

GAMVIS: A ANÁLISE DE *CLUSTERS* NA IDENTIFICAÇÃO DE SEMELHANÇAS E DIFERENÇAS ENTRE CONCELHOS

Paulo Almeida Pereira *

A Grande Área Metropolitana de Viseu (GAMVIS) foi uma realidade, criada no final de 2004, integrando 21 concelhos de dois distritos e de três NUTS III.

Após uma introdução ao método de análise de clusters, procede-se ao estudo da forma como se posicionam os vários concelhos da GAMVIS, no que diz respeito a cerca de duzentos indicadores estatísticos, disponíveis no INE, repartidos pelas mais diversas áreas: território e ambiente, população e condições sociais, economia e finanças, comércio externo, silvicultura, construção e energia e, finalmente, transportes.

A caracterização assim efectuada permite identificar as diferenças e as semelhanças entre os concelhos que constituem a GAMVIS, de forma a que possam servir de base aos diversos actores responsáveis pela definição de linhas de orientação estratégica desta região do interior do país, que apresenta indicadores desfavoráveis, quando comparados com outras zonas de Portugal.

Uma análise global, em que se conjugam análise de clusters e a análise factorial, permite agrupar os concelhos da GAMVIS em sete clusters que, curiosamente, além das semelhanças, em termos de indicadores, apresentam também afinidades geográficas.

Palavras-chave: GAMVIS, Análise de *Clusters*, Concelhos, Assimetrias regionais.

* Departamento de Economia, Gestão e Ciências Sociais do Centro Regional das Beiras da Universidade Católica Portuguesa

1. INTRODUÇÃO

A Grande Área Metropolitana de Viseu (GAMVIS) conta com 354 800 habitantes, 4 800 quilómetros quadrados e 21 concelhos dos Distritos de Viseu e da Guarda. Em termos de Nomenclaturas de Unidades Territoriais – NUT III, 14 concelhos são de Dão-Lafões (Aguiar da Beira, Carregal do Sal, Castro Daire, Mangualde, Nelas, Oliv. Frades, Penalva do Castelo, S. Comba Dão, S. Pedro Sul, Sátão, Tondela, Vila Nova de Paiva, Viseu e Vouzela), quatro do Douro (Moimenta da Beira, Penedono, Sernancelhe e Tarouca) e três do Pinhal Interior (Fornos de Algodres, Gouveia e Seia).

Ao longo da História de Portugal têm existido diversas formas de divisão administrativa. Apesar disso, o Estado Português caracterizou-se sempre por um acentuado pendor centralista. Ainda no final do século passado, várias tentativas foram sendo desenvolvidas com vista à institucionalização de entidades supra-municipais, sem grandes consequências práticas, quer devido à instabilidade política quer à conjuntura socio-económica.

A constituição da GAMVIS fez parte do processo de “regionalização”, colmatando uma lacuna do panorama administrativo português, contribuindo para o desenvolvimento integrado do interior do país.

Esta nova realidade político-administrativa reflecte a necessidade de transferir e descentralizar poderes e competências para entidades locais supra municipais, autónomas e dignas de importância, cuja dimensão crítica lhe dará a possibilidade de definir uma agenda de objectivos estratégicos e cumpri-los adequadamente, tendo em linha de conta a complexidade da realidade social, política e económica que exige a rápida tomada de decisões, sustentadas por uma adequada disponibilidade de recursos.

Para uma correcta definição da estratégia da GAMVIS importa conhecer as semelhanças e diferenças entre os concelhos que a integram, por forma a encontrar semelhanças e definir diferenças entre eles, por forma a que se consigam reduzir as assimetrias inter-regionais e nacionais.

1.1. Análise Hierárquica de *Clusters*.

A análise de *clusters*, aplicada aos concelhos integrantes da GAMVIS, é uma técnica exploratória que permite agrupar os concelhos em grupos homogéneos relativamente às variáveis de análise, ou seja, os concelhos que pertencem a um *cluster* apresentam semelhanças com os outros integrantes desse grupo e diferenças para os concelhos pertencentes a outros *clusters*.

A definição dos *clusters* implica o cálculo das “distâncias” entre os vários concelhos em estudo, no que diz respeito às diferenças relativamente às variáveis que os caracterizam e pela aglomeração dos concelhos em grupos o mais homogéneos possíveis. A medida de “distâncias” utilizada é a Distância Euclidiana ao Quadrado, que mede o quadrado da diferença entre duas observações para uma variável num espaço com p variáveis de análise. A distância entre dois concelhos i e j é dada por (Johnson e Whichern, 2002):

$$D_{ij} = \sum_{k=1}^p (x_{ik} - x_{jk})^2$$

onde x_{ik} é o valor da variável k no concelho i e x_{jk} é o valor da variável k no concelho j .

As técnicas hierárquicas de *clusters* consistem em passos sucessivos de agrupamento dos concelhos considerados individualmente, de acordo com as suas proximidades. Para o desenvolvimento do algoritmo de constituição de grupos, existem vários métodos de cálculo das diferenças entre concelhos, não sendo claro qual o melhor (Reis, 2001, p. 311) nas ciências sociais, tendo sido testados vários, concluindo-se que o método da Maior Distância (*Complete linkage* ou *furthest neighbor*) produz resultados com soluções interpretáveis, similares a outros métodos. Neste método, após formado o primeiro *cluster*, a distância deste aos restantes concelhos é a maior das distâncias de cada um dos elementos deste grupo a cada um dos restantes concelhos:

$$d_{(i-j)-k} = \max(d_{i-k}, d_{j-k})$$

1.2. Dados Estatísticos.

Cada concelho é caracterizado em termos de variáveis estatísticas. Actualmente, o Instituto Nacional de Estatística (INE) disponibiliza vários dados, desagregados ao nível dos mais de trezentos concelhos de Portugal, consubstanciados em 470 variáveis, com dados dos censos de 2001 e outros mais recentes, nas mais variadas áreas.

Seria impensável analisar, no âmbito deste trabalho, todas estas variáveis, pelo que foram seleccionadas cerca de 190 delas (na nossa opinião, as mais representativas), que serão apresentadas à medida que o trabalho for exposto. A grande inovação patente na forma como estes dados são avaliados consiste na sua relativização, quer em valores percentuais, quer em valores médios por habitante dos vários concelhos, o que permite eliminar da análise a diferença que se observaria, à partida, devida à discrepância entre as dimensões dos 21 concelhos integrantes da GAMVIS e aplicar, de uma forma mais robusta, a análise hierárquica de *clusters*.

Seguidamente apresentam-se as conclusões relevantes sobre cada uma das sete áreas principais de análise estatística, conforme listadas pelo INE.

2. TERRITÓRIO E AMBIENTE

Em termos de dimensão, foram constituídos três *clusters*: o primeiro integra apenas o concelho de Viseu, com mais população e maior dimensão, o segundo integra Tondela e Seia, com dimensão significativa, mas com populações aproximadamente de um terço da de Viseu e o terceiro *cluster*, que integra os restantes 18 concelhos, de menor dimensão.

3. POPULAÇÃO E CONDIÇÕES SOCIAIS

3.1. Cultura.

Foram escolhidas quatro variáveis, associadas a questões culturais, que permitiram agrupar os concelhos da GAMVIS em três *clusters*:

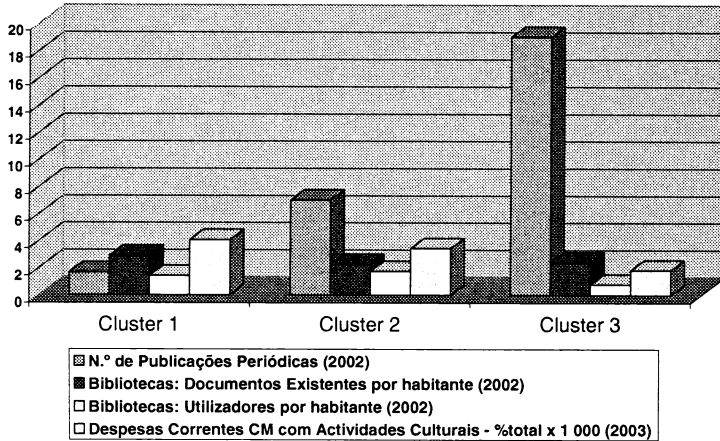
Quadro I

Cultura: *clusters* definidos

<i>Cluster 1</i>	Aguiar da Beira	Moimenta Beira	Penedono	Tarouca
	Castro Daire	Nelas	Sátão	Tondela
	Forn. Algodres	Oliveira Frades	Sernancelhe	Vouzela
	Gouveia	Penalva Castelo	S. Comba Dão	V. Nova Paiva
<i>Cluster 2</i>	Carregal do Sal	Mangualde	São Pedro Sul	Seia
<i>Cluster 3</i>	Viseu			

Do *cluster 1* para o *3* aumentam o número de publicações periódicas, embora o mesmo não suceda com a dimensão média e utilização média das bibliotecas, depois destes valores serem calculados por habitante, embora as diferenças sejam pequenas. É de salientar que a percentagem das despesas correntes das Câmaras Municipais (CM) com Actividades Culturais diminui do primeiro grupo de concelhos para o terceiro, o que traduz o seu esforço de investimento na dimensão cultural, embora os valores percentuais sejam reduzidos, pois surgem no gráfico multiplicados por mil.

