

ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DE RESULTADOS DOS RECENSEAMENTOS AGRÍCOLAS DE 1989, 1999 e 2009 E RELAÇÃO COM AS REFORMAS DA PAC

- Explorações agrícolas, culturas temporárias e pecuária com terra -

L. FERNANDES - U. Évora - ECT - Dp. Zootecnia - ICAAM - ladsf@uevora.pt
M. MINHOTO - U. Évora - ECT - Dp. Matemática - CIMA-UE - minhoto@uevora.pt
F. MARQUES - U. Évora - ECT - Dp. Zootecnia - ICAAM - fcm@uevora.pt

RESUMO

Os três últimos Recenseamentos Agrícolas (RA) aconteceram em anos que permitem perceber os efeitos da PAC e respetivas Reformas na agricultura portuguesa: RA/1989 como cenário base da integração, RA/1999 com as consequências da Reforma 1992 e RA/2009 após aplicação da Reforma Intercalar 2003. Este trabalho pretende analisar alguns vetores da evolução da agricultura no território continental após adesão à CEE, tem suporte principal nos dados estatísticos dos RA e está organizado em duas partes. A Parte I com abordagem do tema em contexto geográfico mais global (NUTS I ou II), focando alguns aspetos de índole estrutural, produtiva, técnica e social. A Parte II desenvolve-se sobre três domínios base (explorações agrícolas, culturas temporárias e pecuária com terra), com dados estatísticos dos RA ao nível geográfico de NUTS III. O tratamento estatístico das matrizes de dados, produzidas para cada tema, começa por medidas descritivas das variáveis e Análise em Componentes Principais, complementada por seleção dos subconjuntos de variáveis observadas que melhor representam a totalidade das variáveis. Procede-se de seguida a uma Análise Classificatória Hierárquica sobre os dados normalizados para constituir e comparar grupos de NUTS III, terminando no cálculo do índice multivariado RV.

Palavras-chave: Agricultura Portuguesa, Recenseamento Agrícola, PAC, Indicadores Estruturais e Técnicos, Análise Exploratória de Dados Multivariados

Introdução

Da integração de Portugal na CEE resultaram contextos estruturais e conjunturais que formataram a agricultura e o espaço rural português; seria difícil conjeturar que

evolução e que realidade atual caso a integração não tivesse acontecido. As diferentes fases da agricultura portuguesa após 1986 foram determinadas por três marcos da política agrícola da União Europeia que introduziram novas orientações e instrumentos de aplicação, com efeitos sobre explorações agrícolas e produtores: Reforma da PAC de 1992, Agenda 2000 e Reforma Intercalar 2003. Os três últimos Recenseamentos Agrícolas (RA) constituem base fundamental para analisar o tema da evolução da agricultura no Continente Português após integração do País na CEE. Os RA aconteceram em anos que se conjugam com as sucessivas reformas da PAC: (i) RA/1989 constitui a referência inicial face à relativa proximidade da adesão, (ii) RA/1999 revela as consequências decorrentes da Reforma da PAC de 1992 (ajudas a superfícies e animais, medidas de acompanhamento) e (iii) RA/2009 mostra os efeitos da Reforma Intercalar de 2003 (desligamento das ajudas e aplicação do regime de pagamento único à exploração agrícola).

O trabalho foi organizado em duas partes. A Parte I avalia o Continente de forma global ou reportando a NUTS - Nomenclatura de Unidades Territoriais para Fins Estatísticos - de nível II (NUTS-2001: Norte, Centro, Lisboa e Vale do Tejo, Alentejo e Algarve, por razões de melhor adaptação à análise agrícola do que NUTS-2002). A Parte II desenvolve-se sobre três temas base (explorações agrícolas, culturas temporárias e pecuária com terra), com dados estatísticos dos RA ao nível de divisão geográfica de NUTS III para efeitos de tratamento estatístico.

Parte I- Elementos gerais da evolução no Continente Português

1- Explorações agrícolas e Unidades de Trabalho Ano (UTA)

A forte redução do número de explorações agrícolas (EA) e de mão-de-obra agrícola observada entre os Recenseamentos Agrícolas (RA) de 1989 e 2009, cerca de 49,5% e 57,8% respetivamente, são dois fatores marcantes da mudança. As Figuras 1 e 2 mostram que nos períodos 1989-1999 e 1999-2009 todas as NUTS II decresceram em ambas as variáveis.

Entre 1989 e 2009 a SAU média por EA no Continente passou de 7,1 hectares para 12,8 enquanto o número de UTA por 100 hectares de SAU diminuiu de 20,9 para 9,6; quanto a UTA por EA a evolução foi de 1,48 para 1,23. O trabalho agrícola é maioritariamente de tipo familiar, com valores de 85% em 1989, 82% em 1999 e 80% em 2009.

Figura 1: Evolução do número de explorações agrícolas (NUTS II-2001)

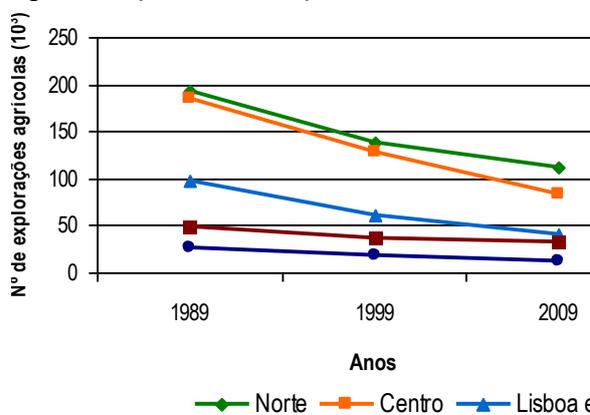
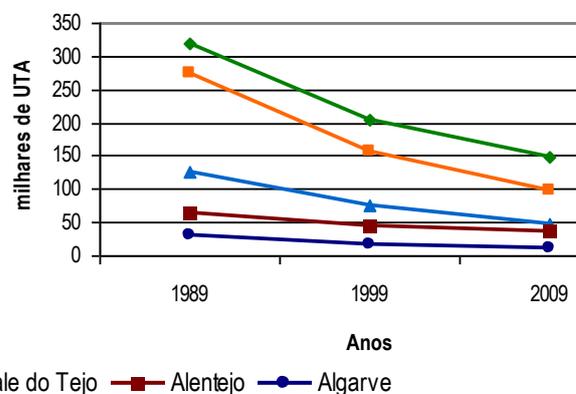


Figura 2: Evolução do volume de trabalho da mão-de-obra agrícola (NUTS II-2001)



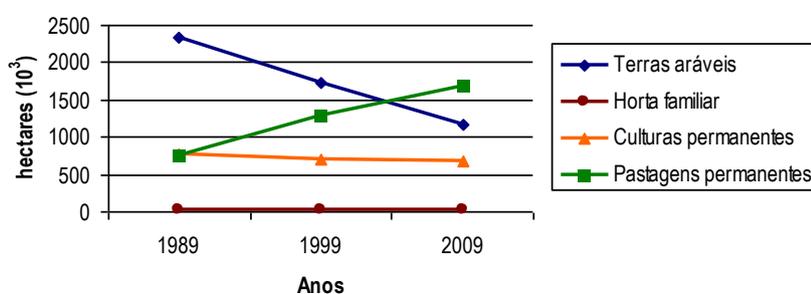
Fonte: Elaborados com base em INE, Recenseamento Agrícola 1989, 1999, 2009

O número de tratores por 100 hectares de SAU aumentou entre 1989 e 2009, passando de 3,4 para 5,1. Quanto a percentagem de superfície irrigável na SAU a variação foi pouco significativa entre 1989 e 1999 (22,5% e 21,1%, respectivamente), mas em 2009 diminuiu para 15,1%.

