
Para uma tipologia socio-económica da área metropolitana do Porto: uma análise estatística multivariada

Marta Alexandra Dias Afonso[•], Nuno Filipe Rosa Melão^{••}

martaafonso16@portugalmail.pt, nmelao@crb.ucp.pt

(recebido em 15 de Maio de 2007; aceite em 29 de Outubro de 2007)

Resumo: É lugar comum reconhecer que a compreensão dos padrões de diferenciação social e económica são imprescindíveis para um planeamento e desenvolvimento urbano eficaz. Este artigo apresenta uma tipologia socio-económica para a Área Metropolitana do Porto (AMP), utilizando dados provenientes dos últimos recenseamentos da população e da habitação de 2001. Para reduzir o número de variáveis seleccionadas para o estudo, utilizaram-se duas técnicas estatísticas de análise multivariada: a análise factorial e a análise de clusters. Os resultados são representados em cartogramas de forma a permitir a identificação de padrões e a visualização das características da área territorial em estudo. Concluiu-se que o território é marcado por contrastes. Existe uma diferenciação acentuada entre as áreas envolventes do concelho do Porto e os concelhos mais exteriores da AMP. É também evidenciada a especificidade do concelho do Porto e as suas diferenças relativamente aos concelhos vizinhos.

Palavras-chave: Análise socio-económica, Planeamento e desenvolvimento urbano, Estatística multivariada, Análise factorial, Análise de clusters

Abstract: It is widely recognized that understanding the patterns of social and economic differentiation is crucial for an effective urban planning and development. This paper presents a socio-economic typology for the Metropolitan Area of Porto (MAP), using data from the last population and habitation census of 2001. To reduce the number of variables selected for the study, two statistical techniques of multivariate analysis were used: factor analysis and cluster analysis. The results are represented in cartograms so as to enable the identification of patterns and the visualization of the features of the spatial area under study. It is concluded that the spatial area is marked by contrasts. There is a sharp contrast between the involving areas of the Porto county and the outskirt counties of the MAP. The specificities of the Porto county and its differences with neighborhood counties are also highlighted.

Keywords: Socio-economic analysis, Urban planning and development, Multivariate statistics, Factor analysis, Cluster analysis.

[•] Faculdade de Ciências, Universidade do Porto

^{••} Centro Regional das Beiras, Universidade Católica Portuguesa

1. Introdução

Este estudo procura caracterizar os sub-espacos da Área Metropolitana do Porto (AMP), definir padrões e contrastes nas diversas áreas, tendo como principal resultado a obtenção de uma tipologia socio-económica desse espaco metropolitano formado por nove concelhos - Espinho, Gondomar, Maia, Matosinhos, Porto, Póvoa de Varzim, Valongo, Vila do Conde e Vila Nova de Gaia. A informação utilizada provém dos últimos recenseamentos ocorridos em 2001 (Instituto Nacional de Estatística, 2002), isto é, indicações sobre características da população e da habitação. Este trabalho teve por base um estudo idêntico que utilizou dados dos censos de 1991 (Instituto Nacional de Estatística, 2000).

O interesse do tema prende-se com o valor estratégico que esta análise assume ao estabelecer ligações entre habitação, pessoas e territórios, constituindo, por isso, uma informação relevante, do ponto de vista de actuais debates sobre a habitação, gestão autárquica, ordenamento do território, bem como na definição de estratégias políticas inseridas neste contexto. Este estudo apresenta-se como uma mais valia na compreensão dos diferentes processos sociais, económicos e políticos.

A relevância deste estudo é reforçada pela análise e apresentação de dados a uma escala geográfica tão fina como a subsecção estatística (unidade territorial que identifica a mais pequena área homogénea de construção ou não, existente dentro da secção estatística).

A secção 2 introduz o tema deste estudo e o seu contexto. A secção 3 é dedicada à metodologia utilizada na análise dos dados. Abordam-se técnicas de estatística univariada e multivariada. Na análise multivariada, descrevem-se, do ponto de vista teórico, dois métodos: a análise factorial e a análise de *clusters*. Como metodologia de apresentação, optou-se pela utilização de cartogramas. Na secção 4, expõem-se os resultados do estudo, apoiando-se em mapas e comentários de análise, conducentes a uma melhor percepção dos mesmos. É feita a discussão e interpretação dos resultados.

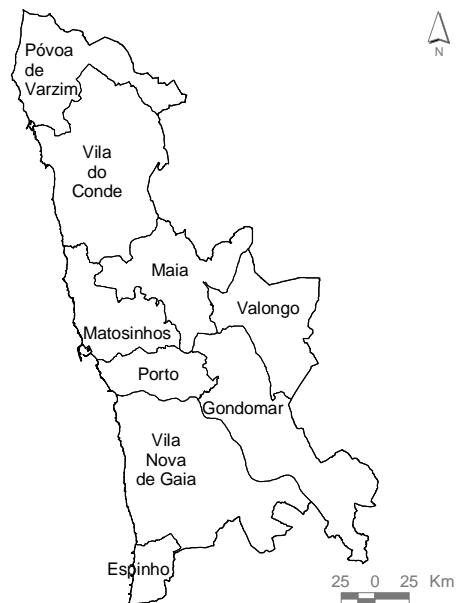
2. Contexto Geral

O objectivo desta secção, é descrever o contexto em que se insere a tipologia da AMP, introduzindo conceitos fundamentais para a compreensão da mesma.

Nunca é de mais sublinhar a importância da estatística como instrumento fundamental no conhecimento e medição das diversas realidades de um país, constituindo o ponto de partida para a sua evolução. Também este estudo, ao procurar conhecer e descrever as áreas territoriais e os seus principais contrastes na definição de uma tipologia para AMP, prevê a sua utilidade em futuras intervenções, políticas e não só, que visem o desenvolvimento daquela região.

A observação da diversidade de características que estruturam o território e distinguem os seus residentes e seus alojamentos, pode “conduzir à antecipação de actuações, em termos da formulação de políticas de intervenção no espaço, normalmente ligadas à dotação de equipamentos e de infra-estruturas físicas ou imateriais que promovam os níveis educacionais, as comunicações, o acesso a mercados, o equilíbrio da rede urbana com a estruturação de aglomerados populacionais mínimos por forma a viabilizar novos processos de desenvolvimento” (Gomes, Bacelar & Saleiro, 1994: 5).

Figura 1. Mapa do Grande Porto por concelho



O que é então uma tipologia socio-económica? É a caracterização de uma determinada área geográfica, o conhecimento da sua estrutura económica e social, o estudo da sua morfologia e funcionamento.

O âmbito geográfico do estudo corresponde à sub-região NUTS (Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos) III, Grande Porto, ou seja, à AMP. A AMP foi criada, como órgão político, em 1991, pela Lei n.º 44/91, de 2 de Agosto, e é uma pessoa colectiva de direito público de âmbito territorial que visa a prossecução de interesses próprios das populações da área dos municípios integrantes. A sua sede está localizada no Porto e compreende nove concelhos:

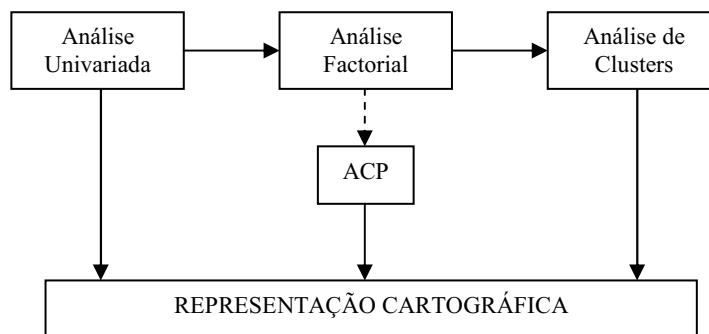
Espinho, Gondomar, Maia, Matosinhos, Porto, Póvoa de Varzim, Valongo, Vila do Conde e Vila Nova de Gaia (ver Figura 1), estendendo-se por uma área de 817 km² (INE, 2000).

