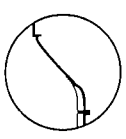
PAULA CRISTINA DAVID VAZ RIBEIRO RAMOS

ESTRUTURAÇÃO ESPACIAL, TRANSPORTES E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA ÁREA METROPOLITANA DO PORTO

Análise de interdependências e Opções de política urbana



FEUP FAUP

2001

71(043)/RAMp/EST
UNIVERSIDADE DO PORTO
Faculdade de Engenharia
BIBLIOTECA
N.º 60200
CDU 71(043)
Data 3 / 4 / 2002

Ao Nuno

Aos meus pais e avós

Agradecimentos

O tema desta dissertação insere-se no âmbito dos projectos de investigação em que tenho estado envolvida nos últimos anos na Secção de Planeamento do Território e Ambiente, como bolseira de investigação. Por este motivo agradeço desde já à Fundação de Ciência e Tecnologia, e à Comissão de Coordenação da Região Norte (Projecto PRECO), a utilização da informação constante desses projectos.

À Professora Doutora Isabel Breda Vázquez, agradeço a orientação estimulante e rigorosa, a inteira disponibilidade, a oportunidade de trabalhar em investigação e, acima de tudo, as sucessivas provas de amizade que me tem dado.

Ao Professor Doutor Paulo Pinho estou reconhecida por, juntamente com a Professora Doutora Isabel Breda Vázquez, me ter dado a oportunidade de trabalhar em investigação, agradeço-lhe, ainda, o acompanhamento e orientação do início da minha carreira profissional como engenheira civil.

Ao Professor Doutor Álvaro Costa agradeço a disponibilidade para me ajudar a interpretar o funcionamento do sistema de transportes na Área Metropolitana do Porto, assim como a prontidão com que me deu conselhos e sugestões.

À Secção de Planeamento do Território e Ambiente, na pessoa do Professor Doutor Paulo Pinho agradeço as condições de trabalho e os recursos informáticos disponibilizados para a realização desta dissertação.

Ao Senhor Manuel Guimarães agradeço a inteira disponibilidade, paciência e prontidão com que sempre me ajudou a resolver os problemas encontrados no tratamento informático dos resultados.

Aos colegas da Secção de Planeamento do Território e Ambiente, pelo ânimo e estimulo constantes, e pelo excelente ambiente de trabalho proporcionado. Agradeço, principalmente, ao Engenheiro Paulo Conceição, as sugestões, a disponibilidade e a prontidão com que me esclareceu algumas dúvidas.

Exprimo, também, o meu agradecimento aos colegas de mestrado, pelas horas de companheirismo e boa disposição, e principalmente à colega Sónia Alves que marcou presença em horas boas e más.

Agradeço, ainda, o apoio de todos os meus familiares e amigos.

Um agradecimento muito especial é devido aos meus melhores amigos, os meus pais e os meus avós, pela forma como partilharam sempre, e intensamente, todas as alegrias e tristezas da minha vida pessoal e académica.

Ao Nuno, por sermos um só.

Resumo

Este trabalho tem como objectivo principal a análise de interdependências entre a estruturação espacial e os transportes na Área Metropolitana do Porto, atendendo a objectivos de desenvolvimento sustentável, e tem como principal resultado a definição de um conjunto de opções de política urbana.

A primeira parte deste estudo é dedicada à reflexão sobre as várias questões associadas às interdependências entre a estruturação espacial, os transportes e o desenvolvimento sustentável, tendo em atenção quer o próprio conceito de sustentabilidade quer o seu significado quando aplicado ao desenvolvimento urbano. É nesta parte que se apresentam os elementos de contextualização geral, condensando quer as reflexões apreendidas da literatura académica, quer as recomendações das directivas comunitárias e governamentais, assim como os exemplos de boas práticas estudados.

Na segunda parte analisa-se o caso da Área Metropolitana do Porto. Estuda-se o processo de desenvolvimento urbano recente da AMP, apresentando-se as suas condições recentes de estruturação territorial, e delineiam-se as tendências de evolução futura. É ,ainda, estudada a rede de acessibilidades que configura, e por vezes limita, a mobilidade dentro do espaço metropolitano, caracterizando-se a rede de infra-estruturas rodoviária, a rede de infra-estruturas ferroviária e os operadores que circulam na AMP. Finalmente, mostra-se a forma como a população residente no espaço metropolitano se movimenta no seu interior quantificando a pressão exercida sobre o sistema de transportes e analisando as inter-relações estabelecidas entre as diferentes unidades territoriais, de forma a delinear as tendências de mobilidade e as compatibilidades com as dinâmicas de estruturação espacial desta área metropolitana.

Conclui-se este trabalho apresentando a forma como as interdependências existentes entre a estruturação espacial e os transportes têm contribuído ou condicionado o desenvolvimento sustentável da Área Metropolitana do Porto. Atendendo às fragilidades detectadas termina-se com um conjunto de opções de política urbana que têm como objectivo fundamental potenciar o desenvolvimento sustentável da Área Metropolitana do Porto.

Abstract

The main objective for this work is the analysis of the relation between the land-use and transport system in the Metropolitan Area of Oporto, having in mind sustainable development, and the main result presented is the definition of a set of options on urban policies.

The first part of this study is devoted to the study of the various issues associated to the relations between the land-use, transport systems and sustainable development, having in mind the sustainability concept and its significance when applied to urban development. In this part, elements for general conceptualisation are presented, joining together the learning from academic literature, the recommendations from european union and some examples of good practices guidelines.

On the second part, the analysis of the Metropolitan Area of Oporto case is presented. The recent process of urban development of the AMP is studied, its recent conditions for territorial definition are presented and future evolution tendencies are outlined. The accessibilities network defines, and limitates, the mobility inside the metropolitan area, and it's characterized by the road and railway networks. Finally, the way the population from the metropolitan area moves inside it is presented, quantifying the pressure it makes over the transport system and analysing the relations between the different territorial units, allowing the definition of the mobility tendencies and its compatibility with the land-use of this metropolitan area.

The conclusion of this work is made by presenting the way of the existing relations between land-use and the transport system have contributed or conditioned the sustainable development of the Metropolitan Area of Oporto. Having in mind the fragilities detected, a set of options for urban policies is presented, with the aim of improving the sustainable development of the Metropolitan Area of Oporto.

Résumé

Le présent étude a pour object d'exposé les rélations existent entre conditions de structuration spatiale et le systeme de transports dans l'Aglomération Metropolitaine de Porto, étant donné les objectives de développement durable et de présenté les options de politiques urbaines.

La première partie de cette étude est consacré a la réflexion sur les questions associées aux relations existents entre la structuration spatiale, le systeme de transports et le développement urbain durable. On présent des élements de contextualisation génerale, des reflexions téoriques et methedologique de réference et des récomendations communitaires et governamentales, et vieu comme quelques de bonnes pratiques.

Dans la deuxième partie on analise le cas de l'Aglomération Metropolitaine de Porto (AMP). On étude le modèle de développement urbain recent dans l'AMP, en présentent ses conditons de structuration spatiale et les tendences d'évolution future. On étude, aussi, le réseau des accessibilitées que configure la mobilité dans l'éspace metropolitain, en analisan le réseau des infrastructures rodoviaires, le réseau des infrastructures ferroviaires et les opérateurs dans l'AMP. On présente systematiquement les déplacements de la population dans l'éspace metropolitain et la préssion générée sur le systeme de transports, les rélations funcionelles entre les diférentes unitées territoriales, les tendences de mobilité et les compatibilitées avec les dinamiques de structuration spatiale de l'aglomération metropolitaine.

On termine cette étude confrantent l'efect des relations existent entre la structuration spatiale et les transports sur le dévelopement durable de l'Aglomération Metropolitaine de Porto. On explicite, en conclusion un ensemble de politiques urbaines adaptée a les fragilitées detectées.

Índice

Agradecimentos 3
Resumo 4
Abstract 5
Résumé 6
Índice 7
Índice de Figuras 8
Índice de Quadros 9
1 Introdução 10
2 Estruturação espacial, transportes e desenvolvimento sustentável: elementos de contextualização geral 12
2.1 Enquadramento 12
2.2 Desenvolvimento urbano e transportes: promoção de políticas integradas 13
2.3 A configuração urbana como factor de sustentabilidade 17
2.4 O papel das estruturas de organização institucional 24
2.4.1 A organização dos sistemas de transportes públicos 24
2.4.2 O papel das outras lógicas de organização institucional 25
2.4.3 Nota complementar 27
2.5 Formas de avaliação e monitorização: promoção de guias de boas práticas 28
2.6 Opções de política urbana 32
3 Desenvolvimento urbano da AMP: dinâmicas e padrões de estruturação do território 42
3.1 Considerações gerais 42
3.2 Condições recentes de estruturação territorial da AMP 42
3.2.1 Tendências de fixação da população residente 42
3.2.2 Lógicas de localização da habitação 49
3.2.3 Organização espacial da economia metropolitana 54
3.3 Aspectos complementares 61
3.4 Notas conclusivas: lógicas de estruturação interna e padrões de mobilidade 66
4 Redes de acessibilidades: infra-estruturas e operadores de transporte 68
4.1 Considerações gerais 68
4.2 Rede rodoviária 70
4.3 Rede ferroviária 77
4.4 Aspectos conclusivos: a oferta de transportes e as lógicas de organização espacial 81
5 Mobilidade na Área Metropolitana do Porto 85
5.1 Considerações gerais 85
5.2 Modos de deslocação utilizados 86
5.3 Motivos de deslocação 91
5.4 Padrões espaciais de mobilidade 97
5.4.1 Elementos de caracterização geral 97
5.4.2 Principais relações entre freguesias: origem e destino das deslocações e viagens 102
5.4.3 Interdependências espaciais emergentes 109
5.5 Aspectos conclusivos 119
6 Conclusões finais e Opções de política urbana 124
6.1 Estruturação espacial, transportes e desenvolvimento sustentável da AMP 124
6.2 Opções de política urbana que potenciem o desenvolvimento sustentável da AMP 130
6.2.1 Considerações gerais 130
6.2.2 Opções de política urbana propostas para o 'núcleo e coroas interiores' 131
6.2.3 Opções de política urbana propostas para o 'anel' composto pelas 'coroas exteriores' e para os 'extremos metropolitanos' 133
6.2.4 Nota final 135
Bibliografia 136
Anexos 143
Anexo A 144
Anexo B 151
Curriculum Vitæ 170

Índice de Figuras

Figura 2.1–Modelo de relacionamento entre a preparação duma estratégia de desenvolvimento regional e critérios de avaliação de desenvolvimento sustentável 28
Figura 3.1– Evolução demográfica 45
Figura 3.2– Temperaturas Urbanas 48
Figura 3.3– Densidade de Alojamentos e Crescimento Potencial do Parque Habitacional 52
Figura 3.4– Evolução do N.º de Alojamentos 53
Figura 3.5– Emprego no Sector Secundário 59
Figura 3.6– Emprego no Sector Terciário 60
Figura 3.7– Áreas classificadas como urbanas e núcleos urbanos identificados por técnicas de detecção remota, 1992 63
Figura 3.8– Áreas classificadas como urbanas e núcleos urbanos identificados por técnicas de detecção remota, 1997 64
Figura 3.9– Áreas de "edificado" previstas em PDM (1992-1995) 65
Figura 4.1– Esquema representativo da rede de acessibilidades presente na AMP 68
Figura 4.2– Infra-estruturas Rodoviárias 72
Figura 4.3–Redes de Transportes Públicos Colectivos Rodoviários 74
Figura 4.4– Intensidade de utilização das Redes de Transportes Públicos Rodoviários 76
Figura 4.5– Infra-estrutura de metro a implantar na AMP 78
Figura 4.6– Rede de Transportes Públicos Colectivos Ferroviários 80
Figura 5.1– Deslocações na AMP, por modo de transporte 86
Figura 5.2– Deslocações na AMP, por concelho e por modo de transporte 88
Figura 5.3– Deslocações por motivo de trabalho, segundo o sexo 93
Figura 5.4– Deslocações por motivo de compras/serviços, segundo o sexo 93
Figura 5.5– Deslocações, segundo o nível de instrução 94
Figura 5.6– Deslocações por motivo trabalho, por escalão etário e concelho 95
Figura 5.7– Deslocações por motivo escola, por escalão etário e concelho 96
Figura 5.8– Número de Deslocações / População Residente 100
Figura 5.9– Número de Viagens / População Residente 101
Figura 5.10– Áreas de estudo consideradas na análise 111
Figura 5.11– N.º de Deslocações, excepto regresso a casa, com origem e/ou destino no núcleo central 116
Figura 5.12– N.º de Viagens, com início na freg. de residência, com origem e/ou destino no núcleo central 117
Figura B.1– N.º de Deslocações, excepto regresso a casa, com origem e/ou destino na coroa interior norte 152
Figura B.2– N.º de Deslocações, excepto regresso a casa, com origem e/ou destino na coroa interior oriental . 153
Figura B.3– N.º de Deslocações, excepto regresso a casa, com origem e/ou destino na coroa interior sul 154
Figura B.4– N.º de Deslocações, excepto regresso a casa, com origem e/ou destino na coroa exterior norte 155
Figura B.5– N.º de Deslocações, excepto regresso a casa, com origem e/ou destino na coroa exterior oriental. 156
Figura B.6– N.º de Deslocações, excepto regresso a casa, com origem e/ou destino na coroa exterior sul 157
Figura B.7– N.º de Deslocações, excepto regresso a casa, com origem e/ou destino no extremo norte 158
Figura B.8– N.º de Deslocações, excepto regresso a casa, com origem e/ou destino no extremo oriental 159
Figura B.9– N.º de Deslocações, excepto regresso a casa, com origem e/ou destino no extremo sul 160
Figura B.10– N.º de Viagens, com início na freguesia de residência, com origem e/ou destino na coroa interior norte 161
Figura B.11–N.º de Viagens, com início na freguesia de residência, com origem e/ou destino na coroa interior oriental 162
Figura B.12– N.º de Deslocações, excepto regresso a casa, com origem e/ou destino na coroa interior sul 163
Figura B.13– N.º de Viagens, com início na freguesia de residência, com origem e/ou destino na coroa exterior norte 164
Figura B.14– N.º de Viagens, com início na freguesia de residência, com origem e/ou destino na coroa exterior oriental 165

Figura B.15– N.º de Viagens, com início na freguesia de residência, com origem e/ou destino na coroa exterior sul 166
Figura B.16– N.º de Viagens, com início na freguesia de residência, com origem e/ou destino no extremo norte... 167
Figura B.17– N.º de Viagens, com início na freguesia de residência, com origem e/ou destino no extremo oriental 168
Figura B.18– N.º de Viagens, com início na freguesia de residência, excepto regresso a casa, com origem e/ou destino no extremo sul 169

Índice de Quadros

Quadro 3.1– Evolução da População Residente 43
Quadro 3.2– Evolução das Famílias 44
Quadro 3.3– Evolução do N.º de Alojamentos 50
Quadro 3.4– Variação da População Residente Activa (1981/1991) 54
Quadro 5.1– Deslocações por modos de transporte, segundo o sector de actividade 90
Quadro 5.2– Deslocações, por motivo de trabalho, na AMP (2000) 92
Quadro 5.3– Variação do N.º de Fluxos, por motivo de trabalho, na AMP (1981/91, %) 92
Quadro 5.4– Agregação de freguesias a considerar por Área de estudo 110
Quadro A.1– Matriz Origem/Destino: Deslocações totais 145
Quadro A.2– Matriz Origem/Destino: Deslocações totais excepto regresso a casa 146
Quadro A.3– Matriz Origem/Destino: Deslocações em transporte público colectivo rodoviário excepto regresso a casa 147
Quadro A.4– Matriz Origem/Destino: Deslocações em automóvel excepto regresso a casa 148
Quadro A.5– Matriz Origem/Destino: Viagens Totais 149
Quadro A.6– Matriz Origem/Destino: Viagens com início na freguesia de residência 150

1 Introdução

Este trabalho tem como objectivo principal a análise de interdependências entre a estruturação espacial e os transportes na Área Metropolitana do Porto, atendendo a objectivos de desenvolvimento sustentável, e tem como principal resultado a definição de um conjunto de opções de política urbana.

O presente estudo encontra-se dividido em duas partes:

Na primeira parte, correspondente ao capítulo dois, reflecte-se sobre as várias questões associadas às interdependências entre a estruturação espacial, os transportes e o desenvolvimento sustentável, tendo em atenção quer o próprio conceito de sustentabilidade quer o seu significado quando aplicado ao desenvolvimento urbano. É neste capítulo que se apresentam os elementos de contextualização geral, condensando quer as reflexões apreendidas da literatura académica, quer as recomendações das directivas comunitárias e governamentais, assim como os exemplos de boas práticas estudados.

A segunda parte é composta por três capítulos que estruturam o estudo do caso da Área Metropolitana do Porto.

Assim, no terceiro capítulo estuda-se o processo de desenvolvimento urbano recente da Área Metropolitana do Porto, apresentando-se as condições recentes de estruturação territorial da AMP nas duas últimas décadas, e delineiam-se as tendências de evolução futura. Esta análise compreende três factores determinantes para interpretar a estrutura do território – as tendências de fixação da população residente, as lógicas de localização da habitação e a organização da economia metropolitana – terminando com alguns aspectos complementares sobre a forma urbana.

No capítulo seguinte apresenta-se a rede de acessibilidades que configura, e por vezes limita, a mobilidade dentro do espaço metropolitano, caracterizando-se a rede de infra-estruturas rodoviária, a rede de infra-estruturas ferroviária (combóio e futura rede de metro) e os operadores que circulam na AMP.

No quinto capítulo analisa-se a forma como a população residente no espaço metropolitano se movimenta no seu interior (*de onde vêm, para onde vão, quem, como e porquê*) com o fim de quantificar a pressão exercida sobre o sistema de transportes e perceber as inter-relações estabelecidas entre as diferentes unidades territoriais, de forma a delinear as tendências de mobilidade e as compatibilidades com as dinâmicas de estruturação espacial desta área metropolitana.

Conclui-se este trabalho apresentando, no sexto capítulo, a forma como as interdependências existentes entre a estruturação espacial e os transportes têm contribuído ou condicionado o desenvolvimento sustentável da Área Metropolitana do Porto. Atendendo às fragilidades detectadas termina-se com um conjunto de opções de política urbana que têm como objectivo fundamental potenciar o desenvolvimento sustentável da Área Metropolitana do Porto.

2 Estruturação espacial, transportes e desenvolvimento sustentável: elementos de contextualização geral

2.1 Enquadramento

Neste capítulo pretende-se reflectir sobre as interdependências entre a estruturação espacial, os transportes e o desenvolvimento sustentável, tendo em atenção quer o próprio conceito de sustentabilidade quer o seu significado quando aplicado ao desenvolvimento urbano. Pretende-se apreender a sustentabilidade de uma forma holística, de planeamento a longo prazo, dando especial relevância às relações entre transporte e desenvolvimento urbano, dando relevo a determinadas políticas – tais como, por exemplo, a promoção de determinadas formas urbanas, os condicionamentos à mobilidade, o controlo do uso do solo, etc. – e estratégias de articulação institucional, monitorização e participação pública que podem ajudar a criar as condições necessárias para que o desenvolvimento sustentável seja possível.

> Por desenvolvimento sustentável entende-se o desenvolvimento que satisfaz as necessidades actuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras para satisfazerem as suas próprias necessidades. (Relatório Brundtland, Worl Commission on Environment and Development, 1987)

A análise das relações entre transporte e desenvolvimento urbano tende a aparecer na actualidade como objecto recorrente de reflexão. Estudos deste tipo tiveram um novo ímpeto através das preocupações com o meio ambiente e o desenvolvimento sustentável, nomeadamente na forma em que o planeamento pode contribuir (directa ou indirectamente) para a redução da poluição provocada pelo excesso de veículos privados em circulação (DETR, 1995; CE , 1998).

A abordagem das relações de interdependência entre desenvolvimento urbano e transportes na literatura da especialidade começa por se apresentar vinculada a conceitos desenvolvidos no âmbito da economia urbana neoclássica que estão presentes numa variedade de estudos que sustentam o primado da centralidade e da tecnologia na difusão espacial e na estruturação interna do crescimento urbano e metropolitano (cf. Richardson, 1977). Retomam-se, seguidamente, alguns aspectos centrais dessas reflexões (e enquadra-se a importância da promoção de políticas integradas de desenvolvimento urbano e transportes). Este capítulo detém-se, essencialmente, sobre a importância da configuração urbana como padrão de sustentabilidade, sobre o papel das organizações, das formas de avaliação e monitorização, finalizando com a apresentação criteriosa das opções de política urbana.

2.2 Desenvolvimento urbano e transportes: promoção de políticas integradas

Na década de cinquenta foram realizados os primeiros esforços (Wegener, 1995) nos Estados Unidos para estudar as inter-relações entre transportes e uso do solo, reconhecendo-se a necessidade da sua coordenação, tendo sido então concebido o ciclo "land-use transport feedback cycle" por Hansen. A série de relações expressas pelo ciclo apresentado em Wegener (1995) podem ser expostas da seguinte forma:

- a distribuição de *usos do solo* – tais como áreas residenciais, industriais ou comerciais – determinam as localizações das *actividades* como morar, ir às compras, ir à escola, etc.;
- a distribuição espacial das *actividades* implica que os utentes se desloquem usando o sistema de transportes;
- a distribuição de infra-estruturas que suportam o sistema de *transportes* cria oportunidades de interacções espaciais que podem ser denominadas de *acessibilidades*;
- a distribuição espacial das *acessibilidades* co-determina as decisões de localização, o que por sua vez resulta em alterações no sistema de *usos do solo*.

Este tipo de teorias eram corroboradas por Lowry (1964) no "Model of Metropolis", no entanto, segundo Wegener (1995) esta interdependência tão directa foi perdendo força com o aumento das acessibilidades rodoviárias e a vulgarização do transporte individual. Este Autor apresenta como exemplo o caso de algumas cidades norte-americanas que cresceram muito mais junto das auto-estradas do que junto das estações ferroviárias.

De um modo geral, constata-se que as cidades se têm vindo a alterar com o movimento das pessoas e do emprego para fora do centro. Após a descentralização da habitação, seguiu-se a descentralização do emprego, e as simples deslocações casa-trabalho, ou os movimentos básicos em transporte público para o centro de concentração de serviços e emprego, foram sendo substituídos por distâncias mais longas e movimentos mais complexos realizados em automóvel. Os investimentos em novas estradas contribuem para satisfazer sucessivamente a procura, resultando no incremento da suburbanização e no declínio urbano nos centros das cidades. Chega-se a recorrer a investimentos suplementares como forma de promover o desenvolvimento económico e revitalizar as áreas deprimidas, pois a atractividade de determinadas localizações depende, em parte, da acessibilidade relativa que, por sua vez depende da qualidade e quantidade das infra-estruturas de transportes (Banister e Lichfield, 1995).

Os transportes têm sido o factor mais permissivo no desenvolvimento da habitação nos subúrbios e no redireccionamento do desenvolvimento para longe do centro da cidade. O desenvolvimento das *edge city*, o crescimento das vendas a retalho, os centros de negócios e lazer nas intersecções das auto-estradas e ao longo das passagens secundárias, têm origem no efeito poderoso que os transportes podem ter nas decisões de localização.

Segundo Banister (1998) os efeitos da nova construção criam uma procura substancial de materiais e transporte de desperdícios. A localização de novas construções para habitação tem grande influência no modelo de deslocações, tornando-se necessário assegurar que os serviços locais serão disponibilizados paralelamente com a construção da nova habitação. Desenvolvimentos mistos e conceitos de contenção espacial são assumidos como importantes, visto que habitação, emprego e serviços próximos reduzem as necessidades de deslocação e a dependência do automóvel (mesmo que a utilização deste seja inevitável, é possível usar o tarifário e a tecnologia para accionar os meios que desmotivem viagens desnecessárias e custos ambientais associados ao automóvel).

Segundo Hall (1997) as áreas metropolitanas europeias típicas (Paris e Frankfurt) e as americanas (S. Francisco) descentralizaram a habitação e o emprego conduzindo ao crescimento enorme do número de viagens casa-trabalho, subúrbio para subúrbio, e a uma correspondente mudança do transporte público para o transporte individual. A utilização do automóvel é particularmente evidente em viagens locais para o trabalho dentro dos subúrbios, as quais dominam a matriz de viagens nestas zonas (tanto na Europa como nos EUA). Por conseguinte, apesar de Paris e Frankfurt investirem massivamente em novos transportes públicos, falharam na adaptação do trânsito nas deslocações subúrbio-subúrbio.

Assim, existe um problema básico, tanto na Europa como nos EUA, constata-se que as pessoas e as actividades continuem a dispersar-se, de forma cada vez mais dependente do automóvel, quer em termos de vivência, quer em termos de trabalho. Esta tendência é difícil de inverter e demonstra um futuro afastamento dos modelos de sustentabilidade (Hall, 1997):

Nas últimas décadas tem-se desenvolvido uma consciência de que o crescimento do tráfego projectado não é sustentável (Banister, 1999a), o transporte tem sido visto, tradicionalmente, em função da procura, acreditou-se que a nova construção e/ou expansão de infra-estruturas existentes acomodaria o contínuo crescimento do tráfego. Esta alternativa é actualmente vista como não fiável e não desejável. Existe um consenso face ao argumento de que a construção sucessiva de novos acessos e novas estradas não vão resolver o problema. Mesmo que se recorra a investimentos substanciais o congestionamento rodoviário piorará, visto que as novas estradas geram uma procura adicional – argumento corroborado também pelo SACTRA (Standing Comitee on Trunk Road Assessment). A vontade de satisfazer sempre a procura implica a extensão dos sistemas de transportes e aumentos

substanciais dos custos de deslocação. Simultaneamente, a introdução de limitações ao uso do automóvel conduz a investimentos em modos de transporte alternativos, em sistemas de manutenção do tráfego e de gestão da procura.

Na Europa, as autoridades para os transportes procuraram nas décadas de setenta e oitenta desenvolver novos sistemas de transportes públicos enquanto estabeleciam progressivamente limitações ao uso indiscriminado dos automóveis dentro de áreas urbanas. Estenderam-se os sistemas ferroviários pesados nas grandes cidades, desenvolveram novos sistemas ferroviários em cidades mais pequenas, substituíram sistemas de eléctricos por metro e desenvolveram novos sistemas de comboios expresso (como por exemplo os de Paris RER e German S-Bahn) para servir as pessoas que necessitam de percorrer grandes distâncias entre a casa e o emprego.

Em áreas densamente construídas (nomeadamente núcleos históricos) aumentam as dificuldades de implementação destes sistemas. Por este motivo surgiram simultaneamente algumas formas de restringir o uso do automóvel nestas áreas (introdução de áreas pedonais nos núcleos de negócios, associadas com acessos preferenciais para transportes públicos, introdução de medidas de acalmia de tráfego, especialmente nas áreas residenciais, implementação de sistemas de "road-pricing", etc.)

Este tipo de medidas conduz a soluções de planeamento a uma micro-escala, no entanto, no planeamento urbano existem outras escalas, nomeadamente aquelas em que se encontram as mais importantes políticas alternativas e de decisão (Hall, 1997). O tipo de pacote de medidas mencionadas, aplica-se, quase exclusivamente, em áreas urbanas centrais. Nos subúrbios, nas áreas rurais periféricas ("*exurban rural areas*"), e nas restantes áreas fora do perímetro urbano existe uma grande dependência do automóvel. Logo, focar as soluções nas áreas centrais, sem ter em consideração a envolvente das cidades monocêntricas pode corresponder a uma transferência dos problemas do centro para a periferia (Hall,1997).

Como já foi referido a relação uso do solo/transportes teve um novo ímpeto através das preocupações com o meio ambiente e o desenvolvimento sustentável (Departement of the Environment and Transport, 1995; CE, 1998). Actualmente já existe consenso público internacional sobre as consequências ambientais da mobilidade ilimitada, no entanto mesmo que os problemas ambientais sejam resolvidos através do recurso às inovações tecnológicas – veículos não poluentes, por exemplo – existe sempre o problema do congestionamento.

O congestionamento estende-se para além da tradicional área urbana até todos os tipos de transporte, particularmente onde existe um terminal ou uma intersecção de estradas de longo curso. Apesar do congestionamento de tráfego ser uma externalidade no sentido económico, a realidade é que envolve

uma carência de eficiência interna no sistema de operação dos transportes. O congestionamento resulta em perdas de tempo e em custos ambientais motivados pela poluição, ruído e uso de combustíveis.

Daqui se conclui que a única forma de resolver os problemas ambientais e de congestionamento é reduzir a necessidade de viajar. Segundo Banister (1999a) é este o ponto-chave de actuação do sistema de planeamento, a combinar com outras medidas resultantes da política de transportes.

Desta forma, o sistema de planeamento (quer seja a nível local, como regional ou nacional) tem um papel fundamental a desempenhar na implementação de políticas sustentáveis. A visão tradicional de que o desenvolvimento local é guiado pelo crescimento económico precisa de ser modificado por uma igual preocupação com a qualidade de vida e o bem-estar (Banister, 1999a).

Estas questões remetem os planeadores para a utilização de políticas integradas entre planeamento do uso do solo e transportes como forma de alcançar o desenvolvimento sustentável. Intervenções ao nível do planeamento podem ajudar a reduzir a necessidade de veículo próprio, promover modos de transporte alternativos, e também diminuir a média de comprimento das viagens. Estas medidas em conjunto com acções referentes ao sector dos transportes (por exemplo: tarifário e "road-pricing") podem constituir uma estratégia mais eficiente (Banister, 1999b).

Acrescente-se ainda a importância da densidade urbana motivada pela grande influência que esta tem na disponibilidade de transportes públicos. Segundo a CE (1998) "estudos empíricos apontam para uma forte correlação entre a elevada densidade populacional aliada à dimensão da cidade e uma distância percorrida mais curta, e também entre a baixa densidade e a elevada utilização do automóvel".

Tem sido geralmente aceite que a morfologia urbana, ou seja, o tipo e a densidade do desenvolvimento das aglomerações urbanas, influencia os padrões de mobilidade e a qualidade de vida (CE, 1998), no entanto não há unanimidade sobre qual a configuração urbana mais sustentável.

A CE (1998) argumenta que a 'cidade compacta' é provavelmente a morfologia mais eficaz do ponto de vista energético, tendo igualmente vantagens socioeconómicas. Por outro lado, este tipo de argumentos é dificultado pelos processos de descentralização e as tendências de contra-urbanização evidentes em todos os países ocidentais, tendo sido também manifestadas preocupações quanto à "perda de espaços abertos e diversidade biológica por meio da superlotação urbana".

A discussão entre as diferentes formas urbanas defendidas na literatura académica será, então, o mote do próximo sub-capítulo.

2.3 A configuração urbana como factor de sustentabilidade

A forma urbana pode ser significativamente determinante numa perspectiva de sustentabilidade (Breheny e Rookwood, 1993), visto que interfere com vários outros fenómenos: a forma urbana condiciona o modelo de transporte individual e consequentemente afecta o consumo de combustíveis e a emissão de poluentes, assim como pode influenciar a viabilidade e promoção dos transportes públicos. A questão principal reside na manipulação das tendências para alcançar formas de desenvolvimento urbano mais sustentável.

> A forma urbana e a sustentabilidade estão associadas em princípio, no entanto é possível questionar, com algum grau de certeza que alguns tipos de formas urbanas são mais sustentáveis que outros (?) (Breheny e Rookwood, 1993)

Ao longo do século vinte foram-se expondo diferentes pontos de vista sobre qual a forma urbana mais apropriada. No final do século, e a propósito da questão do desenvolvimento sustentável, as discussões tornaram-se mais acesas entre os defensores da cidade compacta e da cidade difusa (Breheny, 1996 e Jenks et al., 1996), reformularam-se as facções mais antigas e os argumentos têm sido apresentados com mais vigor.

Apesar de algumas tentativas para manter o tamanho das cidades e evitar a intrusão do espaço rural, as tendências dos últimos 30 anos têm construído um potencial de crescimento desproporcionado. Por outro lado o processo de descentralização chega a ser tão evidente em certos casos que se pode denominar de "contra-urbanização" (*counter-urbanization*) visto não se tratar de um processo simples de extensão da suburbanização, mas de clara rejeição pela vivência urbana (Breheny e Rookwood, 1993).

A Comissão Europeia defende que elevadas densidades, com usos mistos e energeticamente eficientes propiciam maior qualidade de vida (reduz a necessidade de deslocação e maximiza as possibilidades de utilização de transporte público), ao contrário do desenvolvimento suburbano que conduz a elevados gastos de energia e a baixa qualidade de vida.