2- Composição da SAU e culturas temporárias

A SAU registada tem vindo a diminuir: 3,88 milhões de hectares no RA-89, 3,74 no RA-99 e 3,54 no RA-09. Quanto à sua composição no âmbito da utilização da terra destaca-se o continuado decréscimo das terras aráveis, compensado pelo grande aumento da área de pastagens permanentes (Figura 3). A superfície de culturas permanentes também apresentou redução mas não muito expressiva.

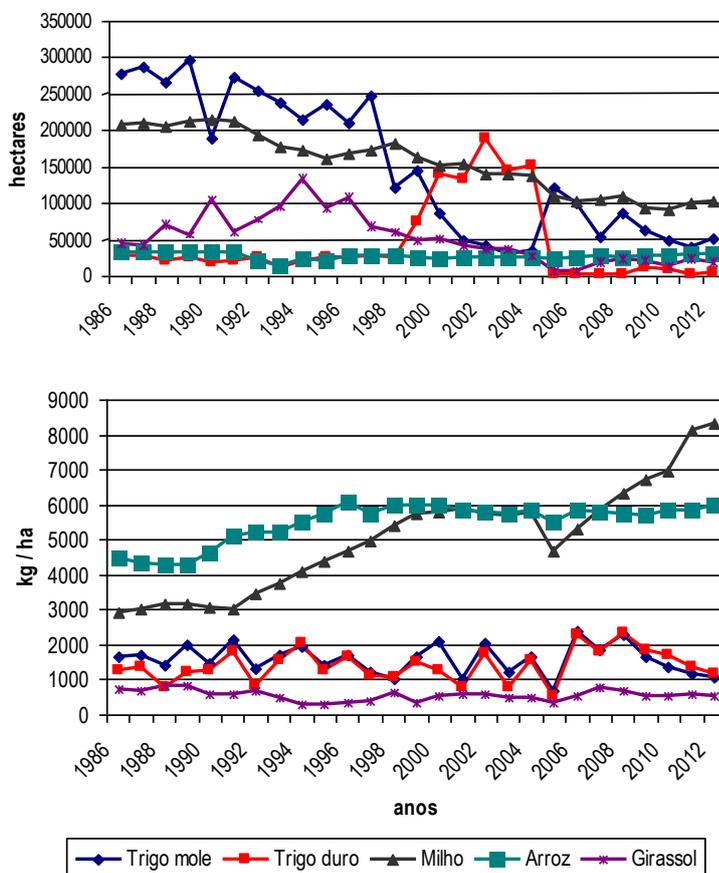
Figura 3: Composição da superfície agrícola utilizada no Continente



Fonte: Elaborado com base em INE, Recenseamento Agrícola 1989, 1999, 2009

A redução de terras aráveis está associada às superfícies com culturas temporárias. A Figura 4 mostra a contínua quebra de área de cereais (trigo e milho) que se vem observando e que é extensível também à aveia, centeio, cevada e triticale (estes quatro cereais totalizavam anualmente cerca de 300 mil hectares no quinquénio 1986-1990, nos dois últimos anos somente 100 mil hectares). Até 2005, ano de aplicação da Reforma Intercalar de 2003, os apoios ao hectare instituídos na Reforma de 1992 eram determinantes para a viabilidade da produção de cereais e oleaginosas em muitas explorações e em muitos sistemas produtivos. O gráfico abaixo apresentado mostra dois

Figura 4: Superfície e produtividade de algumas culturas temporárias



Fonte: Elaborado com base em INE – Estatísticas da Produção Vegetal (1986 a 2012)

casos paradigmáticos dos efeitos de medidas de política agrícola: (i) as superfícies com trigo mole e trigo duro inverteram posições, com trigo duro a triplicar a área de trigo mole nas cinco campanhas de 2000 a 2004 por razões de apoios e aumento da superfície de base elegível; (ii) por estas mesmas razões o girassol, apesar de ser uma cultura cuja

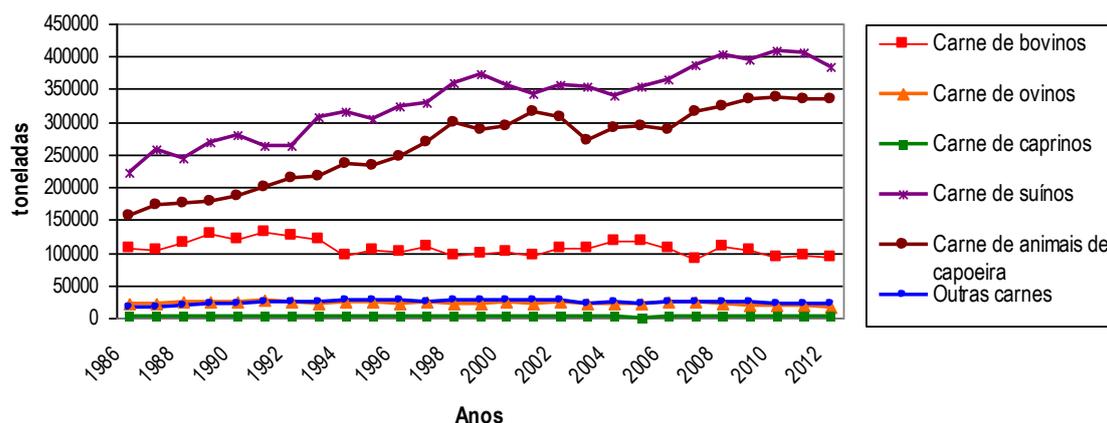
produtividade média nacional apresenta geralmente valores baixos, regista alguns anos da década de 90 com áreas semeadas acima de 100 mil hectares.

Nas produtividades por hectare o milho triplicou no período de 20 anos, o arroz situa-se próximo de 6 mil kg, outras culturas não referidas no trabalho também progrediram (caso do tomate para indústria, nos últimos anos acima de 80 toneladas por hectare).

3- Produção animal

Os efetivos de fêmeas reprodutoras das principais espécies pecuárias decresceram entre 1989 e 2009, com exceção das vacas de aptidão carne que nesse período aumentaram 71,7%; para tal contribuiu a Reforma da PAC de 1992 através do sistema de ajudas compensatórias aos rendimentos dos produtores de vacas aleitantes e de bovinos machos que, a par da maior facilidade de maneio comparativamente com pequenos ruminantes, justificou o aumento de vacas aleitantes, cujo efetivo triplicou entre 1989 e 2009 na Região do Alentejo (NUTS-2001), registando nesse último ano 303 mil vacas. Não obstante o aumento de vacas aleitantes, a produção de carne de bovinos (ver Figura 5) manteve-se relativamente estável. Já no caso dos pequenos ruminantes, normalmente associados às regiões de clima mediterrânico, o decréscimo de fêmeas reprodutoras entre 1989 e 2009 atingiu a taxa de 38,8% em caprinos e de 21,7% em ovinos.