Este estudo procura caracterizar as unidades territoriais da AMP ao nível da desagregação máxima que é possível obter, a subsecção estatística. A informação estatística utilizada neste estudo decorre dos recenseamentos da população e da habitação de 2001, constituindo a única fonte estatística disponível para o nível da desagregação geográfica pretendida. A informação dos Censos 2001, relativa às subsecções estatísticas, não se encontra publicada, daí um interesse acrescido na realização deste estudo

3. Metodologia

Nesta secção, expõe-se a metodologia utilizada na construção da tipologia. A metodologia estatística adoptada envolve três técnicas distintas e encadeadas.

Figura 2. Fluxograma da metodologia utilizada

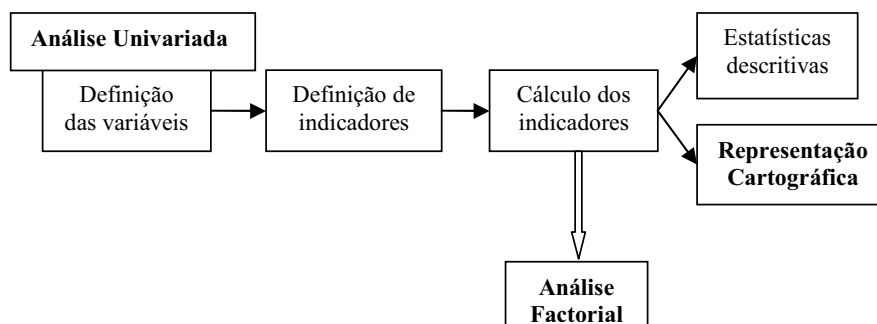


A *análise univariada* consiste na análise isolada de cada variável, numa perspectiva descritiva. Iniciando uma abordagem de estatística multivariada, procede-se à *análise factorial*, utilizando como método de extracção a Análise de Componentes Principais (ACP), com o intuito de sintetizar a informação. Assim, com base em 70 indicadores, são extraídas novas variáveis (que designamos factores), em menor número, que sintetizam a grande parte da informação inicial. Posteriormente, procede-se a uma classificação das subsecções com base nos factores extraídos anteriormente, de modo a organizar as subsecções em grupos o mais homogéneos possível (*clusters*). Esta técnica consiste na *análise de clusters*. No final de cada uma destas três etapas, é feita a *representação cartográfica* dos resultados. A Figura 2 sintetiza a metodologia utilizada.

3.1 Análise Univariada

Esta primeira análise proporciona uma visão global, numa perspectiva puramente descritiva, mostrando como cada indicador caracteriza e diferencia o território e processa-se nas seguintes etapas (ver Figura 3):

Figura 3. Etapas da análise univariada



- Escolha das variáveis e os indivíduos. As variáveis escolhidas para esta tipologia abrangem informação dos quatro questionários utilizados no Recenseamento de 2001. Pretendeu-se seleccionar aquelas que melhor caracterizam social e economicamente a população, que traduzissem características e contrastes importantes e não fossem redundantes entre si. As variáveis seleccionadas estão na base do cálculo dos indicadores, que vão constituir as novas variáveis da tipologia. Os indivíduos representam as 11424 subsecções estatísticas existentes na AMP e seguem a NUTS.
- Definição e cálculo dos indicadores. A escolha dos indicadores foi feita com o objectivo de reduzir a dimensão da informação. Optou-se sempre que possível por considerar uma média ou, em alternativa, uma proporção. Em termos de classificação, os indicadores constituem variáveis quantitativas e contínuas, medidas numa escala absoluta, isto é, expressas numa escala numérica que permite a ordenação e quantificação das diferenças entre elas. Para que o princípio do segredo estatístico não fosse violado (nos termos do art.º 5.º da Lei n.º 6/89 de 15/4), excluíram-se da análise todas as subsecções cujo número de indivíduos, de famílias, de núcleos familiares, de alojamentos ou de edifícios fosse inferior a três. As subsecções que verificam alguma das condições anteriores foram designadas *subsecções não relevantes*. Segundo este critério, contam-se 1568 subsecções não relevantes, sendo consideradas para análise 9856 subsecções. A Tabela 1 mostra os indicadores utilizados no estudo, que constituem as novas variáveis da tipologia.

Tabela 1. Indicadores

Edifícios	
1	Idade média dos edifícios
2	Edifícios exclusivamente residenciais
3	Número médio de alojamentos por edifício
4	Número médio de pavimentos por edifício
5	Edifícios com necessidades de reparação
6	Edifícios muito degradados
7	Edifícios com recolha de resíduos sólidos
8	Edifícios acessíveis a pessoas com mobilidade condicionada
9	Densidade de edifícios
Alojamentos	
10	Alojamentos familiares
11	Alojamentos familiares não clássicos
12	Alojamentos familiares clássicos ocupados para residência habitual
13	Alojamentos familiares clássicos de uso sazonal ou secundário
14	Alojamentos familiares clássicos vagos
15	Alojamentos familiares clássico ocupados com electricidade, retrete e água canalizada (com banho)
16	Alojamentos familiares clássico ocupados com electricidade, retrete, água canalizada e sistema de aquecimento (com banho)
17	Número médio de divisões por alojamento
18	Alojamentos familiares clássicos de residência habitual ocupados pelo proprietário
19	Alojamentos familiares clássicos de residência habitual ocupados pelo proprietário com encargos
20	Alojamentos familiares clássicos de residência habitual ocupados pelo proprietário sem encargos
21	Alojamentos familiares clássicos de residência habitual arrendados
22	Média dos encargos mensais (em Euros) com alojamentos
23	Média das rendas mensais (em Euros) dos alojamentos
24	Alojamentos familiares clássicos de residência habitual sobreletados
25	Número médio de indivíduos por alojamento
26	Densidade de alojamentos
Famílias	
27	Famílias unipessoais
28	Famílias monoparentais
29	Famílias compostas exclusivamente por indivíduos com 65 ou mais anos
30	Famílias a residir em alojamentos não clássicos
31	Famílias clássicas cujo representante tem como nível de ensino o ensino superior
32	Dimensão média das famílias
Indivíduos	
33	Média etária
34	População residente de nacionalidade estrangeira
35	População residente de nacionalidade brasileira, angolana, moçambicana, cabo-verdiana, são tomense, guineense (da Guiné-Bissau), timorense ou macaense
36	População residente de nacionalidade europeia (UE15)
37	População residente de nacionalidade europeia (outros)
38	População residente com o ensino superior como qualificação académica
39	Média ponderada das habilitações académicas
40	População residente cujo principal meio de vida não é o trabalho
41	Grupos socio-económicos 1+2+4+5+6+7
42	Grupos socio-económicos 9+10+12
43	Grupos socio-económicos 14 a 18
44	Grupos socio-económicos 19+22

- 45 Grupos socio-económicos 11+20+23
- 46 População empregada na agricultura
- 47 População empregada na pesca
- 48 População empregada na indústria
- 49 População empregada na construção
- 50 População empregada no comércio, restaurantes e hotéis
- 51 População empregada nas actividades financeiras e serviços às empresas
- 52 População empregada na administração pública
- 53 População empregada nas actividades de educação, saúde e acção social
- 54 Densidade populacional
- 55 Taxa de actividade (da população em idade activa)
- 56 Taxa de actividade feminina (da população em idade activa)
- 57 Taxa de desemprego (em sentido lato)
- 58 População empregada por conta de outrem
- 59 População empregada com horário semanal de trabalho de menos de 30 horas
- 60 População empregada com horário semanal de trabalho de mais de 45 horas
- 61 População residente com deficiência
- 62 Imigrantes provenientes de outro concelho ou no estrangeiro (relativamente a 31/12/95) face à população residente na subsecção estatística
- 63 Imigrantes provenientes de outro concelho ou no estrangeiro (relativamente a 31/12/95) face à população residente no concelho
- 64 Abandono escolar
- 65 Saída antecipada do sistema de ensino
- 66 Saída precoce do sistema de ensino
- 67 População residente empregada ou estudante que se desloca cujo principal meio de transporte é o automóvel
- 68 População residente empregada ou estudante que se desloca cujo principal meio de transporte é público colectivo
- 69 Duração média dos movimentos pendulares
- 70 Mulheres residentes com idade compreendida entre os 15 e os 19 anos que vivem com filhos no núcleo

O cálculo dos indicadores foi efectuado no Microsoft Excel, sendo depois o ficheiro final de dados exportado para o SPSS (Maroco, 2003; Statistical Package for the Social Sciences, 2003), onde foi realizado o primeiro estudo do comportamento das variáveis através de estatísticas descritivas. O facto de existirem inúmeras variáveis associadas a cada indivíduo (subsecção estatística), gera a necessidade de aplicar uma técnica de redução de informação. A opção recaiu na análise factorial.