A posição da Comissão Europeia sugere que o futuro crescimento urbano se deve circunscrever às fronteiras das áreas urbanas existentes (CE ,1990 ap. CE , 1998) e que se deve evitar resolver os problemas da cidade estendendo a sua periferia. Desenvolveu-se, então, convencionalmente a ideia de que a forma urbana ideal seria representada pela tradicional cidade compacta europeia, dependente de distâncias curtas para trabalhar e ir às compras, e suportada por fortes investimentos em transportes públicos, que utilizem poucos recursos não renováveis e pouco poluentes (Hall, 1997).

Um dos problemas da proposta cidade compacta é implicar uma inversão da actual tendência para a descentralização e da contra-urbanização patente nas últimos décadas em todos os países ocidentais (Breheny e Rookwood, 1993). Tradicionalmente todas as cidades europeias eram densas, compactas e dependiam quase exclusivamente dos transportes públicos. Mas, após a Segunda Guerra Mundial, a diferentes velocidades e por motivos diversos, as cidades da Europa Ocidental descentralizaram-se: Grã-Bretanha na década de cinquenta, Alemanha e Escandinávia na década de sessenta, e França, Itália, Espanha e Portugal entre as décadas de setenta e oitenta (Hall, 1997).

Alguns investigadores duvidam das melhorias que podem ser introduzidas através do conceito de cidade compacta em relação à questão do consumo energético, argumentando que a descentralização do emprego e da residência diminuiu as distâncias das deslocações, mas, por outro lado, o congestionamento nas grandes cidades desequilibra os ganhos adquiridos nas deslocações curtas (Breheny e Rookwood, 1993). E se nos países de expressão inglesa, e em que o espírito da cidade-jardim estava bem enraizado, as críticas à cidade compacta se fizeram sentir cedo, o mesmo não se passou na Holanda (Van der Valk e Faludi, 1992) em que tardiamente se questionou sobre quais os reais melhoramentos da qualidade ambiental face à opção da cidade compacta.

O processo da descentralização evidenciou-se em termos demográficos e de emprego, e é mais marcante nas áreas metropolitanas com mais de um milhão de habitantes (Hall, 1997). A descentralização do emprego despoletou o crescimento do número de viagens casa-trabalho, que foram sendo transferidas do transporte público para o transporte individual.

Assim, no outro extremo estão as propostas para uma maior descentralização (física e institucional): baixas densidades são alternativa à cidade compacta (o aumento das telecomunicações diminuirá as necessidades de deslocações, uso menos intensivo dos recursos ambientais e da energia, como por exemplo o recurso à utilização de carros eléctricos e o retorno aos "valores rurais" e à sua diferente forma de vida).

A TCPA (Town and Country Planning Association)[1] põe em causa este tipo de soluções extremas, visto que são, geralmente, impraticáveis, irrealistas e indesejáveis (Breheny e Rookwood, 1993):

- por um lado a solução da cidade compacta é demasiado simplista, baseada na ideia que a descentralização (que tem sido a tendência urbana nos países ocidentais desde 1945) pode ser parada e imediatamente revertida; e

[1] Associação fundada há um século atrás com o objectivo de alterar a voracidade e desperdício das grandes cidades e propor alternativas descentralizadas, em comunidades de pequena escala em equilíbrio com o ambiente natural (Hall et al, 1993).

- por outro, as políticas de contenção urbana são indubitavelmente apropriadas, no entanto têm que ser realistas, porque medidas de contenção muito severas não contribuem para o aumento de qualidade de vida, não sendo suficientes para compensar os ganhos ambientais.

De qualquer forma, acrescente-se que, a expansão urbana através da artificialização do solo de algumas áreas verdes é inevitável, e preservar o estilo de vida do espaço rural pode significar a perda de qualidade de vida no espaço urbano, porque cidades "a abarrotar" resultam em perdas de espaços verdes e incrementos de congestionamento (Breheny, 1996).

> A alternativa da descentralização também se baseia em princípios bastante ingénuos. Muitas pessoas em busca da "boa vida" rural acabariam por destruí-la. De igual forma é irrealista assumir que cultivando os seus próprios vegetais e tendo acesso às telecomunicações as pessoas não se deslocariam (Breheny e Rookwood, 1993).

Esta solução poderia conduzir também a exclusões sociais, condenando os pobres a permanecerem nas crescentemente indesejáveis cidades, enquanto que os restantes iriam habitar para o "campo". Para além disso ainda não são claros os benefícios das telecomunicações e/ou do tele-trabalho (Gillespie, 1992) pois tanto potenciam uma diminuição das necessidades de deslocação, contribuindo para o desenvolvimento sustentável através da redução dos consumos energéticos, como, por outro lado, permitem uma maior descentralização e afastamento dos centros o que implica um aumento das distâncias a percorrer. Outro grande argumento contra a cidade difusa, associado à progressiva artificialização do solo, consiste na aceleração do declínio urbano do centro motivado pela continua descentralização (Breheny, 1996).

Como se tem vindo a verificar não existe unanimidade entre os diferentes autores e investigadores sobre qual a forma urbana que mais contribui para o desenvolvimento sustentável. Muitas das dúvidas e receios face às diferentes morfologias urbanas surgem do pouco conhecimento sobre os parâmetros-chave que podem tornar uma cidade "eficiente" em termos de transporte e de energia (Jenks et al., 1996; Hall, 1997) e logo, potencialmente, sustentável. Breheny (1996) explora uma solução a "meio-termo" (*compromise*) que consiga adoptar o melhor da cidade compacta e o melhor da cidade difusa: da primeira aproveita a necessidade de contenção, as estratégias de regeneração urbana e uma série de iniciativas de preservação ambiental que propiciem ganhos ambientais mas não à custa da perda de qualidade de vida; da outra retira a necessidade de expandir em direcções específicas, conscientes e inevitáveis, para localizações capazes de suportar a instalação de serviços, de transportes públicos, e em que os desgastes ambientais sejam mínimos. Segundo este Autor é necessário "casar o melhor do campo com o melhor da cidade", e defende que apesar da ideia do "meio-termo" se poder considerar uma pequena ideia, esta pode-se tornar-se maior desde que acondicionada da melhor forma.

Segundo Pinho (2000), do ponto vista ambiental, o modelo de "concentração descentralizada" é o mais favorável em termos energéticos e de metabolismo urbano, visto contribuir para a diminuição da dependência do sistema de transportes e para o aumento da eficiência dos transportes públicos locais, viabilizando novos sistemas de transportes ambientalmente mais eficientes, permitindo ainda as deslocações a pé.

Posição igualmente intermédia é a de Owens (1992) que defende como forma urbana "ideal", e energeticamente eficiente, a que combine núcleos de relativamente pequena dimensão à escala regional, com áreas compactas, provavelmente com forma linear ou rectangular, à escala sub-regional, e com densidade residencial média-alta, com emprego bem distribuído à escala local.

O problema, numa política de planeamento, levanta-se particularmente nas grandes áreas metropolitanas, onde têm de ser feitas opções estratégicas. Por exemplo onde concentrar o desenvolvimento com densidade elevada dentro das áreas urbanas ("re-desenvolvendo" antigas baixas densidades, por formas mais densas de desenvolvimento), ou encorajar a descentralização para novas cidades, ou comunidades satélite a alguma distância das aglomerações existentes. Em termos de consumo de energia e produção de poluição, como se tem vindo a verificar, não é ainda suficientemente claro o que é melhor entre estas duas opções de planeamento mencionadas. A concentração do desenvolvimento em densidades elevadas, de forma compacta, contribui para a redução da média do comprimento das viagens, que podem até ser efectuadas em transporte público, mas, tal facto, depende muito da localização do emprego. Se o emprego for fora do centro da cidade ou das suas proximidades, enquanto que a residência se mantém massivamente no centro obtém-se a pior das soluções: pobre qualidade de vida, longas deslocações casa-trabalho, de automóvel e por estradas congestionadas (Hall, 1997). Neste caso, o resultado pode ser pior em termos ambientais do que se as pessoas, o emprego e as deslocações estivessem localizadas numa nova cidade, apropriadamente planeada e relativamente descongestionada.

A experiência britânica ilustra este tipo de soluções, visto que após a segunda guerra mundial diferentes comunidades satélite, que providenciavam habitação e emprego, próximas umas das outras e a uma distância suficiente da "metrópole-mãe" (*parent metropolis*), comprovavam elevada contenção e consequentemente elevada sustentabilidade em termos de transporte (Hall, 1997). O *Great London Plan* de 1944, de Patrick Abercrombie, assumia que Londres era demasiado grande e densamente povoado nas áreas centrais, que as pessoas deviam ter mais acesso aos meios rurais e que os problemas da habitação, congestionamento e poluição poderiam ser resolvidos através da descentralização. A solução encontrada consistia na introdução de um "anel verde" em torno de

Londres para prevenir a sua expansão urbana, e a população em excesso transferida para novas cidades exteriores a esse anel (Sorensen, 2001).

O êxito de há quarenta anos atrás, é no entanto difícil de alcançar actualmente (Hall, 1997), devido à maior especialização e sofisticação do mercado de trabalho, e à elevada percentagem de mulheres que trabalha (Root et al., 2000), factos que resultam num maior número de pessoas com necessidade de deslocação, e em diferentes direcções.

Por outro lado, na Holanda na sua densamente povoada zona ocidental, motor da economia holandesa, denominada *Randstad* está representada a opção de doutrina do planeamento holandês (*rule and order*) que pretende influenciar a localização, intensidade e *timing* do desenvolvimento:

Randstad – ou *rim city* ("cidade em coroa") – abrange as cidades de Amesterdão, Roterdão, Hague e Utrecht, dispostas em torno de um núcleo desurbanizado que corresponde a uma vasta área preservada da expansão suburbana e chamada de *Green Heart* (Evers *et al.*, 2000; Faludi, 2000). E rege-se por uma política que especifica as direcções em que deve seguir o desenvolvimento, localizadas na periferia externa da *Randstad*, mas sem invadir a área do *Green Heart* (Evers *et al.*, 2000). O crescimento realiza-se em torno das grandes cidades que representam os grandes pólos de crescimento económico e as restrições ao crescimento correspondem às impostas pelos princípios do desenvolvimento sustentável (Van der Valk e Faludi, 1992), o que implica que a estratégia delineada é ainda mais restritiva para o desenvolvimento do espaço rural em torno das vilas e cidades mais pequenas.

No seguimento das facções que questionam os benefícios da cidade compacta, vem este caso estudado por Van der Valk e Faludi (1992) a propósito da política das "regiões de crescimento" (*growth regions*) defendida por estes Autores: o termo "regiões de crescimento" vem no seguimento da opção de uma forma de desenvolvimento mais suburbana, e ajusta-se à tradição do planeamento holandês pós-guerra, oferecendo ao planeamento a oportunidade de arranjar uma aliança com o lobby ambiental que possibilite o desenvolvimento em conformidade com padrões mínimos de respeito pela qualidade do ar, da água, das condições do subsolo, dos recursos energéticos e dos recursos locais.

Esta proposta das "regiões de crescimento" surge como alternativa às políticas da cidade compacta, a sua lógica é uma extensão da política da "concentração descentralizada", e consiste numa urbanização sistemática, através da gestão do crescimento, que respeite uma estratégia global. Esta política baseia-se na "política de crescimento do centro" (*growth centre policy*), e pretende abranger vários municípios, sendo necessários recursos financeiros extra, e um novo tipo de autoridade com poderes no planeamento, protecção ambiental, transportes e desenvolvimento económico.

Com a implementação deste tipo de política pretende-se alcançar uma área metropolitana – *Green Heart Metropolis* – que permita a prosperidade e sustentabilidade (Van der Valk e Faludi, 1992).

O exemplo de *Randstad* tem sido o exemplo mais flagrante, no entanto, em várias regiões da Europa ocidental alguns conjuntos de cidades têm sido compreendidos como regiões urbanas polinucleadas ou policêntricas, tais como a região metropolitana de *Rhine-Ruhr* na Alemanha, o *Flemish Diamond* na Bélgica, a região de *Glasgow-Edinburgh* no Reino Unido e a região de *Pádua-Traviso-Veneza* no norte de Itália (Musterd e Zelm,2001). Fora da Europa encontram-se outros exemplos como é o caso da região urbana localizada no sul da Califórnia, nos Estados Unidos, e da área de Kansai no Japão (Batten, 1995).

A definição de região polinucleada como resultado quer da estrutura espacial com múltiplos centros quer da existência de um tipo de rede de inter-relações entre esses centros é defendida por Musterd e Zelm (2001), em resposta ao tipo de questões levantadas por Lambooy (1998) que questiona se a definição de uma região polinucleada pode limitar-se à existência de uma imagem de forma urbana estudada numa representação cartográfica, ou implica a existência de fortes inter-relações entre as áreas urbanas que compõem os núcleos.

A estratégia de promoção de sub-centros de uso misto pode ser vista como uma espécie de meio termo face às dificuldades encontradas em controlar a expansão urbana, sendo possível encorajar o desenvolvimento de sub-centros dentro do tecido urbano (Sorensen, 2001). Estes sub-centros podem potencialmente alcançar os objectivos dos planos de estruturação metropolitana mais ambiciosos evitando a necessidade de controlar os padrões de crescimento: a concentração de oportunidades de emprego e serviços de nível elevado dentro destes nós reduz a necessidade de realizar viagens longas até ao centro e aumenta a possibilidade de utilização dos transportes público. Este tipo de opção deve, no entanto, ser acompanhado da implementação de algumas medidas tais como a promoção de infra-estruturas para os transportes públicos, ligações dos sub-centros por transportes públicos, corredores bus, etc.

A União Europeia sugere uma solução em que a decisão deve ser tomada localmente:

> A característica comum partilhada por soluções diferentes é a ideia de aumentar a densidade urbana em torno de pontos de grande acessibilidade e, especialmente, pontos de grande acessibilidade aos transportes públicos. Se isto implica a manutenção de uma estrutura urbana monocêntrica ou o desenvolvimento de uma estrutura polinuclear depende muito da escala em que este princípio é aplicado e das características do padrão de povoamento local. (CE , 1998)

Desta análise das diversas posições argumentadas por diferentes Autores constata-se que defeitos e virtudes podem ser encontrados quer nos pontos de vista dos defensores da cidade compacta, quer naqueles que apoiam a descentralização. Surge então a forte atracção pelos argumentos dos que defendem situações de "meio-termo" ou de "concentração-descentralizada", que "casam" o melhor das duas facções, permitindo o crescimento duma forma contida mas direccionada, parecendo mais equilibradas e mais facilmente exequíveis.

Estas soluções de "meio-termo" aplicadas a uma escala de planeamento metropolitano parecem apropriadas aos casos de desenvolvimento em estrutura policêntrica ou polinuclear, como observado nos casos concretos descritos, e que têm sido amplamente referidos na literatura referente ao planeamento urbano, nomeadamente na forma como permitem a mobilidade, mas de modo a condicionar o uso do transporte individual e promover o uso do transporte público.

Outra conclusão que se pode retirar, e que se torna relevante para a prossecução deste trabalho, é o facto de uma região polinucleada não se limitar "à existência de uma imagem de forma urbana estudada numa representação cartográfica" implicando a existência de fortes inter-relações entre as áreas urbanas que compõem os núcleos.

De acrescentar que segundo Breheny e Rookwood (1993) a cada escala, dentro da hierarquia urbana, a sustentabilidade requer iniciativas específicas mas, para a maximização dos efeitos, estas iniciativas têm que ser coordenadas, ou seja o alcance do desenvolvimento sustentável passa não só por formas de interligação verticais, mas também, e essencialmente, por formas de organização horizontal.

Estas últimas questões remetem, então, para a importância de estudar o tema da organização institucional no contexto do planeamento do território o que será abordado de seguida.

2.4 O papel das estruturas de organização institucional

2.4.1 A organização dos sistemas de transportes públicos

Nos anos mais recentes muitos dos sistemas de transportes públicos das cidades europeias ocidentais foram sujeitos a uma reorganização (Costa, 1996). As formas de organização variam conforme as cidades e diferem essencialmente no modo de coordenação e na existência ou não de concorrência.

Segundo Costa (1996) existem essencialmente quatro modelos: serviços modais; autoridade e operador; autoridade e vários operadores; e desregulação

O primeiro modelo (serviços modais) consiste na circulação de vários operadores de forma independente, sem coordenação e sem concorrência (cada operador circula apenas na área que lhe está concessionada). Exemplo deste modelo é o caso das Áreas Metropolitanas do Porto e Lisboa, tendo sido um modelo bastante usual no passado recente, encontrando-se actualmente desactualizado no contexto da Europa ocidental. Acrescente-se que em Portugal existe quadro legislativo, desde 1990, para a implementação de uma Comissão Metropolitana de Transportes (Autoridade) que controle e coordene as actividades de transporte público nas áreas metropolitanas de Porto e Lisboa, mas que nunca foi implementada.

No segundo modelo co-existem e funcionam em conjunto uma autoridade e um operador com diferentes responsabilidades: a autoridade define a área de operação, tarifário e os parâmetros de avaliação do operador; o operador é responsável pelos veículos em circulação, e respectiva manutenção, serviço e planeamento da operação. Neste modelo, em não há concorrência porque existe apenas um operador, é bastante usual nas áreas metropolitanas europeias.

O terceiro modelo engloba situações de clara separação entre a configuração da política da autoridade e a operação assegurada por operadores públicos e privados sob estabelecimento de contrato com a autoridade, em concorrência. A autoridade é responsável pela coordenação dos vários operadores existentes no sistema. Após a implementação deste sistema em Londres, este modelo tornou-se comum em áreas metropolitanas europeias de grande dimensão.

Finalmente, no quarto modelo, os serviços públicos de transporte são exclusivamente assegurados por operadores privados, numa base comercial, de livre concorrência, sem qualquer tipo de coordenação, estando a intervenção das autoridades públicas limitada às questões de segurança e algumas regulações institucionais.

Em suma pode-se afirmar que nas áreas metropolitanas europeias os sistemas de transportes públicos se estão a re-organizar, e que os modelos emergentes favorecem a introdução da concorrência entre operadores com uma autoridade coordenadora. A avaliação dos diferentes modelos é no entanto, segundo Costa (1996), prematura visto que algumas destas alterações de estruturação organizacional de transportes são ainda muito recentes.

2.4.2 O papel das outras lógicas de organização institucional

Os aspectos da organização institucional não se esgotam, no entanto, ao nível dos anteriormente expostos modelos de articulação inter-modal. Dos sub-capítulos anteriores concluiu-se quer da importância da articulação entre as diferentes áreas urbanas que compõem o território, quer da necessidade de articulação entre as políticas referentes ao ordenamento do território e ao planeamento dos transportes. Daqui decorre, então, a necessidade de estudar o papel das outras lógicas de organização institucional

A noção de "governância" (*governance*, *gouvernance*) tem sido definida, exposta e comentada por diferentes autores e consiste no "conjunto de modelos de governo que as sociedades adoptam para confinar, evitar ou fazer ultrapassar os efeitos negativos e as perturbações causadas pela mudança e para dirigir a evolução dos caminhos que elas explicitam como preferidos" (Valente de Oliveira, 2001):

> Por "governância" entendemos a forma como estão organizadas as actividades de governo daqueles agentes políticos, administrativos e sociais. Se quisermos ser muito sintéticos diremos que a governância corresponde à definição de *quem faz o quê e como*, por distinção com *o que é que se faz* (Valente de Oliveira, 2001)

De igual forma Healey (1997) refere-se ao conceito de "governância" para designar a engrenagem formal do governo, as alianças informais e as redes de trabalho através das quais os grupos económicos, ambientais, e de vizinhança se interligam com a administração pública local para gerir aspectos de interesse colectivo, com base nesta Autora acrescente-se a importância atribuída a um modelo de governância caracterizado "por mais colaboração e menos hierarquia".

De forma semelhante Gibelli (1999) defende a superação do modelo tradicional de carácter hierárquico e piramidal, através de um modelo de governância que implique uma "visão com partição" (*visione condivisa*) ou redistribuição e partilha de competências/responsabilidades fundada sobre a complementaridade e interactividade institucional. Este Autor defende, assim, uma lógica de "governação incrementalista na qual a instituição seja o resultado de um processo de construção progressiva de consensos entre os principais actores institucionais locais", como forma de colmatação

da "insatisfação obtida pelas abordagens e cenários que caracterizam o estado actual do planeamento, nomeadamente à escala metropolitana".

A importância de um modelo de governância colaborativo é também reforçado por Kearns e Paddison (2000) que justificam a sua posição com a complexidade da actividade de planeamento territorial, em que surge a necessidade de "um modelo de governância estruturado em formas de trabalho, formais ou informais, baseadas na colaboração e partilha entre indivíduos e instituições, públicas ou privadas, relativamente a assuntos de interesse comum".

A noção de "governância" reside, assim, na ideia da coordenação de uma multiplicidade de actores para produzir um grupo de interesses comuns numa sociedade fragmentada (Bourdin, 1998). Na opinião deste Autor a necessidade do desenvolvimento de modelos de governação mais eficazes, para gerir um elevado número de interesses limitados e particulares das diversas instituições e organizações, surgiu da diminuição de governabilidade provocada pela atomização da sociedade actual.

Esta opinião é corroborada por Valente de Oliveira (2001) que sublinha o facto de a grande alteração na necessidade de introdução deste conceito é já não existir um único actor capaz de impor as suas ideias e orientações: a legitimidade progressivamente reclamada impõe a interacção entre numerosos agentes, através de inter-relações que os vão auscultando, envolvendo, comprometendo e que asseguram, também, que a governação dos próprios elementos a que pertencem, dentro do sistema, influencie e seja influenciada por aquilo que for sendo afinado para todo o sistema, cuja governância se pretende que seja eficaz.

Na questão específica da "governância urbana" Kearns e Paddison (2000) definem-na como a acção de governo da cidade, incluindo o conjunto de sistemas de relações entre instituições, organizações e indivíduos, que é capaz de assegurar a realização de projectos colectivos.

O objectivo é, então, implementar estruturas e formas de governo que asseguram a convergência de políticas com três tipo de preocupações – "amigas do mercado" (*market-friendly*), "amigas das pessoas" (*people-friendly*) e "amigas do ambiente" (*environment-friendly*) (Picciotto, 1997 ap. Valente de Oliveira) – sobre as quais Valente de Oliveira (2001) conclui:

> Como todas estas "amizades" reclamam compatibilidade de pontos de vista e esta só é conseguida por via de um sistema de inter-relações entre agentes que funcione efectivamente, o carácter interaccionista da governância é determinante do sucesso da definição e da concretização das políticas. A governação pressupões intervenções planeadas e intencionais, face a objectivos explicitados e aceites, portanto legitimados. Ela não pode ser o fruto do acaso ou seguir caminhos

> erráticos, oscilantes ou vagos, nem resultar do jogo de influências aleatórias. Por isso, é tão importante a governância do sistema, como forma de gerar perspectivas alargadas e comuns e de concertar formas de acção.

Mas se há consenso, na generalidade, entre os diferentes autores em torno da teoria, por vezes a implementação prática destas intenções não é bem sucedida. Aliás, como refere Valente de Oliveira (2001) "a construção de um quadro teórico terá de ser feita ao mesmo tempo que se vão amassando os ingredientes que conduzem a uma boa governância".

Atente-se, por exemplo no "modelo de Barcelona" estudado por Marshall (2000) – segundo critérios de planeamento urbano, planeamento estratégico, planeamento de infra-estruturas e planeamento regional metropolitano – em que este conclui que apesar deste modelo ser considerado, a nível europeu, como um exemplo de boas práticas, falha em questões de governância. Analisando o inter-relacionamento das relações de poder entre instituições, instrumentos de planeamento, políticas e sociedade em geral, visto serem todas estas dinâmicas integradas que conduzem à realidade dos projectos de planeamento, não as particularidades dos planos em si ou do estilo ou método de planeamento, Marshall (2000) concluiu que as alterações de governância caminharam, em geral, numa direcção elitista, em Barcelona durante os anos noventa, de tal forma que, a seu ver, o processo de planeamento foi afectado.

Como afirma Alves (2001) a governância exprime-se num desafio que potencia um relacionamento mais correcto entre a administração pública e a comunidade, entre o sector público e o privado – mas com o cuidado de não cair em situações de uma proximidade que favoreça grupos de interesses específicos, nem para um distanciamento que impeça o correcto funcionamento socioeconómico dos territórios – entre as diferentes instituições do sector público de forma a evitar-se uma compartimentação entre os vários sectores, saberes disciplinares ou organizações responsáveis pela produção, gestão de conhecimentos e decisões que, no seu conjunto, ponha em causa uma eficiente governabilidade do território.

2.4.3 Nota complementar

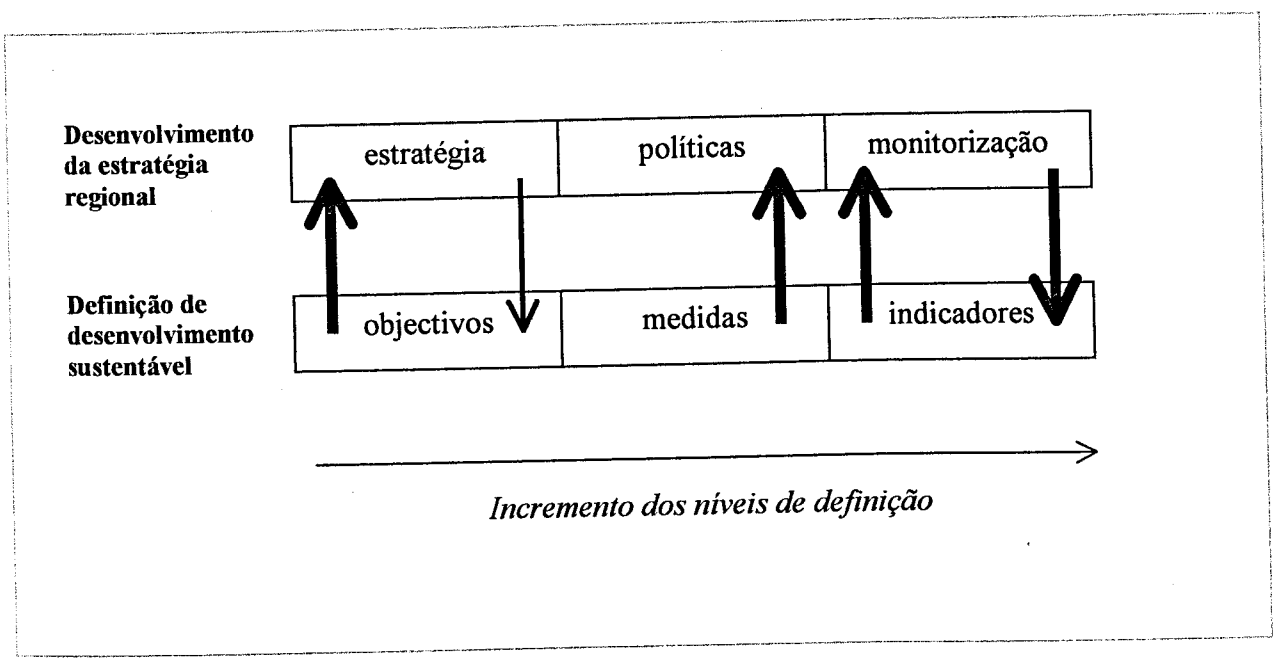
Como se viu ao longo deste sub-capítulo as formas de organização institucional estão a tornar-se fundamentais ao nível do planeamento em geral, mas como também se sublinhou existe a necessidade de avaliar e monitorizar estas estruturas organizacionais, na tentativa de avaliar o seu desempenho para que as diferentes formas de exercer governância não se transformem em estruturas burocráticas, elitistas e sectorializadas. Assim, no próximo sub-capítulo debater-se-á a oportunidade das formas de avaliação e monitorização.

2.5 Formas de avaliação e monitorização: promoção de guias de boas práticas

A avaliação da sustentabilidade é um processo em que se tem a intenção de testar a performance da estratégia e das políticas implementadas (em planos, programas ou projectos), duma forma sistemática e interactiva, permitindo a criação de melhoramentos que propiciem o desenvolvimento sustentável (Smith e Sheate, 2001). A necessidade de avaliar a sustentabilidade é uma maneira de assegurar que pensar no desenvolvimento sustentável faz parte da engrenagem do processo de estratégia e permite influenciar decisões subsequentes (DETR,1999).

Sendo assim existe a necessidade do processo de avaliação ser pensado a par da delineação da estratégia, de forma independente mas interligada. Se não houver interacção em fases apropriadas no desenvolvimento da estratégia, a avaliação não pode ajudar a melhorar a *performance* geral da estratégia. De acrescentar, ainda, que as ligações entre a estratégia e a avaliação não acabam com a concretização dos objectivos: a eficácia da estratégia pode ser sempre monitorizada.

Desta forma o governo britânico estabeleceu um modelo de relacionamento entre a preparação duma estratégia de desenvolvimento regional e critérios de avaliação, apresentado na Figura 2.1.



gura 2.1 – Modelo de relacionamento entre a preparação duma estratégia de desenvolvimento regional e critérios de avaliação de desenvolvimento sustentável

Os critérios de avaliação resultam, assim, da definição de desenvolvimento sustentável que deve ser estabelecida em três fases: na primeira expressam-se os objectivos que devem ser suficientemente específicos para permitir a avaliação; na segunda traduzem-se os objectivos num conjunto de medidas, preferencialmente quantitativas, que permitam o *benchmarking* (aferição do desempenho); finalmente identificam-se os indicadores para medir o progresso.

O processo de avaliação explora diferentes opções para a estratégia, e ajuda no processo de decisão, através dos objectivos de sustentabilidade definidos. Quanto à avaliação das políticas, procura o refinamento da estratégia recorrendo às medidas estabelecidas, usando-se, por fim, os indicadores mais detalhados para monitorizar.

De sublinhar que na relação entre objectivos, medidas e indicadores assume-se que a escolha dos indicadores – através da qual a *performance* da estratégia para o desenvolvimento sustentável será monitorizada – está interligada aos objectivos e medidas, devendo-se ter em conta as inerentes limitações que se possam encontrar (por razões práticas, financeiras, ou até pelo excesso de informação). O resultado da monitorização, depende da obtenção de uma série de *snapshots* ao longo de todo o processo, o que salienta a importância da escolha dos indicadores.

> Os decisteres políticos precisam cada vez mais de informação comparativa sobre as várias cidades, tanto em termos das suas características num dado momento, como das tendências subjacentes (...) no âmbito da *Agenda 21 Local*, procurar-se-á levar as autoridades a desenvolverem indicadores de sustentabilidade considerados relevantes a nível local. (CE , 1998)

Conclui-se, então, que os indicadores são indispensáveis para avaliar o desempenho urbano, no entanto há a possibilidade de surgirem práticas muito diferentes, principalmente ao nível de recolha de dados e informação. O *benchmarking* tem demonstrado ser uma técnica eficaz para um aperfeiçoamento permanente, pois permite não só a detecção de problemas e deficiências como identificar exemplos de boas-práticas, que podem contribuir para a definição de estratégias futuras (Smith e Sheate, 2001).

De igual modo a *Habitat Agenda* (You et al., 2000) recomenda que todos os parceiros monitorizem e avaliem regularmente as suas *performances* através de indicadores comparáveis e de boas práticas. Sendo também recomendado que os comités nacionais organizem competições, exibições, seminários e conferências que ajudem a chegar a consensos em termos de guias de boas práticas.

Alguns países como a França, Itália e Espanha organizaram competições na área das boas práticas, seguidas de publicações, mostras e seminários para iniciar uma política de diálogo baseada nos casos de sucesso. Bremen e Viena organizaram formas de identificação e disseminação das melhores

práticas encontradas em países europeus, situações semelhantes são ainda encontradas nos Estados Unidos e Canadá. É, no entanto, necessária a harmonização destas iniciativas, com o intuito de tornar as diferenças e as semelhanças mais transparentes para os utilizadores em geral, transformando as informações e interpretações numa forma amigável, comparável e relevante para o processo político de decisão.

You et al. (2000) realizaram uma análise das boas práticas implementadas no âmbito da *Habitat Agenda*, e de outros casos de sucesso ocorridos quer na Europa, quer na América do Norte, e concluíram que, em geral, as políticas emergentes são mais abrangentes. Tal facto é atribuído à forte participação das organizações sociais, incluindo o sector privado, que procuram soluções mais convergentes e não sectorializadas. As alternativas encontradas resultam de uma forte mobilização da opinião pública, do sector privado e da comunidade em geral, através da promoção do diálogo e da formulação de projectos com uma forte componente social.