Gráfico I
CULTURA



3.2. Demografia.

Esta é uma das áreas em que abundam estatísticas gerais, que depois de analisadas permitiram a constituição de quatro *clusters*:

Quadro II

Demografia: *clusters* definidos

<i>Cluster 1</i>	Carregal do Sal Mangualde	Moimenta Beira Nelas	Oliveira Frades S. Comba Dão	Sátão Tondela	Tarouca
<i>Cluster 2</i>	Forn. Algodres	Gouveia	Penedono		
<i>Cluster 3</i>	Aguiar da Beira Castro Daire	Penalva Castelo São Pedro Sul	Seia Sernancelhe		V. Nova Paiva Vouzela
<i>Cluster 4</i>	Visu				

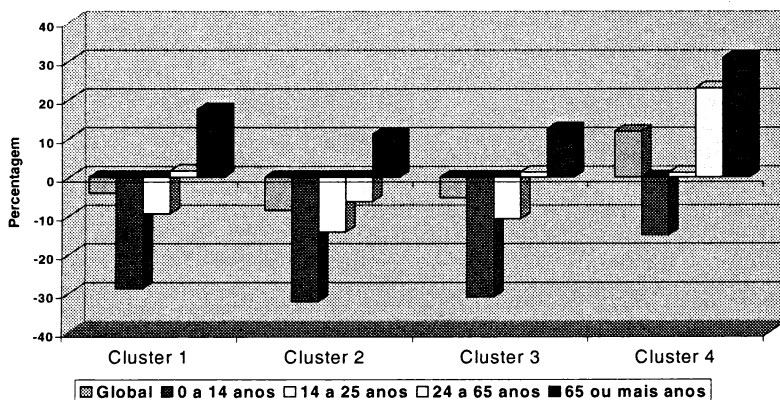
Mais uma vez, Visu é um *cluster* unidimensional. Os *clusters* 2 e 3 são os que apresentam menor densidade populacional média, sendo Visu o concelho mais densamente povoado, tendo o *cluster* 1 valores intermédios. A proporção de homens ronda para todos os grupos de concelhos valores perto dos 48% e a população presente apresenta valores médios de 95% da população residente, com excepção de Visu, onde atinge os 98%.

De 1991 a 2001, a população residente diminuiu para todos os concelhos, em maior grau para os *clusters* 2 e 3, com excepção de Visu, onde aumentou significativamente. Há uma diminuição global da população na GAMVIS de 4,4%, devido ao êxodo, que é contrariado pela concentração em Visu. Para todos os *clusters* existe diminuição da classe etária mais

baixa (menor em Viseu) e aumento dos mais idosos (maior em Viseu). A população em idade activa (24 a 65 anos) aumenta em Viseu, diminui no *cluster 2* e mantém-se nos restantes.

Gráfico II

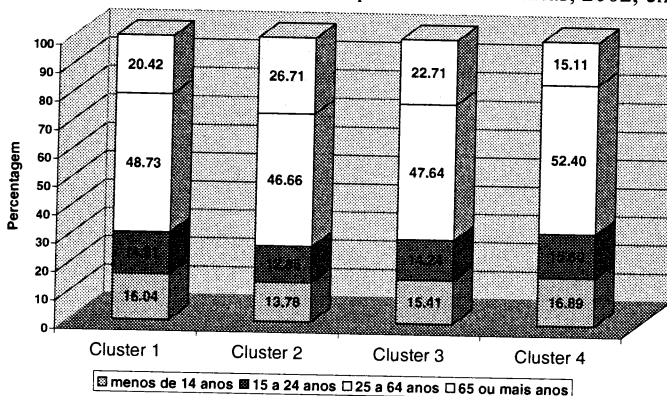
Varição da População Residente, entre 1991 e 2001, em %



A distribuição da população pelas classes etárias indica que Viseu apresenta mais população nas franjas mais jovens e menos nas mais idosas, seguida depois nesta tendência pelo *cluster 1*, passando-se o inverso com o *cluster 2*. O peso da população em idade activa é também superior em Viseu. Daqui resulta que o índice de envelhecimento é maior no *cluster 2*, seguido pelo 3, depois pelo 1 e finalmente por Viseu.

Gráfico III

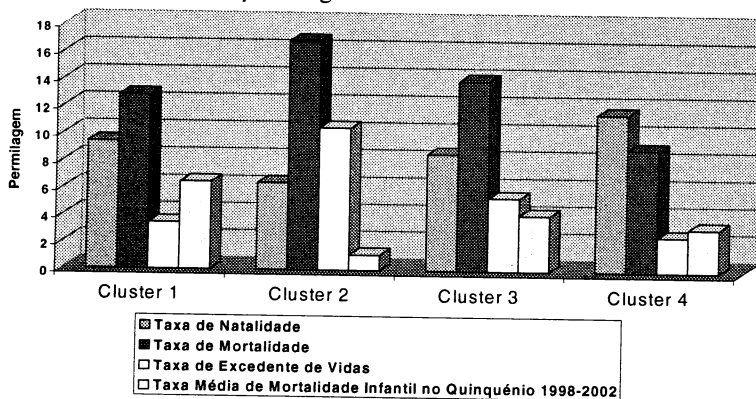
Distribuição da População Residente pelas Classes Etárias, 2002, em %



Outros indicadores são apresentados no gráfico seguinte, que vêm consubstanciar a análise anterior, pois a taxa de natalidade aumenta dos concelhos mais envelhecidos para os menos, com a taxa de mortalidade e a taxa de excedente de vidas passa-se a situação inversa. Saliente-se a baixa taxa de mortalidade infantil observada para o *cluster 2*, sendo os valores superiores observados nos grupos *1* e *3*.

Gráfico IV

Indicadores, 2002, em permilagem



A taxa de nupcialidade e de divórcio são maiores em Viseu e menores no *cluster 2*, apresentando valores intermédios nos restantes grupos de concelhos. De certa forma relacionada com estas duas variáveis, está a proporção de nados vivos fora do casamento, que é maior no *cluster 2*, seguida pelo *cluster 1*, sendo menor em Viseu. A proporção de casamentos não católicos é superior no *cluster 1* e em Viseu e inferior nos dois outros grupos.

3.2.1. Demografia – Habilitações

A análise dos níveis de habilitações permite a construção de três *clusters*, que contrariamente aos agrupamentos posteriores, são constituídos por pelo menos quatro concelhos cada. O grupo de concelhos onde os níveis de habilitações são superiores integra 11 municípios.

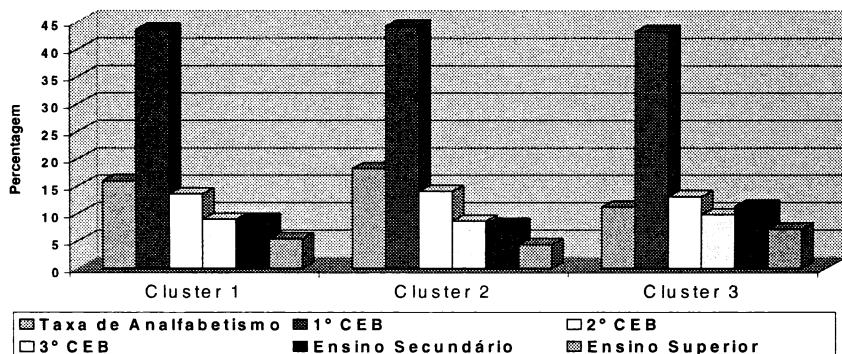
Quadro III

Demografia – Habilitações: *clusters* definidos

<i>Cluster 1</i>	Forn. Algodres Moimenta Beira	Penalva Castelo Sátão	Sernancelhe	V. Nova Paiva
<i>Cluster 2</i>	Aguiar da Beira	Castro Daire	Penedono	Tarouca
<i>Cluster 3</i>	Carregal do Sal Gouveia Mangualde	Nelas Oliveira Frades São Pedro Sul	S. Comba Dão Seia Tondela	Viseu Vouzela

Na GAMVIS o nível de habilitações é bastante baixo: a taxa de analfabetismo ronda os 14% e cerca de 44% da população apenas tem o 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB). A formação ao nível dos 2.º e 3.º CEB ronda os 23% e o ensino secundário e superior apenas são atingidos por 10% e 6% da população, respectivamente.

Gráfico V
População Residente por Níveis de Habilitações, 2001, em %



O *cluster 2* é o que apresenta menores níveis de formação, com maior taxa de analfabetismo e menor formação secundária e superior. No *cluster 1* os valores observados são ligeiramente “melhores” e no *cluster 3* há uma clara diminuição do analfabetismo e aumento da formação secundária e superior em cerca de 50% relativamente aos restantes *clusters*. É interessante verificar como alguns *clusters* integram concelhos geograficamente ligados: os concelhos das zonas Sul e Poente são os que apresentam melhores níveis de habilitações, seguidos pelos da zona Nordeste, estando aqueles com piores níveis nos extremos Norte e Nordeste da GAMVIS.