Figura 5: Produção de carne (toneladas) por tipo de carnes (Portugal)



Fonte: Elaborado com base em INE, Estatísticas da Produção Animal (1986 a 2012)

Os aumentos de produção de carne só se verificaram nas espécies onde predominam sistemas intensivos de pecuária sem terra (aves e suínos), cuja alimentação se baseia em

alimentos compostos comerciais fabricados com matérias-primas maioritariamente importadas (o que de facto também acontece em parte considerável da dieta das novilhas e vacas de aptidão leite e mesmo na recria e acabamento de bovinos de carne). O grau de autossuficiência de Portugal em carne foi de 73% no período 2009-2012 (INE - Estatísticas Agrícolas 2012), em carne de bovinos somente 52%.

A produção de leite de vaca é demonstrativa de mudança tecnológica e estrutural: segundo INE (Estatísticas da Produção Animal) o País produzia cerca de 1,3 milhões de toneladas em 1986, atingiu 2 milhões em 1999 e nos últimos anos 1,9 milhões de toneladas. A produtividade de leite por vaca tem vindo a aumentar: de 3,92 toneladas em 1989 passou para 5,73 em 1999 e 7,18 em 2009, apesar da redução em 31,4% do efetivo nacional de vacas leiteiras entre 1989 e 2009 (no Continente a redução do efetivo nesse período foi de 42,8%, mas mais marcante é o decréscimo do número de produtores, em 1989 cerca de 89 mil, em 1999 baixou para 27,4 mil e em 2009 pouco acima de 7 mil). Quanto ao leite de cabra e de ovelha, a produção nos últimos anos diminuiu cerca de 25% relativamente aos melhores anos da década de 90.

1.4- Produtores agrícolas

O grupo etário de 65 e mais anos tem vindo a aumentar, representando em 2009 cerca de 48% dos dirigentes das EA. O índice de envelhecimento (relação entre número de dirigentes com 65 e mais anos e com 34 ou menos anos) passou de 4,2 em 1989 para 9,4 em 1999, atingindo o valor de 21,2 em 2009.

O nível de escolaridade dos produtores singulares tem vindo a melhorar lentamente, no entanto os produtores com ensino secundário da área agrícola ou florestal, que representavam 2,1% em 1989, baixaram para 0,3% em 2009; com formação superior registavam-se 4,7% em 2009, mas somente 0,74% eram da área agrícola ou florestal (cerca de 2 mil produtores, reconhecidamente um valor muito baixo e que seria necessário inverter).

Relacionando com a política agrícola, os objetivos de rejuvenescimento e aumento de competências técnicas e de capacidade empresarial dos agricultores não foi conseguida, no caso da idade destaca-se pela negativa a evolução do índice de envelhecimento. Quanto ao tempo de trabalho agrícola, em 2009 quase metade dos produtores

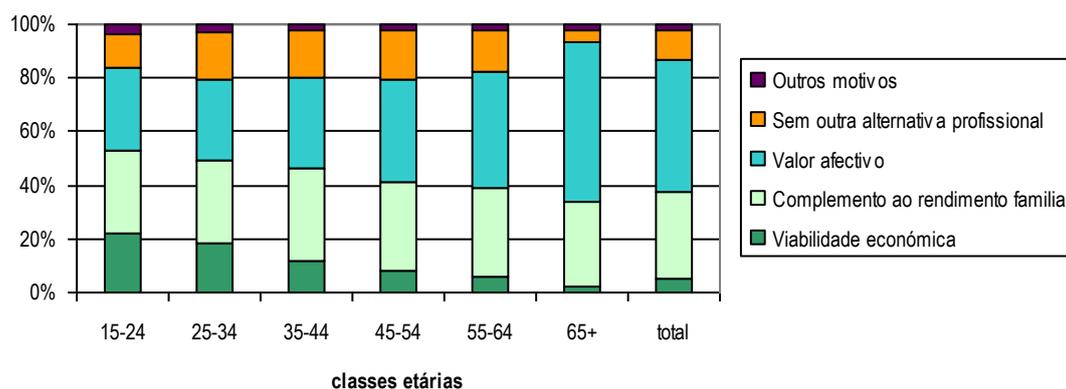
dedicavam 50% ou mais à exploração agrícola, valor que era pouco inferior ao observado em 1989 e 1999 (53,8% e 51,3%, respetivamente).

A proporção de explorações cujo rendimento do agregado doméstico do produtor tem origem exclusiva ou principal na exploração agrícola vem-se reduzindo progressivamente (39,7% em 1989, 31,1% em 1999 e somente 15,7% em 2009); situação idêntica acontece ao nível da SAU, apesar de neste caso os valores serem bastante mais elevados (72,3% em 1989, 67,5% em 1999 e 53,0% em 2009).

No respeitante à natureza jurídica das explorações agrícolas predomina o produtor singular autónomo com cerca de 95% em qualquer dos três anos analisados; o número de sociedades tem aumentado (3735 em 1989, 6580 em 2009) e o de produtores singulares tipo empresário tem diminuído (20026 em 1989, 15917 em 1999 e somente 4506 em 2009). Quanto à SAU destaca-se o aumento da representatividade das sociedades que em 2009 já detinham 28% da superfície, enquanto a área gerida por produtores empresários se reduzia de 26% em 1989 e 1999 para 12% em 2009.

As Estatísticas Agrícolas de Base (INE) recolhem desde 1993 informação sobre intenção de continuidade dos produtores singulares na actividade agrícola. A preferência pela continuidade tem registado valores entre 94 e 97%. O questionário aplicado no Recenseamento Agrícola de 2009 continha uma pergunta sobre razões para a continuidade da exploração agrícola. A Figura 6 apresenta uma síntese dos resultados dessa questão por grupos etários, onde se destaca a baixa taxa de resposta na «viabilidade económica» (5,2% no total do Continente, valores decrescentes com o aumento a idade). A opção de «complemento ao rendimento familiar» situa-se um pouco acima de 30% e é relativamente semelhante em todos os grupos etários. O «valor afetivo» domina nas respostas, com 49,3% ao nível do Continente; nos dois grupos etários mais novos regista-se cerca de 30%, subindo com a idade até atingir 59,3% no escalão mais idoso. A opção «sem outra alternativa profissional» apresenta valores próximos de 17% nos grupos etários intermédios. Daqui se depreende que, apesar da muito elevada intenção de continuidade da exploração agrícola, só um em cada vinte produtores singulares refere a viabilidade económica como razão para a continuidade (refira-se que as sociedades não estão incluídas nesta questão, e nesta forma jurídica a viabilidade económica será condição importante para justificar a sua continuidade).

Figura 6: Razão de continuidade de produtores singulares na atividade agrícola



Fonte: Elaborado com base em INE, Recenseamento Agrícola 2009

As Medidas Agro-Ambientais surgidas no quadro das Medidas de Acompanhamento da Reforma da PAC de 1992 implicaram, para além de incentivos financeiros, também melhor formação e informação aos agricultores, abrindo opções para agrossistemas mais sustentáveis. Paralelamente, o conceito de Agricultura Multifuncional integrado na PAC trouxe aos agricultores os princípios de segurança alimentar e de respeito pelo ambiente e pelo bem-estar animal, assim como a percepção de que os detentores de EA desempenham funções essenciais para o desenvolvimento equilibrado dos territórios e para a manutenção das comunidades no espaço rural.

5- Ponto final da Parte I

Heterogeneidade será a palavra que mais se identifica com as últimas três décadas e realidade atual da agricultura no Continente Português. A heterogeneidade ao nível das explorações (dimensão física e económica, potencialidades existentes, atividades e tecnologias, performances produtivas) e ao nível dos produtores (formação técnica e cultural, acesso à informação, inserção nos mercados, capacidade empresarial) implica que no sector agrícola português coexistam explorações (i) sem qualquer viabilidade, (ii) outras viáveis mas dificilmente competitivas, por fim (iii) algumas muito avançadas tecnologicamente e nos processos de gestão. Estácio (1996) considerava que o desenvolvimento rural deveria assentar em estratégias e modelos naturalmente dependentes das realidades distintas de cada região, uma gama diferenciada de limitações, de potencialidades e de objetivos, a equacionar caso a caso.