Este tipo de instrumentos são, aliás, recomendados pela Comunidade Europeia (CE , 1998) com o intuito de aumentar a colaboração e as parcerias entre diferentes organizações e interesses, o que é essencial por dois motivos:

- reduz a tendência das várias organizações e organismos para realizarem os seus próprios programas de trabalho isoladamente, sem atender aos interesses mais amplos do público;
- dificulta a resolução de muitos problemas que só podem (devem) ser resolvidos através de uma acção coordenada por parte de uma série de agentes e organismos.

Surge assim o conceito do 'aprender fazendo', em que o envolvimento na tomada da decisão e na gestão significa que as organizações e as pessoas se empenham num processo de aperfeiçoamento mútuo.

Em muitos casos, no entanto, surgem ainda lacunas entre as lições aprendidas no terreno e a realização de políticas a níveis superiores (nacional, por exemplo). You et al. (2000) reforçam a necessidade de intervir de forma a que as experiências de sucesso possam ser incorporadas nas políticas a um nível macro (cooperação ao nível regional e internacional).

As conclusões retiradas anteriormente sugerem que as boas práticas são de facto uma ferramenta importante no domínio da monitorização, viabilizando o alcance da sustentabilidade, que importa continuar a promover. Com este fim salienta-se a necessidade da divulgação das boas práticas, através da identificação, documentação e troca de informação sobre os casos de sucesso, permitindo a partilha

do conhecimento, e de experiências, como uma ferramenta efectiva para o alcance da cooperação regional e do desenvolvimento sustentável.

Outra questão abordada neste capítulo é a importância da participação do público no processo de decisão. O imperativo de uma maior participação da comunidade foi realçado pelos requisitos da *Agenda 21 Local* com destaque para a definição do desenvolvimento sustentável de forma a que as pessoas o possam compreender e nele participar (CE, 1998). No caso particular dos transportes é importante a sensibilização da comunidade para opções de comportamento mais sustentáveis, assim como a explicação dos motivos da implementação de restrições e condicionamentos à mobilidade. Por outro lado a compreensão de determinados comportamentos assumidos pela população facilita a introdução de medidas que viabilizem a gestão da procura.

2.6 Opções de política urbana

Como foi visto ao longo dos sub-capítulos anteriores a estruturação espacial, os transportes e o desenvolvimento sustentável, apesar de próximos e interligados, estabelecem entre si relações muito complexas e difíceis de gerir. As opções de política formuladas para minimizar, ou até eliminar, os problemas resultantes destas interdependências, têm assumido uma importância crescente no passado recente.

Neste sub-capítulo pretende-se mostrar de que forma o planeamento pode contribuir (directa ou indirectamente) para o alcance do desenvolvimento sustentável, através de políticas integradas. Com este objectivo apresenta-se, seguidamente, o tipo de opções de política urbana expostas na literatura académica recente de que constituem exemplo autores como Banister (1999), Williams, J.(1997), Breheny (1992), Breheny e Rookwood (1993), Hall (1997) e Costa (1999), assim como em recomendações comunitárias e/ou governamentais (CE, 1998; DETR,1995). Apresentam-se igualmente exemplos de boas práticas que ilustram ou complementam as referidas políticas (CE, 1998; EAUE[2], 1996, 1997).

As opções de política urbana estudadas podem-se organizar do seguinte modo:

Objectivos → ←	Estratégia	Medidas
– Reduzir as distâncias de deslocação – Incrementar a mobilidade não-motorizada – Incrementar o uso de transportes públicos – Reduzir a mobilidade automóvel – Reduzir o consumo de energia – Promover cooperação intersectorial – Promover o acesso à informação e a consciencialização da população – Promover a qualidade de vida e o bem-estar	Ordenamento do território	– controlo do uso do solo, – planeamento do uso do solo – regeneração urbana – desenho urbano
	Gestão da procura de transportes	– gestão das infra-estruturas rodoviárias – controlo do crescimento do tráfego motorizado – medidas de controlo de tráfego – promoção dos transportes públicos colectivos – promoção de formas de mobilidade não poluente
	Organização institucional	– coordenação entre modos de transporte – hierarquização viária – articulação inter-municipal – medidas socioeconómicas – promoção da participação pública – estabelecimento de parcerias – medidas ambientais – avaliação e monitorização

↓ Opções de política

[2] Base de dados 'SURBAN – Good Practise in Urban Development'.

Da leitura dos exemplos de boas práticas encontrados (EAUE, 1996,1997) conclui-se que a filosofia para uma aproximação integrada tem de adoptar a implementação de medidas em várias áreas simultaneamente e de uma forma coordenada. Actuações isoladas não conseguem resolver problemas (por exemplo não se pode promover o uso de bicicletas, se o desenho urbano não contempla vias próprias para ciclistas). Por outro lado é necessário ter sempre presente que algumas medidas podem neutralizar, reforçar ou até contrariar outras (Bratzel, 1999).

Assim, passam-se a descrever algumas das opções de políticas integradas consideradas significativas face aos objectivos definidos, aos tipos de estratégia e à combinação de medidas escolhida:

Combinação de Medidas:
Controlo da expansão urbana, promoção dos transportes públicos e redução do tráfego motorizado

Reduzir a necessidade de viajar (porque mesmo que os problemas de poluição sejam solucionados através do recurso às inovações tecnológicas – veículos não poluentes – existe sempre o problema do congestionamento). Esta redução pode ser conseguida através do controlo da expansão urbana e da preservação de áreas de elevada densidade bem servidas por transportes públicos, criando alternativas ao transporte individual, com o fim de reduzir o crescimento das viagens motorizadas.

Combinação de Medidas:
Controlo da expansão urbana, promoção dos transportes públicos, implementação de medidas de controlo do tráfego e desenho urbano

A localização de áreas de expansão urbana deve estar directamente relacionada com corredores-bus, ou sistemas de semaforização que beneficiem a passagem dos autocarros, para permitir a maximização do uso dos transportes públicos (redução da distância 'temporal'), assegurando acessos não exclusivos a automóveis. A política de restrição aos movimentos automóveis passa também por uma redistribuição do espaço público em que se beneficiam as áreas pedonais e para bicicletas.

Combinação de Medidas:
Controlo da expansão urbana, planeamento do uso do solo e medidas socioeconómicas

Assegurar que os serviços locais sejam disponibilizados paralelamente à nova construção para habitação, visto que a localização da habitação tem grande influência no modelo de deslocações. É necessário implementar desenvolvimentos mistos e conceitos de contenção espacial (controlo da expansão urbana): habitação, emprego e serviços próximos reduzem as necessidades de deslocação e a dependência do automóvel. Mesmo que a utilização do transporte individual seja inevitável, é possível accionar outros meios (por exemplo tarifário e meios tecnológicos) que desmotivem viagens desnecessárias e evitem custos ambientais associados ao automóvel.

Combinação de Medidas:

Planeamento do uso do solo, promoção dos transportes públicos, redução do tráfego automóvel e planeamento de infra-estruturas de transportes

Desenvolver sistemas de transportes públicos que cubram as ligações mais dispersas, e um modelo de uso do solo e actividades que se ramifique ao longo e em torno desse sistema.

Em Copenhaga os planos têm procurado restringir os novos projectos urbanísticos às aglomerações ao longo de cinco linhas de caminho de ferro existentes, protegendo os espaços verdes entre eles. É dada grande importância à situação de locais de trabalho, especialmente escritórios e outros que geram transporte individual, em pontos de grande acessibilidade através da identificação de áreas prioritárias para urbanização ou renovação perto de caminhos de ferro, principalmente no sistema ferroviário suburbano com boas ligações por autocarro.

Redução da dependência do automóvel nos subúrbios

Em França, na Île de France, os planeadores desenvolveram a estratégia para tratar as deslocações subúrbio-subúrbio, resultantes da suburbanização: ORBITALE (Organization Régionale dans le Bassin Intérieur des Transports Annulaires Libérés d'Encobrements) é um sistema de transportes (com 175 km de extensão) que serve os subúrbios densamente povoados, que circula em sítio próprio, com cinquenta pontos de interface com o sistema de circulação de trânsito rodoviário radial. Nos out suburbs e em particular para as cinco cidades novas da Île de France, que se encontram a uma distância média de 25 km do centro de Paris, existe um plano a longo prazo: LUTECE para efectuar as ligações às novas cidades e a determinados sectores estratégicos. ORBITALE e LUTECE integram um plano regional para a Île de France de 1991.

No sudeste de Inglaterra, o projecto Regional Metro System, que liga Londres através de linhas de comboio de alta velocidade a centros distanciados de 160 km, pode ser usado como base para criar núcleos de desenvolvimento urbano sustentável perto das estações, ou em sistemas de ramais que os liguem a eles, ou as duas hipóteses ao mesmo tempo.

Combinação de Medidas:

Promoção dos transportes públicos, articulação entre modos de transporte e planeamento do uso do solo

Estimular o uso dos transportes públicos deve também passar por assegurar transportes públicos de qualidade, especialmente no cumprimento de horários e privilegiar a articulação entre diferentes modos de transporte (combóio, autocarros urbanos e suburbanos), tendo em atenção a localização dos interfaces, privilegiando grandes concentrações de emprego em áreas próximas de grande oferta de transportes.

> Na Holanda o ponto chave consiste em concentrar as áreas de residência e de trabalho, proporcionando deslocações curtas, possíveis de realizar, preferencialmente por bicicleta ou transportes públicos. A (nova) construção de habitação deve localizar-se no centro da cidade, depois na periferia urbana, e só depois a distâncias mais longas do centro. Qualquer que seja a localização a disponibilidade de transportes públicos é o factor chave. Centros de negócios e serviços são planeados através das características das localizações de forma a satisfazer os requisitos necessários.

Combinação de Medidas:

Planeamento do uso do solo e de infra-estruturas

Recorrendo, por exemplo, ao sistema neerlandês "empresa certa no lugar certo", ou seja o sistema ABC, em que se procura fazer corresponder as necessidades de mobilidade das empresas e outras actividades às características de acessibilidade dos espaços urbanos. Ou seja a empresa A com uma grande intensidade de trabalhadores e de visitantes, deverá ser encaminhada para um local A com elevada acessibilidade à rede de transportes públicos, ao passo que o espaço C, dotado de alta acessibilidade a ligações de auto-estrada, deverá ser reservado para empresas do tipo C, com elevada dependência de transporte rodoviário de mercadorias.

> Haia, nos Países Baixos, exemplifica uma cidade que está actualmente a executar esta política. Um local *A* identificado perto da Estação Central atraiu o novo Ministério da Habitação, do Ordenamento do Território e do Ambiente com 3000 funcionários anteriormente dispersos por vários locais da cidade. Os limites precisos desta área foram definidos através da sobreposição de considerações de planeamento e afectação dos solos aos critérios de planeamento de transportes. Entretanto um segundo local *A* foi identificado mas na condição de melhorar o interface entre autocarros e eléctricos junto da estação de Hollandse Spoor.

Combinação de Medidas:

Planeamento de uso do solo, controlo da expansão, medidas ambientais e de avaliação e monitorização

Avaliação da necessidade e tipos de deslocações, e respectivos impactes ambientais (uso de recursos não renováveis e níveis de emissões), do desenvolvimento da nova habitação e de outros investimentos regionais (nomeadamente instalações fabris).

Determinação das capacidades ambientais das áreas mais "pressionadas" por forma a evitar que os limites sejam excedidos. Áreas de expansão, ou que impliquem grande necessidade de investimento em infra-estruturas, só devem ser implementadas se as capacidades locais não forem excedidas ou se forem tomadas medidas que diminuam o seu impacto.

Combinação de Medidas:

Planeamento do uso do solo, renovação urbana e redução do tráfego motorizado

O volume de tráfego é também influenciado pela política integrada implementada para promover a qualidade do centro da cidade, que deve permitir acessibilidade e vivência, incluindo a instalação de uma grande variedade de serviços e instalações tais como lojas, alojamentos, escritórios, faculdades, tribunais, cafés, restaurantes, mercados, teatros, museus e outros monumentos que constituem a atracção turística de uma cidade. A entrada dos veículos pode ser condicionada através de medidas que proíbam o estacionamento nas ruas do centro da cidade, controlo da velocidade, aumento das áreas interditas a automóveis dentro da cidade, implementação de 'roadpricing'e aumentando o número de parques de estacionamento nos limites da cidade.

A "Iniciativa de transportes de Dublim" na Irlanda, resulta da formulação de uma estratégia urbana integrada para afectação dos solos e transportes em que se procura promover a vitalidade e o potencial económico do centro da cidade, através de melhores transportes públicos, gestão de tráfego e restrição ao estacionamento dos veículos provenientes da periferia, reforçados por políticas de renovação urbana

Em Zurique para aqueles que residem longe do trabalho introduziram-se medidas de restrição ao uso do automóvel, privilegiando o estacionamento dentro da cidade para os residentes e os visitantes de curta-duração.

Combinação de Medidas:
Promoção dos transportes públicos e redução do tráfego motorizado

Melhorar as condições do transporte público: densidade e horários, a qualidade e a limpeza dos veículos, e garantias de prioridade. Este tipo de medidas não só aumenta a velocidade, como assegura a pontualidade como também cria uma imagem positiva do transporte público. Mais espaço por passageiro, frequências entre 6 e 8 minutos e a extensão das linhas de modo a evitar muitas mudanças de modo de transporte.

Combinação de Medidas:
Articulação entre operadores de transporte

Criação de sistemas de transporte intermodal, que promovam a complementaridade em lugar da concorrência entre modos e estabelecimento de ligações adequadas entre as diferentes etapas das deslocações

Criação de organizações de articulação de transportes que coordenem os serviços e os horários dos diferentes operadores, de modo a melhorar o serviço em geral com o fim de atraír um maior número de utentes.

Em Madrid foi criada uma autoridade para os transportes – Consórcio Regional de Transportes Públicos de Madrid – que concentra todas as competências relacionadas com o transporte regular de passageiros. O consórcio assume assim o planeamento da infra-estrutura de transportes, define e coordena os programas de exploração de todos os modos de transporte, é responsável pela introdução de um sistema de tarifário comum, pela criação de uma imagem coerente de todo o sistema de transportes, e pelas respostas dadas ao consumidor. Os operadores públicos – Renfe (operador ferroviário), EMT (operador rodoviário), Metro de Madrid – e os operadores privados mantêm a independência legal, uma gestão autónoma e o património, mas têm que seguir os regulamentos impostos pelo Consórcio em relação ao serviço de transporte.

No caso de Zurique a organização abrangia quarenta operadores, que operavam com os mesmos esquemas de horários e com um sistema de tarifário e bilhética comum.

Combinação de Medidas:

Planeamento do uso do solo, medidas socio-económicas e renovação urbana

Contabilização dos ganhos e perdas pela proximidade (ou não) das áreas residenciais aos serviços (escolas, hospitais e comércio), visto que, quando as distâncias a percorrer são maiores os custos são transferidos para os utentes. Às localizações inacessíveis por transportes públicos propõe-se a implementação de um 'imposto de desenvolvimento' (*development levy*) cujas receitas podem reverter para a promoção de áreas mais necessitadas, no centro da cidade, por exemplo.

Combinação de Medidas:

Articulação inter-municipal

Fomentar a coordenação integrada entre o planeamento dos transportes e do ordenamento do território.

Na Noruega foi publicado um documento com as "Directrizes de política nacional" para a coordenação do planeamento dos transportes e do ordenamento do território. Estas directrizes incluem uma secção sobre responsabilidades administrativas e mecanismos de cooperação entre municípios, regiões e representantes do governo nacional. Os princípios são integrados nos planos regionais e seguidos pelos planos directores municipais. Presume-se que as regiões são responsáveis pela coordenação.

Combinação de Medidas:

Gestão de infra-estruturas, hierarquização viária, medidas socio-económicas e ambientais

Reformulação da rede de estradas principais tendo em atenção que a questão das estradas principais deve ser debatida ao mesmo tempo que a questão das estradas locais. É necessário dirigir os grandes fluxos de tráfego para as vias principais Muito do crescimento do tráfego recente resulta de tráfego proveniente de áreas periféricas, interurbano (auto-estradas) e pela rede principal de estradas. Devem ser estabelecidas medidas para integrar a rede de transportes da cidade na rede regional Todos os utentes das estradas devem pagar os custos sociais inerentes à sua deslocação, inclusive o congestionamento e as consequências ambientais.

Combinação de Medidas:

Estabelecimento de parcerias e implementação de novas infra-estruturas de transportes

A acessibilidade (quer por transportes públicos, quer por modos ecológicos) deve ser considerada no processo de decisão de novos investimentos: é necessário estabelecer parcerias de forma aos investidores assegurarem as acessibilidades proporcionalmente à intensidade do desenvolvimento e expansão.

Combinação de Medidas:

Promoção de transportes públicos participação pública, promoção de parcerias, medidas ambientais, e monitorização

Campanhas de sensibilização da opinião pública: convencer a população da necessidade de reduzir o uso do automóvel e da sua utilização duma forma, ambientalmente, mais racional.

Em Haia implementou-se um Projecto-piloto de gestão da procura de transporte (empregados do Ministério dos Transportes) em que se pretendia monitorizar alterações de comportamentos. Implementação de um projecto piloto, que permita, Com objectivo principal de reduzir o uso do transporte individual principalmente à hora de ponta criou-se um plano de transportes inter-modal, um plano especial para bicicletas, foram realizadas combinações especiais com as autoridades para os transportes públicos (institucionalização de um coordenador de transportes) de modo a aumentar o número de utentes dos transportes, a reduzir o número de condutores que viajam sozinhos e, consequentemente, reduzir o volume de tráfego. Com este fim abriram-se sistemas de informação sobre alternativas de transporte e divulgou-se uma brochura em que se informavam os utentes das diferentes alternativas. A par destas medidas foi realizado um estabelecimento de parcerias que permitissem estabelecer contratos que beneficiassem os empregados se não vierem de automóvel, ou então que partilhassem automóveis.

Como se viu são diferentes e diversas as opções de política urbana, defendidas pelos diferentes autores/investigadores com o intuito do alcance do desenvolvimento sustentável, no entanto existem alguns pontos de consenso a saber:

a) estratégias de ordenamento do território

Ao nível das estratégias de ordenamento do território encontram-se as políticas de contenção urbana como elemento chave, assim como as tentativas de abrandamento dos processos de descentralização. As propostas extremistas apologistas da cidade compacta são consideradas indesejáveis e irrealistas, sendo as formas defendidas, como as mais apropriadas, as que resultam duma concentração descentralizada. Existe um encorajamento à implementação de desenvolvimentos com usos mistos, associados a conceitos de contenção espacial, sendo desencorajadas políticas de zonamento rígido.

A necessidade de novos tipos de deslocações (e os respectivos impactes ambientais) induzida pela nova construção de habitação e de outros investimentos regionais (instalações fabris, por exemplo) deve ser avaliada. Por outro lado as áreas de expansão que impliquem grande necessidade de investimento em infra-estruturas só devem ser implementadas se as capacidades locais não forem excedidas ou se forem tomadas medidas que diminuam o seu impacto.

As áreas centrais das cidades devem ser regeneradas, reduzindo as perdas de população e emprego nestes locais. As actividades mais intensas devem ser desenvolvidas perto dos nodos de transporte público, à semelhança de princípio holandês " right business in the right place". É ainda aconselhada a aplicação de impostos de desenvolvimento a áreas não abrangidas por transportes públicos.

Quanto à implementação de medidas associadas ao desenho urbano salientam-se as que se traduzem numa redistribuição do espaço público, de modo a se beneficiarem as áreas pedonais e para bicicletas, assim como a introdução de mais áreas verdes.

b) gestão da procura de transportes

Quanto às opções de política associadas à gestão da procura de transportes estas compreendem medidas de controlo do tráfego e de promoção dos transportes públicos:

Incluídas no primeiro grupo encontram-se as medidas que desmotivam as viagens desnecessárias, tais como a implementação de 'road pricing' e o estacionamento pago. Nos casos em que a utilização do transporte individual for inevitável, deve-se promover o uso de veículos não poluentes, que contribuam para a diminuição da produção de dióxido de carbono através da introdução de sistemas de CHP (Combined Heat and Power). Deve-se ainda proceder a uma reformulação das redes de estradas,

promover a hierarquização viária, e implementar sistemas em que os utentes das estradas paguem os custos sociais inerentes à sua deslocação, incluindo o congestionamento e as consequências ambientais. São ainda aconselhadas campanhas de sensibilização da opinião pública para convencer a população da necessidade de reduzir o uso do automóvel e recorrer ao transporte individual de uma forma ambientalmente mais responsável.

As medidas de promoção do transporte público passam pela criação de uma imagem positiva, fiável e de qualidade deste tipo de transporte: cumprimento de horários, densidade, frequência, qualidade e limpeza dos veículos, etc. A par da garantia de acessos não exclusivos a automóveis, devem-se assegurar redes de corredores-bus, ou implementar sistemas de semaforização que dêem prioridade aos transportes públicos, de modo a permitir a maximização do uso deste tipo de transporte.

c) organização institucional

Ao nível da organização institucional são defendidas opções de política que potenciem a criação de organizações que assegurem a articulação entre diferentes modos de transportes, e entre operadores do mesmo modo. Estas organizações devem promover a complementaridade em lugar da concorrência, e que coordenar os serviços e os horários de todos os operadores.

Salienta-se, ainda, a necessidade de fomentar a coordenação integrada entre o planeamento dos transportes e do ordenamento do território a um nível inter-municipal.

Dentro deste tipo de opções de política encontra-se também a sugestão do estabelecimento de parcerias público-privadas de forma aos investidores assegurarem as acessibilidades proporcionalmente à intensidade do desenvolvimento e da expansão.

3 Desenvolvimento urbano da AMP: dinâmicas e padrões de estruturação do território

3.1 Considerações gerais

Neste capítulo pretende-se compreender o processo de desenvolvimento urbano recente da Área Metropolitana do Porto apresentando-se com este fim as condições recentes de estruturação territorial da AMP nas duas últimas décadas, e perspectivar quais as tendências de evolução futura desta área metropolitana. Esta análise compreende três factores determinantes para interpretar a estrutura do território – as tendências de fixação da população residente, as lógicas de localização da habitação e a organização da economia metropolitana – terminando-se com alguns aspectos complementares que se consideram relevantes para este capítulo.

3.2 Condições recentes de estruturação territorial da AMP

3.2.1 Tendências de fixação da população residente

A Área Metropolitana do Porto apresenta, segundo os *Resultados Preliminares dos Censos 2001*, uma massa demográfica de 1256633 habitantes, tendo sido de 7,61% o acréscimo relativo face ao ano de 1991 (taxa anual de crescimento de 0,74%), e um aumento de 12,4% em relação ao ano de 1981.

Por análise do Quadro 3.1 verifica-se que entre 1991 e 2001 se registou um crescimento populacional superior ao ocorrido na década anterior (4,46%) representativo de um período de amortecimento da dinâmica demográfica, situação que se diferenciava notavelmente da década de setenta (em que a AMP registou um crescimento de quase 20%).

Este aumento, no entanto, não é uniforme dentro do território da AMP: nos concelhos de Espinho e Porto é notória a perda de população – especialmente neste último em que se registou uma diminuição de cerca de 13% da população – nos restantes concelhos da AMP o crescimento é notório (aumentos populacionais entre os 14% e os 28%) com excepção do concelho de Matosinhos (9,62%) que ficou aquém dos 11% registados na década anterior.

Quadro 3.1 – Evolução da População Residente

Concelhos	População residente 1981	População residente 1991	População residente 2001	Variação 1981 / 91 (%)	Variação 1981 / 2001 (%)	Variação 1991 / 2000 (%)	Taxa anual de crescimento 1981 / 91 (%)	Taxa anual de crescimento 1991 / 2001 (%)
Espinho	32409	34956	33452	7,86	3,22	-4,30	0,76	-0,44
Gondomar	130751	143178	163462	9,50	25,02	14,17	0,91	1,33
Maia	81679	93151	119718	14,05	46,57	28,52	1,32	2,54
Matosinhos	136498	151682	166275	11,12	21,81	9,62	1,06	0,92
Póvoa de Varzim	54248	54788	63188	1,00	16,48	15,33	0,10	1,44
Valongo	64234	74172	85895	15,47	33,72	15,81	1,45	1,48
Vila do Conde	64402	64836	74118	0,67	15,09	14,32	0,07	1,35
Vila Nova de Gaia	226331	248565	287597	9,82	27,07	15,70	0,94	1,47
Total	790552	865328	993705	9,46	25,70	14,84	0,91	1,39
Porto	327368	302472	262928	-7,60	-19,68	-13,07	-0,79	-1,39
AMP	1117920	1167800	1256633	4,46	12,41	7,61	0,44	0,74

Fonte: Censos 1981, Censos 1991, Resultados Preliminares Censos 2001

Dado que o efeito do crescimento da população sobre a urbanização é mediado pela evolução da família, importa ainda notar que, em forte contraste com o lento crescimento da população residente na AMP nas décadas de oitenta e noventa, a evolução das famílias residentes foi de 15,3% entre 1981 e 1991, e 24,8% entre 1991 e 2001, diminuindo a dimensão média da família de 3,65 em 1981, para 3,3 em 1991, e para 2,85 em 2001.

É no entanto de salientar que a situação da família na AMP se encontra hoje em intensa mutação com consequências ao nível do afastamento progressivo de formas tradicionais de família. Constata-se o crescimento do número de famílias de pequena dimensão associado quer à dissolução de uniões, quer à crescente longevidade da população e a saída precoce dos jovens do seio do agregado familiar paterno (Vázquez e Conceição, 1999). Assim, não é de estranhar o aumento do número de famílias face ao lento decrescimento demográfico registado na AMP.

Este aspecto é importante mesmo em concelhos como o do Porto, pois revela pressão urbana até em contextos de crescimento negativo. Apesar das fortes perdas de população registadas neste concelho entre 1991 e 2001 observa-se ainda assim um ligeiro aumento do número de famílias (4,73%), superior ao registado na década anterior (2,37%) – ver Quadro 3.2.

Quadro 3.2 – Evolução das Famílias

Concelhos	Nº Famílias 1981	Nº Famílias 1991	Nº Famílias 2001	Dim. média da família 1981	Dim. média da família 1991	Dim. média da família 1991	Var. Dimensão média da família 1981/91 (%)	Var. Dimensão média da família 1991/2001 (%)	Variação Nº Famílias 1981/91 (%)	Variação Nº Famílias 1991 / 2001 (%)
Espinho	8331	11041	11599	3,89	3,17	2,88	-18,61	-8,91	32,53	5,05
Gondomar	35210	42421	54638	3,71	3,38	2,99	-9,11	-11,36	20,48	28,80
Maia	21301	26704	41175	3,83	3,49	2,91	-9,03	-16,65	25,37	54,19
Matosinhos	38949	46549	58119	3,50	3,26	2,86	-7,02	-12,20	19,51	24,86
P. de Varzim	13484	14945	20332	4,02	3,67	3,11	-8,88	-15,23	10,84	36,05
Valongo	16411	21384	28108	3,91	3,47	3,06	-11,38	-11,90	30,30	31,44
V.do Conde	15741	16755	23934	4,09	3,87	3,10	-5,42	-19,97	6,44	42,85
V. N. de Gaia	60203	74519	99407	3,76	3,34	2,89	-11,27	-13,26	23,78	33,40
Total	209630	254318	337312	3,77	3,40	2,95	-9,78	-13,42	21,32	32,63
Porto	97029	99324	104024	3,37	3,05	2,53	-9,74	-17,00	2,37	4,73
AMP	306659	353642	441336	3,65	3,30	2,85	-9,42	-13,77	15,32	24,80

Fonte: Censos 1981, Censos 1991, Resultados Preliminares Censos 2001

A Figura 3.1 representa a evolução demográfica registada na AMP nas duas últimas décadas, ao nível da freguesia, onde é possível observar as tendências de descentralização espacial da população residente. Constata-se por um lado os contrastes existentes ao nível das densidades demográficas e das dinâmicas de evolução populacional, que mostram claramente o aumento populacional em freguesias pertencentes aos concelhos limítrofes ao Porto, nem sempre coincidentes com as sedes de concelho – como é o caso de Matosinhos e V. N. Gaia – mas que não apresentam densidades populacionais muito elevadas. Tal facto evidencia processos de descentralização populacional a partir das próprias sedes concelhias o que pode revelar a existência de tendências para a consolidação em torno das sedes de concelho. Por outro lado identifica-se a intensificação de dinâmicas quer a nascente da AMP – freguesias dos concelhos da Maia, Valongo e Gondomar, próximas do concelho do Porto e que possibilitam a atenuação dos desequilíbrios de tipo nascente/poente – quer a sul (nas freguesias pertencentes a V.N de Gaia).

É ainda notória a intensificação da perda de população no centro do concelho do Porto. Esta perda é visível em todas as freguesias do concelho (excepto Ramalde que regista um aumento populacional, embora inferior a 10%), mas é mais intensa nas freguesias envolventes ao centro (Massarelos, Cedofeita, Santo Ildefonso, Bonfim e Campanhã), manifestando-se com decréscimos entre 10% e 42%.

Em resultado da elevada perda de população nas freguesias mais centrais é possível comprovar a tendencial homogeneização verificada na densidade demográfica apresentada pelo concelho do Porto.

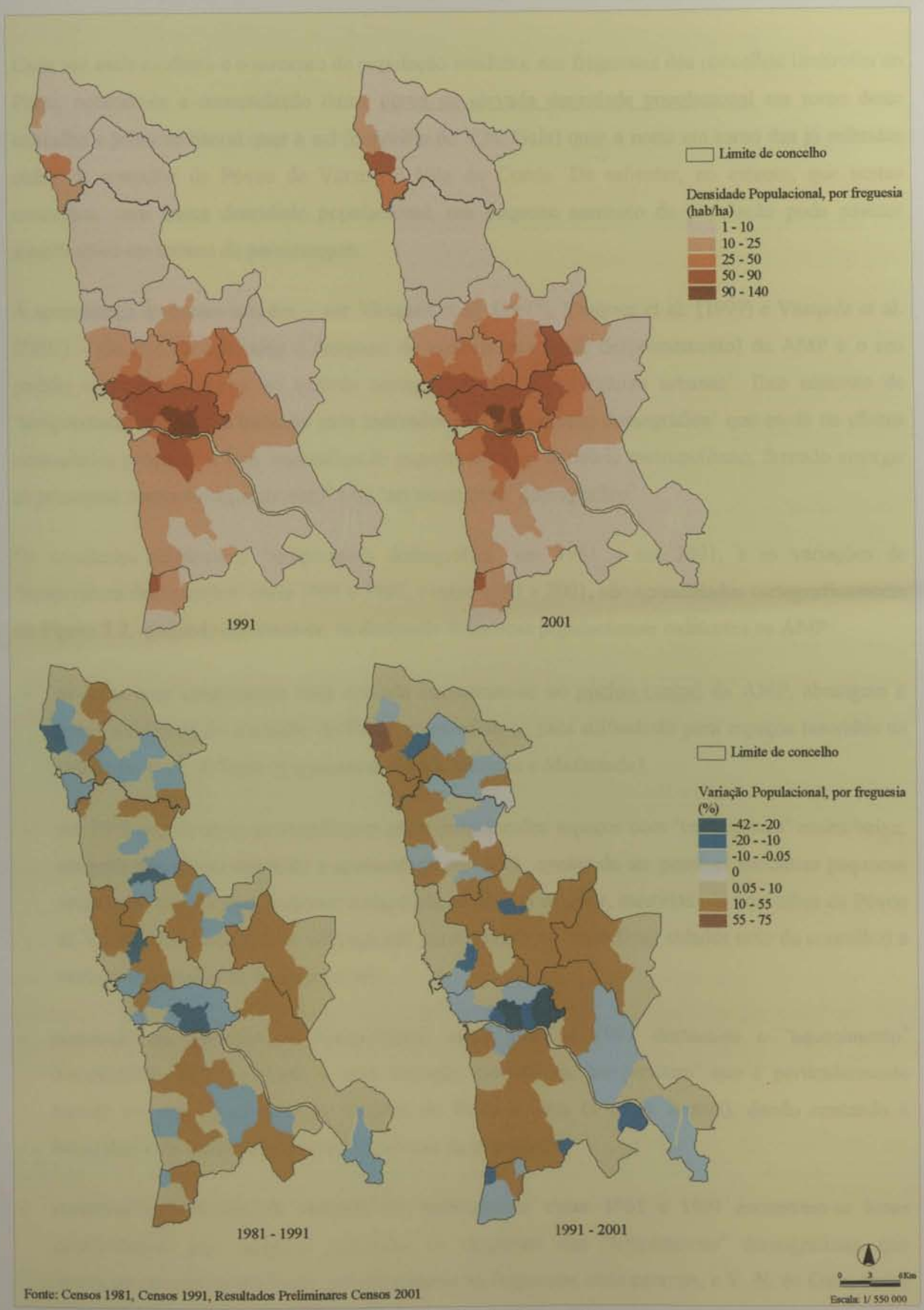


Figura 3.1 – Evolução demográfica

Cada vez mais evidente é o aumento de população residente nas freguesias dos concelhos limítrofes ao Porto, notando-se a consolidação duma coroa de elevada densidade populacional em torno deste concelho e junto ao litoral quer a sul (concelho de V.N. Gaia) quer a norte em torno das já referidas sedes de concelho de Póvoa de Varzim e Vila do Conde. De salientar, no entanto, que nestes concelhos, com baixa densidade populacional, um pequeno aumento de população pode parecer significativo em termos de percentagem.