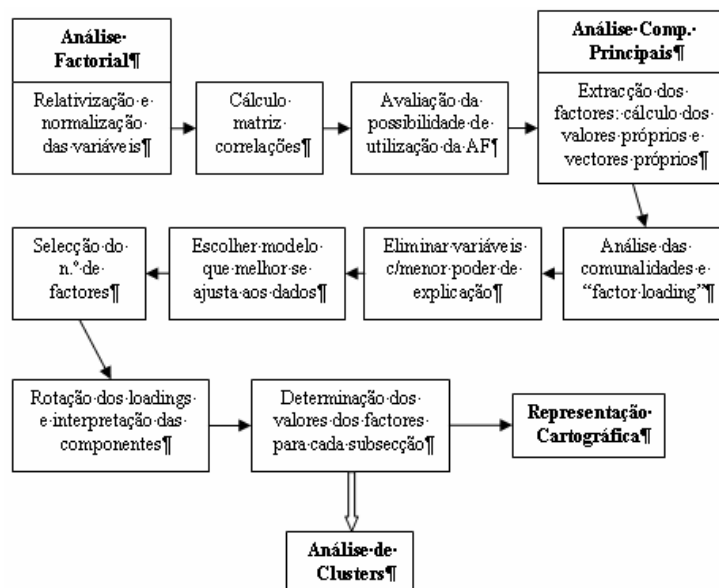
3.2 Análise Factorial

A análise factorial é uma técnica estatística multivariada de simplificação da informação. Através do agrupamento de variáveis, que estão altamente correlacionadas, elimina-se a informação considerada redundante. Deste modo, obtêm-se indicadores de síntese (factores) que nos permitem ter em conta o máximo de informação relevante. Para um tratamento exaustivo do tópico, aconselha-se a

consulta de, por exemplo, Reis (1997) e Jonhson & Wichern (1998). A análise processa-se nos seguintes passos (ver Figura 4):

- Operações prévias. O facto de duas subsecções estatísticas terem diferentes dimensões (em Km², população residente, etc.), pode originar diferentes configurações estruturais cujos inconvenientes se ultrapassam relativizando os indicadores, isto é, tomando a mesma unidade relativa de medida em todas as regiões. O indicador de dimensão utilizado neste estudo foi a população. Assim, dividiram-se todas as observações pelo número de residentes de cada subsecção estatística. Esta operação não evita, contudo, resultados distorcidos, pois as variáveis estão expressas em unidades de natureza diferente, o que pode levar a que uma delas domine outra ou as restantes. Para evitar este problema, procedeu-se à operação de normalização. Com a normalização homogeneizam-se as escalas de medida das diferentes variáveis, viabilizando comparações entre as mesmas, passando estas a ter média zero e desvio padrão igual a um.

Figura 4. Etapas da análise factorial



- Avaliação da viabilidade da análise factorial. Após o cálculo da matriz de correlações, testou-se a possibilidade de utilização da análise factorial, recorrendo-se para tal ao teste de esfericidade de Bartlett e à estatística de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO);
- Extracção dos factores. O principal objectivo desta etapa é determinar os factores comuns. Entre os vários métodos possíveis para proceder à estimação dos factores, o escolhido foi o método das componentes principais. O método das

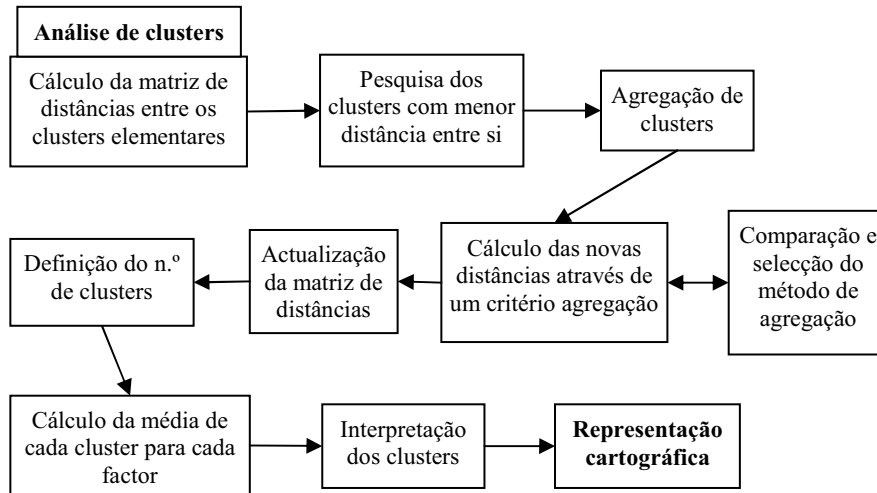
componentes principais é uma técnica de análise estatística multivariada, que permite transformar um conjunto p de variáveis correlacionadas entre si, num novo conjunto p de variáveis não correlacionadas (ortogonais), as chamadas componentes principais, que resultam de combinações lineares das variáveis originais;

- Número de factores a considerar. Após a determinação das componentes principais, coloca-se a questão de qual o número de componentes a considerar. Utilizaram-se para este efeito, o critério de Kaiser e o método do *Scree Plot* de Cattell;
- Interpretação e rotação dos factores. A matriz dos pesos factoriais (*loadings*), indica as relações entre os factores e as variáveis e é através dela que se interpretam as componentes. Quanto mais próximo de um (em valor absoluto) estiver esse peso, mais forte a associação entre a variável e a componente. A etapa final da análise factorial é estimar os valores dos factores para cada uma das subsecções estatísticas. Estas estimativas são necessárias para a representação cartográfica e para a análise subsequente, a análise de *clusters*.

3.3 Análise de *Clusters*

A análise de clusters é uma técnica estatística de agrupamento de observações de indivíduos, baseada na similaridade das suas características, formando grupos o mais homogéneos possível (ver, por exemplo, Reis, 1997; Jonhson & Wichern, 1998). Esta análise também pressupõe que as variáveis estejam estandardizadas, caso contrário, qualquer medida de distância utilizada iria reflectir sobretudo o peso das variáveis que maior valor e dispersão apresentam. Com a estandardização, todas as variáveis terão o mesmo peso. A partir dos valores dos factores para cada subsecção, calculados pelo método da análise factorial, é feito o agrupamento dos indivíduos, utilizando medidas de semelhança ou dissemelhança (distância), inicialmente, entre dois sujeitos e depois entre dois *clusters* de observações. Apresenta-se um esquema dos principais passos da análise de *clusters* (ver Figura 5).

Figura 5. Etapas da análise de clusters



Optou-se por seguir o método aglomerativo hierárquico, em que começa por se considerar cada indivíduo como um *cluster*, e através da aglomeração sucessiva dos espaços mais semelhantes, vai-se, progressivamente, diminuindo o número de *clusters* até formar um único *cluster*. Por sua vez, para o cálculo da distância entre dois elementos (i e j) foi utilizado o quadrado da distância euclidiana, que é definido como o somatório dos quadrados das diferenças entre os valores i e j para todas as variáveis.

Para *clusters* com dois ou mais elementos, é necessário encontrar um modo de definir a distância entre o *cluster* com mais de um elemento e os restantes elementos. A esta distância chamamos critério de agregação ou desagregação. Existem vários critérios de desagregação disponíveis no SPSS. De modo a seleccionar um que se adequasse ao estudo, optou-se por testar todos os critérios. Foi seleccionado o critério de *Ward*, remetendo-se para a secção seguinte a razão que presidiu a esta escolha.

Uma vez que a análise de *clusters* tem como objectivo criar grupos homogéneos, surge o problema da escolha do número adequado de *clusters* a considerar. A apresentação dos resultados sob a forma de dendograma ou de árvore de agrupamento permite visualizar todas as fases do processo de agrupamento. Quando a formação de um novo grupo não introduz alterações significativas, isto é, a distância entre os dois conjuntos que se formaram não é significativa, podemos concluir que se encontrou o número adequado de *clusters*.