“A ausência de uma Política Agrícola Nacional, o desenquadramento da PAC em relação às especificidades da ecologia mediterrânica ou atlântico-mediterrânica predominante no território português, a insistência simplista e redutora no apoio à cerealicultura, aproveitando os benefícios proporcionados pela PAC e promovendo a manutenção de sistemas produtivos viabilizados pelos apoios comunitários, constitui uma das principais razões para a existência de zonas rurais em desertificação humana e para a degradação das paisagens e dos ecossistemas” (Cary, 1996). No âmbito da Reforma da PAC de 1992 Avillez *et al.* (1993) referia que nas situações de não competitividade a introdução de ajudas compensatórias à diminuição de preços iria dificultar a necessária reconversão tecnológica e estrutural das empresas ao incentivar estratégias de subsídio e não de produção, com consequências muito negativas também para a economia das zonas rurais. Pelo atrás afirmado percebe-se que a simples transposição de orientações e instrumentos de políticas agrícolas, sem preocupação de adaptação às especificidades de cada região, não é consentâneo com os objetivos primordiais do desenvolvimento rural.

A Reforma Intercalar de 2003 e consequente aplicação do regime de pagamento único poderia ter contribuído para maior quebra de produção em atividades de culturas arvenses ou pecuária com terra, no entanto o aumento de preços agrícolas ao produtor que foi acontecendo pontualmente nos últimos anos acabou por sustentar a continuidade de atividades e explorações. Recentemente, por razões conjunturais (e provavelmente também estruturais) ligadas sobretudo ao desemprego, surgem pessoas, maioritariamente novas e em muitos casos com formação de nível superior, a desenvolver iniciativas empresariais nos domínios agrícola e agro-industrial, num cenário de opinião pública e publicada favorável a esta nova realidade de procura do espaço agrícola e rural para desenvolvimento de atividades produtivas.

Parte 2 - Análise ao nível de NUTS III de Portugal Continental

1- Material e metodologia

Para esta parte do trabalho foram construídas três bases de dados designadas por «Explorações Agrícolas», «Culturas Temporárias» e «Pecuária com Terra». As variáveis consideradas nessas bases (Quadros 1, 2 e 3) foram obtidas a partir dos

Recenseamentos Agrícolas - RA 1989, 1999 e 2009 publicados pelo INE. As observações reportam à divisão geográfica de NUTS III do Continente português.

As variáveis da base «Explorações Agrícolas» reportam a dimensão física das EA e composição da SAU (variáveis V1 a V4), indicadores de intensificação/utilização de recursos (mão-de-obra agrícola, densidade pecuária, tratores e regadio – V5 a V9) e informação relativa aos produtores (idade e tempo de trabalho dedicado à EA, fonte de rendimento do agregado doméstico do produtor – V10 a V13).

Quadro 1- Variáveis da base de dados «Explorações Agrícolas»

V1- SAU média por Exploração Agrícola (ha)	V8- Número de Tratores por 100 ha de SAU
V2- % de Terras Aráveis na SAU	V9- % de Superfície Irrigável na SAU
V3- % de Culturas Permanentes na SAU	V10- Dirigentes de EA com idade <35 anos (%)
V4- % de Pastagens Permanentes na SAU	V11- Dirigentes de EA com idade ≥65 anos (%)
V5- Número de UTA por 100 ha de SAU	V12- % de Produtores com tempo de atividade agrícola na EA ≥50%
V6- Número de UTA por Exploração Agrícola	V13- % de Produtores cuja fonte de rendimento é principalmente ou exclusivamente da EA
V7- Cabeças Normais por hectare de SAU	

As variáveis da base «Culturas Temporárias» incidem na percentagem de explorações agrícolas e de superfície com culturas temporárias (V1 e V2), a percentagem de superfície dos cereais para grão, das leguminosas, das culturas forrageiras e prados temporários, da batata, das culturas industriais e das culturas hortícolas no total de superfície com culturas temporárias (V3 a V8), a área por produtor de culturas temporárias, de cereais, de culturas forrageiras e de culturas hortícolas (V9 a V12) e a representatividade do trigo e do milho na área de culturas temporárias (V13 e V14).

Quadro 2 - Variáveis da base de dados «Culturas Temporárias»

V1- EA com Culturas temporárias / total EA (%)	V8- Área com Cult. Hortícolas/Área Cult. Temp.(%)
V2- Área com Culturas temporárias / SAU (%)	V9- Área média de Cult. Temp. por EA (ha)
V3- Área com Cereais/ Área Cult. Temporárias (%)	V10- Área média de Cereais por EA (ha)
V4- Área com Leguminosas / Área Cult. Temp. (%)	V11- Área média de Cult. Forrageiras por EA (ha)
V5- Área com Culturas Forrageiras e Prados Temporários / Área Cult. Temporárias (%)	V12- Área média de Cult. Hortícolas por EA (ha)
V6- Área com Batata / Área Cult. Temp. (%)	V13- Área Trigo / Área Cult. Temporárias (%)
V7- Área com Cult. Industriais/Área Cult. Temp.(%)	V14- Área Milho / Área Cult. Temporárias (%)

A base «Pecuária com Terra» integra bovinos de carne, bovinos de leite, caprinos e ovinos, ficando excluído suínos e aves por serem maioritariamente produzidos em

sistemas intensivos dissociados da SAU das EA. No processo de seleção de variáveis foi dada prevalência a dados estatísticos relativos a fêmeas reprodutoras.

As variáveis conjugam três objetivos complementares entre si: a) representatividade de EA com fêmeas reprodutoras (V1 a V4); b) densidade animal por hectare de SAU (V5 a V8); c) dimensão dos efetivos de fêmeas reprodutoras por produtor (V9 a V12).

Quadro 3 - Variáveis da base de dados «Pecuária com Terra»

V1- % de EA com vacas leiteiras	V7- Nº de CN caprinos por hectare de SAU
V2- % de EA com vacas aleitantes	V8- Nº de CN ovinos por hectare de SAU
V3- % de EA com cabras e chibas cobertas	V9- Nº de vacas leiteiras por produtor
V4- % de EA com ovelhas e borregas cobertas	V10- Nº de vacas aleitantes por produtor
V5- Nº de vacas leiteiras por hectare de SAU	V11- Nº CN de cabras e chibas por produtor
V6- Nº de vacas aleitantes por hectare de SAU	V12- Nº CN ovelhas e borregas por produtor

Na metodologia começou-se por obter medidas descritivas de cada uma das variáveis observadas. Apresentam-se quadros com a média e o desvio-padrão. De seguida procedeu-se a uma Análise em Componentes Principais (ACP), desenvolvida sobre a matriz de correlações para que todas as variáveis observadas fossem tomadas com o mesmo peso. A interpretação das Componentes Principais (CP) é comumente efetuada recorrendo aos “loadings” (ver, e, g., Jolliffe, 2002). Tal interpretação torna-se difícil para a ACP sobre a matriz de correlações e pode mesmo conduzir a resultados enganadores (ver, e. g., Cadima & Jolliffe, 1995). Optou-se então por selecionar subconjuntos de variáveis observadas que melhor representam a totalidade das variáveis. Existem vários critérios de seleção de variáveis (ver, e. g., Cadima *et al.*, 2004). Optou-se pelo critério que seleciona o subconjunto de variáveis que melhor “prediz” a totalidade das variáveis observadas. O quadrado do valor deste critério fornece a percentagem de variabilidade desse subconjunto de variáveis. Apresentam-se quadros-resumo da ACP realizada e respetivas percentagens de variabilidade. De igual modo são apresentados quadros com o subconjunto de cinco variáveis observadas que melhor representa a totalidade das variáveis observadas, bem como a respetiva percentagem de variabilidade.