À semelhança de outros estudos – ver Vázquez et al. (1997), Vázquez et al. (1999) e Vázquez et al. (2001) – em que foi analisada a estrutura de povoamento (e de despovoamento) da AMP e o seu padrão espacial recorre-se ao método cartográfico das 'temperaturas urbanas'. Este conceito de 'temperaturas urbanas' é baseado num indicador de 'temperatura demográfica' que mede os efeitos acumulados produzidos pela intensificação populacional no território metropolitano, fazendo emergir as principais zonas de 'aquecimento' e de 'arrefecimento' demográfico[3].

Os resultados relativos à 'temperatura demográfica' em 1991 e em 2001, e as variações de 'temperatura demográfica' entre 1981 e 1991, e entre 1991 e 2001, são apresentados cartograficamente na Figura 3.2, podendo observar-se, as desiguais dinâmicas populacionais existentes na AMP:

- as áreas com temperatura mais elevada encontram-se no núcleo central da AMP, abrangem a quase totalidade do concelho do Porto, e estendem-se para sul/sudeste para espaços inseridos na cidade de V. N. de Gaia (freguesias de Santa Marinha e Mafamude);

- em 1991 os extremos metropolitanos eram considerados espaços com 'temperatura' muito baixa, situação não muito diferente é apresentada em 2001, apesar de ser possível encontrar pequenas áreas com 'temperatura' superior à registada na década anterior, inseridas nos concelhos de Póvoa de Varzim e Vila do Conde (abrangendo parcialmente as respectivas cidades sede de concelho) a norte, e o concelho de Espinho, a sul;

- atentando na variação de 'temperatura' entre 1981 e 1991 destaca-se o 'aquecimento' demográfico, correspondente a uma variação elevada da 'temperatura' que é particularmente sentida no arco envolvente das cidades do Porto e Gaia (a coroa central), dando conteúdo à importância de dinâmicas descentralizadoras da população;

- continuando a análise da variação de 'temperatura' entre 1981 e 1991 encontram-se áreas caracterizadas por variações reduzidas ou negativas das 'temperaturas' demográficas, que abrangem as cidades do Porto , principalmente as freguesias mais centrais, e V. N. de Gaia, assim

como os concelhos de Espinho, Póvoa do Varzim e Vila do Conde, bem como algumas zonas dos extremos sul/nascente de Gondomar e de V. N. de Gaia;

- a intensidade das manchas relativas ao 'aquecimento' demográfico, detectadas na variação de 'temperatura' entre 1981 e 1991, aumenta significativamente quando se observa a variação de 'temperatura' entre 1991 e 2001, destacando-se uma mancha de grande extensão inserida nas freguesias de Águas Santas (concelho da Maia), Ermesinde (concelho de Valongo), Rio Tinto e Baguim do Monte (concelho de Gondomar), e uma pequena área localizada na freguesia de Vermoim no concelho da Maia;

- comparando as variações de 'temperatura' nas duas décadas constata-se que no centro do Porto se mantém um expressivo 'arrefecimento', no entanto as tendências depressivas presentes na década de oitenta nas cidades do Porto e V. N. de Gaia, são contrapostas no Porto por pequenas manchas de 'aquecimento' a norte na freguesia de Ramalde e, em V. N. de Gaia por um 'aquecimento' generalizado que se acentua em alguns espaços inseridos nas freguesias de Canidelo, Oliveira do Douro (junto à Ponte do Freixo), Vilar do Paraíso, Vilar de Andorinho e Canelas.

Com base nestas observações é possível afirmar que as áreas de maior pressão populacional da AMP, reveladas na última década do século XX, são as que correspondem à mancha de grande extensão inserida nas freguesias de Águas Santas, Ermesinde, Rio Tinto e Baguim do Monte, e a uma pequena área localizada na freguesia de Vermoim no concelho da Maia. Este aspecto vem concretizar as tendências para a consolidação de espaços intersticiais na semi-coroa envolvente à cidade do Porto evidenciada pelas representações cartográficas relativas à década de oitenta. Esta afirmação vem comprovar as tendências já delineadas em Vázquez et al.(1997) onde se sublinhava a importância da "intensificação dos contrastes demográficos, bem como o facto de as tendências de descentralização da população metropolitana privilegiarem claramente a coroa adjacente ao núcleo metropolitano", o que conduz ao "esbatimento de anteriores padrões assimétricos e descontínuos de descentralização demográfica, e à marginalização dos extremos metropolitanos (Norte e Sudeste) aos quais não cabe papel de relevo no suporte do crescimento metropolitano".

Mantém-se, assim, a contínua descentralização espacial da população, o que tem vindo a contribuir para a construção duma forma urbana metropolitana sem centro, e constituída por uma coroa, cada vez mais compacta, em torno da cidade do Porto.

[3] o método das temperaturas urbanas encontra-se detalhadamente exposto em Vázquez et al. (1997).

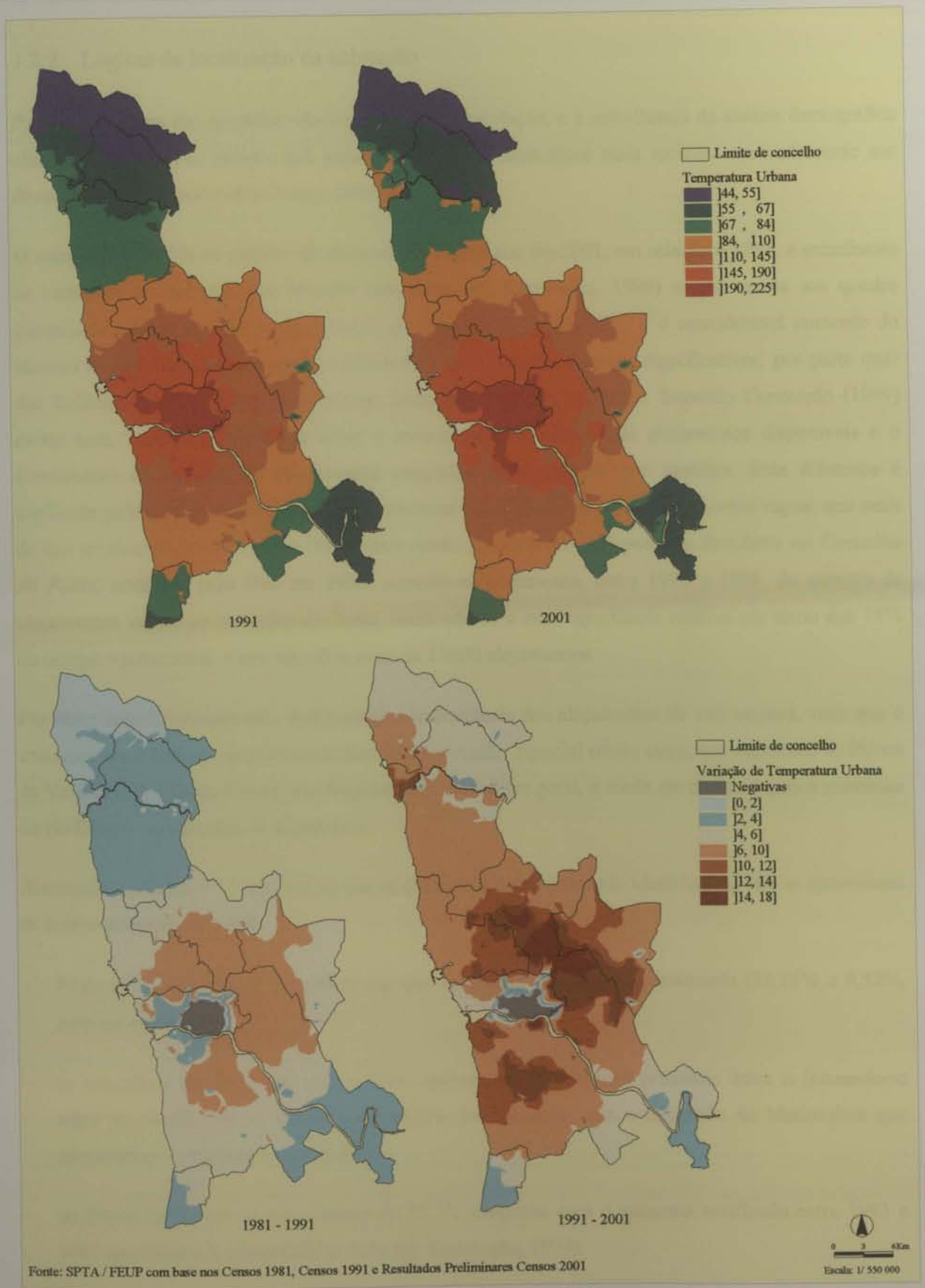


Figura 3.2 – Temperaturas Urbanas

3.2.2 Lógicas de localização da habitação

Para a abordagem das questões relacionadas com a habitação, e à semelhança da análise demográfica efectuada, recorreu-se sempre que possível aos dados estatísticos mais recentes nomeadamente aos *Resultados Preliminares dos Censos 2001*.

O aumento de 30,5% do número de alojamentos registados em 2001, em relação a 1991, é semelhante às variações encontradas nas décadas anteriores (cf. Conceição, 1999) o que revela um quadro claramente expansivo. Tendo em atenção o crescimento demográfico e o considerável aumento do número de famílias já mencionado verifica-se a existência de recursos significativos, por parte quer das famílias, quer de outros investidores, canalizados para a habitação. Segundo Conceição (1999) existe uma "distância" crescente entre o crescimento do número de alojamentos disponíveis e o crescimento do número de alojamentos ocupados efectivamente por famílias. Esta diferença é explicada pelo grande dinamismo dos alojamentos de uso sazonal e dos alojamentos vagos, que mais do que triplicaram, entre 1981 e 1991[4]. Atendendo ao *Inquérito à População Residente no Concelho do Porto*, realizado pelo INE em 1996, constata-se o aumento, entre 1991 e 1996, do número de alojamentos vagos, no concelho do Porto, mantendo-se a sua importância relativa em torno dos 11% do parque habitacional, o que significa mais de 13000 alojamentos.

Por outro lado Conceição (id., ibid.) realça a importância dos alojamentos de uso sazonal, visto que é crescente em todos os concelhos mas tem uma expressão espacial muito clara, nos concelhos de Póvoa de Varzim e de Vila do Conde, nas freguesias do litoral em geral, e ainda em alguns espaços próximos do rio Douro, no concelho de Gondomar.

Atentando no Quadro 3.3 verifica-se que as dinâmicas de crescimento identificadas não se apresentam de forma uniforme na AMP:

- Porto e Espinho são os concelhos em que se regista um menor crescimento (10,21% e 9,52%, respectivamente);
- os concelhos que confinam com o Porto apresentam dinamismos próximos entre si (situando-se entre os 40,1%, em V.N.Gaia e os 43,2%, em Valongo com a excepção de Matosinhos que apresenta um crescimento de 28,4%;
- na Póvoa de Varzim o crescimento de 31,7% contrasta com o aumento verificado entre 1981 e 1991 que chegou a ultrapassar os 50% (cf. Conceição, 1999).

Quadro 3.3 – Evolução do N.º de Alojamentos

Concelho	Alojamentos 1991	Alojamentos 2001	Variação do Nº de Aloj. 1991/2001 (%)
Espinho	13266	14529	9.52
Gondomar	46508	65249	40.30
Maia	30229	48817	61.49
Matosinhos	52756	67712	28.35
Porto	113845	125471	10.21
Póvoa de Varzim	23294	30555	31.17
Valongo	23331	33419	43.24
Vila do Conde	22803	31141	36.57
V. N. Gaia	88181	123518	40.07
AMP	414213	540411	30.47

Fonte: Censos 1991, Resultados Preliminares Censos 2001

É mantida desta forma a tendência observada nos anos oitenta de descentralização relativa da habitação, evidenciada pelo contraste entre o concelho do Porto e o 'anel circundante' que engloba diversas freguesias pertencentes aos seus concelhos limítrofes.

Recorrendo a dados recentes sobre o licenciamento da habitação na AMP (INE, 1999) e aos *Resultados Preliminares dos Censos 2001* pretende-se analisar alguns indicadores seleccionados e que se encontram representados cartograficamente na Figura 3.3 – 'Densidade de alojamentos com licença (em relação à área urbana e urbanizável)', 'Crescimento potencial do parque habitacional') – e na Figura 3.4 – 'N.º de Alojamentos, por freguesia', 'Variação do N.º de Alojamentos, por freguesia' e 'Espaços de maior *aceleração* do crescimento (em relação às tendências da década de 80)' – é possível aprofundar o estudo das dinâmicas em curso no território.

Pela observação da representação cartográfica do indicador 'Densidade de alojamentos com licença (em relação à área urbana e urbanizável)' detectam-se as áreas em que se concentra a construção de habitação, ou seja os espaços de maior investimento habitacional, evidenciando-se segundo este indicador um 'anel' que, integrando algumas freguesias do concelho do Porto – Paranhos, Ramalde e Nevogilde – circunda, de forma contínua, este concelho revelando ser este o território em que o investimento habitacional é mais forte.

Por outro lado, é possível observar o elevado investimento habitacional realizado no litoral, nomeadamente nos centros urbanos da Póvoa de Varzim, Vila do Conde e Espinho e no concelho de V. N. Gaia, junto à costa. São, ainda, de registar baixas densidades detectadas em algumas freguesias do concelho do Porto e nos extremos da AMP (N, S e SE).

[4] Desconhecem-se ainda os valores destes indicadores para 2001, visto ainda não terem sido divulgados pelo INE.

Continuando a observar a Figura 3.3 mas analisando o indicador 'Crescimento Potencial do Parque Habitacional', que se traduz na comparação do volume de construção nova (licenciada entre 1994 e 1997) com o número de alojamentos registados em 1991 (cf. Conceição, 1999), compreende-se que o desenvolvimento periférico, em forma de 'anel' é acompanhado por tendências de crescimento relativo de determinadas áreas específicas: a expansão para sudoeste da cidade de V.N.Gaia, abrangendo as freguesias mais litorais desse concelho; o crescimento para oriente segundo os concelhos de Gondomar (freguesias de Gondomar, Rio Tinto e Baguim do Monte) e de Valongo; e, para norte, o aparecimento de espaços muito dinâmicos inseridos nas freguesias de Santa Maria de Avioso, Vermoim e Águas Santas.

A Figura 3.4 permite comparar a evolução do número de alojamentos, por freguesia, existentes no território da AMP. Os *Resultados Preliminares dos Censos 2001* revelam o aumento de alojamentos no litoral, principalmente junto às cidades de Póvoa do Varzim e Vila do Conde, e ao longo da costa dos concelhos de Matosinhos e V.N. Gaia. Igualmente significativa é a expansão para nordeste segundo os concelhos de Maia, Valongo e Gondomar, e o crescimento para sul segundo o concelho de V. N. Gaia. Atentando na 'Variação do N.º de alojamentos entre 1991 e 2001' verifica-se no concelho do Porto um elevado aumento do número de alojamentos na freguesia de Ramalde, notando-se forte diminuição na populacionalmente densa freguesia da Sé. Refira-se também que as grandes variações positivas sobressaem nos concelhos limítrofes ao Porto, com excepção dos valores revelados pelas freguesias de Matosinhos e Santa Marinha (pertencente a V. N. Gaia).

Em sobreposição à variação do número de alojamentos entre 1991 e 2001 registam-se os espaços considerados de maior "aceleração" do crescimento, ou seja, as freguesias que atingiram a densidade de produção de novos alojamentos mínima de 80 fogos/km^2, e nas quais o número de alojamentos (entre 1994 e 1997) é igual ou superior ao saldo da década de 80, apresentados por Conceição (1999). Este Autor salienta Vermoim, Águas Santas e Baguim do Monte, de entre as freguesias mais dinâmicas, e dá especial relevo ao "eixo" que une Leça da Palmeira a Santa Maria de Avioso. Nesse "eixo" surge uma imagem forte de possível expansão do crescimento habitacional, que "passa por cima" de freguesias como Guifões, Custóias e Leça do Bailio, pertencentes ao concelho de Matosinhos. A análise da sobreposição apresentada permite reforçar a ideia de intensidade associada a este eixo, no entanto, é notória a consolidação do 'anel contínuo' em torno do concelho do Porto, perante os dados mais recentes do INE, e que tem sido sucessivamente destacada nesta análise.

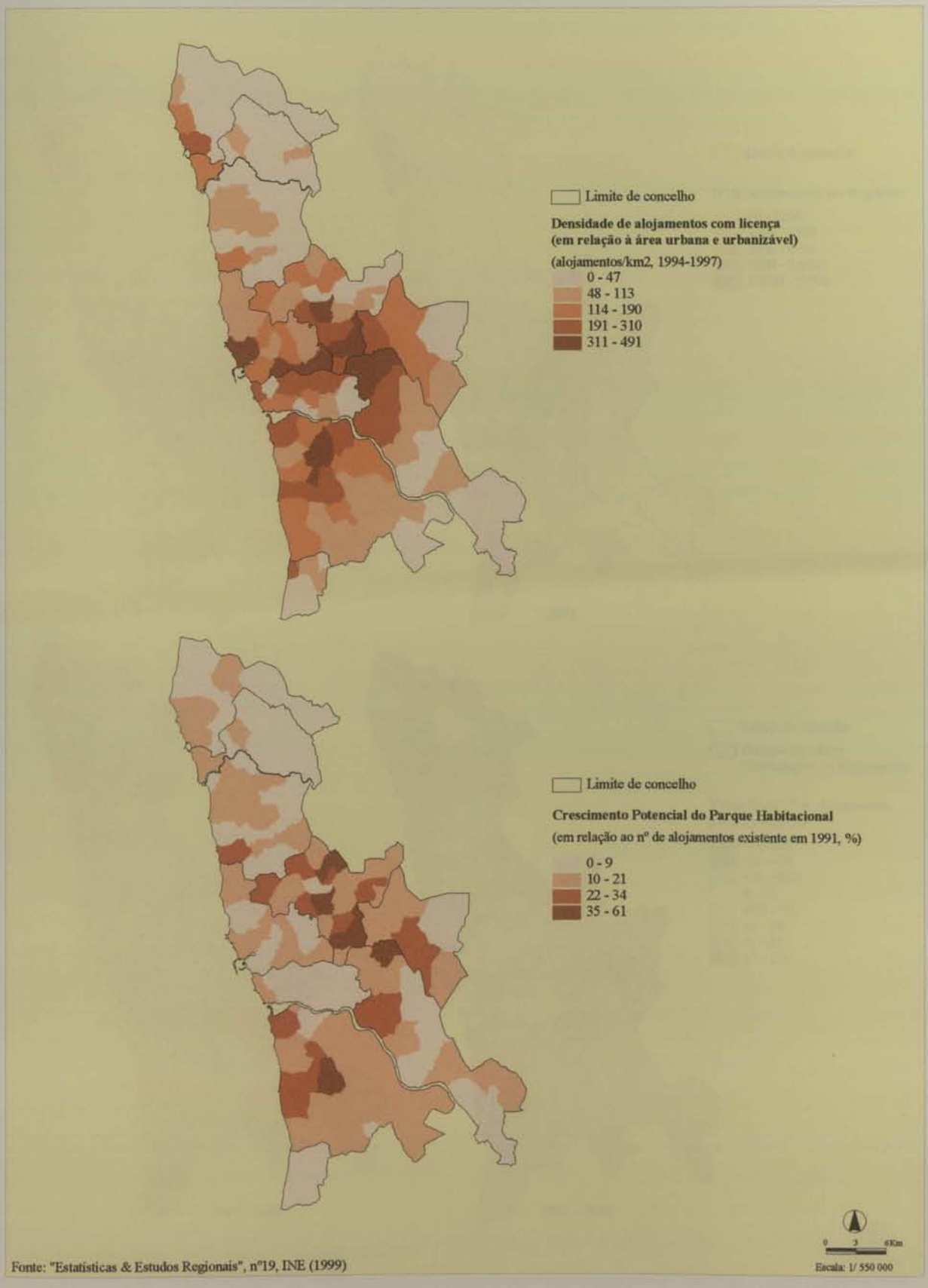


Figura 3.3 – Densidade de Alojamentos e Crescimento Potencial do Parque Habitacional

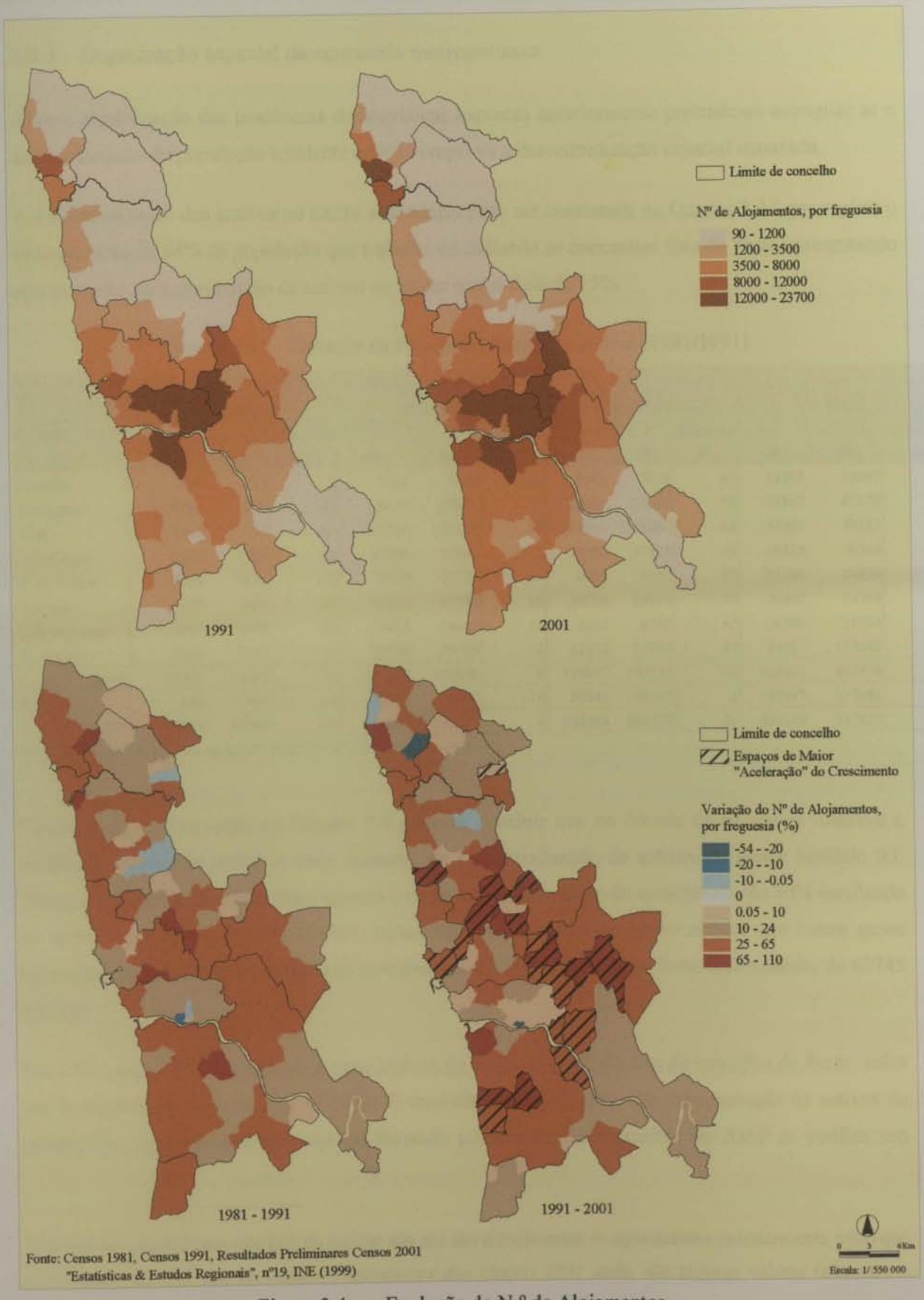


Figura 3.4 – Evolução do N.º de Alojamentos

3.2.3 Organização espacial da economia metropolitana

Após a identificação das tendências demográficas expostas anteriormente pretende-se averiguar se o comportamento da população residente activa comprova a descentralização espacial detectada.

A descentralização dos activos no sector secundário pode ser constatada no Quadro 3.4 [5] que regista o facto de cerca de 84% da população que trabalha na indústria se concentrar fora do Porto apresentando este concelho uma diminuição de activos no sector secundário de 15%.

Quadro 3.4 – Variação da População Residente Activa (1981/1991)

Concelhos	sectores de actividade *primário*			*secundário*			*terciário*			**total**		
	1981	1991	variação %	1981	1991	variação %	1981	1991	variação %	1981	1991	variação %
Espinho	174	178	2	7058	7766	10	5561	7953	43	12793	15897	24
Gondomar	1490	858	-42	28219	29085	3	22626	35636	58	52335	65579	25
Maia	1148	754	-34	22933	25135	10	11911	19264	62	35992	45153	25
Matosinhos	2246	1398	-38	32596	31962	-2	24392	37403	53	59234	70763	19
P. de Varzim	5659	3872	-32	9120	11789	29	6805	9332	37	21584	24993	16
Valongo	678	357	-47	15144	17546	16	10584	16696	58	26406	34599	31
Vila do Conde	4737	3634	-23	15814	18668	18	5915	8719	47	26466	31021	17
V. N. Gaia	2340	1611	-31	50798	56729	12	41073	57609	40	94211	115949	23
Total	18472	12662	-31	181682	198680	9	128867	192612	49	329021	403954	23
Porto	600	404	-33	45956	39097	-15	93541	94165	1	140097	133666	-5
AMP	19072	13066	-31	227638	237777	4	222408	286777	29	469118	537620	15

in "Qualificação Urbanística da AMP", FEUP/JNICT/DGOTDU (1997)

Continuando a observação do Quadro 3.4 pode-se concluir que na década de oitenta se manteve a tendência, emergente desde os anos sessenta, de descentralização de activos do sector terciário (cf. Vázquez e Conceição, 1999). Este aspecto é comprovado pelo facto do crescimento de 30% verificado no sector terciário, entre 1981 e 1991, representar um aumento de 64369 activos que foram quase totalmente absorvidos pelos concelhos pertencentes à AMP exteriores ao Porto (crescimento de 63745 activos).

Em 1991, quase 70% dos agentes sociais activos do terciário residiam fora do concelho do Porto, valor que se situava em 60% no ano de 1981. O concelho do Porto apresenta uma variação de activos de apenas 1%, enquanto que no conjunto formado pelos restantes concelhos da AMP se verifica um

[5] Os dados existentes para esta fase da análise não são tão actuais como os apresentados anteriormente, visto que a divulgação do INE dos *Resultados Preliminares dos Censos 2001* ainda não abrange valores referentes à população activa.

acréscimo de 29% dos activos neste sector (de salientar que as taxas de crescimento mais elevadas se encontram nos cinco concelhos adjacentes ao Porto).

À semelhança da análise demográfica recorre-se novamente ao método cartográfico das 'temperaturas urbanas', e que consiste, tal como foi anteriormente mencionado, na análise dum indicador de 'temperatura' que, neste caso, mede os efeitos acumulados produzidos pela intensificação de população activa, por sector de actividade, no território metropolitano fazendo emergir as principais zonas de 'aquecimento' e de 'arrefecimento' sem as distorções provocadas pelos limites administrativos das freguesias.

As representações cartográficas referentes à 'Temperatura dos Activos no Sector Secundário e Terciário (1991)' são apresentadas nas Figuras 3.5 e 3.6, respectivamente, assim como as correspondentes 'Variações de Temperatura (1981/1991)'.

A análise destas representações cartográficas permite delinear alguns aspectos relevantes face aos padrões de localização da população activa em estudo (Vázquez et al., 2001):

- as áreas de 'temperatura' mais elevada em termos de população activa situam-se no Porto e nas freguesias de Águas Santas (Maia) e Ermesinde (Valongo), nestas duas freguesias a mancha torna-se mais expressiva no sector secundário;

- efectuando uma observação por sectores de actividade, para além das áreas localizadas no concelho do Porto, destacam-se, com 'temperatura' mais elevada, no sector secundário, algumas áreas inseridas nas freguesias de: Águas Santas (Maia) e Ermesinde (Valongo); S. Pedro da Cova (Gondomar); e Pedroso (V. N. Gaia).

- as 'temperaturas' mais elevadas referentes aos activos no sector terciário localizam-se nas freguesias de: Águas Santas (Maia) e Ermesinde (Valongo);e Santa Marinha, Mafamude e Vilar de Andorinho (V. N. Gaia).

- por outro lado nos concelhos de Póvoa de Varzim e Vila do Conde, com a excepção da 'temperatura' registada nas sedes destes concelhos, registam-se os valores mais baixos de 'temperatura' quer ao nível dos activos no secundário, quer do terciário; situação semelhante é constatada para as freguesias mais afastadas do centro da AMP (a sul, sudeste e nordeste);

- as maiores variações positivas de 'temperatura' registam-se:

· numa pequena área que abrange parte das freguesias de Senhora da Hora (Matosinhos) e Ramalde (Porto), e que se salienta pelo 'aquecimento' em termos de população activa, quer do sector terciário, quer do secundário;

· na mancha inserida nas freguesias de Águas Santas, Ermesinde e Rio Tinto, que se estende para nascente (Alfena, Valongo e Sobrado) em relação aos activos no sector secundário, e que relativamente ao sector terciário se estende para sul abrangendo as freguesias de Baguim do Monte, Fânzeres e Campanhã;

– em S. Pedro da Cova (Gondomar) e em algumas freguesias pertencentes a V. N. de Gaia (Santa Marinha, Mafamude, Vilar de Andorinho e Pedroso) evidencia-se o forte 'aquecimento' em termos de activos no sector secundário, enquanto que os activos do terciário se concentram em manchas de pequena dimensão situadas nas freguesias de Mafamude e S. Pedro da Cova.

– a descentralização dos activos no sector secundário para áreas bastante mais distantes do concelho do Porto, visualizando-se nitidamente o 'arrefecimento' de todo o concelho do Porto e das freguesias limítrofes a este concelho. Por outro lado se se atentar na representação cartográfica correspondente à 'Variação da Temperatura dos Activos no Sector Terciário, 1981/1991' é possível concluir que a década de 80 foi propícia a um 'arrefecimento' apenas da área central do Porto, área que se encontra circunscrita num anel de 'aquecimento' que abrange as restantes freguesias deste concelho, assim como grande parte das freguesias pertencentes aos concelhos limítrofes, o que confirma a, anteriormente, mencionada descentralização dos activos no terciário para localizações mais periféricas em relação ao centro da cidade do Porto.

Segundo Vázquez e Conceição (1999) se se tiver em atenção que a dinâmica de crescimento da população activa metropolitana foi, entre 1981 e 1991, basicamente sustentada pelo sector terciário, é possível concluir que a vitalidade residencial do anel envolvente do concelho central do Porto, anteriormente analisada, se articula com estratos sócio-económicos bem definidos da população: os afectos ao sector terciário.

Nesta fase da análise é importante detectar quer a localização espacial dos activos residentes, quer as tendências de localização do emprego, para que seja possível averiguar de que forma evoluirão os fluxos de deslocação casa-trabalho e quais os impactos que estes processos de descentralização residencial poderão proporcionar.

Após esta síntese evolutiva dos serviços na AMP, analise-se a sua relação com os processos de estruturação do território metropolitano.

As dinâmicas observadas desde os anos oitenta revelam a existência de uma clara tendência de descentralização espacial do sector terciário, a qual se consubstancia no facto de a generalidade dos concelhos periféricos à cidade do Porto concentrarem uma proporção crescente do emprego e dos estabelecimentos do sector (Oliveira, 1998; Vázquez et al., 1997).

