E. C. (1992) - "Paisagem agrária. História". In: REIS, S., coord. - *Portugal Moderno - Agricultura e Pescas*. Ed. Pomo, Lisboa, pp. 9-17.
- CARY, F. C. (1985) - *Enquadramento e perfis do investimento agrícola no continente português*. Banco de Fomento Nacional, Lisboa, 275 p.
- COELHO, C.; SALA, M.; TANAGO, M. G.; LOUINA, A.; REGAYA, K.; FERREIRA, A. D.; CARVALHO, T.; CHAKER, M.; NAFAA, R.; NACIRI, R.; BOULET, A. K.; REINA, L. e BERNIA, S. (2001) - "Effects of land use and land management practices change on land degradation under forest and grazing ecosystems". *Medchange, Final Synthesis Report*, 29 p.
- COELHO, C.; SHAKESBY, R.; WALSH, R.; FERREIRA, A e TERRY, J. (1990) - "Forest land use changes in northern Portugal: effects on soil erosion rates and soil water dynamics". *Proceedings of seminar on interaction between agricultural systems and soil conservation in Mediterranean belt*, September, 4-8, Oeiras, Portugal, 20 p.
- COELHO, I. S. (2000) - "Condicionalismos socioeconómicos da evolução dos montados no século XX". *Agronomia Lusitana*, Vol. 48, Suplemento 1, Oeiras, pp. 1-13.
- CONWAY, D. (2001) - "Understanding the hydrological impacts of land cover and land use change". Update, IHDP, *Newsletter of the International Human Dimensions Programme on Global Environment Change*, 1, pp. 5-6.
- DEVY-VARETA, D. (1985) - "Problèmes de la forêt au Portugal". *Revue Géographique des Pyrénées et du Sud-ouest*, Tomo 51, Fasc. 3.
- DEVY-VARETA, D. (1986) - "Para uma Geografia histórica da floresta portuguesa; do declínio das matas medievais à política florestal do Renascimento (séc. XV e XVI)". *Revista da Faculdade de Letras, Geografia*, 1ª Série, Vol. I, Porto, pp. 5-39.
- FABIÃO, C. (1992) - "A romanização do actual território português". In: MATTOSO, J., dir. - *História de Portugal*. Vol. I. Círculo de Leitores, Lisboa, pp. 203 - 299.
- FERREIRA, A. B.; FERREIRA, D. B.; MACHADO, C. R.; PEREIRA, A. R.; RAMOS, C.; RODRIGUES, M. L. e ZÉZERE, J. L. (1993) - "A erosão do solo e a intervenção do Homem no Portugal Mediterrâneo". *Linha de Acção de Geografia Física*, Nº 31, Centro de estudos Geográficos, Universidade de Lisboa, 103 p.
- FERREIRA, A. J. D. (1996) - *Processos Hidrológicos e Hidroquímicos em Povoamentos de Eucalyptus globulus Labill e Pinus pinaster Aiton*. Diss. Doutoramento, Univ. Aveiro (Dep. Ambiente e Ordenamento), Aveiro, 418 p.
- FERREIRA, A. J. D.; COELHO, C. O. A.; GONÇALVES, A. J. B.; SHAKESBY, R. A. e WALSH, R. P. D. (1995) - "Impact of climatic change on slope and catchment hydrology in forest areas, Central Portugal". *Conference on Erosion and Land Degradation in the Mediterranean*, University of Aveiro, 14-18 June, Portugal, pp. 261-273
- FERREIRA, C. G. (1996/97) - "Erosão hídrica em solos florestais - estudo em povoamentos de *Pinus pinaster* e *Eucalyptus globulus* em Maceira de Alcôba- Águeda". *Revista da Faculdade de Letras - Geografia*, Porto, pp. 145-244.
- FERREIRA, D. B. (2001) - "Evolução da paisagem de montado no Alentejo Interior ao longo do século XX: Dinâmicas e incidências ambientais". *Finisterra*, XXXVI, 72, Lisboa, pp. 179-193.