Procedeu-se de seguida a uma Análise Classificatória Hierárquica sobre os dados normalizados, uma vez que a ACP e a seleção de variáveis foram efetuadas sobre a matriz de correlações. Pretendeu-se verificar como ficavam agrupadas as unidades estatísticas (NUTS III do Continente português). Como medida das distâncias entre

NUTS III utilizou-se a distância euclidiana habitual e como medida das distâncias entre dois grupos a média das distâncias euclidianas entre cada NUTS III do 1º grupo e cada NUTS III do 2º grupo (*between groups linkage*). Para pormenores relativos à Análise Classificatória Hierárquica, ver, e.g., Mardia *et al.*, 1980. Optou-se por apresentar as NUTS III de cada ano em seis grupos distintos. Pretende-se assim comparar os grupos obtidos para cada um dos três anos analisados.

Por último, recorre-se ao índice multivariado RV de Robert & Escoufier (1976). Trata-se de um índice multivariado no espaço dos indivíduos (NUTS III). Este índice, que em termos algébricos pode ser interpretado como o coeficiente de correlação matricial entre duas matrizes, toma valores entre 0 e 1, correspondendo 1 a um ajustamento perfeito entre as duas matrizes (para pormenores ver, e. g., Minhoto, 1999). Obteve-se então o valor de RV para cada um dos pares, relativos aos anos em análise.

2- Resultados e discussão

2.1- Base de dados «Explorações Agrícolas»

Dos resultados expostos no Quadro 4 destaca-se o elevado valor de desvio padrão para algumas variáveis estruturais e técnicas (V1- SAU por EA, V3 e V4- Culturas permanentes e pastagens permanentes na SAU, V5-V7-V8-V9- indicadores de intensificação, respetivamente trabalho agrícola, produção animal, tratores e regadio), o que comprova a forte heterogeneidade entre NUTS III. De forma geral o ano de 1999 apresenta valor intermédio entre 1989 e 2009, mostrando que o processo de evolução dos indicadores agrícolas estudados foi contínuo nas duas últimas décadas entre RA.

Quadro 4- Média e desvio padrão das variáveis da base «Explorações Agrícolas»

Variáveis	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13	
1989	Média	8.86	57.80	26.45	14.21	47.20	1.48	1.16	6.94	44.31	6.40	29.03	53.99	38.11
	DP	12.65	15.48	17.07	10.99	34.20	0.31	0.92	5.26	29.09	2.15	6.96	12.97	11.19
1999	Média	12.11	48.19	27.09	23.40	35.08	1.33	1.39	11.10	42.14	3.97	38.20	52.01	30.53
	DP	18.10	17.44	19.81	17.14	29.99	0.35	1.25	8.42	26.46	1.40	6.94	15.28	11.49
2009	Média	14.34	41.23	25.78	31.50	27.19	1.27	1.37	14.19	31.43	2.27	48.37	50.79	16.23
	DP	20.67	19.59	18.70	20.58	20.46	0.30	1.64	10.77	21.86	1.13	7.14	16.34	8.27

O melhor conjunto de cinco variáveis (Quadro 6) explica globalmente uma percentagem de variabilidade superior ao conjunto das três primeiras componentes principais

(Quadro 5), o que também se verifica nos resultados das restantes bases adiante apresentados. As variáveis V2, V4, V7, V10, V12 (terras aráveis, pastagens permanentes, produção pecuária, dirigentes mais novos, mais tempo dedicado à EA) são o melhor subconjunto para os anos 1989 e 2009; por diferença mínima a V2 é substituída pela V3 (culturas permanentes) no ano de 1999.

Quadro 5- Variabilidade das componentes principais

	1989			1999			2009		
	CP1	CP2	CP3	CP1	CP2	CP3	CP1	CP2	CP3
DP	2.46	1.71	1.18	2.55	1.83	0.98	2.44	1.90	1.00
% Var.	46.57	22.44	10.72	50.16	25.80	7.40	45.80	27.90	7.63
% Acum.	46.57	69.01	79.73	50.16	75.96	83.36	45.80	73.70	81.33

Quadro 6- Melhor conjunto de 5 variáveis e respectiva variabilidade global

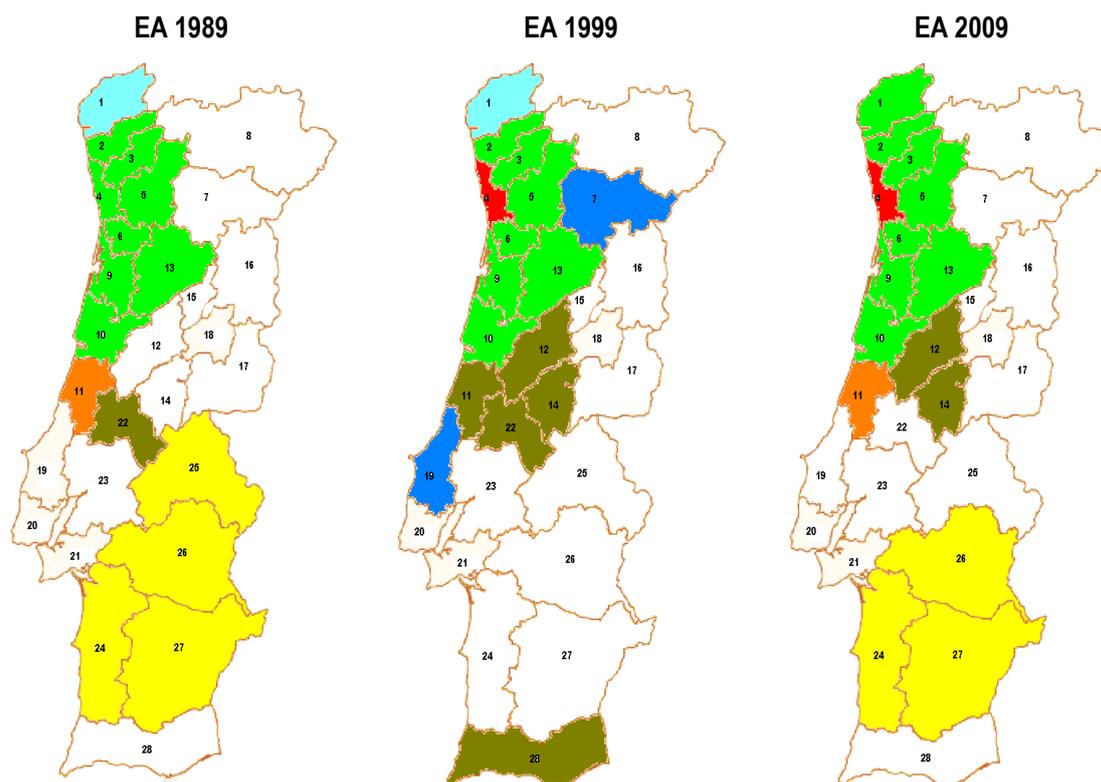
Variáveis	% Variabilidade		
	1989	1999	2009
V2 V4 V7 V10 V12	86.99	89.36	88.84
V3 V4 V7 V10 V12	86.90	89.37	88.81