A cidade do Porto continua a reflectir densidades muito elevadas de concentração das actividades terciárias, cuja visibilidade se exprime no facto de esta cidade ainda apresentar, em 1995, uma capacidade empregadora equivalente a cerca de 55% do emprego terciário total da AMP (Oliveira, 1998) induzindo um aumento de fluxos de deslocações dirigidos para o núcleo metropolitano (Vázquez e Pinho, 1998) apesar da diminuição da capacidade polarizadora desta cidade

O destaque destas tendências de descentralização relativa do sector terciário encontra-se significativamente sustentado nos serviços públicos locais e nos serviços às famílias, articulando-se directamente com as tendências já identificadas de descentralização da população residente e reflectindo-se numa disseminação relativa de centros de emprego.

Quanto à 'Densidade do Emprego no Sector Terciário' (ver Figura 3.6) é notória a concentração de densidades elevadas no núcleo central da AMP, em resultado do alastramento, durante a década de oitenta, dos espaços com maiores densidades de emprego às freguesias dos concelhos adjacentes à cidade do Porto, levando à clara definição de um 'anel metropolitano'.

Segundo Vázquez e Conceição (1999) as questões mais relevantes que contribuem para os espaços periféricos à cidade do Porto se assumirem como os principais espaços em transformação ao nível do uso terciário do solo são:

- as dinâmicas tradicionais associadas à sedimentação de serviços públicos e de serviços básicos às famílias, que tendem a favorecer cada vez mais os *espaços intersticiais localizados no anel envolvente do núcleo central metropolitano*, em detrimento das sedes de concelho;

- as dinâmicas relativamente *regressivas* decorrentes do progressivo declínio da fileira dos transportes e comunicações no concelho de Matosinhos; e sobretudo

- as dinâmicas emergentes associadas à criação de *novas centralidades periféricas*, para já fortemente apoiadas nos grandes centros comerciais.

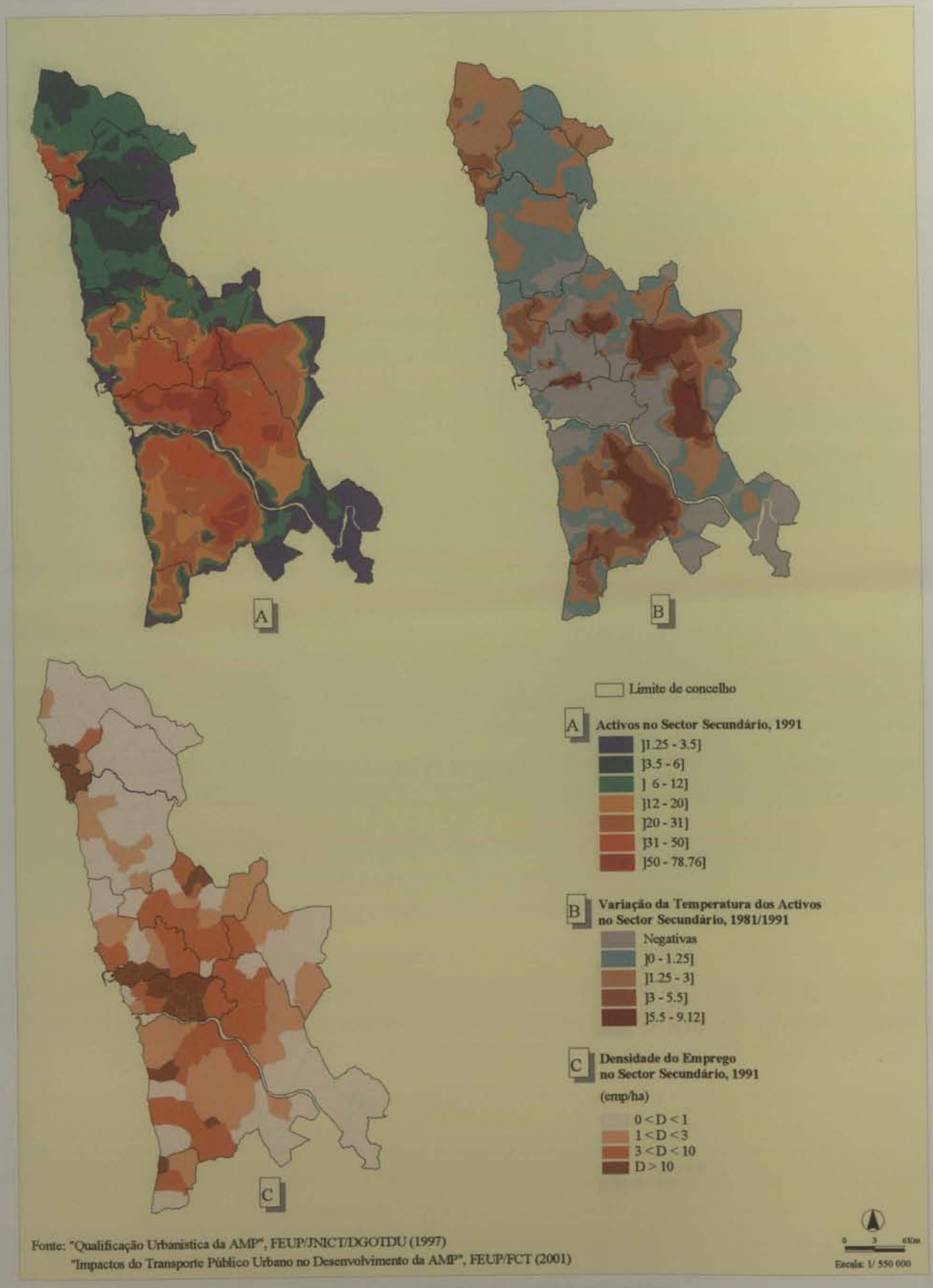


Figura 3.5 – Emprego no Sector Secundário

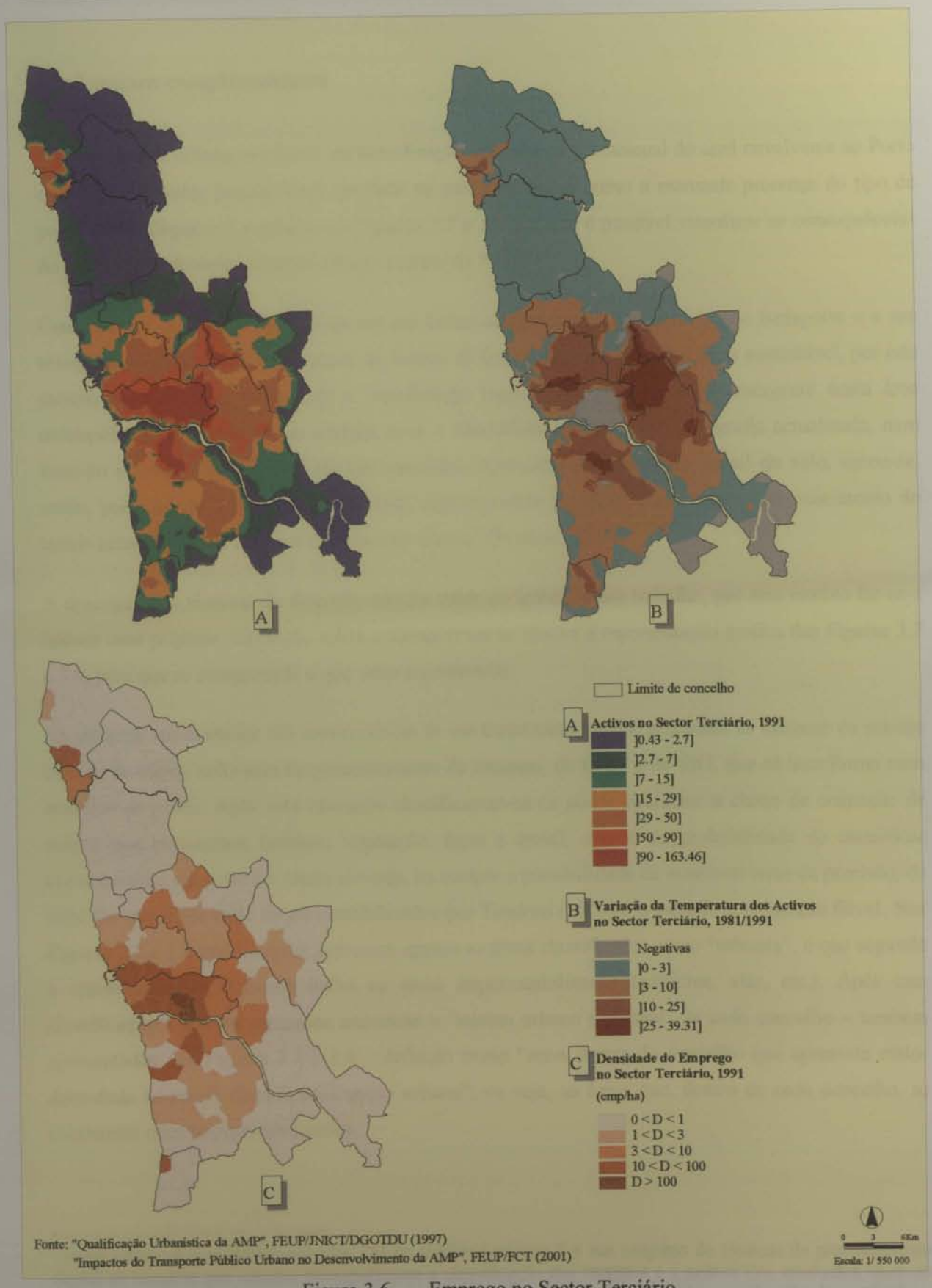


Figura 3.6 – Emprego no Sector Terciário

3.3 Aspectos complementares

A configuração urbana resultante da densificação urbanística e funcional do anel envolvente ao Porto e da forte dinâmica populacional revelada na periferia, assim como a marcante presença do tipo de povoamento disperso é evidente nas Figuras 3.7 e 3.8 em que é possível visualizar as consequências do processo de desenvolvimento urbano recente da AMP.

Como se viu, a forma urbana pode ser um factor condicionante dos modelos de transporte e a sua manipulação pode permitir o alcance de formas de desenvolvimento urbano mais sustentável, por este motivo considerou-se importante a visualização espacial da forma urbana emergente nesta área metropolitana. Deparou-se, no entanto, com a dificuldade de encontrar cartografia actualizada, num formato e escala compatíveis, em que estivesse representada a ocupação actual do solo, optou-se, então, por recorrer a um trabalho recente cujo objectivo principal era o estudo do crescimento do tecido urbano, usando técnicas de detecção remota[7] (Teodoro, 2001).

A descrição das técnicas de detecção remota saem do âmbito deste trabalho, por este motivo far-se-á apenas uma pequena exposição sobre a forma como se obteve a representação gráfica das Figuras 3.7 e 3.8, para que se compreenda o que estas representam:

As imagens apresentadas são consequência de um tratamento gráfico efectuado às imagens de satélite através de vários softwares de processamento de imagem, de CAD e de SIG, que as transforma num *mosaico de pixels*. Após esta operação classificaram-se os *pixels* conforme a classe de ocupação de solo a que pertenciam (urbano, vegetação, água e areia), apesar da probabilidade de classificar correctamente um pixel ser muito elevada, há sempre a possibilidade de existirem erros de precisão, de salientar que esses erros foram contabilizados por Teodoro (2000) e o método considerado fiável. Nas Figuras 3.7 e 3.8 mencionadas aparecem apenas as áreas classificadas como "urbanas", o que segundo a classificação de Teodoro inclui as áreas impermeabilizadas (edifícios, vias, etc.). Após esta classificação a Autora pretendeu encontrar o "núcleo urbano principal" de cada concelho – também apresentados nas Figuras 3.7 e 3.8 – definido como "zona dentro do concelho que apresenta maior densidade de *pixels* classificados como urbano", ou seja, as áreas que, dentro de cada concelho, se encontram mais impermeabilizadas.

[7] Neste estudo foram usadas imagens TM do satélite Landstat 5 e um conjunto de técnicas de processamento digital de imagem que visaram principalmente a classificação das imagens e a análise dos resultados, quer ao nível do concelho, quer ao nível dos núcleos urbanos principais definidos para cada concelho (Teodoro, 2001).

O resultado da classificação correspondente às "áreas urbanas", e os respectivos "núcleos urbanos principais" definidos para cada concelho, para os anos de 1992 e 1997, são os apresentados nas Figuras 3.7 e 3.8, respectivamente, e apesar dos erros de precisão é possível comprovar alguns dos fenómenos descritos anteriormente:

- o centro do núcleo metropolitano (centro do Porto) apresenta-se denso e com uma forma bastante 'compacta';
- a densidade do edificado presente no interior dos limites dos "núcleos urbanos principais" definidos, pertencentes aos restantes concelhos da AMP, permite afirmar que estas áreas se encontram bastante consolidadas;
- em relação à visão geral que se pode ter da mancha urbana que ocupa o território metropolitano, é possível observar que esta tem tendência, analisando o seu crescimento evidente entre 1992 e 1997, para se tornar mais densa nos espaços compreendidos entre os "núcleos urbanos principais" pertencentes aos concelhos limítrofes ao Porto melhorando a definição da coroa de maior densidade em torno do núcleo metropolitano;
- o restante povoamento surge difuso por todo o território.

O crescimento das áreas urbanas registado pelas imagens que diferem apenas quatro anos permite constatar, então, um crescimento "urbano" bastante rápido, e que se perspectiva maior se se tiver em consideração a Figura 3.9 – Áreas de "edificado" previstas nos Planos Directores Municipais, ratificados entre 1992 e 1995 – onde se pode observar a grande área destinada a edificação prevista para a AMP, e se identifica a ausência relativa de propostas bem definidas ao nível de configuração urbana.

Figura 3.7 – Áreas classificadas como urbanas e núcleos urbanos identificados por técnicas de detecção remota, 1992

Figura 3.8 – Áreas classificadas como urbanas e núcleos urbanos identificados por técnicas de detecção remota, 1997

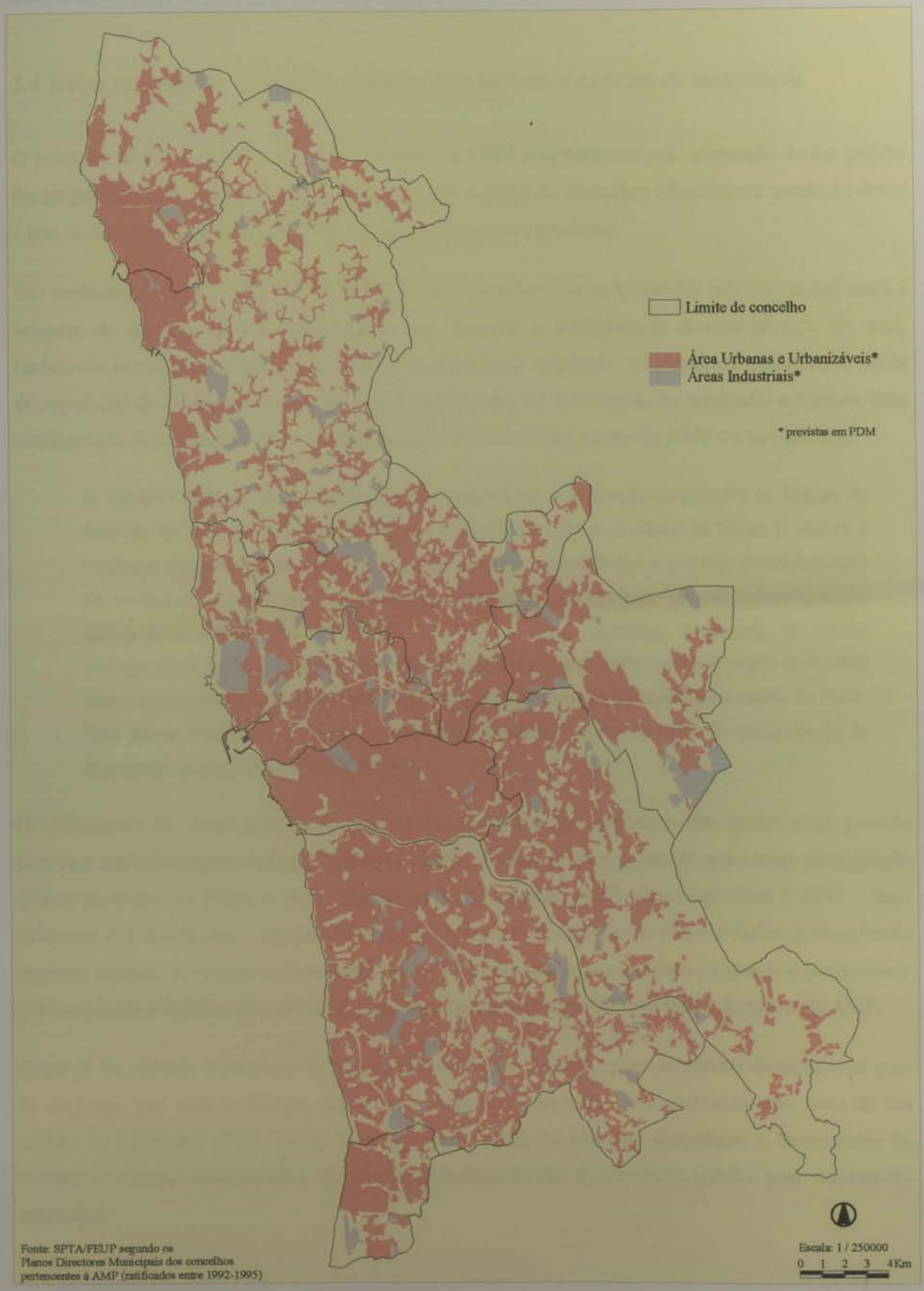


Figura 3.9 – Áreas de "edificado" previstas em PDM (1992-1995)

3.4 Notas conclusivas: lógicas de estruturação interna e padrões de mobilidade

O processo de desenvolvimento urbano recente da AMP caracteriza-se pela afirmação de um padrão descentralizador em forma de anel, que faz emergir a coroa de concelhos adjacentes à cidade do Porto e que exclui os concelhos mais periféricos do território metropolitano.

São explicitas as representações cartográficas correspondentes às temperaturas urbanas, assim como a imagem da mancha urbana apresentada, que ilustram a configuração descentralizada em anel, traduzindo as recentes dinâmicas de fixação da população residente, resultante da significativa perda de população da cidade do Porto. As lógicas dominantes de localização da habitação sustentam essa configuração descentralizadora e aprofundam o contraste entre o centro da AMP e a sua periferia.

> A estrutura espacial da economia metropolitana denota a afirmação progressiva de lógicas de inserção do emprego externas ao núcleo metropolitano, isto é, a cidade do Porto. É visível a tendência clara de descentralização do sector terciário. À medida que o processo de terciarização da economia metropolitana vai ganhando importância, em desfavor da sua industrialização, denota-se o reforço da 'capacidade terciária' do anel concelhio envolvente do núcleo metropolitano, traduzindo-se na delineação de centralidades periféricas expressivas que contrastam com a progressiva atenuação da tradicional polarização do emprego terciário na cidade do Porto. Esta cidade continua, no entanto, a evidenciar densidades muito elevadas de concentração da actividade terciária Vázquez et al. (2001)

O crescimento das áreas urbanas registado pelas imagens, que diferem apenas quatro anos, permite constatar um crescimento "urbano" bastante rápido. Tendo em atenção as elevadas áreas de expansão urbana previstas em PDM, o forte número de licenciamentos verificados entre 1994 e 1997 – mais evidentes nos designados "espaços de maior aceleração" – e associando-se estes factos à identificada ausência relativa de propostas bem definidas ao nível de configuração urbana, é possível perspectivar um crescimento rápido e descontrolado, sujeito à especulação imobiliária, para o território da AMP.

Como já foi referido o processo da descentralização tem ocorrido, quer em termos demográficos quer de emprego, por toda a Europa, sendo mais marcante nas áreas metropolitanas com mais de um milhão de habitantes (Hall, 1997). Esta descentralização do emprego despoletou o crescimento do número de viagens casa-trabalho, que foram sendo transferidas do transporte público para o transporte individual.

Na análise efectuada neste capítulo verificaram-se algumas das questões levantadas por Vázquez e Conceição (1999) e em Vázquez et al. (2001) e que foram comprovados, em parte, neste trabalho, através da análise dos dados estatísticos resultantes dos *Resultados Preliminares dos Censos 2001*:

- a associação da descentralização da residência dos empregados activos no sector terciário à descentralização do emprego no mesmo sector, propicia o surgimento de lógicas de relativa proximidade do emprego e da residência. Esta situação, conjugada com a importância crescente do sector terciário na economia metropolitana, potencia uma relativa atenuação das deslocações casa-trabalho, desde que estas descentralizações se dêem no mesmo sentido, caso contrário origina um novo tipo de movimentos, mas não uma diminuição destes[8];

- questão semelhante se pode colocar em relação às deslocações casa-compras, também atenuadas pela maior proximidade dos residentes locais de consumo terciário de 'tipo banal', cada vez mais descentralizados;

- tendo, ainda, em consideração a importância (e a rapidez) do fenómeno de descentralização da residência na AMP, a discrepância entre a predominante concentração 'central' dos serviços e a localização 'periférica' da população activa – apesar da visível descentralização espacial das actividades terciárias, que no entanto é realizada a um ritmo mais lento do que a descentralização da residência – é possível concluir que este afastamento emprego/residência acentua, como é óbvio, o volume das deslocações e os fluxos de tráfego dirigidos para o centro da AMP.

Estas questões vêm relacionar a estrutura do território com a indução de determinado tipo de movimentos dentro do espaço metropolitano, pelo que se torna necessário analisar o tipo de resposta dado pelo sistema de transportes a estes fenómenos, análise esta que é realizada no capítulo seguinte. Por outro lado, com o estudo da mobilidade da população residente, realizado no quinto capítulo, pretende-se clarificar os motivos e os sentidos destas pressupostas movimentações dentro da AMP.

[8] O estudo da mobilidade da população residente pode clarificar as tendências encontradas neste tipo de movimentações.

4 Redes de acessibilidades: infra-estruturas e operadores de transporte

4.1 Considerações gerais

Após a exposição dos processos de estruturação territorial da AMP efectuado no capítulo anterior, pretende-se agora apresentar a rede de acessibilidades que configura e por vezes limita a mobilidade dentro do espaço metropolitano.

Com este intuito caracteriza-se a rede de infra-estruturas rodoviária – utilizada quer pelos indivíduos que se deslocam em transporte individual, quer pelos operadores de transportes públicos colectivos rodoviários – e estudam-se as redes de transporte público colectivo rodoviário asseguradas pelo operador público (Sociedade de Transportes Colectivos do Porto – STCP) e pelos vários operadores privados.

De igual forma é realizada a descrição da rede de infra-estruturas ferroviária e analisa-se a configuração da actual rede de combóio e da futura rede de metro.

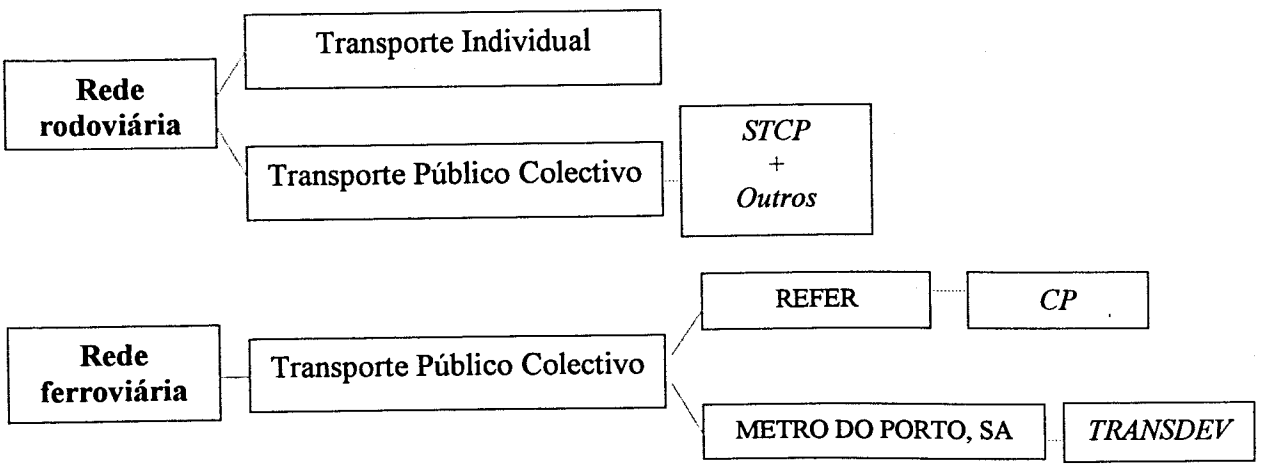


Figura 4.1 – Esquema representativo da rede de acessibilidades presente na AMP

De acrescentar que a rede de transportes públicos rodoviários, presente na Área Metropolitana do Porto, resulta da circulação simultânea de vários operadores – um operador público (a Sociedade de Transportes Colectivos do Porto, que detém o monopólio no concelho do Porto, dependente do governo central) e vários operadores privados – que prestam o serviço de transporte público de forma independente, sem complementaridade e sem coordenação, apesar da existência de alguns acordos em relação ao tarifário.

O sector ferroviário tem uma organização assente num modelo baseado em três entidades: um instituto regulador (o INTF – Instituto Nacional do Transporte Ferroviário), uma empresa detentora da infra-estrutura (a REFER – REde FERroviária) e um operador (a CP). A recentemente criada empresa METRO, SA tem como accionistas: a AMP (60%), a STCP (25%), o Estado Português (10%) e a CP (5%), e tem como operador a empresa TRANSDEV que tem um contrato de concessão por cinco anos.

De salientar que a Lei de Bases de Transportes Terrestres[9] de Março de 1990 permitia a criação de Comissões que controlassem e coordenassem as actividades de transporte (rodoviário e ferroviário) dentro das Áreas Metropolitanas, no entanto, estas comissões nunca foram implementadas, não existindo qualquer organização institucional que abranja todos os operadores mencionados.

[9] Lei nº10/90 de 17 de Março

4.2 Rede rodoviária

A rede rodoviária que serve a AMP pertence à rede nacional de estradas prevista no *Plano Rodoviário Nacional 2000 (PRN 2000)*[10] e estrutura-se de uma forma radiocêntrica. Note-se que as vias pertencentes à 'rede fundamental' (Itinerários Principais – vulgo IP's) têm uma função estratégica de ligação dos principais centros urbanos com influência supradistrital, enquanto que a 'rede complementar' (Itinerários Complementares – vulgo IC's – e Estradas Nacionais – vulgo EN's) assegura a ligação entre a rede nacional fundamental e os centros urbanos de influência concelhia, ou supraconcelhia mas infradistritral. De realçar o papel dos IC's como as vias que estabelecem as ligações de maior interesse regional, representando as principais vias envolventes e de acesso às áreas metropolitanas.

As mais importantes vias estruturantes deste território metropolitano estão incluídas na 'rede fundamental' e na 'rede complementar' destacando-se (ver Figura 4.2) as principais vias de penetração na AMP e as vias que funcionam como anéis distribuidores, tendo-se:

- como principais eixos radiais
  - o IP1 quer a Norte do rio Douro no troço Porto–Braga, quer a Sul no troço Porto–Aveiro;
  - o IC1 quer a Norte do rio Douro no troço Porto–Póvoa de Varzim, quer a Sul no troço Porto–Espinho;
  - o IC2 a Sul do Douro no lanço Carvalhos-Coimbrões (entre o IC1 e o IP1);
  - o "Y" composto pela Via Norte, EN14 e pela desclassificada EN13.
- como principais eixos distribuidores
  - o IC23 – Circular Regional Interior do Porto (CRIP) – que abrange o circuito Ponte da Arrábida - Avenida Fernão de Magalhães - Ponte do Freixo - Avenida da República - IC1, cujo lanço Ponte do Freixo- IC1 (concelho de V.N. Gaia) ainda não se encontra terminado, e que no troço pertencente ao concelho do Porto, entre a Ponte da Arrábida e a Ponte do Freixo, é vulgarmente denominado de VCI (Via de Cintura Interna);

[10] Decreto-lei n.º 222/98 de 17 de Julho (alterado pela Lei n.º98/99 de 26 de Julho)

- o IC24 – Circular Regional Exterior do Porto (CREP) – no troço compreendido entre o IC1 (Perafita, concelho de Matosinhos) e o concelho da Maia, e cuja extensão está prevista até Espinho (IC1);

- a desclassificada EN12 vulgo 'estrada da circunvalação' que faz a fronteira física entre o concelho do Porto e os seus concelhos limítrofes a Norte.

Acrescente-se que, para além dos eixos pertencentes à rede rodoviária nacional, existem os acessos com interesse supramunicipal, assegurados por estradas regionais (ER's), e a rede municipal de estradas (*PRN 2000*).

O atravessamento do rio Douro pode ser efectuado quer através dos dois tabuleiros da Ponte D. Luís I, quer pelas travessias previstas na rede rodoviária nacional:

- Ponte da Arrábida (IC1);
- Ponte do Freixo (IP1); e pela
- Barragem de Crestuma (IC24).

Tendo em atenção a rede rodoviária presente no *PRN 2000* é possível constatar o aumento de conectividade e capacidade da rede rodoviária que serve a AMP já por si bastante complexa na medida em que tem que compatibilizar os diversos tipos de tráfego (nacional, metropolitano e urbano). Note-se ainda que estas alterações far-se-ão sentir mais intensamente na parte oriental da AMP, nos concelhos de Valongo e Gondomar, com a conclusão do IC24, IC25 e IC29 (ver Figura 4.2).

> As radiais ocuparam os interstícios estrelares para evitar os conflitos com os espaços já urbanizados. As circulares, unindo os núcleos periféricos, criavam novos nós na intersecção com as radiais. Estes novos nós viários vieram como seria de esperar a constituir novos espaços privilegiados para a expansão urbana (...)(Pinho, 2000)

Apontados em Vázquez et al. (1997) estão os possíveis "pontos potenciais de conflito":

- o corredor litoral suportado pelo IC1 e a VCI, pois serão eixos onde existirá sistematicamente conflito entre o tráfego de longo curso, o metropolitano e o urbano, e ainda entre o tráfego pesado e o ligeiro; e
- os estrangulamentos associados quer à grande densidade de nós (devido à necessidade de servir diversos tipos de tráfego) quer à falta de capacidade dos nós e das redes municipais.

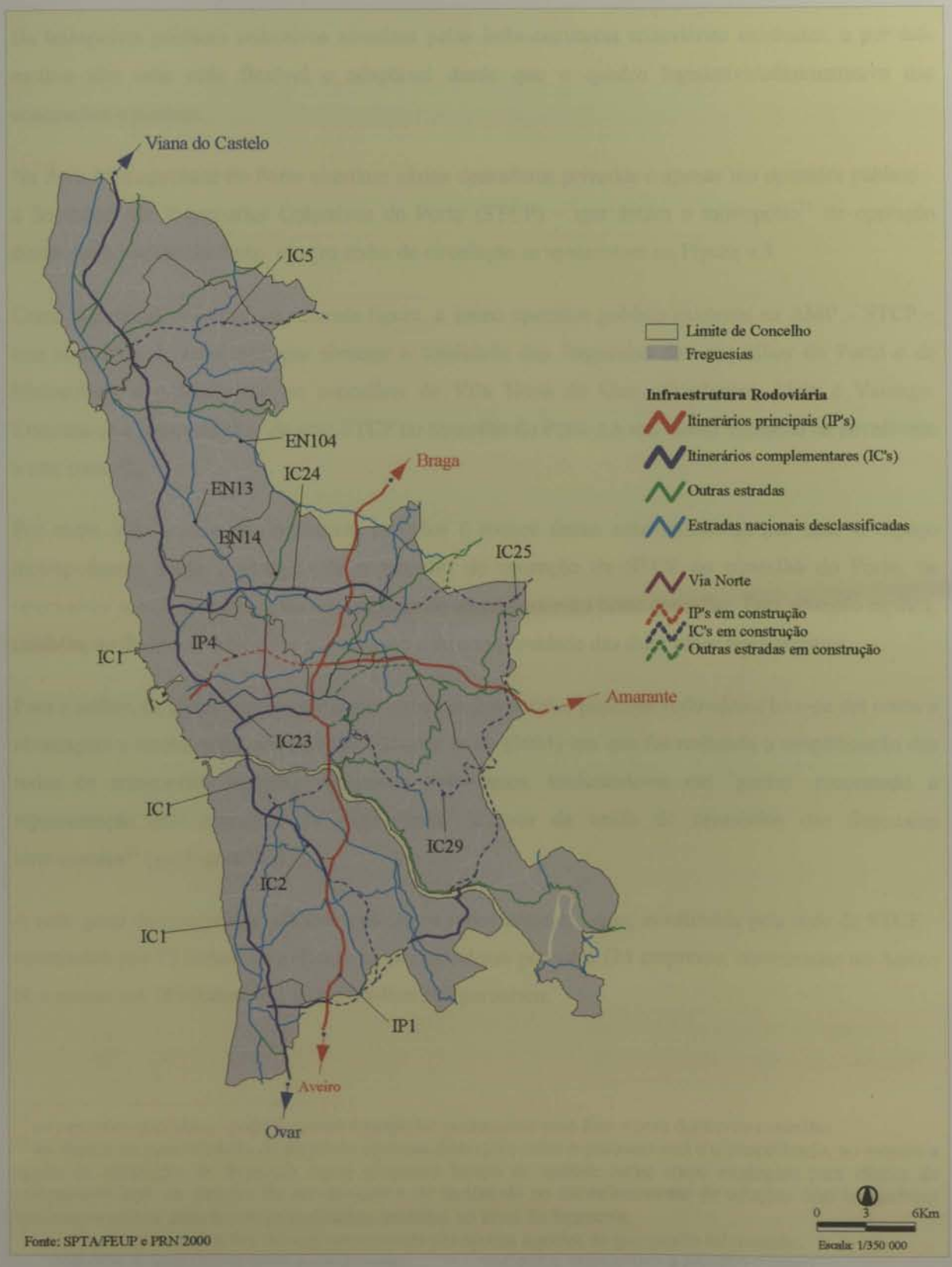


Figura 4.2 – Infra-estruturas Rodoviárias

Os transportes públicos colectivos circulam pelas infra-estruturas rodoviárias existentes, e por este motivo têm uma rede flexível e adaptável desde que o quadro legislativo/administrativo das concessões o permita.