Para todos os *clusters*, nos níveis de habilitação extremos (analfabetismo e ensino superior) as mulheres são dominantes, com cerca de 65% da população, nos níveis intermédios (2.º e 3.º CEB) existe predominância do sexo masculino, com cerca de 55%, sendo a distribuição praticamente equitativa entre sexos nos outros dois níveis (1.º CEB e Secundário).

3.2.2. Demografia – Emprego

Quanto à situação perante o emprego, foram também constituídos três *clusters*, a partir das variáveis analisadas nos gráficos seguintes, com algumas diferenças quanto aos do quadro anterior.

Quadro IV

Demografia – Emprego: *clusters* definidos

<i>Cluster 1</i>	Forn. Algodres Gouveia Oliveira Frades	Penalva Castelo São Pedro Sul Sátão	Tarouca Tondela	V. Nova Paiva Vouzela
<i>Cluster 2</i>	Aguiar da Beira Castro Daire	Moimenta Beira	Penedono	Sernancelhe
<i>Cluster 3</i>	Carregal do Sal Mangualde	Nelas S. Comba Dão	Seia	Viseu

Figura II
DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS CLUSTERS (Emprego)

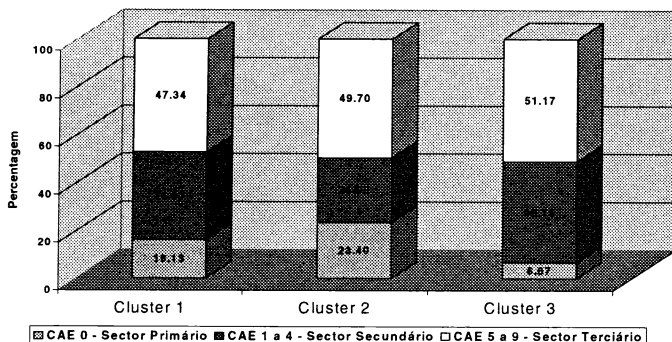


No gráfico VI observa-se que a população empregada no sector terciário é dominante na GAMVIS, aumentando a sua percentagem do *cluster 1* para o 3. O sector secundário apresenta valores superiores no terceiro *cluster* e inferiores no segundo; por oposição o sector primário predomina no *cluster 2* quando comparado com os restantes, sendo claramente residual no *cluster 3*.

A taxa de actividade é superior no *cluster 3*, onde atinge os 42%, é de 40% no *cluster 1* e diminui para perto de 35% no *cluster 2*. Esta taxa de actividade é superior para o sexo masculino em 50%, comparativamente com o sexo feminino, nos *clusters 1* e 3, aumentando a relação entre os dois sexos quase para o dobro no segundo grupo de concelhos.

Gráfico VI

População Economicamente Activa e Empregada por Sector, 2001, em %

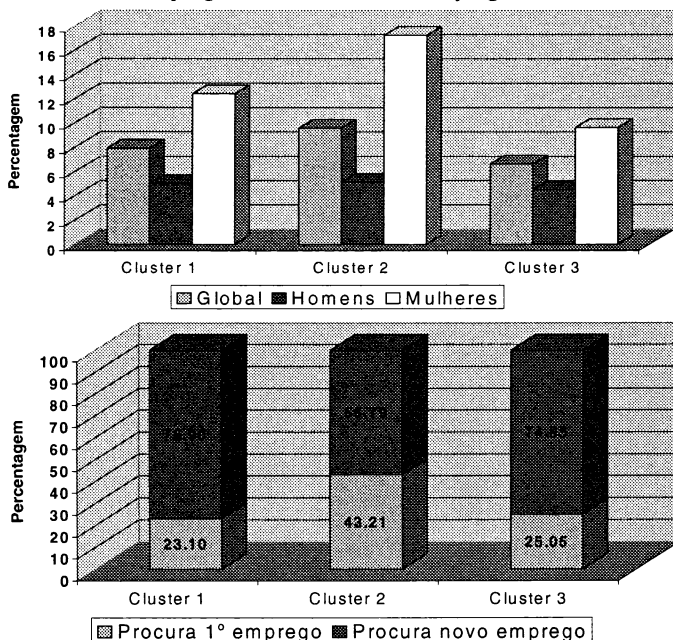


Note-se ainda que a variação da taxa de actividade, entre 1991 e 2001, é de 16% para o *cluster 3*, apresentando um valor negativo de 4% para o segundo *cluster* e sendo praticamente zero no primeiro *cluster 1*.

A taxa de desemprego global é superior no *cluster 2* e inferior no 3. Estas diferenças devem-se ao desemprego no sexo feminino, uma vez que, para os homens, os valores observados nos vários grupos são semelhantes. A estrutura de desemprego é também claramente diferenciada entre o segundo *cluster* e os restantes, uma vez que neste a procura de novo emprego apresenta valores bastante superiores. A percentagem de desempregados que procura o primeiro emprego é menor para os *clusters 1* e 3, com 23% e 25%.

Gráfico VII

Taxa de Desemprego e Estrutura do Desemprego, 2001, em %



3.3. Educação

O estudo de estatísticas sobre educação é dividido em três grupos: estabelecimentos de ensino, alunos matriculados e pessoal docente. Os valores estatísticos utilizados são sempre relativizados, para eliminar o enviesamento devido à diferença de dimensão entre concelhos: os alunos matriculados são calculados por 100 habitantes e os estabelecimentos de ensino e o pessoal docente por 10 000 habitantes.

3.3.1. Educação – Estabelecimentos de Ensino

A análise dos estabelecimentos de ensino por 10 000 habitantes ou por 100 000, no caso do ensino secundário e ensino superior, permitiu o agrupamento em quatro *clusters*:

Quadro V

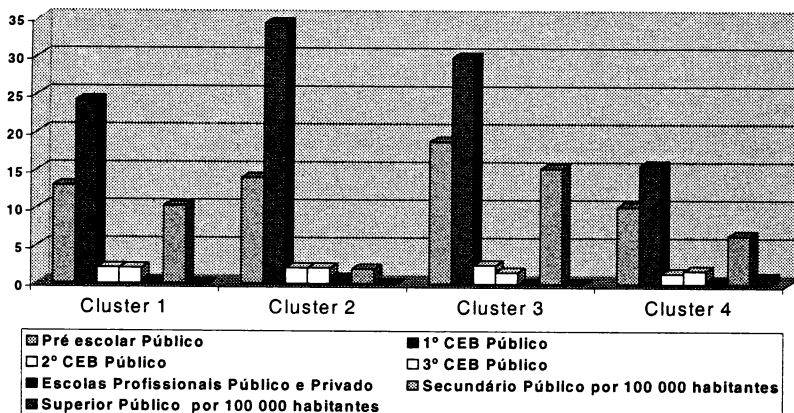
Educação – Estabelecimentos de Ensino: *clusters* definidos

<i>Cluster 1</i>	Moimenta Beira Oliveira Frades	Penalva Castelo Sátão	V. Nova Paiva	Vouzela
<i>Cluster 2</i>	Castro Daire	Penedono	Sernancelhe	
<i>Cluster 3</i>	Aguiar da Beira	Forn. Algodres	Tarouca	
<i>Cluster 4</i>	Carregal do Sal Gouveia	Mangualde Nelas	São Pedro Sul S. Comba Dão	Seia Viseu Tondela

Os *clusters 2 e 3* são os que apresentam maior número de estabelecimentos de ensino por habitante, devido à sua pequena dimensão demográfica e, com certeza, à dispersão de escolas com poucos alunos. O *cluster 4*, que integra os concelhos com mais população tem menos escolas por habitante, com excepção do ensino secundário, sendo também o único com estabelecimentos de ensino superior. Este grupo de concelhos é também o único com ensino privado em todos os níveis de ensino, que surgem nos outros apenas para o pré-escolar nos *clusters 1 e 2*.