Para cada *cluster* formado, devem ser calculadas algumas medidas descritivas, em relação aos factores utilizados na análise, de modo a possibilitar a sua interpretação.

3.4 Representação Cartográfica

A representação cartográfica é utilizada para visualização dos resultados dos três métodos atrás referidos. Na construção dos cartogramas utilizou-se o *software ArchView*. O suporte cartográfico deste *software* é a BGRI - Base Geográfica de Referenciação da Informação (BGRI) e tem por base a NUTS III, com divisões em concelhos, freguesias, secções e subsecções estatísticas.

A amplitude dos intervalos considerados para cada uma das variáveis, foi definido pelo critério designado *Natural Breaks* (quebras naturais), que visa minimizar a variância intra-classe, maximizar a variância inter-classes e obter um certo equilíbrio entre as classes. Deste modo, optou-se pela definição de cinco intervalos.

4. Análise de Resultados

Nesta secção, descreve-se como se procedeu à aplicação das várias técnicas de análise. Expõem-se os respectivos resultados e faz-se a sua interpretação.

4.1 Análise Univariada

Com o objectivo de descrever o território da AMP e seus principais contrastes, procedeu-se à análise variável a variável. Com base nos indicadores originais, foram calculadas algumas medidas descritivas, sendo o objectivo final desta análise observar como cada um dos indicadores se distribui pelo território da área metropolitana. O modo mais fácil de apreender essa informação é através de cartogramas. Por motivos de espaço, não nos é possível apresentar nem o quadro das estatísticas descritivas nem os 70 cartogramas relativos a cada indicador.

A análise univariada, por si só, é insuficiente para caracterizar a AMP, pois apresenta demasiada informação sem a relacionar. Com o objectivo de sintetizar essa informação, procede-se à análise factorial.

4.2 Resultados da Análise Factorial

O objectivo da análise factorial é reduzir significativamente o número de variáveis, através de componentes de síntese, que constituem combinações lineares das variáveis iniciais. A extracção destas componentes de síntese facilita a caracterização da AMP, do ponto de vista social e económico.

4.2.1 Análise preliminar

A primeira experiência realizada no SPSS, com os 70 indicadores foi insatisfatória, uma vez que resultaram, segundo o critério de *Kaiser*, 16 factores com uma variância total explicada de 68%. Na tentativa de encontrar o modelo que melhor se ajustasse aos dados, foram realizadas novas experiências, com um número cada vez menor de indicadores, de modo a reduzir o número de factores extraídos e aumentar a variância explicada. Procurou-se eliminar os indicadores que exibiam uma fraca correlação com os restantes, ou cujo poder explicativo, fosse fracamente captado pela análise factorial, ou seja, que apresentassem baixas comunialidades. Assim, com base na observação conjunta das matrizes de coeficientes de correlação e dos pesos factoriais resultantes das várias experiências, optou-se por efectuar a análise com 44 indicadores.

Para aferir da validade da aplicação deste tipo de análise deve-se ter em atenção vários aspectos, nomeadamente a necessidade de as variáveis iniciais estarem significativamente correlacionadas entre si. Da observação da matriz de correlações verifica-se que existem algumas variáveis fortemente correlacionadas entre si, sendo possível obter um conjunto de factores por combinação linear das variáveis originais, sem que haja grande perda de informação. A pertinência desta observação é confirmada pelo teste de *Bartlett* e pelo valor assumido pela estatística KMO. Verifica-se que o valor do teste está associado a um nível de significância muito reduzido (0,000), pelo que se rejeita a hipótese de se estar perante uma matriz identidade. O valor de KMO é de cerca de 0,8, pelo que, de acordo com estes dois critérios, a análise proposta apresenta-se adequada.

4.2.2 Número de componentes retidas

Na extracção das componentes, o SPSS selecciona por defeito o critério de *Kaiser*, que consiste em seleccionar as componentes que apresentam valor próprio superior à unidade. Pela aplicação do critério de *Kaiser*, são seleccionadas 10 componentes, permitindo explicar 76,5% da variância inicial presente nos dados. Por outro lado, a análise do *Scree Plot* sugere a selecção de 4 ou 7 componentes.

Apesar destes critérios, entendeu-se considerar apenas 5 componentes, capazes de explicar 60,6% da variância presente nos indicadores de base, porque ao examinar os *loadings* para os diferentes números de componentes, a solução das 5 componentes é aquela que oferece a melhor interpretação. A partir da 5.^a componente verifica-se redundância com outras componentes ou com uma das variáveis.

A interpretação das componentes será conduzida de seguida. É feita a representação das 5 componentes, utilizando uma gradação em tons castanhos, diferenciando as subsecções não relevantes com cor cinzenta.

4.2.3 Interpretação das componentes principais

1.ª Componente - Diferenciação socio-económica

A 1.ª componente extraída pelo método adoptado exhibe uma variância de 26,2%, sendo a que apresenta maior poder explicativo. Na Tabela 2, estão listados os principais indicadores sócio-económicos que exibem correlações mais expressivas com esta componente.

O factor extraído opõe as áreas territoriais onde as condições socio-económicas são melhores e aquelas onde são, em geral, piores. As primeiras apresentam uma maior concentração de população empregada no sector terciário, de quadros dirigentes, quadros intermédios, quadros intelectuais e científicos e de população residente com elevadas qualificações académicas. Nestes espaços, os indivíduos residentes têm encargos elevados com a habitação, pagando rendas ou prestações altas pela compra da casa. Residem em alojamentos dotados de boas infra-estruturas (possuem sistema de aquecimento para além das condições básicas) e utilizam veículo próprio para efectuar as suas deslocações pendulares.

Os resultados sugerem, ainda que de forma menos evidente, que estes espaços constituem pólos atractivos (na medida em que revelam taxas de atracção relativamente elevadas, para indivíduos que cinco anos antes residiam noutro concelho ou no estrangeiro), onde se concentra população economicamente activa. Os edifícios têm, em média, muitos pavimentos.

Por oposição à descrição feita anteriormente, surgem associados, os indicadores sócio-económicos com valores negativos elevados (em valor absoluto). São as zonas em que há uma maior presença do sector primário, de operários e trabalhadores da indústria e empregados da construção civil, onde se regista uma elevada concentração de alojamentos sobrelotados e de alojamentos que possuem apenas as instalações básicas (electricidade, retrete, água canalizada e banho). É ainda evidenciada a saída precoce do ensino secundário entre os indivíduos em idade escolar (18-24 anos).

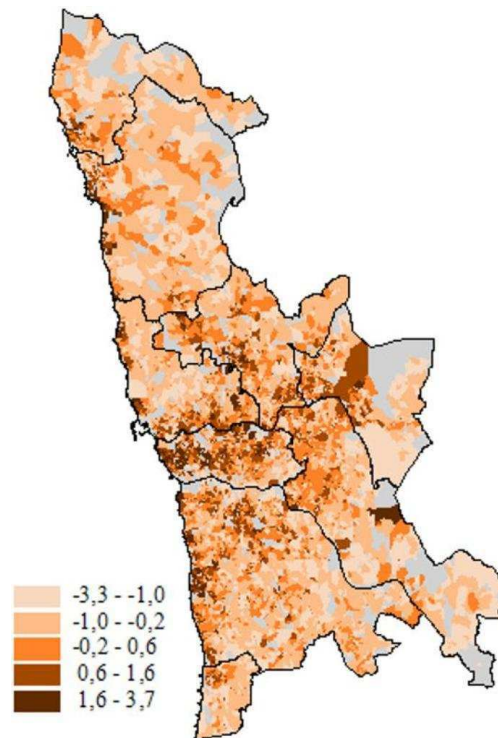
Tabela 2. Indicadores com maior peso factorial para a 1.ª componente