Na Área Metropolitana do Porto circulam vários operadores privados e apenas um operador público – a Sociedade de Transportes Colectivos do Porto (STCP) – que detém o monopólio[11] de operação dentro do concelho do Porto, e cujas redes de circulação se apresentam na Figura 4.3.

Como é possível observar, na referida figura, o único operador público existente na AMP – STCP – tem uma área de cobertura que abrange a totalidade das freguesias dos concelhos do Porto e de Matosinhos, e parcialmente os concelhos de Vila Nova de Gaia, Gondomar, Maia e Valongo. Constata-se a complexidade da rede STCP no concelho do Porto e a sua menor extensão na envolvente a este concelho.

Por outro lado a rede de operadores privados é menos densa mas estende-se por todo o espaço metropolitano. Dada a situação de monopólio de operação da STCP no concelho do Porto, os operadores privados apenas realizam viagens de atravessamento neste concelho. Esta situação explica, também, as desiguais condições de extensão e de complexidade das duas redes fundamentais.

Para a análise da configuração actual desta rede de transportes públicos rodoviários teve-se em conta a abordagem e metodologia seguida em Vázquez et al. (2001) em que foi realizada a simplificação das redes de transportes públicos colectivos rodoviários, traduzindo-as em 'grafos' recorrendo à representação dos percursos de cada 'linha' através da união de centróides das freguesias atravessadas[12] (ver Figura 4.3).

A rede geral de transportes públicos colectivos rodoviários é, assim, constituída pela rede da STCP – constituída por 75 linhas – e pela a rede de operadores privados (24 empresas, enumeradas no Anexo B, a operar em 185 linhas[13]) – o que totaliza 260 percursos.

[11] os restantes operadores podem apenas transportar passageiros para fora e para dentro do concelho.

[12] de atentar na possibilidade de surgirem algumas distorções entre o percurso real e o simplificado, no entanto a opção da utilização da freguesia como elemento básico de análise surge como vantagem para efeitos de comparação com os padrões de uso-do-solo e de facilidade no estabelecimento de relações com indicadores sócio-económicos anteriormente analisados, também, ao nível da freguesia.

[13] os operadores considerados na rede apresentada são apenas aqueles de que existia informação:

- AMÉRICO A. MARTINS SOARES & CA (15 linhas)
- ANTÓNIO DA SILVA CRUZ & FILHOS (14 linhas)
- DA COSTA REIS & FILHOS (9 linhas)
- J. ESPÍRITO SANTO & IRMÃOS (15 linhas)
- MOREIRA GOMES & COSTAS (14 linhas)
- OLIVEIRA, FERNANDES & RIBEIRO (9 linhas)
- RESENDE – ACT. TURÍSTICAS, SA (25 linhas)
- SEQUEIRA, LUCAS E VENTURAS & CA (29 linhas)
- TRANSPORTES GONDOMARENSE (31 linhas)
- VALPIBUS – ALBERTO PINTO & FILHOS (24 linhas)

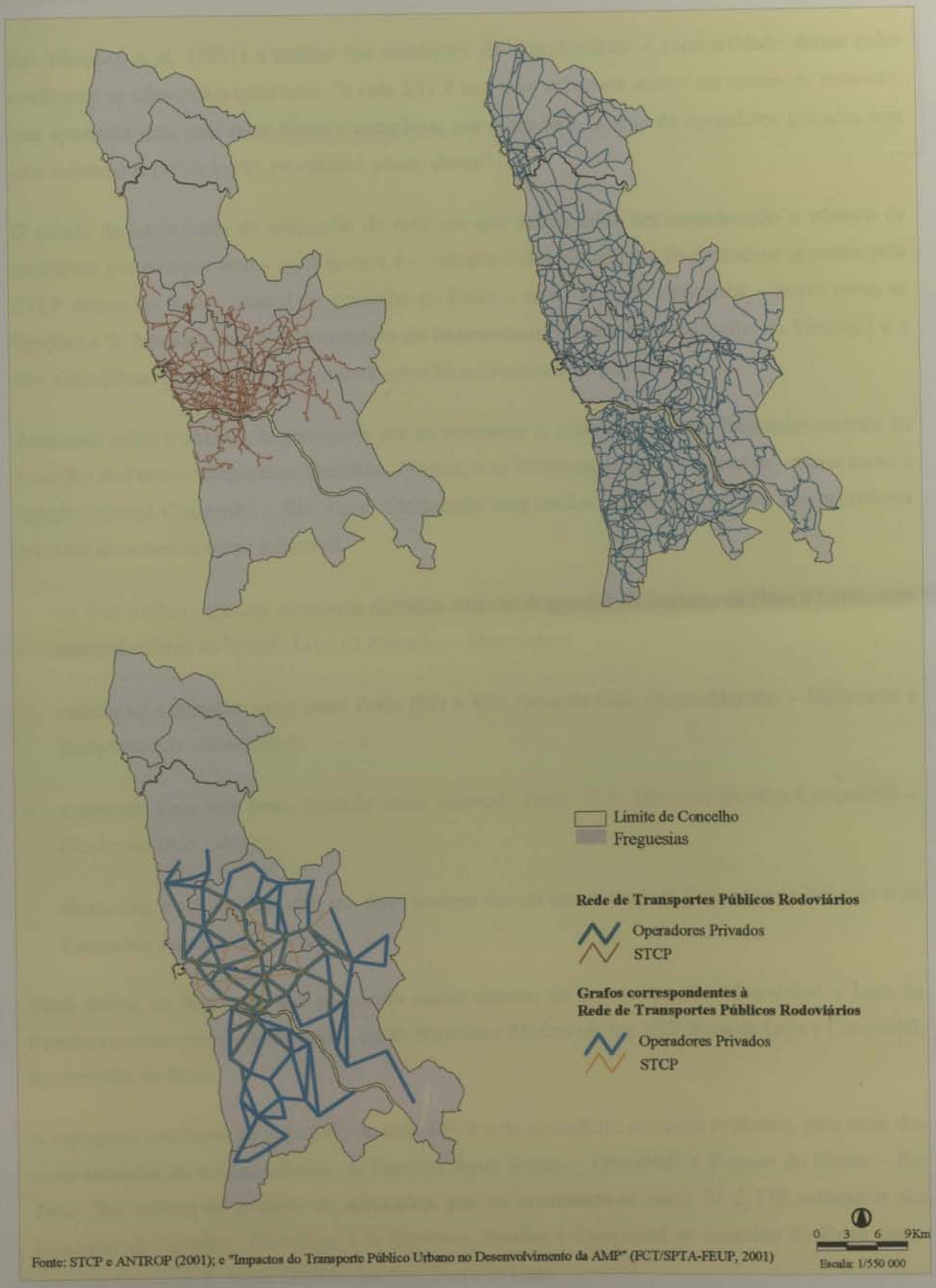


Figura 4.3 – Redes de Transportes Públicos Colectivos Rodoviários

Em Vázquez et al. (2001) a análise das condições de complexidade e conectividade destas redes confirmam as afirmações anteriores: "a rede STCP tem uma cobertura menor em termos de extensão, mas apresenta uma rede mais densa e complexa; por outro lado, a rede de operadores privados tem uma extensão superior sendo, no entanto, pouco densa".

O estudo da intensidade de utilização da rede em que foram tidos em consideração o número de autocarros por nó e por arco – ver Figura 4.4 – ressalta o elevado número de autocarros operados pela STCP dentro do núcleo central do concelho do Porto – entre 24 a 30 autocarros – assim como as ligações a S. Mamede Infesta (no concelho de Matosinhos), a Ermesinde (concelho de Valongo) e a Rio Tinto (Gondomar) onde se encontram entre 16 a 23 autocarros por arco.

Atentando sobre o número de autocarros por nó evidencia-se a importância das freguesias centrais do concelho do Porto – Massarelos, Cedofeita, Vitória, S.to Ildefonso, Bonfim e Paranhos – assim como a ligação oriental Campanhã – Rio Tinto. Efectuando uma análise similar em relação aos operadores privados detectam-se eixos diferentes:

- em Matosinhos registam-se valores elevados entre as freguesias da Senhora da Hora e Lavra, com especial reforço na ligação Leça da Palmeira – Matosinhos;
- outro eixo a destacar surge entre Porto (Sé) e Vila Nova de Gaia (Santa Marinha – Mafamude e Santa Marinha – Canidelo);
- o terceiro eixo tem uma direcção mais oriental: Porto (S.to Ildefonso-Bonfim-Campanhã) – Gondomar (Rio Tinto); e
- finalmente é possível detectar um forte número de autocarros entre as freguesias de Valongo e de Campo no concelho de Valongo.

Desta forma, as freguesias que polarizam maior número de autocarros são: Matosinhos e Leça da Palmeira no concelho de Matosinhos, Santa Marinha e Mafamude em Vila Nova de Gaia e Campanhã, no concelho do Porto.

A rede geral resultante do somatório da rede STCP e de operadores privados evidencia, para além dos eixos referidos na análise anterior, as ligações Água Santas – Ermesinde e Baguim do Monte – Rio Tinto. Em termos de número de autocarros por nó encontram-se entre 70 a 110 autocarros nas freguesias de Paranhos, Cedofeita, S.to Ildefonso, Bonfim e Campanhã no concelho do Porto, assim como na freguesia de Santa Marinha em Vila Nova de Gaia.

As condições de intensidade de utilização da rede permitem, assim, detectar três eixos fundamentais:

- eixo litoral Leça da Palmeira – Lavra;
- eixo sul Porto – Vila Nova de Gaia (via Ponte D. Luís I); e
- eixo oriental Porto – Gondomar (via Campanhã / Rio Tinto).

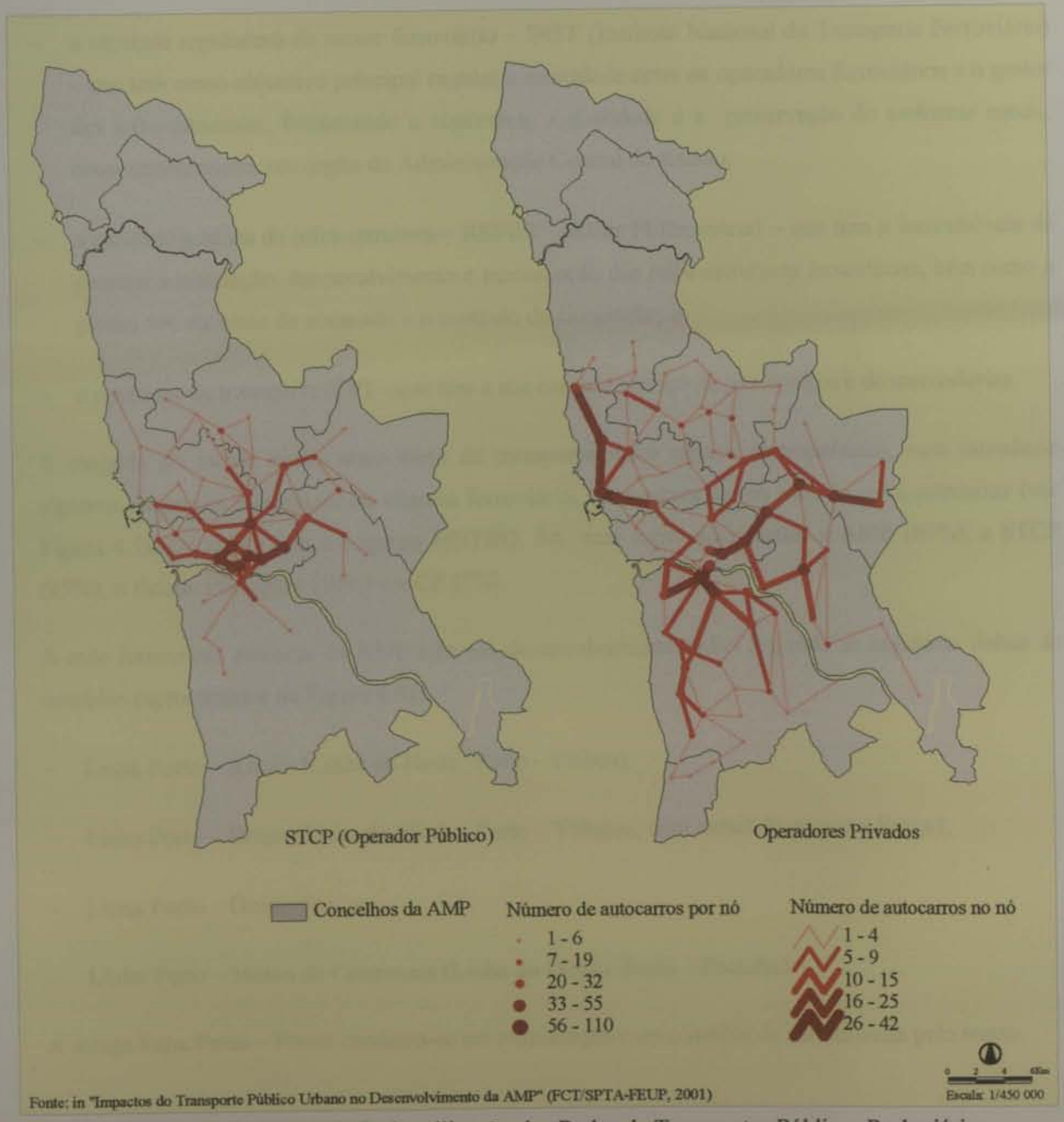


Figura 4.4 – Intensidade de utilização das Redes de Transportes Públicos Rodoviários

4.3 Rede ferroviária

O sector ferroviário nacional tem vindo a sofrer uma reestruturação cujas linhas de orientação estratégica foram definidas pela Directiva Comunitária 440/91 e a Lei de Bases do Sistema de Transportes Terrestres[14], e que apontavam como uma necessidade a separação entre a gestão das infra-estruturas ferroviárias da produção de transportes, daí resultando uma reorganização assente num modelo baseado em três entidades (CP, 2001):

- a entidade reguladora do sector ferroviário – INTF (Instituto Nacional do Transporte Ferroviário) – que tem como objectivo principal regular a actividade entre os operadores ferroviários e o gestor das infra-estruturas, fomentando a segurança, a qualidade e a preservação do ambiente sendo, consequentemente, um órgão da Administração Central do Estado;

- a entidade gestora da infra-estrutura – REFER[15] (REde FERroviária) – que tem a incumbência de garantir a instalação, desenvolvimento e manutenção das infra-estruturas ferroviárias, bem como a gestão dos sistemas de comando e o controlo da circulação; e

- o operador de transporte (CP) – que tem a seu cargo o serviço de passageiros e de mercadorias.

A chegada do metro, como novo meio de transporte neste espaço metropolitano, vem introduzir algumas alterações (em curso) no sistema ferroviário, nomeadamente na rede de infra-estruturas (ver Figura 4.5). De referir que a empresa METRO, SA tem como accionistas: a AMP (60%), a STCP (25%), o Estado Português (10%) e a CP (5%).

A rede ferroviária presente na AMP tem um desenvolvimento radial segundo as seguintes linhas de combóio (apresentadas na Figura 4.6):

- Linha Porto – Aveiro (Linha do Norte: Porto – Lisboa);

- Linha Porto – Braga (Linha do Minho: Porto – Valença, com ramal de acesso a Braga);

- Linha Porto – Guimarães; e

- Linha Porto – Marco de Canavezes (Linha do Douro: Porto – Pocinho).

A antiga linha Porto – Póvoa encontra-se em reabilitação com o intuito de ser utilizada pelo metro.

[14] Lei 10/90 de 2 de Março
[15] Decreto Lei n.º 104/97 de 29/04

Com um desenvolvimento circular na AMP encontra-se a Linha de Leixões vocacionada exclusivamente para mercadorias e que compreende o percurso entre o porto de Leixões e Contumil.

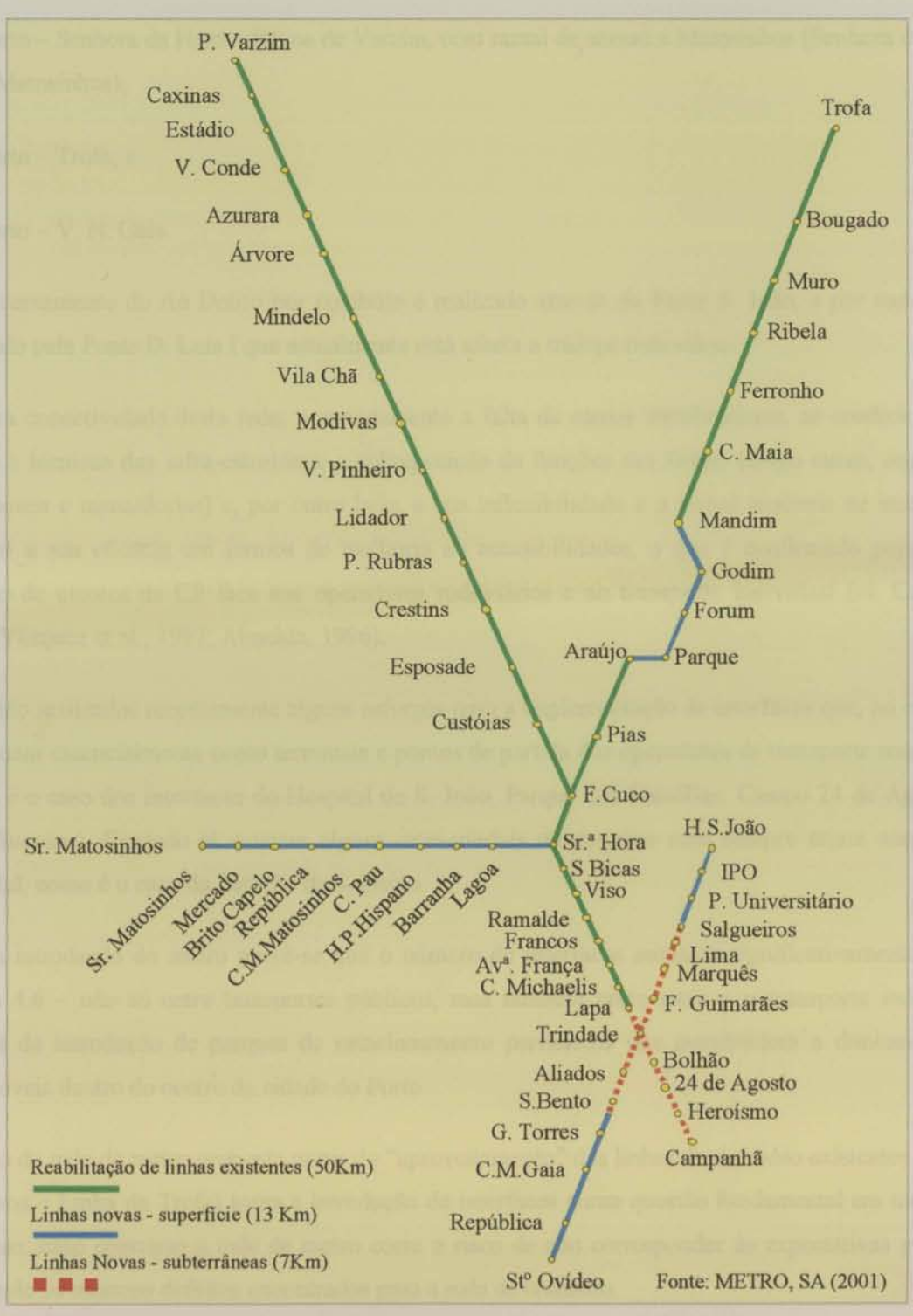


Figura 4.5 – Infra-estrutura de metro a implantar na AMP

Como é possível observar nas Figuras 4.5 e 4.6 a rede de metro também terá um desenvolvimento radial sobre três eixos principais:

- Porto – Senhora da Hora – Póvoa de Varzim, com ramal de acesso a Matosinhos (Senhora da Hora – Matosinhos);
- Porto – Trofa; e
- Porto – V. N. Gaia.

O atravessamento do rio Douro por combóio é realizado através da Ponte S. João, e por metro será realizado pela Ponte D. Luís I que actualmente está afecta a tráfego rodoviário.

A baixa conectividade desta rede, nomeadamente a falta de canais distribuidores, as condicionantes físicas e técnicas das infra-estruturas, a sobreposição de funções das linhas (longo curso, regionais, suburbanos e mercadorias) e, por outro lado, a sua inflexibilidade e a actual ausência de interfaces, diminui a sua eficácia em termos de melhoria de acessibilidades, o que é confirmado pelo baixo número de utentes da CP face aos operadores rodoviários e ao transporte individual (cf. Cardoso, 1995; Vázquez et al., 1997; Almeida, 1996).

Têm sido realizados recentemente alguns esforços para a implementação de interfaces que, no entanto, funcionam essencialmente como terminais e pontos de partida dos operadores de transporte rodoviário (como é o caso dos interfaces do Hospital de S. João, Parque das Camélias, Campo 24 de Agosto, e Bom Sucesso). Contudo já existem alguns inter-modais mesmo que nem sempre sejam assumidos como tal, como é o caso da Estação de S. Bento.

Com a introdução do metro prevê-se que o número de interfaces aumente significativamente – ver Figura 4.6 – não só entre transportes públicos, mas também entre estes e o transporte individual através da introdução de parques de estacionamento periféricos que possibilitem a diminuição de automóveis dentro do centro da cidade do Porto.

O facto da rede de metro proposta partir do "aproveitamento" das linhas de combóio existentes (Linha da Póvoa e Linha da Trofa) torna a introdução de interfaces numa questão fundamental em todo este processo, caso contrário a rede de metro corre o risco de não corresponder às expectativas geradas, revelando os mesmos defeitos encontrados para a rede de combóio.

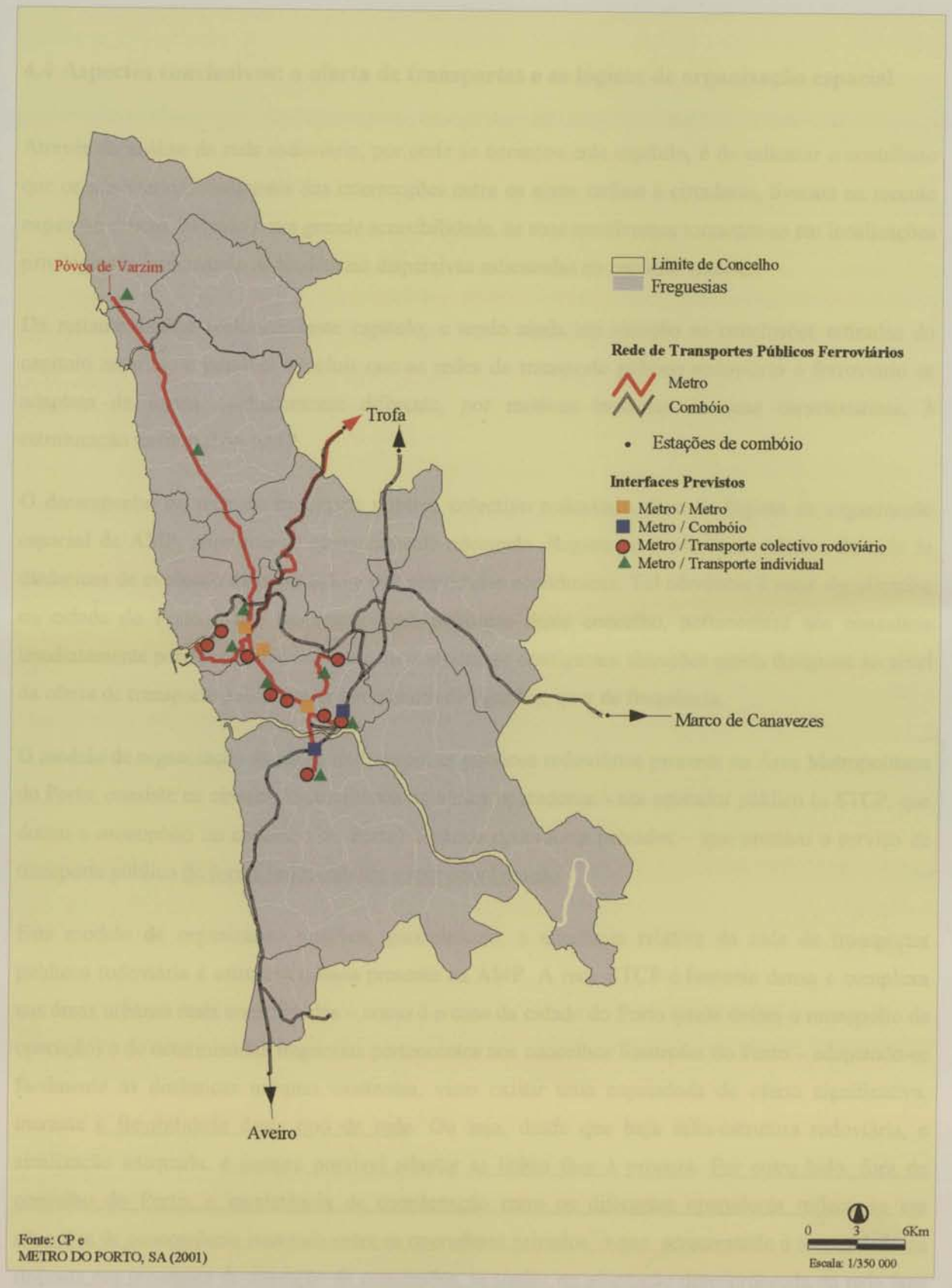


Figura 4.6 – Rede de Transportes Públicos Ferroviários

4.4 Aspectos conclusivos: a oferta de transportes e as lógicas de organização espacial

Através da análise da rede rodoviária, por onde se começou este capítulo, é de salientar o contributo que os nós viários, resultantes das intersecções entre os eixos radiais e circulares, tiveram na recente expansão urbana. Devido à sua grande acessibilidade, as suas envolventes tornaram-se em localizações privilegiadas fomentando as tendências dispersivas salientadas no capítulo anterior.

Da restante análise realizada neste capítulo, e tendo ainda em atenção as conclusões retiradas do capítulo anterior, é possível concluir que as redes de transporte público rodoviário e ferroviário se adaptam de forma evidentemente diferente, por motivos inerentes às suas características, à estruturação territorial da AMP.

O desempenho da rede de transporte público colectivo rodoviário, face às lógicas de organização espacial da AMP, apresenta-se genericamente adequado. Regista-se a aderência relativa da rede às dinâmicas de evolução da população e das actividades económicas. Tal aderência é mais significativa na cidade do Porto e nas freguesias mais próximas deste concelho, pertencentes aos concelhos imediatamente periféricos. Os extremos metropolitanos configuram situações muito desiguais ao nível da oferta de transporte público quer em número de ligações, quer de frequência.

O modelo de organização da oferta de transportes públicos rodoviários presente na Área Metropolitana do Porto, consiste na circulação simultânea de vários operadores – um operador público (a STCP, que detém o monopólio no concelho do Porto) e vários operadores privados – que prestam o serviço de transporte público de forma independente e sem coordenação.

Este modelo de organização justifica, parcialmente, a aderência relativa da rede de transportes públicos rodoviária à estrutura urbana presente na AMP. A rede STCP é bastante densa e complexa nas áreas urbanas mais consolidadas – como é o caso da cidade do Porto (onde detém o monopólio de operação) e de determinadas freguesias pertencentes aos concelhos limítrofes do Porto – adaptando-se facilmente às dinâmicas urbanas existentes, visto existir uma capacidade de oferta significativa, inerente à flexibilidade deste tipo de rede. Ou seja, desde que haja infra-estrutura rodoviária, e sinalização adequada, é sempre possível adaptar as linhas face à procura. Por outro lado, fora do concelho do Porto, a inexistência de coordenação entre os diferentes operadores reflecte-se em situações de concorrência inusitada entre os operadores privados, o que, acrescentado à morosidade da resposta nos processos de alteração de concessões, se traduz na adaptação descoordenada da rede face à procura, o que implica, por vezes, o aumento significativo da extensão das linhas.

Dadas as dificuldades de alterar a rede de transporte público colectivo rodoviário nos concelhos periféricos, em virtude da legislação de concessões vigente[16] num curto prazo, as novas dinâmicas de crescimento urbano (em que se observa um serviço de transporte público escasso) acentuam a tendência de desadequação crescente dos transportes públicos à ocupação do solo. Ou seja o processo de alteração de uma concessão é mais lento do que a expansão urbana, logo existe uma dificuldade em satisfazer a procura a curto-prazo.

Isso mesmo se pode constatar da informação correspondente aos espaços considerados de maior "aceleração" do crescimento,[17] os quais representam situações de significativo dinamismo urbano, confirmado pelos valores mais recentes divulgados pelo INE, com uma oferta de transporte público ainda relativamente precária.

A rede de transporte público ferroviário existente apresenta uma baixa conectividade devido à falta de canais distribuidores. Este facto, associado às especificidades físicas e técnicas deste tipo de infra-estrutura, implica uma elevada rigidez desta rede e revela a desadequação deste tipo de transporte público à ocupação do solo existente. Por isso o povoamento não se tem "aproximado" deste tipo de infra-estrutura, ao contrário do que seria de esperar.

Este facto aliado à deficiente implementação de interfaces modais resulta na incompatibilidade entre a rede de transporte público ferroviário e as tendências dispersivas manifestadas nas últimas décadas, o que é confirmado pela baixa procura do combóio como meio de transporte[18].

Por outro lado a rede de metro corre o risco de não corresponder às expectativas geradas, visto esta fase inicial deste novo meio de transporte "aproveitar" essencialmente a estrutura ferroviária existente que, como se constatou, não funciona face às exigências da estrutura metropolitana. Logo, só a associação com a prevista introdução de interfaces poderá tornar o metro como um meio de transporte, realmente, alternativo.

Presume-se que com a criação de interfaces toda a estrutura de transportes no espaço metropolitano poderá funcionar melhor, visto que o próprio acesso à restante rede ferroviária será mais fácil permitindo a compatibilização deste tipo de infra-estrutura com as tendências dispersivas manifestadas nas últimas décadas.

[16] cada operador tem que se limitar a circular na área que lhe está concessionada.
[17] freguesias que atingiram a densidade de produção de novos alojamentos mínima de 80 fogos/km^2, e nas quais o número de alojamentos (entre 1994 e 1997) é igual ou superior ao saldo da década de 80 (ver capítulo anterior).
[18] este facto é confirmado no quinto capítulo na análise da mobilidade da população residente.

A circulação simultânea de vários operadores (rodoviários e ferroviários) sem a existência de um modelo de organização institucional que abranja todos os operadores mencionados – apesar da Lei de Bases de Transportes Terrestres permitir a criação de Comissões que controlassem e coordenassem as actividades de transporte dentro das Áreas Metropolitanas – face às dinâmicas de crescimento populacional estudadas no capítulo anterior, torna-se preocupante porque implica, necessariamente, a perda de passageiros do transporte público para o transporte individual.