Na análise classificatória (Figura 7) destacam-se, em qualquer dos anos, três conjuntos principais de NUTS III, reduzindo-se os restantes a uma ou duas NUTS III. A zona verde mantém-se praticamente constante nos três anos. Caracteriza-se por reduzida SAU por EA e predomínio da área arável, mais UTA por hectare, mais área irrigável na SAU e mais tempo dos produtores na EA. A zona amarela corresponde à região Alentejo nos anos 1989 e 2009 (neste caso o Alto Alentejo no grande conjunto branco). Do conjunto amarelo destaca-se a elevada SAU por EA (65 hectares em 2009), baixa taxa de culturas permanentes e crescente aumento das pastagens permanentes, reduzidos valores de UTA por hectare e de área irrigável na SAU. O conjunto branco, com valores de variáveis predominantemente intermédios relativamente aos conjuntos verde e amarelo, agrupa o Interior Norte e o Centro com Lisboa e Vale do Tejo (totalmente em 2009, parcialmente em 1989 e 1999).

Notas principais para as NUTS III que surgem isoladas: Minho (elevada percentagem de pastagens permanentes na SAU), Pinhal Litoral (produção animal com valores muito altos), Grande Porto (cerca de 90% de terra arável, elevados índices em produção

animal, tratores e área irrigável). No conjunto Pinhal Interior Norte e Sul que surge em 2009 destaca-se a elevada taxa de culturas permanentes na SAU, o alto valor de UTA por hectare e o muito baixo índice de rendimento do produtor com origem na EA (7,4% e 3,5% respetivamente para PI Norte e PI Sul).

Figura 7: Conjuntos resultantes da análise classificatória (base Explorações agrícolas)



Legenda : NUTS III de Portugal Continental

- | | | |
|------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 1- Minho-Lima | 11- Pinhal Litoral | 21- Península da Setúbal |
| 2- Cávado | 12- Pinhal Interior Norte | 22- Médio Tejo |
| 3- Ave | 13- Dão-Lafões | 23- Lezíria do Tejo |
| 4- Grande Porto | 14- Pinhal Interior Sul | 24- Alentejo Litoral |
| 5- Tâmega | 15- Serra da Estrela | 25- Alto Alentejo |
| 6- Entre Douro e Vouga | 16- Beira Interior Norte | 26- Alentejo Central |
| 7- Douro | 17- Beira Interior Sul | 27- Baixo Alentejo |
| 8- Alto Trás-os-Montes | 18- Cova da Beira | 28- Algarve |
| 9- Baixo Vouga | 19- Oeste | |
| 10- Baixo Mondego | 20- Grande Lisboa | |

2.2- Base de dados «Culturas Temporárias»

Do Quadro 7 destaca-se que, tal como na base «Explorações agrícolas», também aqui o ano de 1999 é de continuidade na tendência de cada variável estudada (exceção para V14-milho relativamente estabilizada e V7-culturas hortícolas que aumenta e decresce).

Quadro 7- Média e desvio padrão das variáveis da base «Culturas temporárias»

Variáveis		V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13	V14
1989	Média	81.65	72.57	40.60	5.45	39.20	7.41	1.41	4.49	5.81	4.75	3.68	0.86	9.71	15.58
	DP	15.94	43.30	14.88	4.06	13.65	5.86	3.03	6.85	7.58	8.05	4.38	1.04	12.09	9.94
1999	Média	74.89	60.67	34.73	2.40	50.11	4.93	2.08	4.59	6.97	6.02	4.75	1.03	7.27	15.90
	DP	18.18	40.58	13.77	2.20	16.83	4.61	3.90	6.52	9.33	9.94	4.77	1.35	10.56	9.85
2009	Média	62.96	47.61	30.62	1.26	59.02	2.64	0.76	5.31	7.90	6.85	6.74	2.42	4.48	14.20
	DP	22.88	36.73	13.32	1.09	18.27	2.78	2.31	7.80	9.84	10.94	7.29	3.90	5.00	10.67

A percentagem de variabilidade explicada pelo melhor conjunto de cinco variáveis foi decrescendo no tempo (ver Quadro 9), sendo superior ao acumulado das 3 primeiras CP do Quadro 8. A V9 (área de culturas temporárias por EA) destaca-se por ser comum aos três anos em análise. As variáveis que surgem em dois conjuntos são as da percentagem de EA com culturas temporárias e da representatividade de cereais, de leguminosas, de culturas forrageiras e prados temporários na superfície total de culturas temporárias.

Quadro 8- Variabilidade das componentes principais

	1989			1999			2009		
	CP1	CP2	CP3	CP1	CP2	CP3	CP1	CP2	CP3
DP	2.82	1.45	1.12	2.68	1.45	1.26	2.41	1.55	1.38
% Var.	56.80	15.07	8.99	51.31	14.97	11.36	41.54	17.08	13.57
% Acum.	56.80	71.87	80.86	51.31	66.28	77.64	41.54	58.62	72.19

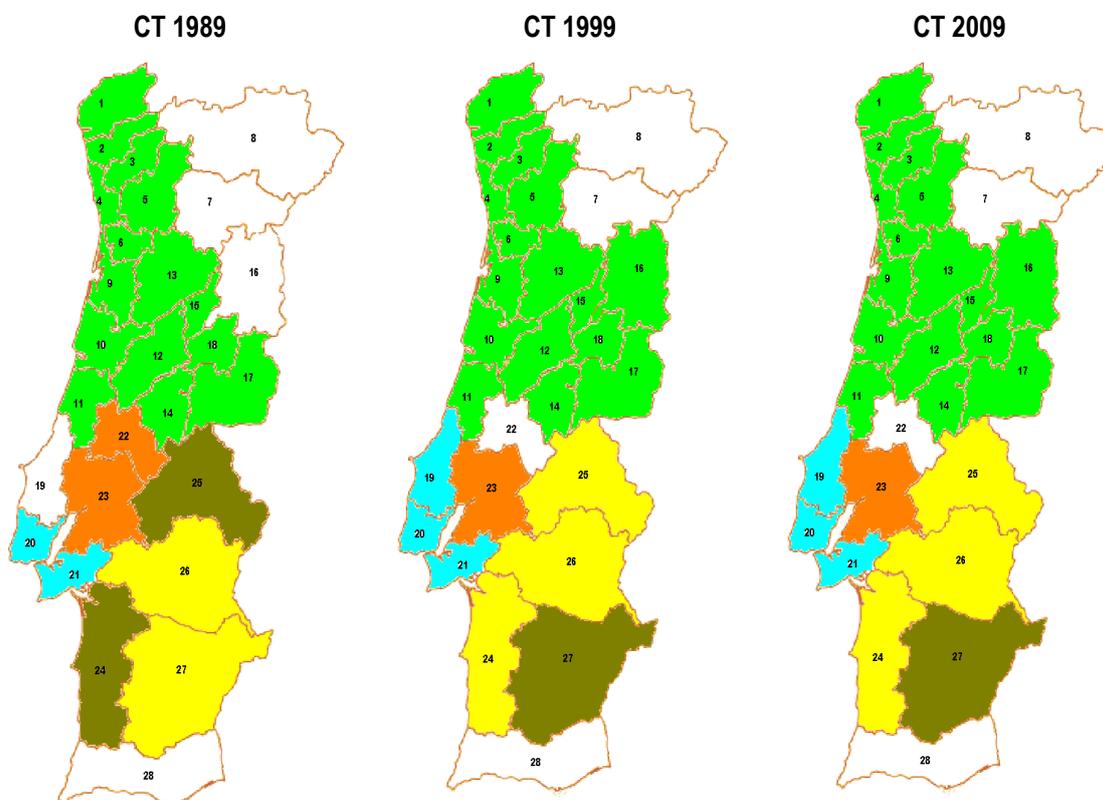
Quadro 9- Melhor conjunto de 5 variáveis e respectiva variabilidade global