Indicadores	Pesos factoriais
Média ponderada das habilitações académicas	0,91
Grupos socio-económicos 14 a 18	0,87
População residente com o ensino superior como qualificação académica	0,86
Famílias clássicas cujo representante tem como nível de ensino o ensino superior	0,84
Alojamentos familiares clássicos ocupados com electricidade, retrete, água canalizada e sistema de aquecimento (com banho)	0,79
Grupos sócio-económicos 11+20+23	-0,78
População residente empregada ou estudante cujo principal meio de transporte é o automóvel	0,74
População empregada nas actividades de educação, saúde e acção social	0,71
Alojamentos familiares clássicos de residência habitual sobrelotados	-0,67
Saída antecipada do ensino obrigatório	-0,66
Alojamentos familiares clássicos ocupados com electricidade, retrete e água canalizada (com banho)	-0,65
População empregada nas actividades financeiras e outras	0,61
Média das rendas mensais com alojamentos (em euros)	0,61
Alojamentos familiares clássicos de residência habitual ocupados pelo proprietário com encargos	0,60
Saída precoce do ensino secundário	-0,60
Imigrantes provenientes de outro concelho ou do estrangeiro face à população residente na subsecção estatística	0,57
Número médio de pavimentos por edifício	0,56
População empregada na construção	-0,55
Taxa de actividade feminina	0,53
População empregada na indústria	-0,51

Assim, as características associadas a melhores condições socio-económicas são evidenciadas pelos elevados valores positivos associados a este factor. Pelo contrário, um valor negativo (em valor absoluto) associado a este factor corresponde a subsecções menos favorecidas social e economicamente.

O cartograma da Figura 6 salienta as áreas cuja população residente se insere num contexto sócio-económico mais favorecido e as que se lhes opõem. As primeiras não se encontram distribuídas uniformemente pela AMP, mas surgem concentradas em locais específicos: em zonas da faixa litoral, desde a freguesia de Póvoa do Varzim até à de Arcozelo (no concelho de Vila Nova de Gaia); no concelho do Porto, uma zona que se estende ao longo da Avenida da Boavista e zona circundante da Praça Mouzinho de Albuquerque (rotunda da Boavista); na freguesia do Bonfim, na zona das Antas e, também, na zona limítrofe norte do concelho do Porto.

Figura 6. Representação da 1.ª componente



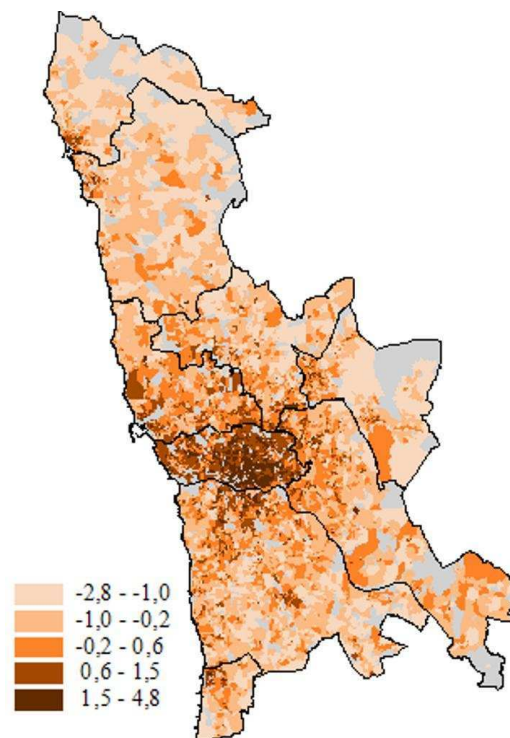
O restante território da área metropolitana regista uma concentração relativamente superior dos sectores secundário e primário, de população com níveis de qualificação mais baixos e cujas condições de vida e habitabilidade são, em geral, piores.

2.ª Componente - Envelhecimento

A 2.ª componente, que contribui com uma variância de 14,7% para o poder explicativo do modelo, designou-se de *Envelhecimento* (ver Tabela 3). Surgem positivamente correlacionados com este factor os indicadores *Média etária*, *Famílias compostas exclusivamente por indivíduos com 65 ou mais anos*, *Famílias unipessoais*, *Idade média dos edifícios*, *População residente cujo principal meio de vida não é o trabalho*, *Alojamentos familiares de residência habitual arrendados* e *Densidade dos edifícios*. A *Taxa de actividade*, a *Taxa de actividade feminina* e a *População empregada na indústria* revelam-se negativamente associadas a esta componente.

Tabela 3. Indicadores com maior peso factorial para a 2.^a componente

Indicadores	Pesos factoriais
Média etária	0,78
Famílias compostas exclusivamente por indivíduos com 65 ou mais anos	0,77
Taxa de actividade	-0,70
Famílias unipessoais	0,69
Idade média dos edifícios	0,68
População residente cujo principal meio de vida não é o trabalho	0,61
Alojamentos familiares clássicos de residência habitual arrendados	0,59
Taxa de actividade feminina	-0,56
Densidade de edifícios	0,53
População empregada na indústria	-0,51

Figura 7. Representação da 2.^a componente

Este factor evidencia as áreas que concentram população com uma média etária elevada, famílias compostas exclusivamente por indivíduos com 65 ou mais anos e

famílias unipessoais. É interessante notar que estas características aparecem associadas ao envelhecimento dos edifícios, a uma maior densidade dos mesmos e a alojamentos arrendados. Nestas zonas, regista-se uma concentração superior de indivíduos inactivos, cujo principal meio de subsistência não é o trabalho. Estas unidades territoriais apresentam um valor positivo associado à 2.ª componente. A estes espaços opõem-se aqueles cuja população residente é mais economicamente activa, em particular, no sector industrial. A estas subsecções corresponde um valor negativo elevado (em valor absoluto) no 2.º factor extraído.

A análise do cartograma da Figura 7 que ilustra esta componente, sugere que o envelhecimento está marcadamente concentrado no concelho do Porto, em particular, nas freguesias de Miragaia, Santo Ildefonso, São Nicolau, Sé e Vitória e, de forma menos acentuada, no Bonfim e em Cedofeita. O afastamento progressivo deste concelho em anéis concêntricos de raio cada vez maior, torna menos notório o envelhecimento. As zonas representadas a cores mais claras ilustram, por oposição, as áreas menos envelhecidas, mais recentemente edificadas e habitadas por indivíduos mais jovens.

3.ª Componente – Densidade populacional e habitacional

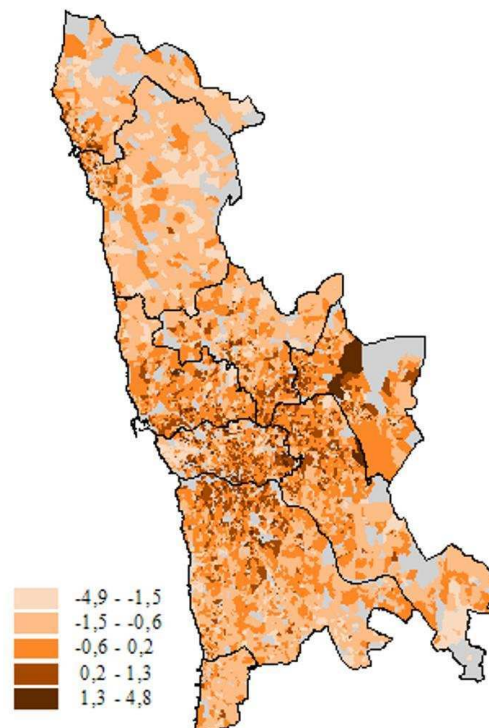
A 3.ª componente extraída revela-se capaz de explicar 10,4% da variância presente nos dados iniciais (ver Tabela 4). Apresenta-se positivamente correlacionada com os indicadores *Densidade Populacional*, *Densidade dos Alojamentos*, *Grupos sócio-económicos 19+22* (Empregados administrativos do comércio e dos serviços e Trabalhadores administrativos do comércio e dos serviços não qualificados) e, ainda que de forma menos expressiva, com o *Número médio de alojamentos por edifício* e com o *Número médio de pavimentos por edifício*. Pelo contrário, surge negativamente correlacionada com os *Alojamentos familiares clássicos de residência habitual ocupados pelo proprietário sem encargos* e com o *Número médio de divisões por alojamento*. Entendeu-se, por isso, poder designar esta componente de *Densidade Populacional e Habitacional*.