- GIRÃO, A. de Amorim (1949/51) - *Geografia de Portugal*. Portucalense Editora, 2ª edição, Porto, 510 p.
- GRIMM, M.; JONAS, R. e MONTARANELLA, L. (2002) - *Soil erosion risk in Europe*. European Commission, 40 p.
- GUICHARD, F. (1995) - "A grande viragem do presente e as suas consequências: de Portugal Rural para o Portugal Urbano". *População e Sociedade*, nº 1, Centro de Estudos da População e Família (CEPFAM), Lisboa, pp. 27-40.
- HOOKE, T. D. e COMPTON, J. E. (2003) - "Forest ecosystem carbon and nitrogen accumulation during the first century after agricultural abandonment". *Ecological Applications*, 13, pp. 299-313.
- HOUGHTON, R. A.; HACKLER, J. L. e LAWRENCE K. T. (1999) - "The U.S. carbon budget: contributions from land-use change". *Science*, 285, pp. 574-578
- KIERSCH, B. (2000) - "Land use impacts on water resources: a literature review. In Land -water linkages in rural watersheds", FAO, *Land and Water Bulletin*, 9, 79 p.
- MAGALHÃES, J. R. (1993) - "As estruturas da produção agrícola e pastoril". In: MATTOSO, J., dir. - *História de Portugal*. Vol. I, Círculo de Leitores, Lisboa, pp.243- 281.
- MARQUES, A. M. O. (1968) - *Introdução à história da agricultura em Portugal*. Edições Cosmos, Lisboa, 347 p.
- MAYER, W. e TURNER II, L., eds. (1994) - *Changes in land use and land cover: a global perspective*. University press, Cambridge, 537 p.
- MEDEIROS, C. A. (1992) - "Génese das paisagens tradicionais". In: GASPAS, J., coord. - *Portugal Moderno - Geografia*. Ed. Pomo, Lisboa, pp. 109-119.
- PENNER, J. E. (1994) - "Environmental consequences: Atmospheric chemistry and air quality". In: MAYER, W. e TURNER II, L., eds. - *Changes in land use and land cover: a global perspective*. University press, Cambridge, pp. 175-210.
- PEREIRA, J. C., coord. (1989) - *Dicionário Enciclopédico da História de Portugal*. Vol. I, Ed. Selecções do Reader's Digest, Portugal, 498 p.
- PEREIRA, M. (1979) - *A estrutura agrária portuguesa (1968-70) - suas relações com a população e a produção agrícolas*. Fund. Calouste Gulbenkian, Centro de Estudos de Economia Agrária, Oeiras, 283 p.
- PIELKE, R.; MARLAND, G.; BETTS, R.; CHASE, T.; EASTMAN, J.; NILES, J.; NIYOGI, D. e RUNNING, S. (2002) - "The influence of land-use change and landscape dynamics on the climate system: relevance to climate-change of greenhouse gases". *Phil. Trans. R. Soc. Lond.*, 360, pp. 1705-1719.
- RADICH, M. C. e ALVES, A. A. M. (2000) - *Dois séculos da floresta em Portugal*. Ed. CELPA, Lisboa, 226 pp.
- RAMANKUTTY, N.; GOLDEWIJK, K. K.; LEEEMANS, R.; FOLEY e OLDFIELD, F. (2001) - "Land cover change over the last three

- centuries due to human activities: the availability of new global data sets". *LUCC (Land Use and Land Cover Change), Newsletter*, Nº 7, IGBP and IHDP, pp. 3-4. <http://www.geo.ucl.ac.be/LUCC/lucc.html>.
- REGO, F. C. (2001) - *Florestas Públicas*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, Lisboa, 105 p.
- RIBEIRO, C. e DELGADO, N. (1868) - *Relatorio acerca da arborização geral do paiz*. Instituto Geographico, + 1 carta em 2 fls. 1:500.000.