Em suma, pode-se afirmar que em relação ao transporte público rodoviário os principais problemas se encontram no quadro organizacional dos transportes: falta de coordenação entre os operadores – ao nível dos trajectos, dos horários e das frequências – e regime de concessões vigente. Quanto ao transporte público ferroviário (combóio e metro), para além das questões institucionais, os problemas são inerentes às características rígidas do tipo de infra-estrutura que lhe está associado, ou seja, a falta de flexibilidade da sua rede não lhe permite a adaptação à evolução das condições de estruturação do território e, tal como se verificou, o recíproco também não é verdadeiro (a rede ferroviária não tem tido um efeito condicionador sobre o desenvolvimento urbano).

Assim detectam-se lacunas quer em termos de organização institucional, quer de articulação entre os vários modos de transporte.

Neste contexto surge a importância primordial da implementação de interfaces que potenciem as deslocações inter-modais e os transbordos entre meios de transporte semelhantes assegurados por diferentes operadores, consentindo na implementação de um sistema de transportes metropolitano, multi-modal que melhore as condições de mobilidade da população e desta forma a cative para o uso dos transportes públicos. Esta medida contribui não só para a diminuição do congestionamento dentro dos espaços urbanos – o que implica um aumento da qualidade de vida – como também para a preservação do meio ambiente.

Acrescente-se ainda que, tal como foi referido, as infra-estruturas rodoviárias criadas recentemente criaram novos espaços privilegiados de expansão urbana devido à elevada acessibilidade dessas localizações (proximidade a nós de intersecção de vias radiais e circulares) o que veio também contribuir para descentralização da residência e do emprego. Esta questão reforça ainda mais a importância quer da necessidade de implementação, quer da localização dos interfaces, ou seja os espaços próximos destes interfaces podem ser fortemente valorizados, passarem a ter um carácter fundamental na estruturação futura do território, e conforme as opções de planeamento do território tomadas, podem potenciar a consolidação dos espaços urbanos ou o aumento da descentralização.

Face à conjuntura exposta nestes dois capítulos é necessário analisar de que forma é que a população residente se movimenta dentro deste espaço metropolitano, como responde às condições de transporte que lhe são oferecidas, e até que ponto é que existe um (des)ajuste da oferta face à procura. Esta análise é realizada no próximo capítulo.

5 Mobilidade na Área Metropolitana do Porto

5.1 Considerações gerais

A «Agenda 21» rejeita "a ideia de que as *forças de mercado* ou outros fenómenos inconscientes e indirectos" consigam por si só resolver os problemas graves de índole ambiental, económica ou social"(LGMB, 1993 e CE , 1998). Tendo em consideração que neste trabalho se pretende reflectir sobre o desenvolvimento sustentável da AMP na sua relação com os transportes e a estruturação espacial, torna-se necessário ter conhecimento da mobilidade real da população dentro da AMP para que se possa aplicar o princípio da gestão da procura. Ou seja, tentar reduzir ou reorientar determinadas necessidades, em vez de as satisfazer, o que segundo a CE (1998) tem sido a abordagem tradicional dos serviços públicos em geral.

O conhecimento das necessidades diárias de mobilidade da população e das pressões a que estão sujeitas as entidades que prestam serviços públicos de transportes permite reflectir na melhor forma de conciliar o alcance da sustentabilidade e as expectativas da população local, em termos ambientais, económicos e sociais.

Assim, esta fase do trabalho tem como objectivo analisar a forma como a população residente no espaço metropolitano se movimenta dentro deste (*de onde vêm, para onde vão, quem, como e porquê*) com o fim de quantificar a pressão exercida sobre o sistema de transportes e perceber as inter-relações estabelecidas entre as diferentes unidades territoriais. Com esta análise pretende-se delinear as tendências de mobilidade e as compatibilidades com as dinâmicas de estruturação espacial da AMP.

Este capítulo estrutura-se em três sub-capítulos:

- no primeiro pretende-se perceber quais são os modos de transporte mais utilizados pelos residentes em geral na AMP, realizando uma análise quer por concelho, quer por sector de actividade, de modo a estabelecer relações entre as necessidades e modos de deslocação da população;

- no segundo analisam-se os motivos de deslocação dos residentes na AMP, dando-se particular ênfase às deslocações por motivo de trabalho, confrontando-se os dados estatísticos actuais com as tendências evidenciadas nas décadas anteriores;

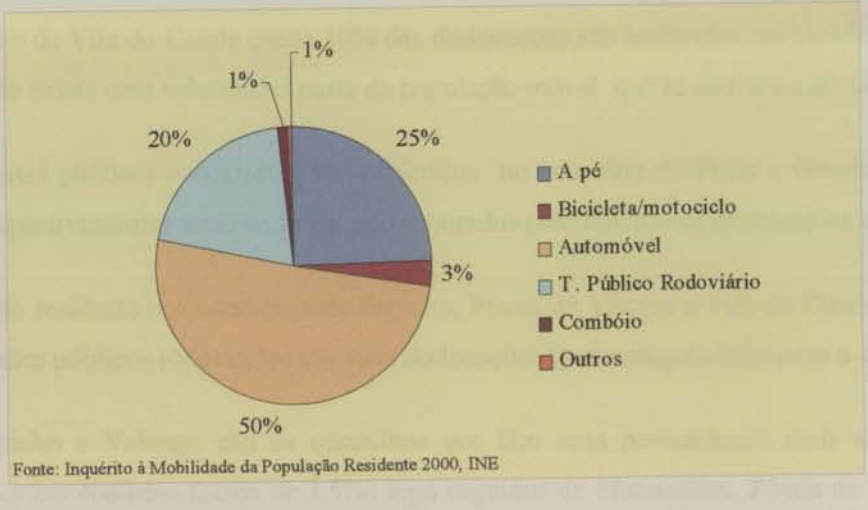
- finalmente, no terceiro sub-capítulo, estuda-se a intensidade dos fluxos observados dentro do território metropolitano tendo em consideração as tendências de estruturação espacial detectadas

anteriormente, procurando-se definir padrões de mobilidade face à análise da origem e destino das deslocações e viagens.

Os dados estatísticos estudados resultam do *Inquérito à Mobilidade da População Residente*[19] realizado pelo INE entre Abril e Junho de 2000, para além dos apresentados nos *Censos 1981*, *Censos 1991* e *Resultados Preliminares dos Censos 2001*.

5.2 Modos de deslocação utilizados

Como se pode observar na Figura 5.1 a maior parte dos residentes na AMP, nos dias úteis, desloca-se de automóvel (50%), um quarto da população a pé e 20% de transporte público rodoviário. As percentagens de população que utilizam bicicleta/motociclo ou combóio são bastante inferiores (3% e 1%, respectivamente).



Fonte: Inquérito à Mobilidade da População Residente 2000, INE

Figura 5.1 – Deslocações[20] na AMP, por modo de transporte

[19] Os indivíduos entrevistados representam uma população de 2 736 614 pessoas e 885 151 famílias. O inquérito é representativo para 76% da população residente na Região Norte em Maio de 2000. As sub-regiões abrangidas foram a Área Metropolitana do Porto, Entre Douro e Vouga e as zonas envolventes de Braga e Amarante (INE, 2001).

[20] Definições consideradas pelo INE a ter em atenção na análise:
Deslocação – movimento entre dois locais distintos associado a um único motivo principal e à utilização de um único meio de transporte; e
Viagem – conjunto de deslocações efectuadas entre uma origem e um destino final com um único motivo principal independentemente de ser usado mais do que um modo/meio de transporte.

Segundo o INE a utilização do automóvel é de tal forma relevante para a população residente que cerca de três quartos das famílias dispõem deste modo de transporte, o que leva a que a despesa média das famílias com este meio de transporte, e com os motociclos, represente o quádruplo do despendido em transportes públicos.

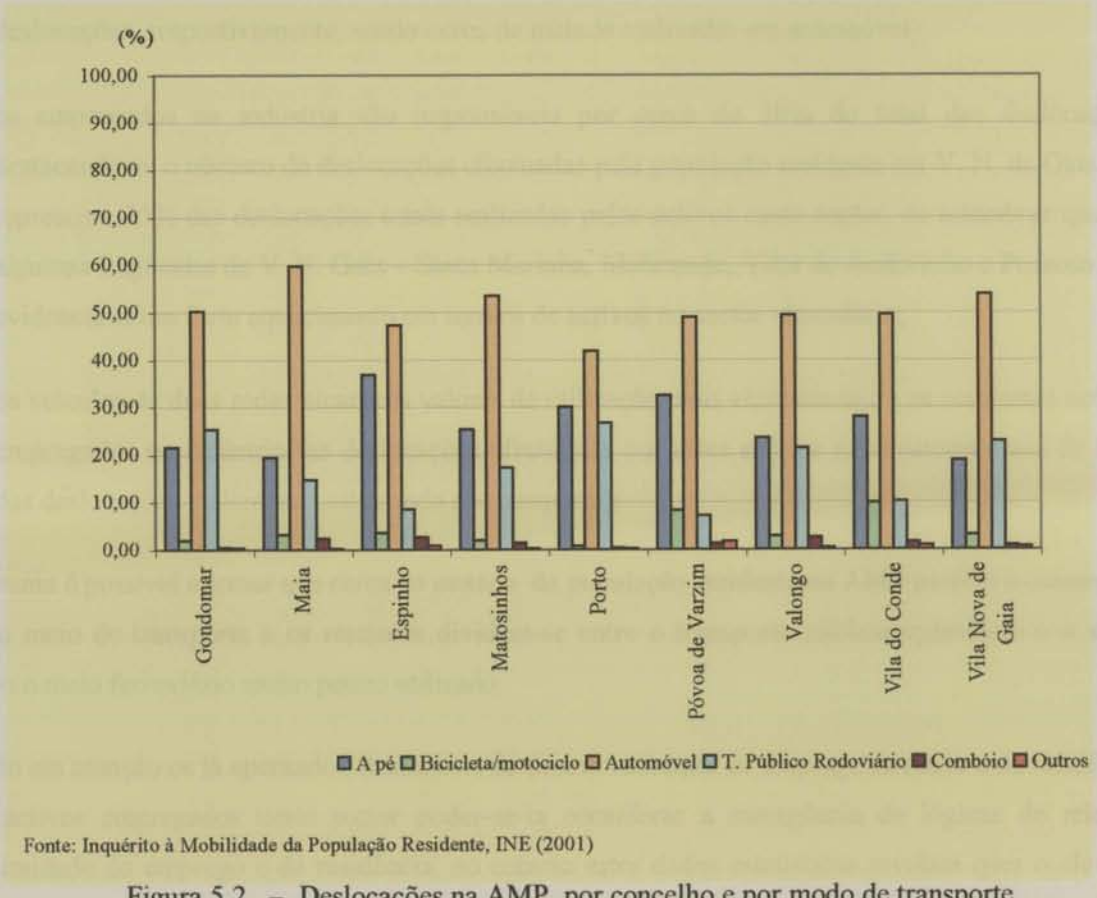
É de realçar ainda que, em média, 70% dos automóveis circulam apenas com o condutor e 23% circulam com o condutor e apenas um passageiro (INE, 2001).

Tendo em consideração o número de deslocações em automóvel face ao número total de deslocações realizadas por concelho – ver Figura 5.2 – constata-se que:

- em todos os concelhos se realizam mais de 40% de deslocações em automóvel;
- o concelho em que os residentes recorrem mais ao automóvel é o da Maia – 60% das deslocações são realizadas neste modo de transporte – apesar de, em termos absolutos, ser V.N. de Gaia o concelho mais dependente do automóvel totalizando 401 454 deslocações;
- no concelho de Vila do Conde quase 10% das deslocações são realizadas em bicicleta/motociclo e em Espinho existe uma substancial parte da população móvel que se desloca a pé (cerca de 37%);
- os transportes públicos rodoviários são preferidos no concelho do Porto e Gondomar (26,6% e 25,3%, respectivamente) mas, no Porto, são superados pelo número de deslocações a pé (30%);
- a população residente nos concelhos de Espinho, Póvoa de Varzim e Vila do Conde utiliza pouco os transportes públicos rodoviários nas suas deslocações (percentagens inferiores a 10%);
- Maia, Espinho e Valongo são os concelhos que têm uma percentagem mais significativa de deslocações em combóio (cerca de 2,5%) logo seguidos de Matosinhos, Póvoa de Varzim e Vila do Conde (1,5%, 1,3% e 1,6%, respectivamente);
- o concelho do Porto revela um certo equilíbrio entre os três principais modos de transporte (30% das deslocações são realizadas a pé, 26,6% de autocarro e 41,4% de automóvel) registando-se percentagens de utilização de bicicleta/motociclo, combóio, ou outros modos de transporte inferiores a 1%).

Pode-se concluir que, de um modo geral, uma significativa parcela da população residente na AMP prefere o automóvel como meio de deslocação, optando os restantes residentes pelo transporte público rodoviário ou por andar a pé, sendo muito poucos os que se deslocam em veículos de duas rodas ou por combóio. A pouca utilização do meio ferroviário poderá resultar da incompatibilidade entre este

meio de transporte e as condições de estruturação do território da AMP, com destaque para as tendências dispersivas, historicamente, existentes no território metropolitano, como Cardoso (1995) bem assinala.



Fonte: Inquérito à Mobilidade da População Residente, INE (2001)

Figura 5.2 – Deslocações na AMP, por concelho e por modo de transporte

Atentando agora na desagregação das deslocações, por modo de transporte, segundo o sector de actividade em que está empregada a população residente activa, podem-se tecer algumas considerações que vão ao encontro de outras já introduzidas no capítulo referente ao processo de desenvolvimento urbano da AMP, nomeadamente sobre o processo de terciarização em curso. Assim, os elementos expostos no Quadro 5.2 mostram que:

- os empregados nos serviços mercantis são os que realizam um maior número de deslocações (1041392), representando este valor metade das deslocações totais da população residente empregada, sendo a maior parte realizada em automóvel (cerca de 60%).

- se se adicionar o número de deslocações realizadas por empregados nos serviços mercantis com o número de deslocações realizadas por empregados na administração pública, conclui-se que 69% das deslocações são realizadas por empregados nestes dois sectores;

- os empregados na agricultura, silvicultura e pescas realizam apenas 1,5% do total de deslocações, registando-se os valores mais elevados na Póvoa de Varzim e em Vila do Conde (11205 e 10668 deslocações, respectivamente, sendo cerca de metade realizadas em automóvel).

- os empregados na indústria são responsáveis por cerca de 30% do total das deslocações, destacando-se o número de deslocações efectuadas pela população residente em V. N. de Gaia que representa 25% das deslocações totais realizadas pelos activos neste sector, de relembrar que em algumas freguesias de V. N. Gaia – Santa Marinha, Mafamude, Vilar de Andorinho e Pedroso – se evidenciava um forte aquecimento em termos de activos no sector secundário;

- os veículos de duas rodas alcançam valores de utilização mais elevados entre os residentes activos empregados na indústria (as deslocações efectuadas por estes activos representam cerca de 60% das deslocações realizadas neste modo de transporte);

Em suma é possível afirmar que cerca de metade da população residente na AMP prefere o automóvel como meio de transporte e os restantes dividem-se entre o transporte público rodoviário e ir a pé, sendo o meio ferroviário muito pouco utilizado.

Tendo em atenção os já apontados fenómenos de descentralização do emprego terciário e de residência dos activos empregados neste sector poder-se-ia considerar a emergência de lógicas de relativa proximidade do emprego e da residência, no entanto estes dados estatísticos revelam quer o elevado número de deslocações realizado pelos empregados no terciário, quer a sua grande dependência do automóvel.

Os empregados residentes nos concelhos pertencentes aos extremos metropolitanos (Póvoa de Varzim, Vila do Conde e Espinho) deslocam-se menos. Os motivos podem residir no facto de nestes concelhos (principalmente nos localizados a norte) o sector primário ainda ser relativamente preponderante e implicar menores necessidades de deslocação (os empregados na agricultura, silvicultura e pescas realizam apenas 1,5% do total de deslocações). De relembrar, no entanto, que os valores de deslocações mais elevados, dentro daquele sector, se registam na Póvoa de Varzim e em Vila do Conde, sendo cerca de metade realizadas em automóvel.

Apesar de se ter constatado uma grande oferta de transportes públicos no concelho de Vila Nova de Gaia, os dados estatísticos revelam que os residentes neste concelho estão muito dependentes do

automóvel. De salientar, também, que é neste concelho que se registam 25% das deslocações totais realizadas por activos empregados na indústria, o que se deve relacionar ao forte aquecimento em termos de activos no sector secundário, observado no terceiro capítulo.

Quadro 5.1 – Deslocações por modos de transporte, segundo o sector de actividade

	A pé					Bicicleta/motociclo					Automóvel				
CONCELHO	ASP	IND	APU	SM	Total	ASP	IND	APU	SM	Total	ASP	IND	APU	SM	Total
Gondomar	307	11455	5475	18915	36152	40	3149	1159	1735	6082	1009	41282	25505	74917	142712
Maia	401	10072	3539	10768	24780	13	4854	399	1638	6904	1121	42339	22934	60959	127354
Espinho	183	4689	3298	7031	15201	18	2147	94	481	2740	129	12184	7486	13603	33401
Matosinhos	1711	10108	5323	25045	42187	42	3372	437	3388	7239	1764	36920	35746	108231	182662
Porto	251	12590	20301	54345	87487	79	838	107	2702	3726	1276	29742	56866	133942	221826
Póvoa de Varzim	2227	9004	5472	9607	26311	725	7764	637	1954	11079	6332	22600	10514	25879	65325
Valongo	305	8646	2493	9221	20665	83	3388	134	914	4520	572	28051	9889	34831	73342
Vila do Conde	3590	10932	1687	7052	23262	748	10183	677	3027	14634	5201	28241	8016	26268	67726
Vila Nova de Gaia	799	20644	8651	27403	57497	266	12086	719	4783	17854	1993	92957	47105	149226	291281
AMP	9775	98141	56239	169387	333541	2013	47781	4363	20622	74778	19398	334314	224061	627856	1205629

	Transporte público					Comboio					Outros				
CONCELHO	ASP	IND	APU	SM	Total	ASP	IND	APU	SM	Total	ASP	IND	APU	SM	Total
Gondomar	531	17866	9599	29935	57931	0	70	206	1219	1495	27	117	85	414	644
Maia	81	6734	3932	10836	21583	26	820	695	2178	3720	131	238	33	402	804
Espinho	41	1955	699	1621	4316	0	271	533	608	1413	0	230	47	482	759
Matosinhos	402	8741	7496	28269	44907	0	883	1114	3321	5318	261	43	120	900	1325
Porto	494	16728	20716	65576	103513	0	286	305	1198	1789	0	29	96	864	988
Póvoa de Varzim	276	2813	828	1689	5606	0	116	428	590	1133	1644	148	24	478	2294
Valongo	24	10551	3299	12008	25883	0	657	1056	2128	3842	88	298	21	368	774
Vila do Conde	268	4782	669	1948	7668	43	391	290	600	1325	817	172	26	289	1304
Vila Nova de Gaia	969	28141	16719	50658	96487	0	764	786	2236	3786	223	680	103	2713	3720
AMP	3087	98311	63957	202539	367895	69	4259	5414	14079	23821	3192	1956	556	6909	12613

	Total				
CONCELHO	ASP	IND	APU	SM	Total
Gondomar	1914	73940	42029	127134	245016
Maia	1774	65056	31533	86781	185145
Espinho	370	21476	12158	23826	57830
Matosinhos	4180	60068	50236	169153	283637
Porto	2100	60212	98391	258626	419330
Póvoa de Varzim	11205	42445	17902	40197	111749
Valongo	1073	51591	16892	59470	129026
Vila do Conde	10668	54701	11365	39184	115918
Vila Nova de Gaia	4249	155272	74085	237020	470626
AMP	37534	584761	354590	1041392	2018277

Fonte: Inquérito à Mobilidade da População Residente 2000, INE

ASP – Agricultura, Silvicultura e Pescas

IND – Indústria (extractiva, transformadora, construção, electricidade, gás e água)

APU – Administração Pública (saúde, educação, acção social, agrupamentos culturais e desportivos)

SM – Serviços Mercantis (comércio, transportes, hotelaria e outros tipos de alojamento, restauração, actividades imobiliárias, actividades financeiras, serviços prestados às empresas e serviços pessoais)

5.3 Motivos de deslocação

Segundo o INE (2001) os principais motivos de deslocação são a ida para o local de trabalho, e respectivo regresso nos dias úteis, e o lazer/recreio ao fim-de-semana, tendo-se registado um total de 749 744 deslocações, por motivo de trabalho, dentro da AMP – ver Quadro 5.2.

Tendo sempre em consideração que os resultados do *Inquérito à Mobilidade da População Residente* são baseados apenas numa amostra[21], constata-se, pela análise das deslocações[22] por motivo de trabalho dentro do espaço metropolitano, que os concelhos responsáveis pela maior mobilidade extra-concelhia são Gondomar e Valongo[23] o que significa que quase metade (49,2% e 47,5% respectivamente) das deslocações iniciadas por população empregada residente nestes concelhos têm fim fora destes concelhos, tendo o Porto como principal destino.

Por outro lado os concelhos de Maia e Porto são aqueles que detêm as maiores percentagens (49,3% e 43,3%, respectivamente) de deslocações interiores ao concelho (em relação ao total de deslocações finalizadas dentro do concelho). No entanto, em termos absolutos – ver Quadro 5.2 – o Porto continua a ser o grande pólo de atracção sendo o destino de 114 651 deslocações iniciadas noutros concelhos por motivo de trabalho, na sua maior parte iniciadas em V.N. Gaia (33457), Matosinhos (27914) e Gondomar (24875).

Atentando nos dados apresentados nos *Censos 1981* e *Censos 1991* – ver Quadro 5.3 – é possível constatar o aumento de 14%, evidenciado entre 1981 e 1991, de "fluxos"[24] por motivo de trabalho, observado na AMP. Destaque-se também o facto de tal aumento se generalizar a todos os concelhos da AMP excepto ao concelho do Porto, constatando-se que os "fluxos" por motivo de trabalho com origem e destino no Porto diminuíram 8%, verificando-se, no entanto, um aumento quer dos "fluxos" com origem nos restantes concelhos da AMP para o Porto (16%), quer do Porto para os restantes concelhos (24%). De salientar, por análise dos valores presentes nos *Censos 1981* e *Censos 1991*, que a dependência, por motivos de trabalho, observada nos concelhos de Gondomar e Valongo, em relação ao concelho do Porto já se mantinha há duas décadas.

[21] o que introduz sempre alguns erros mas permite analisar tendências.
[22] ver definições de deslocação e viagem na nota n.º20
[23] maiores percentagens de deslocações para fora do concelho em relação ao total de deslocações iniciadas pela população residente no concelho
[24] chama-se à atenção para o facto de nos Censos de 1981 e 1991 o conceito de deslocação não se encontrar associado ao conceito utilizado pelo INE no inquérito à mobilidade, logo, na análise dos Censos optou-se pelo conceito de "fluxo pendular" (percurso efectuado quotidianamente pelos indivíduos entre a sua residência e o seu local de trabalho).

Quadro 5.2 – Deslocações, por motivo de trabalho, na AMP (2000)

Destino / Origem	Espinho	Gondomar	Maia	Matosinhos	Porto	P. Varzim	Valongo	V. do Conde	V. N.Gaia	AMP
Espinho	12544	56	145	193	1512	12	0	31	2684	17177
Gondomar	119	40570	4276	3478	24875	43	3030	277	3227	79896
Maia	165	1766	36064	7380	14031	193	2955	1344	1545	65443
Matosinhos	232	1313	10289	60595	27914	759	1252	1917	2932	107204
Porto	397	5353	9506	19051	150191	564	2314	1666	12813	201855
Póvoa de Varzim	17	40	421	833	1492	30683	121	5611	159	39377
Valongo	144	3230	5273	1985	9178	16	23475	275	1147	44722
Vila do Conde	15	94	2354	2178	2191	5059	263	26949	390	39494
V. N. de Gaia	2553	1666	2787	4860	33457	108	853	459	107832	154576
AMP	16185	54089	71114	100554	264842	37437	34263	38531	132730	749744

Fonte: Inquérito à Mobilidade da População Residente 2000, INE

Quadro 5.3 – Variação do N.º de Fluxos, por motivo de trabalho, na AMP (1981/91, %)

Destino / Origem	Espinho	Gondomar	Maia	Matosinhos	P. Varzim	Valongo	V.Conde	V. N.Gaia	total	Porto	AMP
Espinho	19	-38	168	-7	-80	100	67	33	21	33	22
Gondomar	94	32	76	59	11	101	131	51	38	8	25
Maia	39	19	34	-1	82	43	134	51	29	12	25
Matosinhos	34	118	107	8	113	221	134	96	16	29	19
Varzim	150	80	78	-7	13	-14	25	41	14	23	15
Valongo	70	46	68	61	225	29	112	70	37	16	30
V.Conde	-44	73	18	-27	61	171	17	20	17	-17	14
V. N.Gaia	37	55	149	59	-16	119	250	21	23	19	22
total	21	34	46	10	17	35	21	23	24	16	22
Porto	36	25	67	12	44	58	86	17	24	-8	-4
AMP	22	33	47	10	17	35	22	23	24	2	14

Fonte: Censos 1981 e Censos 1991

A análise deste tipo de movimentações desagregada por sexo – Figura 5.3 – revela que, de um modo geral, os homens se deslocam mais para trabalhar do que as mulheres, registando-se a maior diferença em V. N. Gaia em que o número de deslocações realizadas por homens é cerca de 70% superior ao realizado pelas mulheres. Por outro lado, no concelho do Porto, o número de deslocações realizadas pelos dois sexos é mais próximo (diferenças da ordem dos 25%). O elevado número de mulheres a deslocarem-se por motivo de trabalho resulta da importância crescente que a mulher tem tido no mercado de trabalho, que tem determinado o aumento sistemático da percentagem da população activa e, consequentemente do número de deslocações pendulares por habitante (Root et al., 2000; e Jacob, 1997).

Não deixa de ser interessante comparar estes dados com os apresentados na Figura 5.4, em que as deslocações por motivo de compras/serviços se encontram desagregadas por sexo e que mostra o papel preponderante do sexo feminino neste tipo de ocupação, registando-se diferenças muito significativas principalmente nos concelhos de Matosinhos e Porto, em que o número de deslocações realizadas por mulheres excede em mais do dobro as realizadas pelos homens por estes motivos. Saliente-se ainda o

facto de serem as mulheres entre os 45 e os 64 anos as maiores responsáveis por este tipo de deslocações.

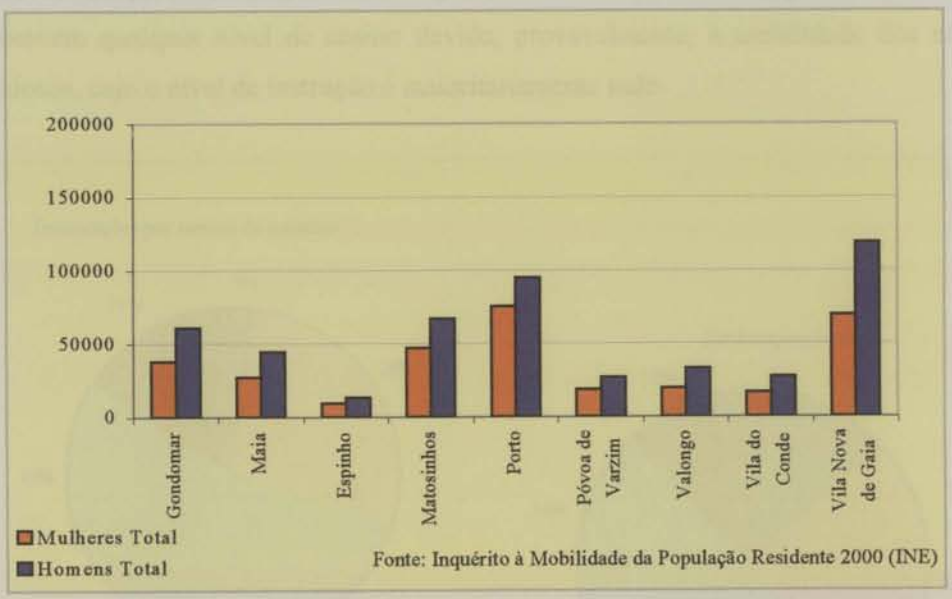


Figura 5.3 – Deslocações por motivo de trabalho, segundo o sexo

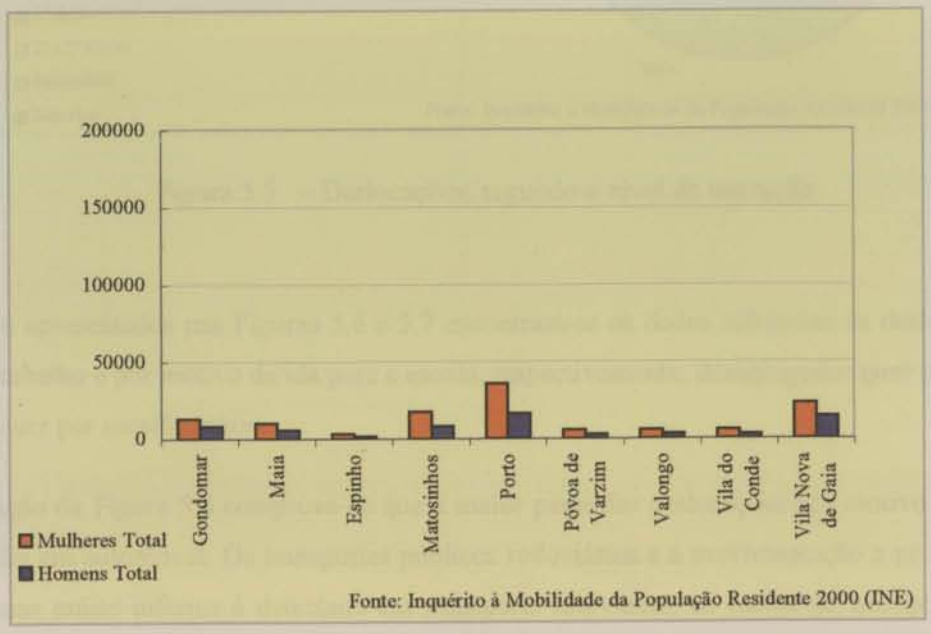


Figura 5.4 – Deslocações por motivo de compras/serviços, segundo o sexo

Se se tiver em consideração a Figura 5.5 pode-se acrescentar à análise efectuada até ao momento que as pessoas que mais se deslocam com o motivo de trabalho são aquelas que apenas possuem o ensino obrigatório (2º e 3º ciclos), representando 35% deste tipo de deslocações.

Comparando os dois gráficos referentes às deslocações totais e às deslocações por motivo de trabalho facilmente se observa que o nível de instrução não revela grandes diferenças percentuais entre a totalidade de deslocações e as exclusivamente por motivo de trabalho, excepto no caso das pessoas que não possuem qualquer nível de ensino devido, provavelmente, à mobilidade dos não activos, crianças e idosos, cujo o nível de instrução é maioritariamente nulo.