Variáveis	% Variabilidade		
	1989	1999	2009
V3 V4 V6 V8 V9	87.61	84.16	77.32
V1 V5 V8 V9 V14	86.89	86.77	81.61
V1 V3 V4 V5 V9	85.92	85.19	82.95

Os conjuntos formados na análise classificatória (Figura 8) mantêm elevada homogeneidade nos três anos analisados (1999 e 2009 são idênticos), com realce para o agrupamento do Norte litoral e região Centro. A região Alentejo também se mantém relativamente individualizada, no entanto com o Baixo Alentejo a isolar-se nos dois últimos RA. A região de Lisboa e Vale do Tejo também apresenta características próprias porque, não obstante incluir três cores, nenhuma das suas cinco NUTS III se

integra nos grandes conjuntos verde e amarelo. Alto Trás-os-Montes, Douro e Algarve constituem o núcleo principal do conjunto branco (acrescido de Médio Tejo ou Oeste).

Figura 8: Conjuntos resultantes da análise classificatória (base Culturas Temporárias)



2.3- Base de dados «Pecuária com Terra»

Do quadro 10 evidenciam-se valores de desvio padrão relativamente muito elevados para a generalidade das variáveis. Contrariamente às anteriores bases de dados, aqui a maioria das variáveis apresenta valores relativamente semelhantes entre anos, com excepção para a V1-% EA com vacas leiteiras e V9 e V10 (dimensão dos efetivos de vacas leiteiras e de vacas aleitantes).

Quadro 10- Média e desvio padrão das variáveis da base «Pecuária com terra»

Variáveis		V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12
1989	Média	16.19	10.09	16.59	17.89	0.24	0.08	0.03	0.08	5.25	7.16	1.39	4.38
	DP	16.18	9.55	14.75	9.13	0.34	0.08	0.03	0.04	3.89	10.47	0.96	4.70
1999	Média	7.80	9.91	14.20	19.26	0.27	0.09	0.03	0.09	16.00	15.57	1.81	5.52
	DP	9.11	11.20	12.70	9.10	0.48	0.09	0.04	0.05	15.40	22.42	1.35	5.57
2009	Média	3.31	8.07	11.91	19.44	0.23	0.09	0.03	0.08	42.52	25.12	2.36	5.91
	DP	4.89	9.23	9.49	8.30	0.48	0.07	0.03	0.05	43.63	33.05	1.72	5.79

A percentagem de variabilidade explicada pelo conjunto das cinco melhores variáveis foi aumentando no período em análise, atingindo cerca de 86,5% em 2009 (Quadro 12). Tal como na base «Explorações agrícolas», também aqui se verifica forte persistência nas variáveis, destaque para 1999 e 2009 com quatro variáveis comuns (EA com vacas aleitantes, EA com cabras, vacas leiteiras por hectare e dimensão dos efetivos de vacas aleitantes).

Quadro 11- Variabilidade das componentes principais

	1989			1999			2009		
	CP1	CP2	CP3	CP1	CP2	CP3	CP1	CP2	CP3
DP	1.98	1.78	1.23	1.97	1.81	1.28	2.09	1.70	1.38
% Var.	32.76	26.45	13.52	32.19	27.40	13.64	36.26	24.00	15.77
% Acum.	32.76	59.21	72.73	32.19	59.59	73.23	36.26	60.26	76.03

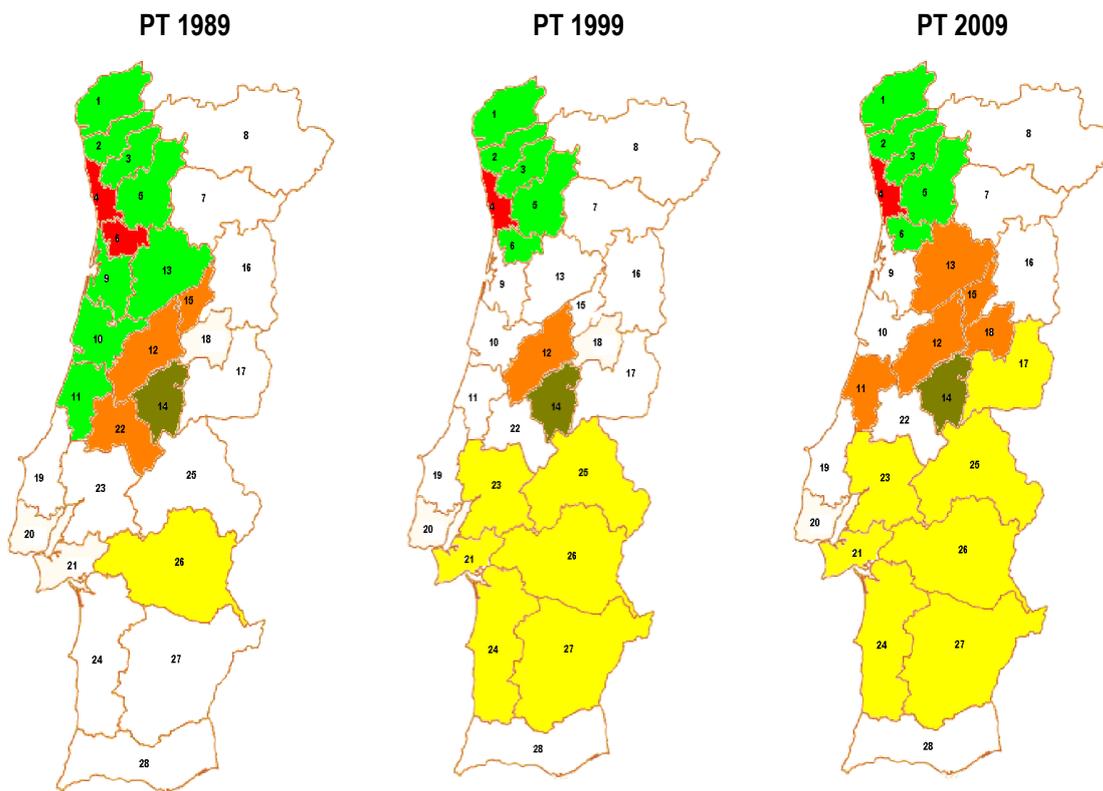
Quadro 12- Melhor conjunto de 5 variáveis e respectiva variabilidade global

Variáveis	% Variabilidade		
	1989	1999	2009
V1, V2, V3, V4, V12	80.98	80.43	81.96
V2, V3, V5, V8, V10	80.01	83.18	86.00
V2, V3, V4, V5, V10	80.16	82.97	86.53

Os anos de 1999 e 2009 da análise classificatória (Figura 9) apresentam maiores semelhanças ao nível dos conjuntos formados, com destaque para a zona verde do Norte litoral e para a zona amarela (Alentejo com Lezíria do Tejo e em 2009 também a Beira Interior Sul). O conjunto verde de 1989 estava identificado com os bovinos de leite; em 1999 e 2009 associou-se-lhe também bovinos de carne, ficando restringido ao Norte litoral. O conjunto amarelo caracteriza-se por maior dimensão dos efetivos e baixo número de animais por hectare. O conjunto laranja 2009 está associado a pequenos ruminantes, enquanto o Pinhal Interior Sul se isola pela forte incidência de caprinos. O conjunto branco integra as NUTS III com menor expressão ao nível dos indicadores considerados.