Gráfico VIII

Estabelecimentos de ensino por 10 000 habitantes, 2002/2003



3.3.2. Educação – Alunos

A análise dos alunos por 100 habitantes permitiu também o agrupamento em quatro *clusters*:

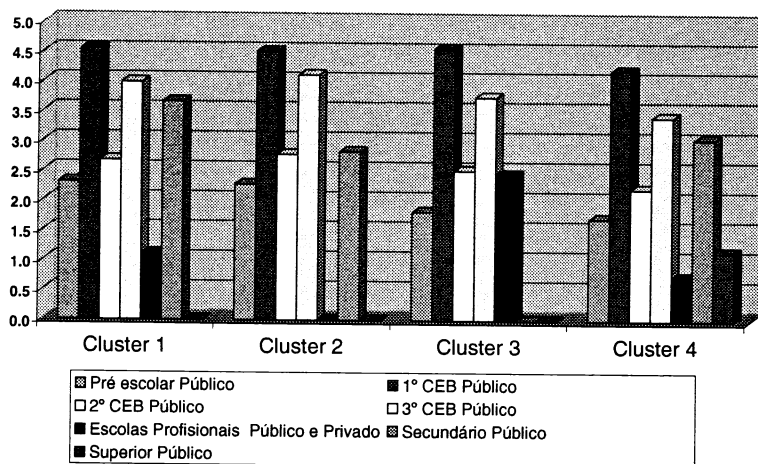
Quadro V
Educação – Alunos: *clusters* definidos

<i>Cluster 1</i>	Moimenta Beira	São Pedro Sul	S. Comba Dão	
<i>Cluster 2</i>	Aguiar da Beira	Mangualde	Penalva Castelo	Tarouca
	Carregal do Sal	Nelas	Penedono	V. Nova Paiva
	Forn. Algodres	Oliveira Frades	Sátão	
<i>Cluster 3</i>	Sernancelhe			
<i>Cluster 4</i>	Castro Daire	Seia	Viseu	Vouzela
	Gouveia	Tondela		

Quanto a esta variável nota-se uma grande semelhança entre os valores médios observados nos vários *clusters*, sendo a maior diferença observada para os alunos matriculados em escolas profissionais e no ensino superior. O *cluster 4* é o único com alunos em escolas privadas em todos os níveis de ensino, enquanto que os restantes apenas têm ensino privado no pré-escolar, com excepção do *cluster 2*, que tem alunos no ensino superior privado (devido a Mangualde). Note-se que este agrupamento originou dois grupos de pequena dimensão (1 e 3) que afectam os valores médios calculados para cada grupo e influenciam a análise.

Gráfico IX

Alunos matriculados por 100 habitantes, 2002/2003



3.3.3. Educação – Docentes

A análise dos docentes por 10 000 habitantes permitiu também o agrupamento em quatro *clusters*:

Quadro V

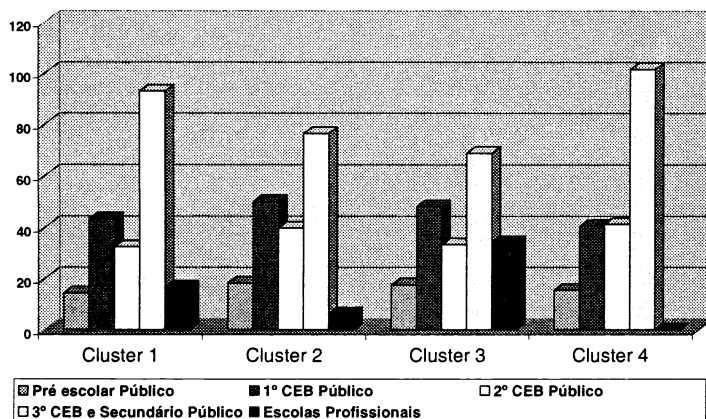
Educação – Alunos: *clusters* definidos

<i>Cluster 1</i>	Gouveia	Moimenta Beira	Seia	Viseu
<i>Cluster 2</i>	Aguiar da Beira	Penalva Castelo	Sátão	Tondela
	Castro Daire	Penedono	Tarouca	Vouzela
	Forn. Algodres	São Pedro Sul		
<i>Cluster 3</i>	S. Comba Dão	Sernancelhe		
<i>Cluster 4</i>	Carregal do Sal	Nelas	Oliveira Frades	V. Nova Paiva
	Mangualde			

Nota-se, tal como anteriormente, uma grande semelhança entre os *clusters*, com a maior diferença a residir nos docentes das escolas profissionais. O *cluster 1* é o único com pessoal docente em todos os níveis de ensino privado, enquanto que para os restantes se continua a verificar a presença do privado apenas no pré-escolar.

Gráfico X

Pessoal docente por 10 000 habitantes, 2002/2003



3.4. Justiça

Foram analisados os processos cíveis, penais e tutelares entrados em tribunais durante o ano, tendo por referência 2002, relativizados por 100 habitantes. Foram constituídos três *clusters*: o terceiro é formado por Oliveira de Frades, Santa Comba Dão e Viseu, o segundo por Penedono e o primeiro pelos restantes concelhos.

Os processos cíveis sobrepõem-se ao processo penais e estes aos tutelares, sempre na razão de quatro para um. O trabalho da justiça com estes processos é maior no *cluster 3* e apresenta menores valores médios no *cluster 1*. Em Penedono não existem processos judiciais.

3.5. Protecção Social

A análise das estatísticas associadas aos pensionistas originou três *clusters*:

Quadro VI

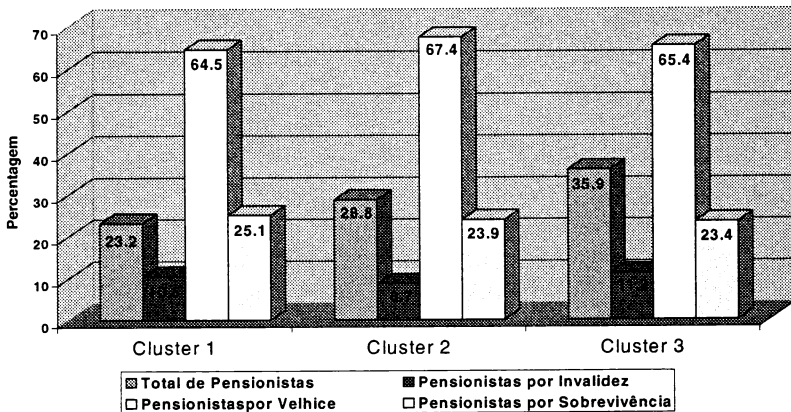
Protecção social: *clusters* definidos

Cluster	Concelhos
Cluster 1	Moimenta Beira, Tarouca, Viseu
Cluster 2	Carregal do Sal, Nelas, Penedono, Sátão, Tondela
	Forn. Algodres, Oliveira Frades, São Pedro Sul, V. Nova Paiva
	Mangualde, Penalva Castelo, S. Comba Dão, Vouzela
Cluster 3	Aguiar da Beira, Castro Daire, Gouveia, Seia, Sernancelhe

Como pode observar-se pelo gráfico XI, o total de pensionistas (em %) aumenta do *cluster 1* para o 3. A forma como se distribuem os pensionistas pelos regimes de protecção social é semelhante nos três grupos, predominando as pensões por velhice, seguidas das de sobrevivência e finalmente das de invalidez. Ainda assim, verifica-se que a percentagem média de pensionista por velhice é maior no *cluster 2*, as de sobrevivência apresentam maior valor no primeiro *cluster* e as de invalidez são superiores no terceiro grupo de concelhos. Note-se ainda que o valor médio anual de pensões pagas por pensionista é semelhante para todos os agrupamentos de concelhos, sendo de 2 750 € por ano por pensionista.

Gráfico XI

Pensionistas em 31-12-2003, em % e Distribuição por tipo de pensão



3.6. Saúde

A análise das estatísticas de saúde concretizou-se na aglomeração dos concelhos em quatro *clusters*:

Quadro VII

Saúde: *clusters* definidos

<i>Cluster 1</i>	Castro Daire Mangualde Moimenta Beira	Nelas Oliveira Frades São Pedro Sul	S. Comba Dão Sátão	Viseu Vouzela
<i>Cluster 2</i>	Aguiar da Beira Carregal do Sal	Forn. Algodres Penalva Castelo	Penedono Sernancelhe	Tarouca V. Nova Paiva
<i>Cluster 3</i>	Gouveia	Tondela		
<i>Cluster 4</i>	Seia			

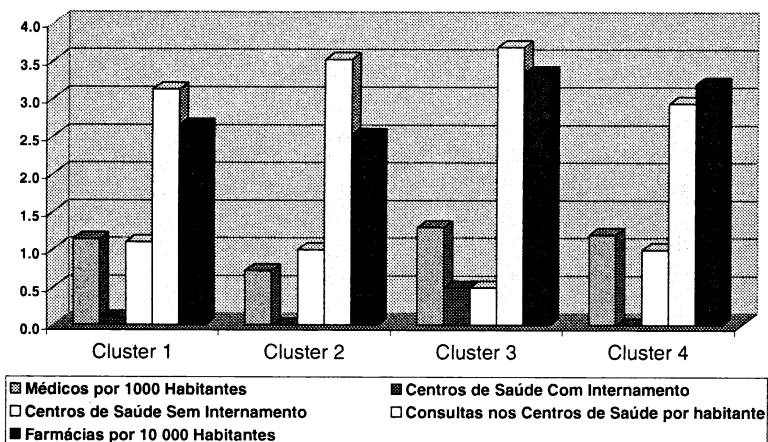
Embora o concelho de Viseu tenha um número bastante maior de médicos por habitante que qualquer outro concelho e seja o único concelho com

Hospitais oficiais (a par de Tondela e Seia) e particulares, no agrupamento destes indicadores da área de saúde, foi integrado no *cluster 1*.