Com efeito, este factor destaca os espaços territoriais (neste caso, as subsecções) densamente povoados, onde se localizam edifícios com um elevado número de alojamentos e pavimentos, cujos alojamentos dispõem, em geral, de um número reduzido de divisões. Nestes espaços, residem fundamentalmente indivíduos com funções administrativas no comércio e nos serviços. O número de alojamentos familiares clássicos de residência habitual, ocupados pelo proprietário sem encargos, revela-se pouco expressivo. Assim, um valor positivo associado à 3.ª componente identifica as unidades territoriais densamente habitadas. Pelo contrário, um valor negativo (em valor absoluto) associado a este factor corresponde a subsecções mais escassamente povoadas.

Tabela 4. Indicadores com maior peso factorial para a 3.ª componente

Indicadores	Pesos factoriais
Alojamentos familiares clássicos de residência habitual ocupados pelo proprietário sem encargos	-0,73
Densidade populacional	0,72
Densidade dos alojamentos	0,69
Grupos sócio-económicos 19+22	0,60
Número médio de divisões por alojamento	-0,58
Número médio de alojamentos por edifício	0,57
Número médio de pavimentos por edifício	0,51

Figura 8. Representação da 3.ª componente



A representação cartográfica (ver Figura 8) revela uma concentração de indivíduos e alojamentos num espaço formado pelo concelho do Porto, com excepção da zona ocidental, e numa coroa que o circunda constituída pelas zonas dos concelhos de Matosinhos, Maia, Valongo, Gondomar e Vila Nova de Gaia mais próximas do concelho do Porto.

Os concelhos mais periféricos da AMP - Póvoa de Varzim, Vila do Conde e Espinho - revelam-se, em geral, menos densamente habitados. Constituem excepções, a faixa litoral formada pela freguesia de Vila do Conde e pelas freguesias contíguas do concelho da Póvoa de Varzim bem como as subsecções situadas na freguesia de Espinho.

4.ª Componente - Alojamentos não clássicos

Ao 4.º factor extraído, corresponde uma variância de 4,9% (ver Tabela 5). Surge positivamente correlacionado com os indicadores *Famílias a residir em alojamentos não clássicos*, *Alojamentos familiares não clássicos* e, de forma mais atenuada, com os *Alojamentos familiares clássicos vagos*. Apresenta-se negativamente associado aos *Alojamentos familiares clássicos ocupados para residência habitual*. Optou-se por designar esta componente de *Alojamentos não clássicos*.

De facto, o principal fenómeno captado por esta variável latente diz respeito à oposição entre as subsecções onde se regista uma concentração de habitação não clássica e aquelas onde o fenómeno é pouco expressivo. Os resultados sugerem, ainda, que a uma aglomeração de habitação não clássica tende a estar associada uma concentração de alojamentos vagos. As subsecções onde estes dois fenómenos estão presentes, opõem-se àquelas onde se regista uma expressiva concentração de alojamentos clássicos ocupados para residência habitual.

Tabela 5. Indicadores com maior peso factorial para a 4.ª componente

Indicadores	Pesos factoriais
Alojamentos familiares clássicos ocupados para residência habitual	-0,69
Famílias a residir em alojamentos não clássicos	0,63
Alojamentos familiares não clássicos	0,60
Alojamentos familiares clássicos vagos	0,51

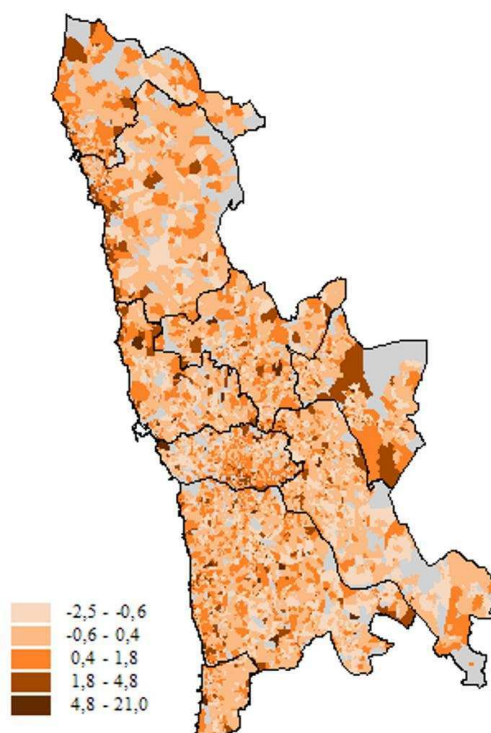
Em suma, um valor positivo associado ao 4.º factor, corresponde às subsecções onde se concentram alojamentos familiares *não clássicos* ou *clássicos vagos*. Por seu turno, um valor negativo (em valor absoluto) associado a este factor corresponde a unidades territoriais de elevada concentração de alojamentos familiares *clássicos de residência habitual*.

A representação cartográfica (ver Figura 9) sugere que o fenómeno da habitação não clássica (e dos alojamentos vagos) se encontra disperso pela AMP, não sendo possível definir um padrão de distribuição espacial.

Pode, contudo, acrescentar-se que, entre os concelhos do espaço metropolitano, a Póvoa de Varzim é o que concentra mais subsecções onde aquele fenómeno é visível. Valongo, Gondomar e Matosinhos encontram-se na situação oposta.

Sublinhe-se, também, que as quatro subsecções onde o fenómeno descrito é mais expressivo se localizam no concelho do Porto.

Figura 9. Representação da 4.ª componente



5.ª Componente - Horário semanal de trabalho

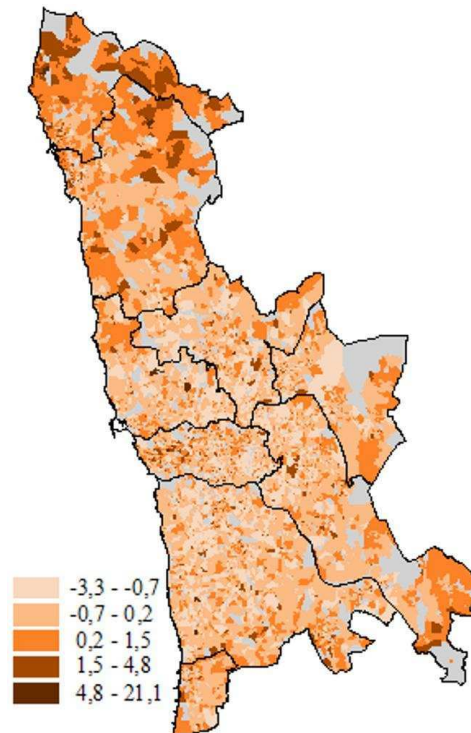
A 5.ª componente extraída assume um poder explicativo de 4,4% da variância presente nos dados iniciais (ver Tabela 6). Apresenta-se positivamente correlacionada com a *População empregada com horário semanal de trabalho superior a 45 horas* e revela-se negativamente correlacionada com a *População empregada com horário semanal de trabalho inferior a 30 horas*. A este factor coube, por isso, a designação de *Horário semanal de trabalho*.

É porventura o factor extraído de interpretação mais simples: um valor positivo associado a esta componente corresponde às subsecções onde se regista uma concentração de indivíduos residentes cujo horário laboral ultrapassa as 45 horas em oposição às subsecções que registam um valor negativo elevado (em valor absoluto) associadas a uma concentração de população residente que, por semana, trabalha menos de 30 horas.

Tabela 6. Indicadores com maior peso factorial para a 5.ª componente

Indicadores	Pesos factoriais
População empregada com horário semanal de trabalho inferior a 30 horas	-0,65
População empregada com horário semanal de trabalho superior a 45 horas	0,62

Figura 10. Representação da 5.ª componente



A observação da Figura 10 evidencia uma concentração do horário laboral alargado na periferia da AMP, em particular, nos concelhos de Vila do Conde e da Póvoa de Varzim mas também a Norte de Matosinhos (na confluência com Vila do Conde), nas zonas a Este de Valongo e de Gondomar e, ainda, no concelho de Espinho.

4.3 Resultados da Análise de *Clusters*

Esta análise, complementar à anterior, tem por objectivo formar grupos de áreas territoriais o mais homogêneas possível, com base nos valores dos cinco factores, extraídos na análise factorial, para cada subsecção.