Por último comparam-se as matrizes de dados normalizados duas a duas para os três anos analisados (Quadro 13), inferindo-se que se atingiu bom nível de ajustamento entre Recenseamentos Agrícolas consecutivos, com índices sempre superiores a 90% para as três bases de dados. Embora com diferenças muito ligeiras, conclui-se que para as bases

Figura 9: Conjuntos resultantes da análise classificatória (base Pecuária com Terra)



“Explorações Agrícolas” e “Pecuária com Terra” terão ocorrido maiores oscilações no período 1989-1999 do que no período 1999-2009. O mesmo não se passa para a base “Culturas Temporárias” que teve um ajustamento pior no período 1999-2009 do que no período 1989-1999. Considerando o período de 1989-2009, foi a base “Explorações Agrícolas” que teve pior ajustamento, embora a base “Pecuária com Terra” esteja muito próxima. Menores oscilações terão ocorrido, neste período, para a base “Culturas Temporárias”. Tratando-se RV de um índice definido no espaço dos indivíduos, estas conclusões podem, de certa forma, ser obtidas pela análise das Figuras 7, 8 e 9.

Quadro 13- Índice Multivariado – RV

		Entre 1989 e 1999	Entre 1999 e 2009	Entre 1989 e 2009
Bases de dados	Explorações Agrícolas	0.918	0.933	0.858
	Culturas Temporárias	0.962	0.944	0.883
	Pecuária com Terra	0.938	0.943	0.862

Considerações finais

Da Parte II do trabalho conclui-se que:

- As variáveis da base «Pecuária com Terra» são as que apresentam maior heterogeneidade entre NUTS III;
- O RA/1999 regista valores intermédios entre os observados em 1989 e 2009 para a quase totalidade das variáveis, o que mostra uma tendência para continuidade de evolução dos diferentes indicadores estruturais, produtivos, técnicos e sociais;
- Nos subconjuntos de cinco variáveis que melhor explicam a variabilidade há frequente repetição de variáveis entre anos, com destaque para a base «Explorações agrícolas»;
- Da análise classificatória hierárquica conclui-se que em cada matriz de dados há normalmente três agrupamentos que dominam em termos de número de NUTS III envolvidas ou de superfície abrangida. Em cada tema há grande tendência para continuidade de grupos entre anos.
- Bom nível de ajustamento entre Recenseamentos Agrícolas consecutivos, com índices multivariados RV sempre superiores a 90%.

Associando agora a Parte I, é de destacar as fortes reduções no número de explorações e de volume de trabalho agrícola, assim como a recomposição da SAU quanto à forma de utilização da terra.

As culturas temporárias e a pecuária com terra têm vindo a reduzir dimensão física e quantidade de produção para a generalidade das actividades. No período entre 2000 e 2011 Portugal apresentou défice anual entre 3,5 e 4 mil milhões de Euros no saldo da balança comercial do complexo agroalimentar (GPP, 2012), com forte destaque para a componente dos bens agrícolas; carnes, cereais, oleaginosas e proteaginosas representaram um saldo negativo anual de cerca de 2 mil milhões de Euros em 2011 e 2012 (INE-Estatísticas Agrícolas 2012).

Na óptica da economia do país e da segurança alimentar nacional na perspectiva de reserva estratégica, os números atrás apresentados mostram que a evolução da agricultura no Continente não foi um sucesso neste cenário de PAC e suas Reformas.

Paralelamente, (i) a relação entre números de produtores com 65 e mais anos e com menos de 35 anos passou de 4,2 em 1989 para 21,2 em 2009; (ii) o número de

produtores com formação académica na área agrícola é cerca de 1%, (iii) em 2009 somente 15,7% dos produtores tinha a EA como principal origem do rendimento e apenas 5,2% mantinha continuidade da EA por razões de viabilidade económica.

Sem políticas agrícolas adequadas às regiões e suas circunstâncias continuaremos muito provavelmente a destacar casos de sucesso isolados e por vezes transitórios, mas muito dificilmente promoveremos uma agricultura com resultados positivos nas vertentes económica, ambiental e territorial.

Bibliografia

Avillez, F. *et al.* (1993). Um Contributo para a Defesa do Mundo Rural Português. Jornada de Reflexão sobre o Futuro da Agricultura Portuguesa, 6 Abril 1993. Instituto Superior de Agronomia, Lisboa.

Cadima, J.; J. O. Cerdeira, e M. Minhoto. (2004). Computational aspects of algorithms for variable selection in the context of principal components. *Computational Statistics & Data Analysis*, 47, 225-236.

Cadima, J. e I. T. Jolliffe. (1995). Loadings and correlations in the interpretation of principal components. *Journal of Applied Statistics*, 22(2), 203-214

Cary, F. C. (1996). A Europa Rural: Perspectivas para o Futuro. Conferência Europeia sobre o Desenvolvimento Rural. 7-9 Novembro 1996. Cork.

Estácio, F. (1996). Desenvolvimento Rural e Ordenamento do Espaço. Encontro sobre Ordenamento Rural Integrado, 15-16 Janeiro. Instituto Superior de Agronomia, Lisboa.

GPP - Gabinete de Planeamento e Políticas. (2012). Programa de Desenvolvimento Rural 2014-2020 – Documento de Orientação. GPP, MAMAOT. (online, disponível em http://www.gpp.pt/pac2013/Programacao/Doc_orientacao_PDR2014-20.pdf (acedido em Junho 2013).

Instituto Nacional de Estatística. Estatísticas Agrícolas (vários anos) (online, disponível em http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes acedido em Junho e Agosto 2013)

Instituto Nacional de Estatística. Estatísticas da Produção Animal, Estatísticas da Produção Vegetal e Estatísticas Agrícolas de Base (vários anos). (online, disponível em http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_base_dados (acedido entre Abril e Junho 2013)

Instituto Nacional de Estatística. Recenseamento Agrícola 1989, 1999, 2009. (online, disponível em http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores acedido entre Abril e Junho 2013)

Jolliffe, I. T. (2002). *Principal Component Analysis*, 2nd Edition. Springer, New York.

Jorge Orestes Cerdeira orestes@isa.utl.pt, Pedro Duarte Silva psilva@porto.ucp.pt, Jorge Cadima jcadima@isa.utl.pt, Manuel Minhoto minhoto@uevora.p (2012). subselect: Selecting variable subsets. R package version 0.12-2, date 2012-09-11

Mardia, K.,; Kent, J. and Bibby, J., 1980. *Multivariate Analysis*, 1st. Edition. Academic Press.

Minhoto, M. (1999). Algoritmos de Pesquisa de subconjuntos óptimos de variáveis observadas. Em Actas do VI Congresso da SPE, 1998, 295-301. Edição SPE.

R Development Core Team. (2012). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>.

Robert P. & Escoufier. (1976). A Unifying Tool for Linear Multivariate Statistical Methods: The RV-Coefficient. *Appl. Statist.* 25, No. 3, 257-265.