O número médio de médicos por habitante é semelhante nos vários *clusters*, com a exceção do segundo, onde é menor. Existe, em média, um centro de saúde por concelho, sendo no *cluster 3* um deles com internamento (Gouveia), rondando o número médio de consultas o valor de três por habitante, aumentando ligeiramente nos grupos 2 e 3. Já o número de farmácias por 10 000 habitantes é menor nos *clusters 2 e 1* e maior nos terceiro e quarto agrupamentos de concelhos.

Gráfico XII

Indicadores estatísticos na área da saúde, 2002



4. ECONOMIA E FINANÇAS

4.1. Administrações Públicas

A análise incide sobre as receitas e as despesas das Câmaras Municipais (CM) e a estrutura das mesmas.

4.1.1. Receitas das Câmaras Municipais

Quanto às receitas autárquicas, foram desenvolvidos quatro *clusters*:

Quadro VIII

Receitas das Câmaras Municipais: *clusters* definidos

<i>Cluster 1</i>	Forn. Algodres Gouveia	Moimenta Beira	Tondela	V. Nova Paiva
<i>Cluster 2</i>	Aguiar da Beira Carregal do Sal	Oliveira Frades Penalva Castelo	Penedono S. Comba Dão	Tarouca Vouzela
<i>Cluster 3</i>	Castro Daire Mangualde	Nelas Sátão	Seia	Sernancelhe
<i>Cluster 4</i>	São Pedro Sul	Viseu		

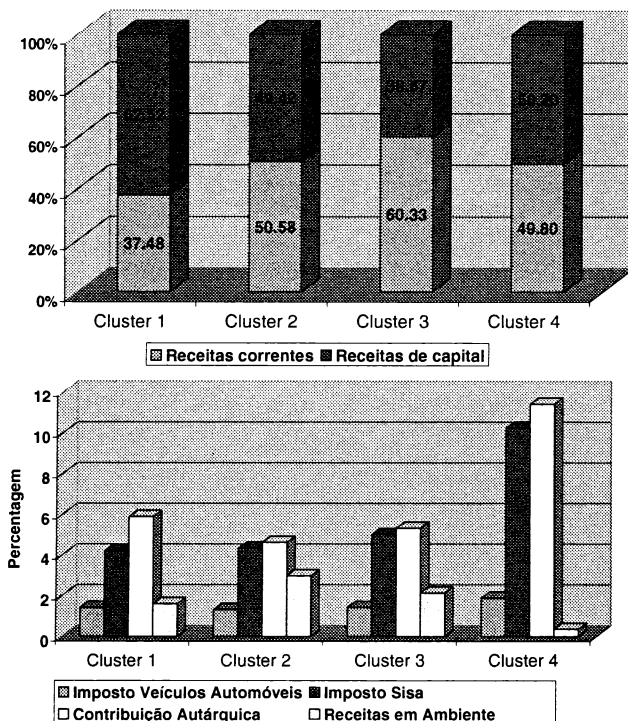
O total de receitas médias por habitante, em 2002, é de 1 110 € no *cluster 1*, 890 € nos grupos 2 e 4 e 670 € no *cluster 3*. A estrutura das receitas, em termos de receitas correntes e receitas de capital é variável nos quatro *clusters*: o peso das receitas correntes é menor no *cluster 1* e maior no 3, apresentando valores intermédios nos outros dois grupos de concelhos.

Quanto ao peso relativo de algumas receitas específicas, em termos dos seus valores médios por *cluster*, verifica-se que a Sisa e a Contribuição Autárquica apresentam um peso superior no *cluster 4*, onde as receitas de ambiente são menores. Para os outros grupos de concelhos, o peso das receitas referidas é semelhante, com exceção das receitas de ambiente, que são maiores nos *clusters 2* e 3. Outro componente das receitas correntes, os fundos municipais são substancialmente inferiores no *cluster 4*, sendo semelhantes nos restantes.

A contribuição para o total de algumas receitas de capital analisadas, como os empréstimos e o fundo de equilíbrio financeiro, apresentam grandes variações entre os quatro *clusters*.

Gráfico XIII

Total de receitas correntes e de capital das CM e contribuição de algumas receitas específicas, valores em %, 2002



4.1.2. Despesas das Câmaras Municipais

Na análise das despesas autárquicas, foram constituídos três *clusters*:

Quadro IX

Despesas das Câmaras Municipais: *clusters* definidos

<i>Cluster 1</i>	Aguiar da Beira Gouveia	Moimenta Beira	Penedono	V. Nova Paiva
<i>Cluster 2</i>	Mangualde São Pedro Sul	Sátão Sernancelhe	Tondela	Viseu
<i>Cluster 3</i>	Carregal do Sal Castro Daire Forn. Algodres	Nelas Oliveira Frades Penalva Castelo	S. Comba Dão Seia	Tarouca Vouzela

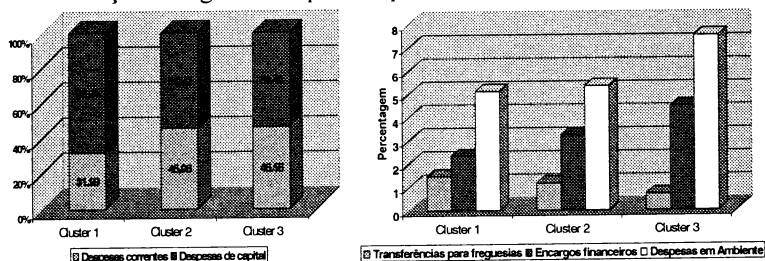
O total de despesas é igual ao total de receitas para cada CM, sendo os seus valores médios por habitante para os grupos constituídos por 1 270 € no *cluster 1* e 760 € nos restantes, em 2002. As despesas correntes são menores no *cluster 1* e semelhantes nos outros dois.

O peso relativo de algumas despesas específicas é variável, em termos dos seus valores médios por *cluster*, verifica-se pelo gráfico XIV que o peso das transferências para as freguesias diminui dos *cluster 1* para o 3, enquanto que os encargos financeiros e as despesas em ambiente aumentam no mesmo sentido. Outras despesas, como as despesas com pessoal são 52% do total para os *clusters 1* e 2 e 50% para o terceiro *cluster*.

As despesas de capital são, em grande parte, constituídas por investimentos, transferências de capital para as freguesias e amortização de empréstimos, sendo a sua contribuição para o total variável dentro dos grupos de concelhos: os investimentos são menores no *cluster 2*, as amortizações de empréstimos são inferiores no primeiro *cluster* e as transferências para as freguesias são maiores no *cluster 2* e menores no 1.

Gráfico XIV

Total de despesas correntes e de capital das CM e contribuição de algumas despesas específicas, valores em %, 2002



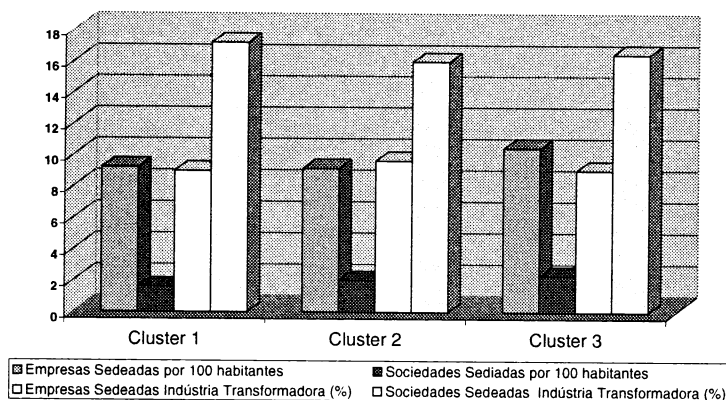
4.2. Empresas

No que diz respeito às empresas, a análise das estatísticas associadas permitiu a construção de três *clusters*: o terceiro é constituído por Nelas, Oliveira de Frades e Tondela, o segundo por Mangualde e o primeiro pelos restantes concelhos.

O primeiro *cluster* engloba a maioria dos concelhos, sendo os restantes aqueles que incluem os quatro concelhos mais industrializados. Quanto ao número médio de empresas sedeadas por 100 habitantes, é semelhante para os três *clusters*, embora aumentando ligeiramente para o último deles. Já o número de sociedades sedeadas, também por 100 habitantes aumenta do primeiro para o terceiro *cluster*. Dentro das empresas e das sociedades, a percentagem daquelas que se situam na indústria transformadora é sensivelmente semelhante para todos os grupos de concelhos.