4.3.1 Escolha de um critério de agregação

Recordemos que para definir a distância entre duas subsecções foi escolhido o quadrado da distância euclidiana. Quanto aos vários critérios de agregação disponíveis, não se conhecendo um que seja ideal, a solução foi comparar os vários critérios. Os critérios que se mostraram mais eficientes foram o critério de *ward* e o critério *average linkage within*. Os outros critérios agrupavam a maior parte das subsecções no primeiro *cluster*, ficando os restantes *clusters* com um número muito reduzido de subsecções, sem qualquer significado para a análise. Após a análise da representação cartográfica dos *clusters* para cada um dos critérios acima referidos, optou-se por escolher o critério de *ward*.

4.3.2 Número de clusters a considerar

A utilização do método de classificação aglomerativa hierárquica, tem a vantagem de não impor à partida nenhuma restrição sobre o número de *clusters* que resultarão da análise, permitindo definir um intervalo qualquer. Pareceu-nos razoável definir entre 3 a 10 *clusters*.

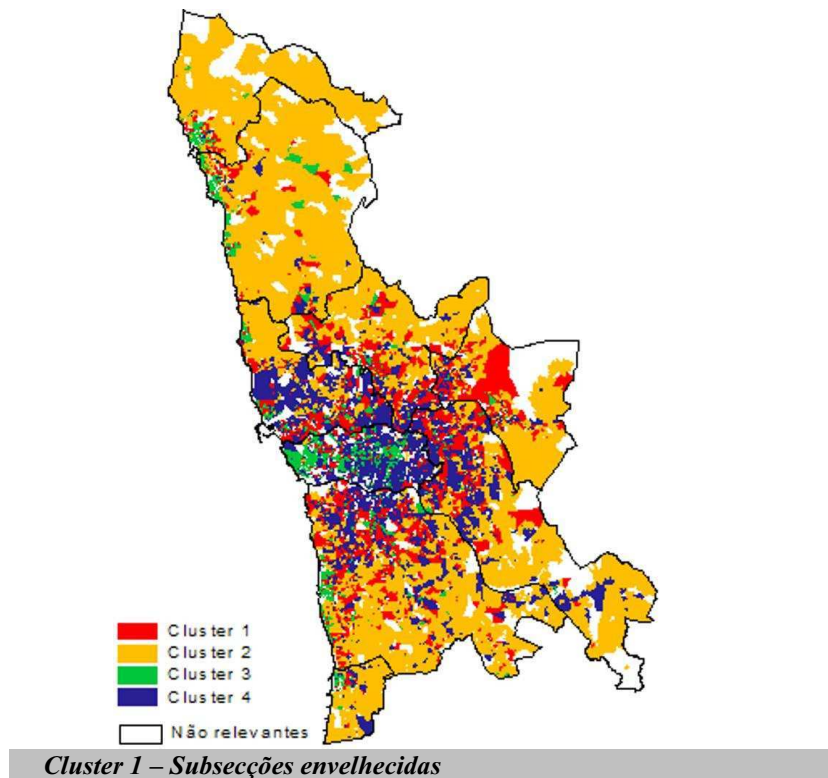
Normalmente, o método hierárquico permite conhecer todas as fases do processo de agrupamento, através do dendograma ou da matriz de distâncias, mas devido à grande dimensão dos dados, o SPSS não conseguiu reproduzi-los. As ferramentas disponíveis, para decidir qual o número de *clusters* a considerar, são algumas medidas de estatística descritiva.

Eliminaram-se as soluções com mais de 5 *clusters*, uma vez que estas produziam sempre *clusters* com um número insignificante de subsecções, ou indivíduos por subsecção. Tomemos como exemplo a análise com 5 *clusters*: o *cluster* 5 representa apenas 4% da população da AMP, sendo, por isso, pouco representativo. Ao analisar as médias de cada factor para este *cluster* verificamos que o factor 5, que se denominou “horário semanal de trabalho”, apresenta uma média elevada em relação às restantes médias, logo é o grande responsável pela sua constituição. A representação cartográfica associada ao *cluster* 5 revela-se com pouco interesse, aparecendo em subsecções próximas de Espinho. Entendeu-se que a análise com 4 *clusters* fornecia a interpretação mais fiável e simples.

4.3.3 Interpretação dos clusters

Os 9856 grupos iniciais (tantas quantas as subsecções existentes) deram origem a 4 novos grupos. A proporção do total de residentes em cada *cluster* são de 35%, 27%, 15% e 23% respectivamente para os *clusters* 1, 2, 3 e 4. Para os caracterizar, em função dos cinco factores, foi escolhida a média como medida descritiva. A Figura 11 apresenta o cartograma dos 4 *clusters*.

Figura 11. Representação dos 4 grupos



Este agrupamento de subsecções da AMP caracteriza-se sobretudo pelo elevado grau de envelhecimento dos indivíduos residentes e do respectivo parque habitacional. São zonas de razoável densidade populacional e habitacional. Por outro lado, são os espaços que concentram mais habitação não clássica. A

população aí residente regista condições socio-económicas superiores à média da Área Metropolitana.

A distribuição destas subsecções pelo espaço metropolitano revela um padrão pouco definido. Porém, constata-se uma maior predominância destas subsecções nos concelhos contíguos ao Porto: Matosinhos, Maia, Valongo Gondomar e Vila Nova de Gaia.

Cluster 2 – Subsecções social e economicamente pouco favorecidas

Compreende o conjunto das subsecções da Área Metropolitana cujas condições sociais e económicas são menos favoráveis, evidenciando maior presença dos sectores primário e secundário. São zonas que registam fracas densidades populacionais e habitacionais e uma duração semanal do horário de trabalho relativamente reduzida.

Dos quatro grupos retidos para análise, este *cluster* é o que corresponde à maior superfície do espaço metropolitano, abrangendo a maior parte da superfície do Póvoa de Varzim e de Vila do Conde e uma grande parte dos concelhos da Maia, Valongo, Gondomar, Vila Nova de Gaia e Espinho. Corresponde, basicamente, ao espaço metropolitano exterior, excluindo o concelho do Porto e a coroa de freguesias que o circundam.

Cluster 3 – Subsecções social e economicamente favorecidas

Trata-se do conjunto de subsecções da AMP que usufrui das melhores condições socio-económicas e onde a presença do sector terciário é mais marcada. São zonas relativamente jovens, quer no que diz respeito aos indivíduos aí residentes, quer no que toca ao parque habitacional; caracteriza-se também pela fraca densidade populacional e habitacional e onde a habitação não clássica é inexpressiva. De entre os grupos formados, é o que evidencia uma maior concentração de indivíduos cujo horário semanal de trabalho é alargado.

A análise cartográfica sugere uma concentração destes espaços no concelho do Porto, em particular, na zona ocidental. Nos restantes concelhos, estas subsecções situam-se sobretudo nas freguesias sede de concelho na faixa litoral do espaço metropolitano. Assim, é possível detectar pequenos aglomerados de subsecções deste grupo nas freguesias de Póvoa de Varzim, Vila do Conde, Azurara, Árvore e Mindelo; um pouco mais abaixo, já no concelho de Matosinhos, nas freguesias de Lavra e de Leça da Palmeira; em Vila Nova de Gaia, nas freguesias de Gulpilhares e Arcozelo; e na freguesia de Espinho.

Cluster 4 – Subsecções jovens e densamente habitadas

O 4.º *cluster* formado agrupa as subsecções da AMP mais densamente povoadas mas com uma população e um parque habitacional jovens, evidenciando uma fraca concentração de habitação não clássica. Os indivíduos aí residentes apresentam uma duração semanal do horário de trabalho relativamente reduzida.

As subsecções agrupadas neste *cluster* concentram-se na zona oriental do concelho do Porto mas também nas freguesias dos concelhos vizinhos mais próximas do Porto, como Leça da Palmeira, Perafita, Santa Cruz do Bispo, São

Mamede de Infesta, Rio Tinto, Valbom, Oliveira de Douro, Mafamude, Santa Marinha e Canidelo.