- RIBEIRO, O. (1949) - "Le Portugal Central (Livret-guide de l'excursion C)". In: *Congrès International de Géographie de Lisbonne*. Union Géographique Internationale, Lisbonne, 180 p + 22 estampas + 10 mapas (reimpressão em 1982).
- RIBEIRO, O. (1991) - *Portugal: o Mediterrâneo e o Atlântico. Esboço de relações geográficas*. Edições Sá da Costa, Lisboa, 6ª Ed., 189 p.
- ROGERS, P. (1994) - "Environmental consequences: Hydrology and water quality". In: MAYER, W. e TURNER II, L., eds. - *Changes in land use and land cover: a global perspective*. University Press, Cambridge, pp. 231-258.
- ROSAS, F. (1994) - "A grei agrária". In: MATTOSO, J., dir. - *História de Portugal*, vol. VII, Círculo de Leitores, Lisboa, pp. 31-59.
- ROXO, M. J. (1994) - *A acção antrópica no processo de degradação de solos - a Serra de Serpa e Mértola*. Diss. Doutoramento, Universidade Nova de Lisboa, 387 p.
- ROXO, M. J. (2000) - "A cultura do Trigo e a degradação dos solos na margem esquerda do Guadiana". *Territorium*, 7, Coimbra, pp. 25-32.
- ROXO, M. J.; MOURÃO, J. M. e CASIMIRO, P. C. (1998) - "Políticas agrícolas, mudanças de uso do solo e degradação dos recursos naturais - Baixo Alentejo Interior". *Mediterrâneo*, Nº 12/13, Jan-Dez; pp. 167-189.
- SERRÃO, J. V. (1993) - "O quadro económico. Configurações estruturais e tendências de evolução". In: MATTOSO, J., dir. - *História de Portugal*. Vol. IV, Círculo de Leitores, Lisboa, pp. 71-117.
- SERRÃO, J. V. (1993) - "O quadro humano". In: MATTOSO, J., dir. - *História de Portugal*. Vol. IV, Círculo de Leitores, Lisboa, pp. 49- 69.
- VAN SHAAR, J.; HADDELAND, I. e LETTENMAIER, D. (2002) - "Effects of land-cover changes on the hydrological response of interior Columbia River basin forest catchments". *Hydrological Processes*, 16, pp. 2499-2520.
- WALKER, B.; CANADELL, J. e INGRAM, J., eds. (1999) - *The Terrestrial Biosphere and Global Change. Implications for natural and managed ecosystems*. University Press, Cambridge, 439 p.

Outras Fontes:

- Carta Agrícola e Florestal*, escala 1/500.000, coordenada, dirigida e ideia de P. R. FOLQUE. Tem por base as pranchetas corográfico-agrícolas levantadas de 1882 a 1905 rectificadas nas áreas das culturas arvenses e da vinha por novos levantamentos de 1906 a 1907. Direcção dos Serviços da Carta Agrícola, 1910.
- Estatísticas agrícolas, 1966, 1970, 1975, 1980, 1985, 1991, 1995, 1998*, Instituto Nacional de Estatística. Lisboa.
- Recenseamento agrícola do continente, 1979*. Instituto Nacional de Estatística. Lisboa.
- Recenseamentos Gerais da Agricultura. Dados Comparativos: 1989-1999*. Instituto Nacional de Estatística. Lisboa.
- Recenseamentos Gerais da População, 1864-2001*, Instituto Nacional de Estatística. Lisboa.
- Inventário Florestal do Continente. Estatísticas Agrícolas, 1980*, Instituto Nacional de Estatística.
- Anuário Florestal, 2002*, Direcção Geral das Florestas, Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas.
- NEVES, C. M. L. B., dir. (1980-1990) - *História Florestal, Agrícola e Cinegética*. Ministério da Agricultura e Pescas, Direcção Geral do Ordenamento e Gestão Florestal, Lisboa.