Gráfico XV

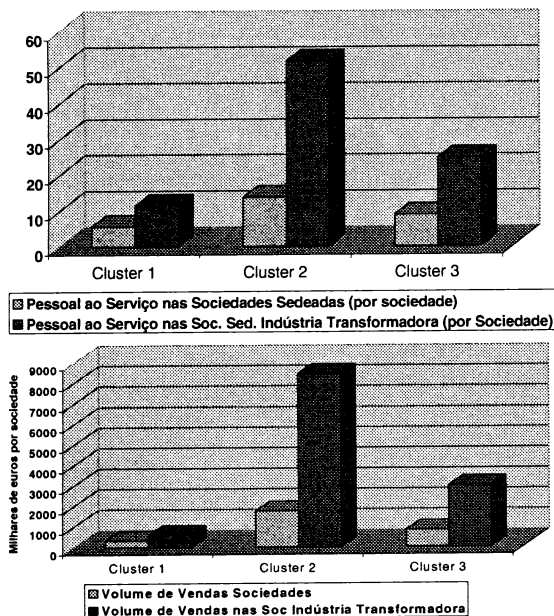
Empresas e sociedades sedeadas por 100 habitantes e peso das empresas e sociedades de indústria transformadora, em %, em 31-12-2002



As maiores diferenças verificam-se no que diz respeito à dimensão média das sociedades sedeadas em cada um dos *clusters*, como pode observar-se pelo gráfico XVI: Mangualde apresenta, em média, as sociedades com maior dimensão, em termos de pessoal ao serviço e de volume de vendas, acontecendo o oposto com o *cluster 1*, onde as empresas sedeadas são, em média, de menor dimensão. O volume de vendas médio é sempre bastante superior para as sociedades da indústria transformadora, quando comparado com o mesmo valor para a globalidade das sociedades.

Gráfico XVI

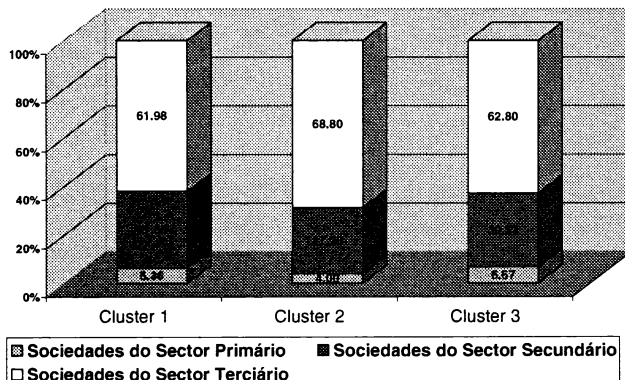
Pessoal ao serviço nas sociedades sedeadas (por sociedade, em 2002) e Volume de vendas das sociedades sedeadas (milhares € por sociedade, 2001)



Note-se no gráfico seguinte, a forma como as sociedades se encontram distribuídas pelos vários sectores, existindo predominância do sector terciário, que ainda é maior em Mangualde, depois com valores entre os 27% e os 32% surgem as sociedades do sector secundário e finalmente, com valores de 6% ou menos, aquelas do sector primário.

Gráfico XVII

Distribuição das sociedades sedeadas pelos sectores



4.3. Instituições Financeiras

Neste tópico são analisadas estatísticas relacionadas com os Bancos e os Prédios transaccionados.

4.3.1. Bancos

Foram delineados, através da análise, cinco *clusters*:

Quadro X

Instituições financeiras – Bancos: *clusters* definidos

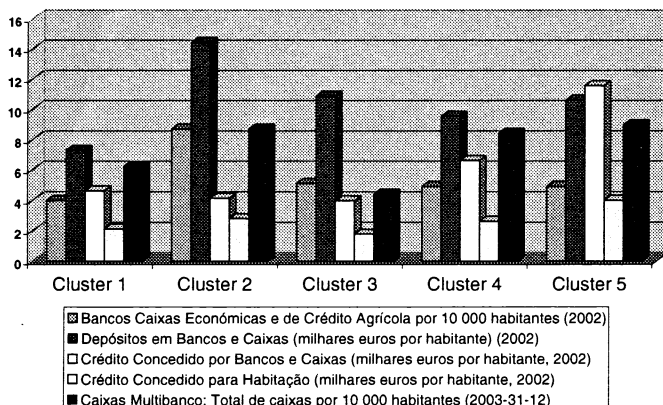
<i>Cluster 1</i>	Carregal do Sal Castro Daire	Moimenta Beira Oliveira Frades	São Pedro Sul S. Comba Dão	Sátão Tondela	Tarouca Vouzela
<i>Cluster 2</i>	Penedono				
<i>Cluster 3</i>	Aguiar da Beira Forn. Algodres	Gouveia Penalva Castelo	Sernancelhe	V. Nova Paiva	
<i>Cluster 4</i>	Mangualde	Nelas	Seia		
<i>Cluster 5</i>	Viseu				

Nos indicadores estatísticos apresentados no gráfico XVIII, podem observar-se as diferenças entre os vários grupos de concelhos: o número médio de bancos por 10 000 habitantes é semelhante para todos os *clusters*, com excepção de Penedono, devido à sua pequena dimensão. O valor médio dos depósitos por habitante é superior em Penedono (talvez devido a um elevado número de emigrantes) e inferior no *cluster 1*, sendo semelhante nos

restantes. O valor médio do crédito concedido pela Banca é superior em Viseu, seguido pelo *cluster 4*, sendo inferior nos restantes. Note-se que em Viseu o crédito é superior aos depósitos. O valor médio das caixas Multibanco por 10 000 habitantes em Viseu, Penedono e no *cluster 4*, sendo inferior no terceiro grupo de concelhos. Outros indicadores, como os valores médios anuais de levantamentos em Multibanco são superiores em Viseu, que é seguido pelos *clusters 4 e 1*. Há uma predominância relevante de companhias de seguro na sede do Distrito.

Gráfico XVIII

Indicadores relacionados com a Banca



4.3.2. Prédios Transaccionados

A análise de estatísticas associadas aos prédios transaccionados possibilitou a construção de quatro *clusters*:

Quadro XI

Instituições financeiras – Prédios transaccionados: *clusters* definidos

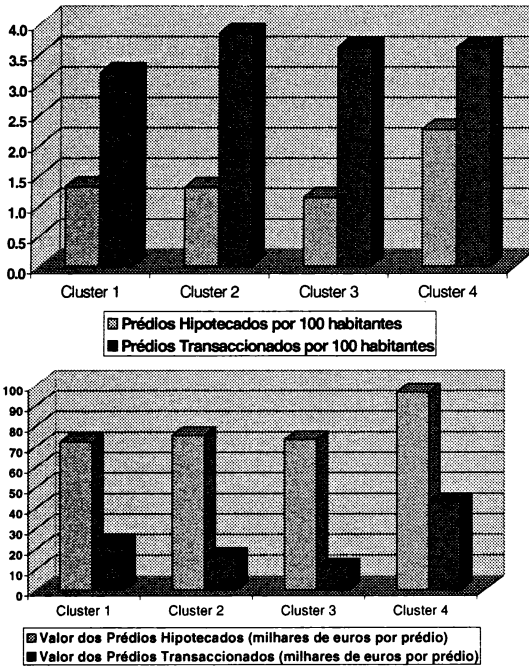
<i>Cluster 1</i>	Forn. Algodres Gouveia	Mangualde Moimenta Beira	Nelas Seia	Tarouca
<i>Cluster 2</i>	Carregal do Sal Castro Daire Oliveira Frades	Penalva Castelo Penedono	São Pedro Sul S. Comba Dão	Tondela V. Nova Paiva
<i>Cluster 3</i>	Aguiar da Beira	Sátão	Sernancelhe	Vouzela
<i>Cluster 4</i>	Viseu			

Embora o valor médio do número de prédios transaccionado por 100 habitantes seja semelhante nos vários *clusters*, ainda que ligeiramente menor no primeiro, verifica-se que em Viseu, uma parte muito mais substancial destes estão hipotecados. Note-se, de seguida, o valor médio bastante superior para os prédios hipotecados. Quanto aos valores médios dos prédios,

eles são mais elevados em Viseu, tanto para os hipotecados como para os transaccionados, os primeiros apresentam valores semelhantes para os outros três *clusters*, diminuindo os valores dos restantes do *cluster 1* para o *cluster 3*.

Gráfico XIX

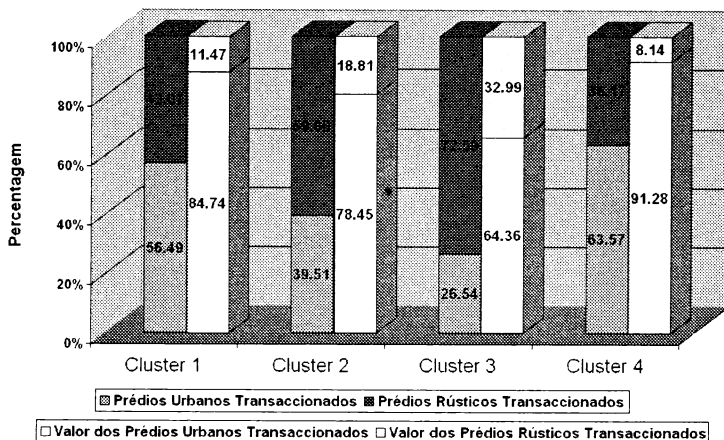
Prédios hipotecados e transaccionados e respectivos valores, 2002



Fazendo a comparação entre prédios urbanos e rústicos transaccionados, os primeiros são dominantes em Viseu e no *cluster 1*, sendo os segundos dominantes nos restantes *clusters*, especialmente no 3. Quando se procede à comparação dos valores dos prédios, verifica-se que os valores dos prédios urbanos são bastante superiores aos dos prédios rústicos, sendo directamente proporcional à proporção de cada tipo de prédios transaccionados.