5. Sumário e Conclusões

As considerações com que terminamos este trabalho visam, essencialmente, recapitular os temas nucleares, sintetizar os resultados obtidos, enunciar as limitações com que nos deparamos e sugerir algumas pistas para futuros trabalhos.

Segundo Gomes, Bacelar & Saleiro (1994), o território é um elemento em permanente transformação e são inúmeros os fenómenos que interagem com ele, nomeadamente, factores sociais, demográficos, políticos e económicos, dando-lhe contornos não imediatamente perceptíveis. A apreensão desta realidade é, assim, extremamente complexa. O acelerado desenvolvimento económico verificado nas últimas décadas nem sempre tem sido acompanhado dos necessários estudos de ordenamento do território, acarretando consequências negativas, a nível ambiental, arquitectónico, financeiro, etc.. Assim, a questão fundamental remete sempre para a capacidade e/ou necessidade de conhecimento da região.

Recorde-se a possibilidade, que este estudo representa, de um conhecimento mais pormenorizado dos contrastes espaciais presentes na AMP, uma vez que se trabalha com subsecções estatísticas. Estes contrastes podem ser apreendidos de várias formas e descritos a partir de vários prismas de análise.

A análise efectuada é essencialmente estática, uma vez que a preocupação se centra no conhecimento do estado actual e não tanto dos processos que conduziram a esse estado. Cada subespaço concorre necessariamente, de forma convergente ou divergente, para a definição do perfil da região. As regiões são caracterizadas segundo a sua estrutura residencial, uma vez que as variáveis utilizadas dizem respeito aos indivíduos e às suas residências. Podemos dizer que se trata de olhar as regiões a partir dos lugares de residência. Assim, este trabalho não representa, por isso, todos os processos que contribuem para a estruturação destas áreas.

O reconhecimento e a compreensão dos padrões de diferenciação espacial têm sempre ocupado um papel de relevo nos estudos sobre o território e o seu desenvolvimento, o que não quer dizer que se trate de uma questão esgotada. A relevância política, que é concedida ao tema, demonstra a pertinência do seu aprofundamento no contexto actual. Trata-se de saber que aspectos podem descrever melhor, as principais clivagens presentes na cidade e que processos lhe estão subjacentes. Discute-se, em especial, a importância de factores como a organização do trabalho e do emprego, dos sistemas de bem estar social e da provisão de habitação. Algumas questões relativas ao tema, colocadas na tipologia de 1991 (Instituto Nacional de Estatística, 2000), continuam a merecer a nossa atenção: a estrutura residencial da cidade segue de perto as diferenciações presentes

no mercado de emprego ou reflecte novos tipos de diferenciação? Que papel desempenham as políticas de bem estar social? Qual o efeito do sistema habitacional nos padrões de divisão da cidade? As transformações recentes terão contribuído para atenuar os processos de polarização?

Embora a caracterização das áreas territoriais tenha sido feita ao longo deste trabalho, voltam-se a sintetizar as principais conclusões. Como resulta da leitura dos cartogramas e da descrição que os acompanha, estamos perante um território marcado por contrastes. O que é mais evidente é a diferenciação entre as áreas envolventes do concelho do Porto e os concelhos mais exteriores da AMP (Espinho, Póvoa de Varzim e Vila do Conde). Também é evidenciada a especificidade do caso do Porto e as suas diferenças relativamente aos concelhos vizinhos.

Os concelhos mais exteriores da AMP são os que apresentam condições sociais e económicas menos favoráveis, evidenciando maior presença dos sectores secundário e primário. A população apresenta os mais baixos níveis de qualificação académica e condições de vida e habitabilidade, em geral, piores. São zonas com fracas densidades populacionais e habitacionais.

É no concelho do Porto que se regista uma predominância de classes mais favorecidas económica e socialmente, uma maior concentração de população empregada no sector terciário e de população residente com elevadas qualificações académicas. Estas características são mais evidentes na zona central do concelho do Porto ao longo da Avenida da Boavista e também em pequenas manchas do litoral da AMP.

Toda a orla ribeirinha e o núcleo histórico do concelho do Porto são marcados por uma população envelhecida e também por habitações antigas. A média etária aparece associada com a idade média dos edifícios. Estas zonas também revelam grande concentração de população e alojamentos. Recorde-se que, há uns anos atrás, houve um plano de recuperação das margens ribeirinhas, de modo a valorizar aquela zona e criar melhores condições de vida para a população que aí habita.

As áreas que fazem fronteira com o concelho do Porto são caracterizadas por uma elevada concentração de população e de alojamentos. Dada a proximidade dos concelhos de Vila Nova de Gaia, Gondomar, Maia, Matosinhos e Valongo ao Porto, que continua a desempenhar o papel de centro urbano empregador e de disponibilização de equipamentos e serviços, é compreensível a crescente procura de residência, nesses concelhos. A população residente nestas áreas é, de modo geral, mais jovem do que no concelho do Porto, que se assume como um importante centro organizador do território, estabelecendo relações de interdependência com as suas áreas envolventes.

5.1 Limitações do Estudo e Investigação Adicional

Algumas situações vivenciadas durante o desenvolvimento do trabalho sugerem certas limitações. Devido ao grande número de subsecções e de indicadores

utilizados na análise factorial e de *clusters*, o *software* SPSS não teve capacidade suficiente para produzir certos resultados, o que tornou mais difícil a sua interpretação. Também não foi possível apresentar certos quadros pela sua grande dimensão.

Já foi referido anteriormente que este estudo não cobre todos os processos sociais e económicos existentes. Outras distinções que possam ser socialmente importantes, mas espacialmente mais difusas, isto é, não terem associado a si um padrão, acabarão por não emergir nestas conclusões.

Por outro lado, o facto de se trabalhar ao nível da máxima desagregação não permitiu que se tivessem em conta outras variáveis interessantes para esta análise, nomeadamente, indicadores associados às condições de saúde e de conforto da população, o rendimento médio dos trabalhadores, etc. Estas variáveis são recolhidas através de outras operações realizadas pelo Instituto Nacional de Estatística, mas não se encontram disponíveis para o nível de desagregação que se pretende.

Sabemos que as escolhas efectuadas na análise factorial condicionam também a análise de *clusters*. Uma sugestão que aqui se faz é complementar a análise de *clusters* com a adição de alguns indicadores aos cinco factores. Num futuro próximo, é importante que se realizem trabalhos comparativos, quer com os Censos de 1991, quer com os próximos Censos.

As questões levantadas anteriormente foram colocadas com a intenção de alertar para os problemas dominantes, derivados das diferenciações espaciais. O objectivo principal deste trabalho é descrever as áreas territoriais e não os processos que explicam as suas assimetrias, nem indicar soluções para as mesmas. Esse tipo de reflexões requer investigações adicionais e exige a conjugação de conhecimentos de diversas áreas tão diferentes como sociologia, engenharia, economia, geografia, etc.. As diferentes questões evocadas atrás mostram a necessidade de dar continuidade a este trabalho.

Notas Finais e Agradecimentos

As opiniões expressas neste artigo não se vinculam ao Instituto Nacional de Estatística. Os autores querem expressar o seu agradecimento à Direcção Regional Norte do Instituto Nacional de Estatística, em particular a Maria Manuel Pinho e Eduardo Pereira.

Referências Bibliográficas

- Gomes, P. , Bacelar, S. & Saleiro, E. (1994) *Contributo para a definição de uma tipologia socio-económica dos concelhos da região do norte*. Porto.
- Instituto Nacional de Estatística (2000) *Tipologia socio-económica da Área Metropolitana do Porto à escala da subsecção estatística (censos 1991)*. Porto: INE-DRN.
- Instituto Nacional de Estatística (2002) *Censos 2001: resultados definitivos: XIV recenseamento geral da população: IV recenseamento geral da habitação*. Lisboa: INE.
- Johnson, R. & Wichern, D. (1998) *Applied Multivariate Statistical Analysis*, 4.ª edição. New Jersey: Prentice Hall.
- Maroco, J. (2003) *Análise Estatística com Utilização do SPSS*, 1.ª edição. Lisboa: Edições Sílabo.
- Reis, E. (1997) *Estatística Multivariada Aplicada*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Statistical Package for the Social Sciences (2003) *Manuais do SPSS*. Chicago: SPSS.