Gráfico XX

Prédios urbanos e rústicos transaccionados e respectivos valores, 2002



5. COMÉRCIO EXTERNO

Foram construídos quatro *clusters* (Quadro XII). No segundo *cluster*, não existem operadores sedeados em qualquer dos concelhos que promovam trocas comerciais com outros países. São os concelhos integrantes do terceiro grupo que incluem a maioria dos operadores responsáveis pelas importações e exportações, como se pode observar pelos valores das trocas comerciais. No *cluster 1* só ocorrem importações e em Castro Daire só existem exportações. Em termos globais, na GAMVIS a balança comercial é desfavorável, pois as importações excedem as exportações em cerca de 30%.

Quadro XII

Comércio externo: *clusters* definidos

<i>Cluster 1</i>	Moimenta Beira	Sernancelhe	Tarouca	
<i>Cluster 2</i>	Aguiar da Beira	Gouveia	Penedono	V. Nova Paiva
	Forn. Algodres	Penalva Castelo	Sátão	
<i>Cluster 3</i>	Carregal do Sal	Nelas	Seia	São Pedro Sul
	Mangualde	Oliveira Frades	S. Comba Dão	Tondela
				Viseu
<i>Cluster 4</i>	Castro Daire			Vouzela

No gráfico XXII pode verificar-se que as trocas comerciais dentro da União Europeia constituem perto de 90% do total das importações e das exportações, para todos os *clusters*, sendo que as exportações

extracomunitárias atingem os 13,5% para o *cluster 3* e baixam para perto dos 6% no que diz respeito ao *cluster 4*.

Gráfico XXI

Entradas e saídas por sede do operador (mil euros por habitante), 2002

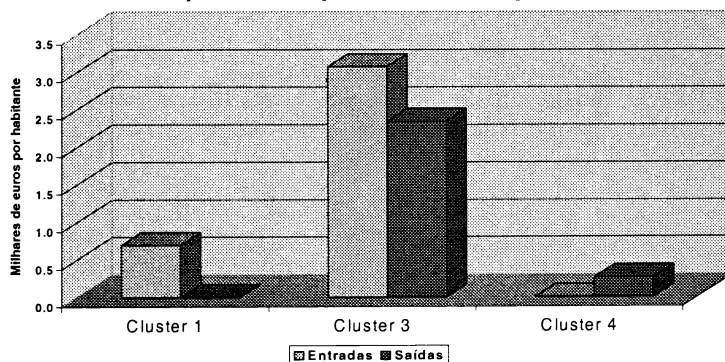
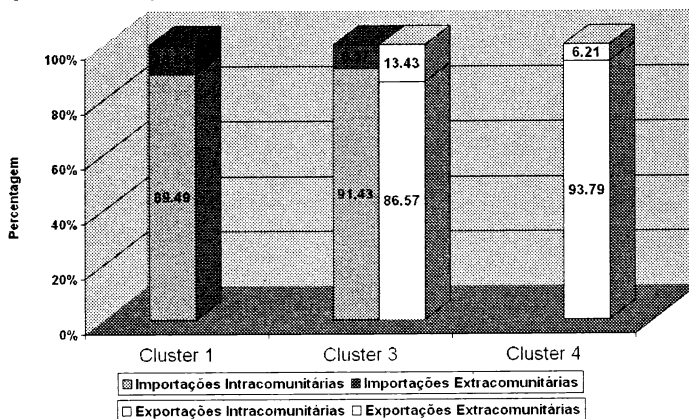


Gráfico XXII

Importações e exportações intracomunitárias e extracomunitárias, por sede do operador, em percentagem, 2002



6. SILVICULTURA: INCÊNDIOS

Os incêndios afectam de forma diferente os concelhos da GAMVIS, tendo sido delineados quatro *clusters*:

Quadro XIII

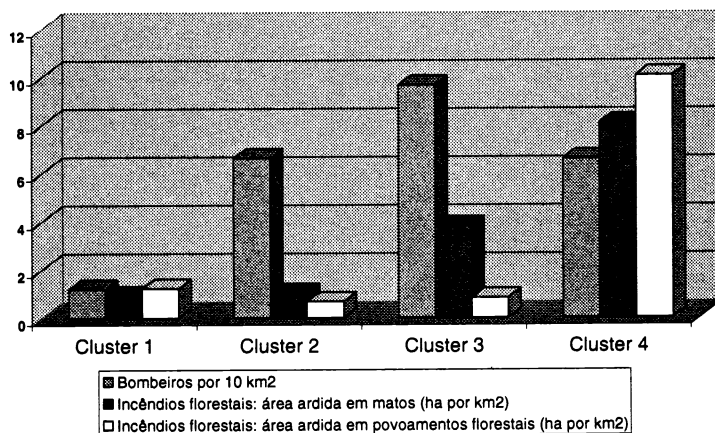
Incêndios: *clusters* definidos

<i>Cluster 1</i>	Aguiar da Beira	Moimenta Beira	Sátão	Viseu	Sernancelhe
<i>Cluster 2</i>	Carregal do Sal	Oliveira Frades	S. Comba Dão	V. Nova Paiva	
	Castro Daire	Penalva Castelo	Seia	Vouzela	
	Forn. Algodres	Penedono	Tondela		
<i>Cluster 3</i>	Gouveia	Mangualde	São Pedro Sul	Tarouca	
<i>Cluster 4</i>	Nelas				

O concelho de Nelas foi em 2002 o mais propenso a incêndios florestais, seguido pelos concelhos do *cluster 2*, onde existem mais bombeiros por km². Os restantes grupos apresentam valores mais baixos de área ardida.

Gráfico XXIII

Incêndios, 2002



7. CONSTRUÇÃO E ENERGIA

7.1. Construção

A análise da topologia das construções, originou três clusters. (Quadro XIV).

Verifica-se que a construção por 1 000 habitantes, medida em termos de obras concluídas, aumenta do *cluster 1* para o *cluster 3*. Quanto à topologia da construção, ela é semelhante para os vários grupos de concelhos.

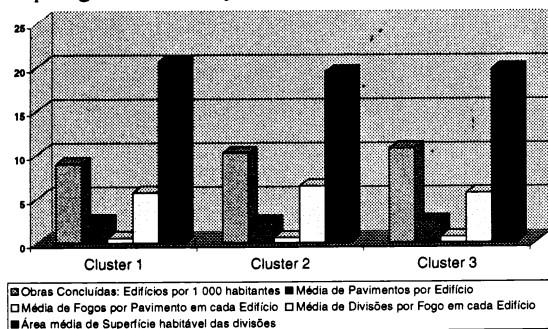
Quadro XIV

Construções: *clusters* definidos

<i>Cluster 1</i>	Forn. Algodres Mangualde	Moimenta Beira Penalva Castelo	Penedono Sátão	Viseu
<i>Cluster 2</i>	Oliveira Frades	Seia Vouzela	Sernancelhe	V. Nova Paiva
<i>Cluster 3</i>	Aguiar da Beira Carregal do Sal	Castro Daire Gouveia Nelas	São Pedro Sul S. Comba Dão	Tondela

As grandes diferenças entre os três *clusters* residem na percentagem de construções novas, que é superior no *cluster 1*, seguida pelo *cluster 3*, surgindo o valor mais baixo no segundo grupo de concelhos e também na percentagem de edifícios concluídos destinados à habitação que segue a mesma ordem decrescente que é apresentada para as construções novas, no que diz respeito aos três grupos de concelhos.

Gráfico XXIV
Tipologia da construção, 2002



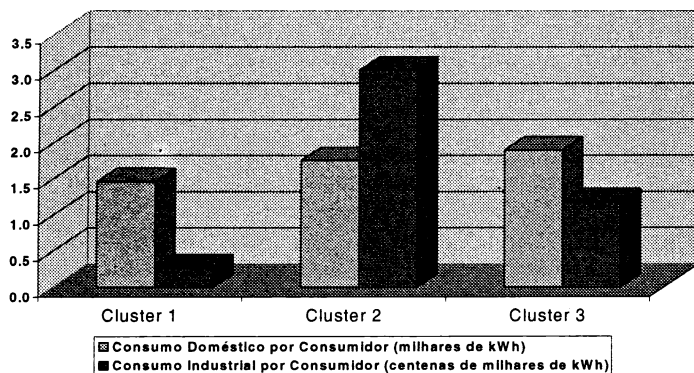
7.2. Energia

Os consumos de energia nos diversos concelhos deu origem à construção de três *clusters*: o primeiro constituído pela grande maioria dos concelhos, com a excepção de Mangualde e Nelas que constituem o *cluster 2* e de Oliveira de Frades que, isoladamente, origina o terceiro *cluster*.

Os consumos domésticos *per capita*, em média, aumentam do *cluster 1* para o *cluster 3*, embora ligeiramente. A grande diferença reside nos consumos industriais, que salientam a forte industrialização de Mangualde e Nelas e um consumo médio em Oliveira de Frades. A grande maioria dos concelhos apresentam, assim, comportamentos semelhantes, em termos de consumo de energia.

Gráfico XXV

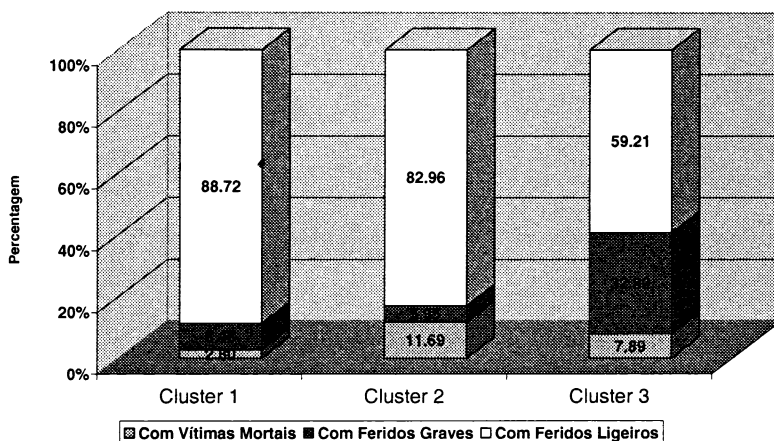
Consumos de electricidade, 2002



8. TRANSPORTES: ACIDENTES DE VIAÇÃO

O último aspecto analisado diz respeito aos acidentes de viação nos vários concelhos, que permitiu a criação de três *clusters*: o terceiro apenas com o concelho de Gouveia, o segundo com Aguiar da Beira e Vouzela e o *cluster 1* integrando todos os restantes concelhos.

Gráfico XXVI
Acidentes de viação, 2002



Os *clusters* 2 e 3 distanciam-se das estatísticas verificadas nos restantes concelhos, devido a uma maior percentagem de acidentes com vítimas mortais (*cluster* 2) e com feridos graves (muito elevada no *cluster* 3).

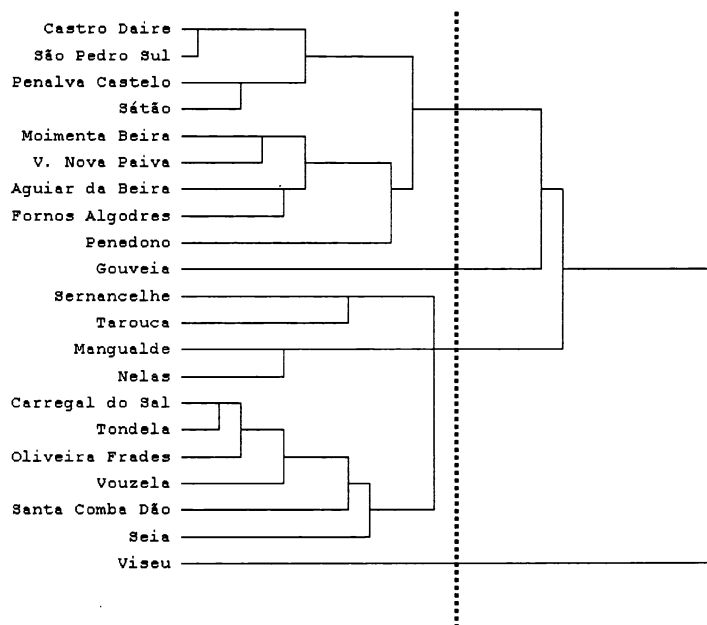
9. ANÁLISE GLOBAL

Depois de realizada uma análise das semelhanças e diferenças entre os concelhos da GAMVIS, que permitiram a constituição de *clusters* relativos a cada tópico estudado individualmente, existe a curiosidade óbvia de verificar como se podem agrupar os concelhos, quando analisados globalmente relativamente a todas as variáveis estatísticas estudadas. Em termos meramente estatísticos, a aplicação do método hierárquico de análise de *clusters* a todas as variáveis não permite um agrupamento adequado.

A análise factorial de componentes principais, cujo método de aplicação já foi apresentado noutros trabalhos (Pereira, 1999 e Pereira, 2001), permite reduzir o número de variáveis, ou seja, de estatísticas associadas a cada concelho, através do seu agrupamento, de acordo com as semelhanças entre os valores medidos por essas estatísticas para cada concelho. Dito isto, o

método foi aplicado a cada grupo de indicadores estatísticos, tendo sido transformadas as 190 estatísticas com que se trabalhou inicialmente em 46 factores com elas relacionados. A análise de *clusters* foi então aplicada a estes factores, tendo-se obtido o seguinte dendograma.

Figura III
DENDOGRAMA RESULTANTE DA ANÁLISE DE CLUSTERS



A análise da figura é feita através dos traços verticais que ligam os concelhos: quanto mais próximo estiverem da origem, mais semelhantes são os concelhos relativamente aos factores que os caracterizam. Por exemplo, os concelhos mais parecidos são Castro Daire e São Pedro do Sul, semelhantes são também Carregal do Sal e Tondela e, por sua vez, estes dois e Oliveira de Frades. Viseu é o município que apresenta maiores diferenças para os restantes. As conclusões são obtidas de forma análoga para todos os concelhos. Se quisermos constituir *clusters*, colocamos um traço vertical (a tracejado) e verificamos quantas linhas horizontais ele toca, sendo esses os *clusters* definidos. Assim sendo, no exemplo da figura, foram construídos sete grupos de concelhos.

Quadro XV

Análise global: clusters definidos

<i>Cluster 1</i>	Castro Daire	São Pedro Sul	Penalva Castelo	Sátão
<i>Cluster 2</i>	Moimenta Beira	V. Nova Paiva	Aguiar da Beira	Form. Algodres
<i>Cluster 3</i>	Gouveia			
<i>Cluster 4</i>	Sernancelhe	Tarouca		
<i>Cluster 5</i>	Mangualde	Nelas		
<i>Cluster 6</i>	Carregal do Sal	Oliveira Frades	S. Comba Dão	Seia
	Tondela	Vouzela		
<i>Cluster 7</i>	Viseu			

Figura IV
REPRESENTAÇÃO GEOGRÁFICA DOS CLUSTERS DEFINIDOS



A figura ajuda a visualizar a forma como se distribuem graficamente os *clusters* definidos através de uma análise global a todos os indicadores estatísticos. Curiosamente, os concelhos semelhantes apresentam também analogias em termos da sua distribuição geográfica. Viseu está no centro da GAMVIS, o *cluster 1* integra os concelhos imediatamente a Norte e Nascente de Viseu, os *clusters 2* e *4* englobam os concelhos do nordeste da área metropolitana. O *cluster 5* está situado imediatamente a sudeste de Viseu, estando os concelhos do *cluster 6* situados na zona Poente e Sul da GAMVIS.

10. CONCLUSÃO

Numa altura em que é extremamente importante definir a estratégia de desenvolvimento regional, identificando claramente os pontos fortes e fracos de cada região e inter-regionais, este trabalho pretende fornecer elementos que possam ser aproveitados pelos diversos actores responsáveis pela definição das linhas de orientação estratégica, que possam conduzir a um esquema de desenvolvimento integrado, que consiga maximizar o aproveitamento das oportunidades, por forma a que cada região e dentro desta, cada sub-região consiga estabelecer com clareza e também com determinação as prioridades relativas às escolhas que tem de fazer para o seu futuro.

É clara a forma heterogénea como se posicionam os vários municípios, no que respeita à distribuição dos mais variados indicadores estatísticos, mas reside na percepção dessas diferenças e no seu aproveitamento o ponto de partida para as opções que possam catalisar o progresso e o crescimento, sempre adaptado às condições próprias de cada região.

FONTES E BIBLIOGRAFIA

- BRYMAN, Alan; CRAMER, Duncan (1993), *Análise de dados em Ciências Sociais - Introdução às técnicas utilizando SPSS*, Celta Editora, Lisboa.
- JOHNSON, R. A. e WICHERN, D. W. (2002), *Applied Multivariate Statistical Analysis*, 4th Ed., Prentice-Hall, New Jersey, EUA.
- MAROCO, João (2003), *Análise Estatística – Com Utilização do SPSS*. Edições Sílabo, Lisboa.
- PEREIRA, P. A. (1999), “Desenvolvimento e Aplicação de Modelos Estatísticos. O Estudo de um Caso: o Campeonato Nacional de Futebol de 1998/1999”, *Gestão e Desenvolvimento*, 8, 141-170, UCP – Viseu.
- PEREIRA, P. A. (2001), “Aplicação de Métodos Estatísticos no Desporto: Análise do Campeonato de Futebol, em Portugal”, *Revista de Estatística*, 3.º Quadrimestre, 91-125, INE – Lisboa.
- PESTANA, M. Helena; GAGEIRO, João N. (1998), *Análise de dados para Ciências Sociais - A complementaridade do SPSS*, Edições Sílabo, Lisboa.
- REIS, E. (2001), *Estatística Multivariada Aplicada*, 2.ª Ed., Edições Sílabo, Lisboa, Portugal.

Internet:

www.ine.pt, 2004-11-08