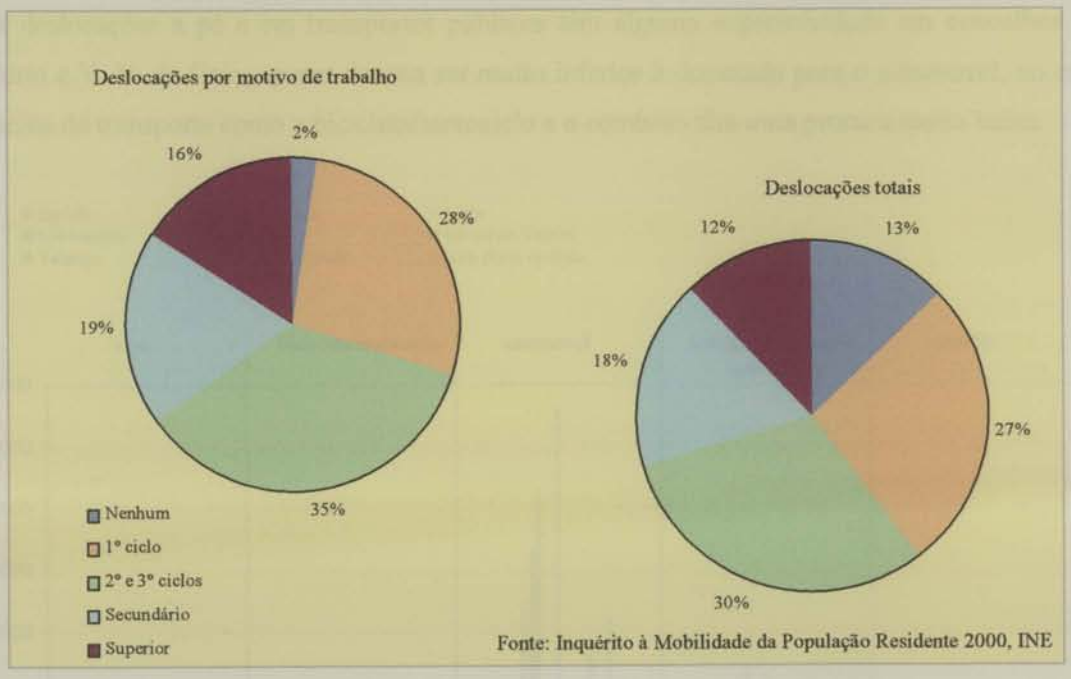


Figura 5.5 – Deslocações, segundo o nível de instrução

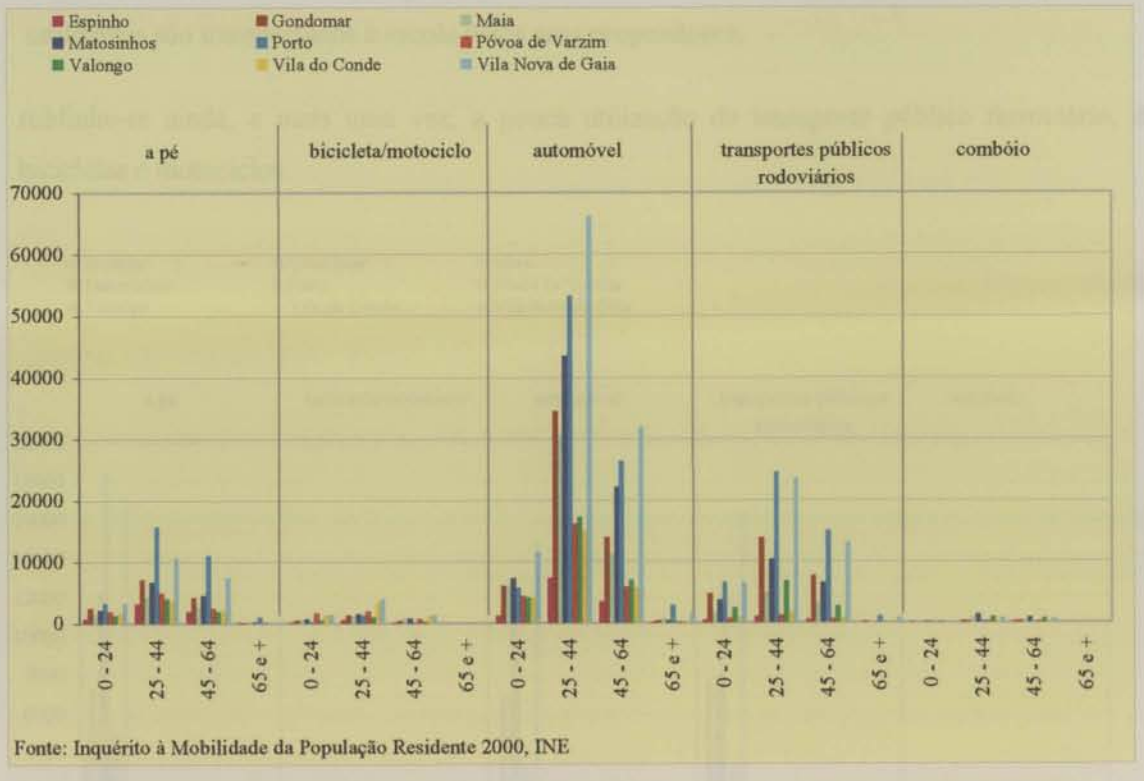
Nos gráficos apresentados nas Figuras 5.6 e 5.7 encontram-se os dados referentes às deslocações por motivo de trabalho e por motivo de ida para a escola, respectivamente, desagregados quer por modo de transporte, quer por escalão etário.

Por observação da Figura 5.6 comprova-se que a maior parte das deslocações por motivo de trabalho são realizadas em automóvel. Os transportes públicos rodoviários e a movimentação a pé têm alguma expressão mas muito inferior à detectada em transporte individual; os meios de transporte como a bicicleta/motociclo e o combóio têm uma utilização muito baixa; a classe etária que mais se desloca pelo motivo de trabalho é a que se encontra entre os 25 e os 44 anos. Assim,

- os residentes no concelho de V. N. Gaia, incluídos no escalão etário entre os 25 e os 44 anos, destacam-se por realizarem mais de 65000 deslocações diárias em automóvel; valores igualmente elevados de deslocações são encontrados nos concelhos do Porto e Matosinhos (53225 e 43552, respectivamente) para o mesmo modo de transporte e escalão etário;

- de salientar o facto dos residentes no concelho de V. N. da Gaia serem aqueles que mais dependem do automóvel para ir para o trabalho, em termos absolutos, apesar de V. N. de Gaia ser um dos concelhos da AMP que tem maior oferta de transportes públicos colectivos (quer por operadores privados quer pela STCP) o que se pode traduzir na possível existência de um desajuste da oferta à procura;

- as deslocações a pé e em transportes públicos têm alguma expressividade em concelhos como Porto e V. N. de Gaia, apesar de esta ser muito inferior à detectada para o automóvel, no entanto meios de transporte como a bicicleta/motociclo e o combóio têm uma procura muito baixa.



Fonte: Inquérito à Mobilidade da População Residente 2000, INE

Figura 5.6 – Deslocações por motivo trabalho, por escalão etário e concelho

O gráfico da Figura 5.7 é representativo das deslocações por um outro motivo importante – a ida para a escola – gerador de algumas movimentações significativas dentro do espaço metropolitano:

- o concelho de V. N. de Gaia mantém o destaque mas desta vez o número de deslocações quer a pé, quer de transportes públicos – 17000 e 16500, respectivamente – ultrapassa largamente as deslocações em automóvel (14900) efectuadas pelo escalão etário entre os 0 e os 24 anos;

5.4 Padrões espaciais de mobilidade

5.4.1 Elementos de caracterização geral

Os dados referentes ao *Inquérito à Mobilidade da População Residente* permitiram obter o indicador, representado cartograficamente nas Figuras 5.8 e 5.9, resultado do cálculo da relação entre o número de deslocações ou viagens[25] iniciadas e a população residente[26]. Este indicador representa o n.º médio de deslocações iniciadas, por pessoa e freguesia, e permite encontrar quais as freguesias responsáveis pela geração do maior número de deslocações e/ou viagens. Este indicador foi calculado com cinco numeradores diferentes:

- Número de Deslocações Totais (Figura 5.8 – A);
- Número de Deslocações Totais excepto Deslocações com destino a casa (Figura 5.8 – B);
- Número de Deslocações com início na Freguesia de Residência (Figura 5.8 – C);
- Número de Viagens Totais (Figura 5.9 – A); e
- Número de Viagens com início na Freguesia de Residência (Figura 5.9 – B).

Por observação da Figura 5.8, pode-se afirmar que as freguesias em que se iniciam mais deslocações são, com grande destaque, a freguesia de Santo Ildefonso localizada no centro da cidade do Porto e a sede do concelho da Maia. Evidenciam-se também outras freguesias situadas no centro do Porto, como é o caso da Sé e Massarelos (que inclui zonas como o Bom Sucesso/Campo Alegre, importantes localizações do terciário). É ainda possível constatar a fraca geração de viagens (valores entre 1 e 2) ocorrida nos extremos sul e sudeste da AMP, assim como em algumas freguesias mais interiores dos concelhos da Póvoa de Varzim e Vila do Conde.

Ao não se considerarem as deslocações com destino a casa – Figura 5.8 (B) – observa-se a óbvia diminuição do número de deslocações, o que implica a diminuição do valor do indicador. Evidencia-se a freguesia de Santo Ildefonso (no Porto) logo seguida das freguesias de Massarelos e Cedofeita (também pertencentes ao Porto) e da freguesia da Maia, como responsáveis por um elevado número de deslocações, não só por parte da população nelas residente, ou por pessoas que iniciam as suas viagens

[25] ver definições na nota n.º 20
[26] os valores de população residente utilizados para o cálculo deste indicador são os estimados pelo INE para o ano 2000, visto serem estes os valores considerados pelo INE para extrapolar a amostra inquirida para o universo representativo da AMP.

de regresso a casa nestas freguesias, mas também por pessoas que utilizam estas freguesias como zonas de transbordo nas suas deslocações, ou então por motivos associados ao terciário (serviços públicos, compras, saúde, etc.) o que explica o elevado número de deslocações realizado por pessoa.

Quando se comparam estes valores com os encontrados para o indicador em que se teve em conta o 'número de deslocações com início na freguesia de residência' – Figura 5.8 (C) – são evidentes os contrastes:

- constata-se que nos extremos sul e sudeste da Área Metropolitana do Porto existem menos pessoas a deslocarem-se da sua residência;

- grande parte das deslocações efectuadas no território metropolitano não são iniciadas na freguesia de residência, mas em outras freguesias que são utilizadas como local de passagem/transbordo para outras deslocações, ou para regresso a casa;

- a maior parte da população que inicia as suas deslocações no núcleo central do Porto não é residente visto os valores dos indicadores descerem do intervalo entre '5 e 7' para o intervalo entre '1 e 2', o que transforma a zona da 'baixa' (Santo Ildefonso/Sé) e a zona da 'Boavista/Bom Sucesso/Campo Alegre' (freguesias de Cedofeita e Massarelos) como áreas de transbordo/interface. Esta conclusão é também suportada pela análise referente ao número de 'deslocações totais excepto com destino a casa', ou seja, o forte número de deslocações iniciadas nas áreas centrais do Porto revela a importância destas zonas como localizações em que se inicia o regresso a casa;

- situação semelhante à descrita anteriormente, mas fora do Porto, pode ser observada na freguesia da Maia, visto que nesta freguesia também se evidencia a grande diferença entre o número médio de deslocações totais iniciadas na freguesia por pessoa (valores entre 2 e 5) e o número médio de deslocações com início na freguesia de residência por pessoa (valores entre 1 e 2);

Na Figura 5.9 que representa o "Número de Viagens por pessoa" observa-se uma grande semelhança entre a representação cartográfica anterior referente ao 'n.º de deslocações totais' – Figura 5.8 (A) – e ao 'n.º de viagens totais'– Figura 5.9 (A) – o que desde já pode levar a concluir que a maioria das viagens são realizadas no mesmo modo de transporte[27]. Acrescentando este dado ao que tem sido dito sobre a importância das freguesias como zonas de transbordo, visto que a maioria das deslocações não se iniciava nas freguesias de residência, é possível concluir que os transbordos efectuados são realizados para meios de transporte semelhantes.

[27] ver definições de deslocação e viagem na nota n.º 20.

Atentando na representação do lado direito – Figura 5.9 (B) – observa-se que, por outro lado, o 'n.º de viagens com início na freguesia de residência' é bastante inferior ao 'n.º de deslocações com início na freguesia de residência' – ver Figura 5.8 (C).

Esta diferença é ainda mais notória nas freguesias situadas a sudeste (Lomba, Melres e Foz do Sousa, no concelho de Gondomar e Lever em V. N. Gaia) e na freguesia de Fajozes em Vila do Conde, em que número médio de viagens com início na freguesia de residência por pessoa apresenta valores entre 0.5 e 0.8, o que aponta para a pouca mobilidade da população residente nestas freguesias, visto que os residentes nestas freguesias não chegam a realizar uma deslocação por dia.

Desta análise importa reter que grande parte das deslocações/viagens realizadas na AMP não são iniciadas nas freguesias de residência, mas em outras freguesias que são utilizadas como local de passagem/transbordo para outras deslocações/viagens, ou para regresso a casa. De salientar o caso das freguesias centrais do Porto (Santo Ildefonso/Sé) e a zona da 'Boavista/Bom Sucesso/Campo Alegre' (freguesias de Cedofeita e Massarelos) como áreas de transbordo/interface e como localizações preferenciais para o inicio do regresso a casa. Atendendo ao facto do número de viagens ser muito semelhante ao número de deslocações é possível concluir que os transbordos efectuados são realizados para meios de transporte semelhantes.

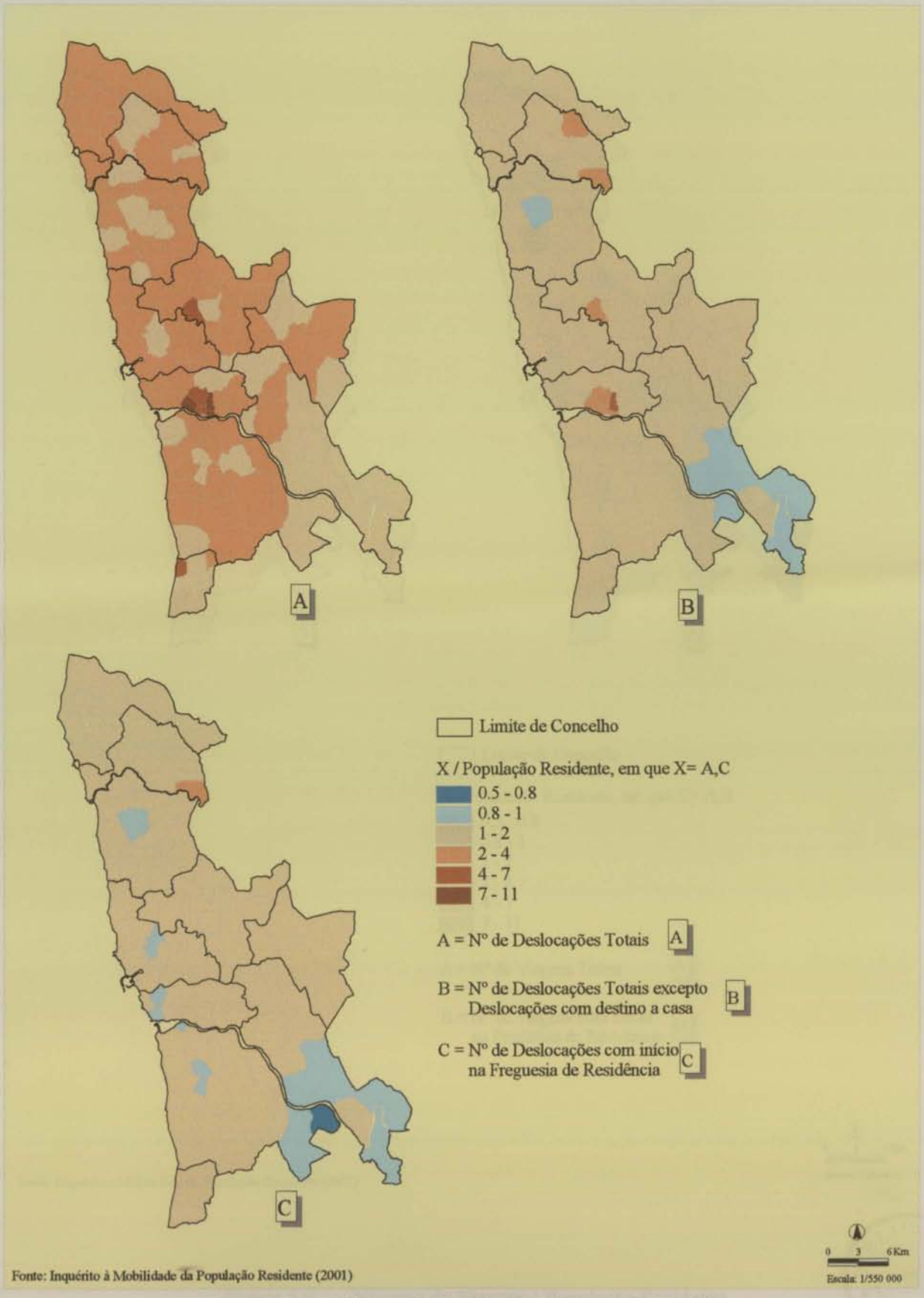


Figura 5.8 – Número de Deslocações / População Residente

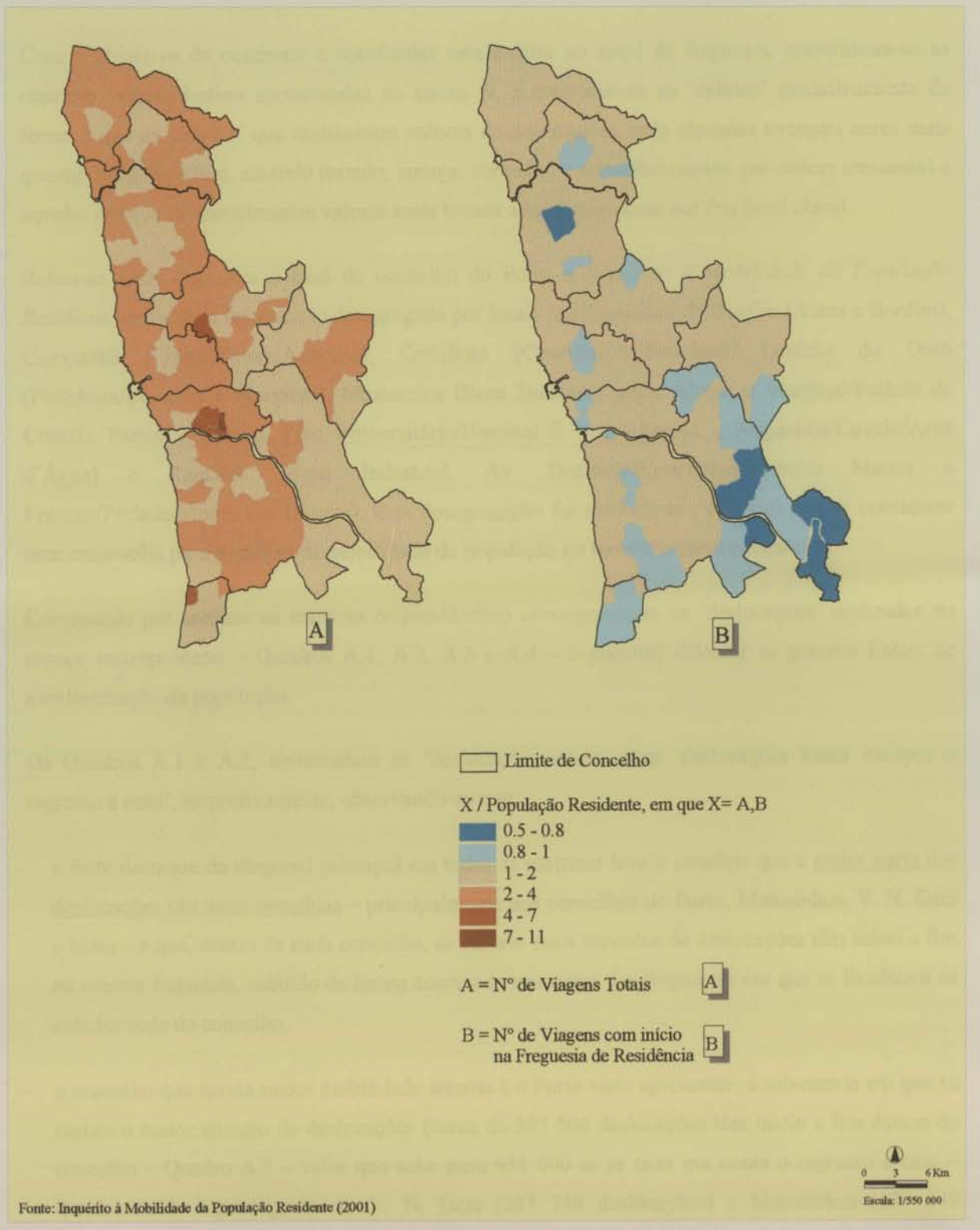


Figura 5.9 – Número de Viagens / População Residente

5.4.2 Principais relações entre freguesias: origem e destino das deslocações e viagens

Com o objectivo de continuar a aprofundar esta análise ao nível da freguesia, construíram-se as matrizes origem/destino apresentadas no anexo A, e coloriram-se as 'células' gradativamente de forma a que as 'células' que registassem valores de deslocações mais elevadas tivessem cores mais quentes (amarelo claro, amarelo torrado, laranja, vermelho e vermelho escuro, por ordem crescente) e aquelas em que se encontrassem valores mais baixos adquirissem uma cor fria (azul claro).

Refira-se ainda que para o caso do concelho do Porto o *Inquérito à Mobilidade da População Residente* apresenta a informação desagregada por locais nas freguesias de Bonfim (Antas e Bonfim), Campanhã (Freixo/Flores/Azevedo), Cedofeita (Constituição/Boavista), Lordelo do Ouro (Pasteleira/Boavista e Marginal), Massarelos (Bom Sucesso/Campo Alegre e Marginal/Palácio de Cristal), Paranhos (Amial, Pólo Universitário/Hospital S. João, Areosa e Salgueiros/Covelo/Arca d'Água) e Ramalde (Zona Industrial, Av. Boavista/Foco/Bessa/Pinheiro Manso e Francos/Prelada/Monte dos Burgos). Esta desagregação foi mantida nas matrizes por se considerar uma mais-valia para a análise da mobilidade da população no território metropolitano.

Começando por analisar as matrizes origem/destino correspondente às 'deslocações' realizadas no espaço metropolitano – Quadros A.1, A.2, A.3 e A.4 – é possível delinear as grandes linhas de movimentação da população.

Os Quadros A.1 e A.2, representam as 'deslocações totais' e as 'deslocações totais excepto o regresso a casa', respectivamente, observando-se que:

- o forte destaque da diagonal principal em todas as matrizes leva a concluir que a maior parte das deslocações são interconcelhias – principalmente nos concelhos do Porto, Matosinhos, V. N. Gaia e Maia – e que, dentro de cada concelho, os valores mais elevados de deslocações têm início e fim na mesma freguesia, subindo de forma acentuada nos casos das freguesias em que se localizam as cidades sede de concelho;

- o concelho que revela maior mobilidade interna é o Porto visto apresentar a sub-matriz em que se regista o maior número de deslocações (cerca de 397 506 deslocações têm início e fim dentro do concelho – Quadro A.2 – valor que sobe para 658 000 se se tiver em conta o regresso a casa – Quadro A.1), logo seguido de V. N. Gaia (287 749 deslocações) e Matosinhos (179 349 deslocações);

- as sub-matrizes referentes a cada concelho – ver Quadro A.2 – mostram que o número mais elevado de movimentos tem como destino as freguesias em que se localizam as cidades sede de

concelho, com a excepção das freguesias de Ermesinde (freguesia do concelho de Valongo) – que consegue atrair cerca de 26 786 deslocações enquanto que apenas 15 362 deslocações têm como destino Valongo – e de Mafamude (freguesia do concelho de V. N. Gaia), que atrai 56 336 deslocações, valor superior ao registado em Santa Marinha (onde se localiza a sede do concelho de V. N. Gaia) destino de 42 256 deslocações, acrescente-se que neste último caso a cidade de V. N. Gaia se estende pelas freguesias de Santa Marinha e de Mafamude; A capacidade de atracção de deslocações por parte da freguesia de Ermesinde poder-se-ia atribuir à existência de um terminal ferroviário nesta freguesia, no entanto apenas 707 deslocações por combóio têm fim em Ermesinde, e apenas se iniciam por este meio de transporte 2269 deslocações.

- dentro do concelho do Porto as freguesias mais procuradas são as mais centrais – Santo Ildefonso, Cedofeita (Constituição e Boavista), Massarelos (Bom Sucesso/Campo Alegre) e Bonfim – e a oriente Campanhã (Corujeira/Cerco do Porto/S. João de Deus), coincidindo algumas com as maiores geradoras de deslocações: Campanhã (Corujeira/Cerco do Porto/S. João de Deus), Santo Ildefonso e Bonfim;

- na análise da interdependência concelhia consegue-se apurar, observando a Quadro A.2, o forte relacionamento dos concelhos limítrofes ao Porto com este concelho: elevado número de deslocações iniciam-se nos concelhos de Matosinhos (55 551), Maia (29 661), Valongo (16 641), Gondomar (50 468) e V. N. Gaia (66 408) com destino ao Porto; no sentido inverso, evidencia-se o número de deslocações iniciadas no Porto com destino a Matosinhos – 40 500 deslocações – valor bastante elevado quando os movimentos iniciados no Porto com destino aos restantes concelhos da AMP se encontram entre 974 (Porto – Espinho) e as 25 814 deslocações (Porto – V. N. Gaia);

- de notar que, para além das deslocações para o Porto, há determinados concelhos que estabelecem fortes relações com os seus concelhos vizinhos como revelam as 16 152 deslocações da Maia para Matosinhos, e as 16 152 deslocações em sentido contrário, assim como as 12 178 deslocações de Vila do Conde para a Póvoa de Varzim e as 10 320 deslocações em sentido inverso, ou mesmo os movimentos de Valongo em direcção à Maia (9 706 deslocações) e de Valongo para Gondomar (6 910);

- as deslocações extraconcelhias revelam, de um modo geral, como destino principal as freguesias sede de concelho; excepção a estes casos são as deslocações com destino à freguesia de Ermesinde pertencente ao concelho de Valongo (existem 13 403 deslocações com início nos restantes concelhos da AMP com destino a esta freguesia, e apenas 6 716 têm como destino a freguesia de Valongo).

Nos Quadros A.3 e A.4 apresentam-se discriminadas as 'deslocações totais excepto regresso a casa' efectuadas em transporte público colectivo rodoviário e automóvel. Pela observação destas duas matrizes origem/destino verifica-se que o concelho do Porto, para além de ser aquele em que se efectuam mais deslocações, como já foi referido, é também o concelho onde se verifica uma maior utilização do transporte público colectivo rodoviário nas deslocações interconcelhias. Como a STCP tem o monopólio das deslocações dentro do território deste concelho é possível, ainda, afirmar que as 121 348 deslocações, com origem e destino dentro do Porto, são realizadas em autocarros da STCP, valor que se aproxima bastante do número de deslocações registadas em automóvel (134 854) – o que em termos de percentagem em relação ao total de deslocações se traduz em 30,5% e 34%, respectivamente.

Continuando a análise das deslocações interconcelhias é flagrante a dependência do automóvel patente nos restantes concelhos da AMP: entre 44% (em Espinho) e 56% (na Maia) das deslocações interconcelhias são realizadas neste modo de transporte. Estes valores tornam-se ainda mais significativos quando se tem em atenção que as deslocações por transporte público variam entre os 6,5% (em Póvoa de Varzim) e os 17,5% (em Vila Nova de Gaia). As freguesias que mais atraem deslocações em automóvel são Matosinhos (27544), Mafamude (27545) e Santa Marinha (20782), estas duas últimas pertencentes a V. N. Gaia.

Como já foi referido, dentro do concelho do Porto as freguesias mais procuradas são as mais centrais. No entanto a discriminação por modo de transporte evidencia que a freguesia de Santo Ildefonso é mais acedida por transporte público colectivo rodoviário (22 919 deslocações) do que por automóvel (14 222 deslocações). Situação semelhante, mas não tão significativa, encontra-se em Cedofeita (20 327 deslocações correspondem a pessoas transportadas em transportes públicos e 19 599 chegam de automóvel). De referir também o caso da freguesia de Paranhos, destino de 19 199 deslocações por automóvel e 15 144 por transporte público rodoviário, das quais 27% e 35%, respectivamente, são dirigidas à zona do Pólo Universitário da Asprela/ Hospital de S. João.

Na freguesia de Campanhã tem início um número bastante significativo de deslocações quer em transporte público, quer por automóvel (21 340 e 20 154 deslocações, respectivamente). No entanto os valores máximos de preferência pelo uso do automóvel como modo de transporte têm como origem as freguesias de Paranhos e Cedofeita (Constituição e Boavista) – 23 769 e 21353 deslocações, respectivamente. Por outro lado a freguesia de Santo Ildefonso origina mais deslocações em transporte público rodoviário (14 669) do que por automóvel (8154), o que mostra a importância desta freguesia em termos de transportes públicos.

Ao nível das deslocações extraconcelhias evidenciam-se as deslocações em automóvel com destino ao concelho do Porto – 135 114 – e salienta-se o facto de Matosinhos e V.N. Gaia serem os concelhos que mais automóveis debitam dentro daquela cidade (38 523 e 35 972 deslocações, respectivamente), ou seja são responsáveis por 55% das deslocações em automóvel com destino ao Porto. A utilização do transporte público colectivo rodoviário com destino ao Porto é significativamente inferior – 73 179 – sendo o concelho de Gondomar responsável por cerca de 28% destas deslocações e V. N. Gaia por aproximadamente 27%. O facto do número de deslocações para o Porto ser mais significativo justifica-se pela importância deste concelho como grande polo de serviços e de emprego. Existem outros concelhos como os que se encontram nos extremos metropolitanos (Póvoa de Varzim e Vila do Conde, a norte, e Espinho, a sul) que, pela sua localização geográfica, estabelecem entre si fortes deslocações pontuais.

São ainda de referir algumas deslocações extraconcelhias entre concelhos vizinhos e periféricos à cidade do Porto, já mencionadas, e que são marcadas predominantemente pelo uso do veículo individual:

- as deslocações entre os concelhos de Maia e Matosinhos assumem os valores mais expressivos – 11 970 deslocações são realizadas, em automóvel, no sentido norte-sul e 12927 no sentido contrário (aproximadamente 75% do total de deslocações excluindo o regresso a casa) – de evidenciar também que as deslocações com início na Maia têm como destino primordial a sede do concelho de Matosinhos e a freguesia de S. Mamede Infesta (mais de 2 500 deslocações, em automóvel), no sentido contrário 5 295 deslocações são dirigidas à cidade da Maia. Estes valores diminuem significativamente quando se observa a matriz correspondente ao uso do transporte público visto que apenas 675 deslocações se realizam da Maia para a freguesia de Matosinhos, e 1262 são dirigidas a S. Mamede Infesta, no sentido Matosinhos-Maia encontram-se cerca de 800 deslocações com destino à sede de concelho, apesar de serem estes dois concelhos aqueles que efectuam um maior número de deslocações entre eles, em transporte público colectivo, logo a seguir às deslocações efectuadas com destino ao Porto;

- valores também significativos são os encontrados para as deslocações em automóvel entre os concelhos da Póvoa de Varzim e de Vila do Conde – registam-se 7670 deslocações com origem em Póvoa de Varzim e 8199 em Vila do Conde – valores que descem para 1010 e 998, respectivamente, quando se considera o número de deslocações efectuadas em transporte público individual;

- situações semelhantes são ainda possíveis de encontrar nas deslocações entre os concelhos de Maia e Valongo, Valongo e Gondomar, e também entre V.N. Gaia e Espinho, apesar do número de deslocações registadas ser ligeiramente inferior (entre as 4 000 e as 6 000, aproximadamente).

De acrescentar que existem, ainda, deslocações de valor considerável (superiores a 5000, em veículo individual) entre concelhos não vizinhos, como é o caso das que têm origem em Gondomar com destino à Maia, V. N. Gaia e Matosinhos, sendo a maioria provenientes da freguesia de Rio Tinto, não se verificando uma situação idêntica no sentido contrário (o número de deslocações em automóvel desce para valores entre os 1500 e os 3000).

Nos Quadros A.5 e A.6 apresentam-se as matrizes origem/destino referentes ao número de 'viagens totais' realizadas no espaço metropolitano e ao número de 'viagens com início na freguesia de residência', respectivamente. Tal como acontecia nas matrizes correspondentes às 'deslocações' evidencia-se o forte destaque da diagonal principal nestas duas matrizes o que comprova que a maior parte dos movimentos são intra-concelhios. Dentro de cada concelho os valores mais elevados de viagens têm início e fim na mesma freguesia, subindo de forma acentuada nos casos das freguesias em que se localizam as cidades sede de concelho, com a excepção, já outras vezes referida, da freguesia de Ermesinde responsável por um número substancialmente superior de viagens em relação à freguesia de Valongo (36938 e 15170 viagens, respectivamente – ver Quadro A.5).

Tendo em atenção o Quadro A.5 observa-se que o concelho que revela maior dinamismo interno é o Porto visto apresentar a sub-matriz em que se regista o maior número de viagens (cerca de 548 422 viagens têm início e fim dentro do concelho). No entanto este valor desce de forma expressiva quando se consideram apenas as viagens com início na freguesia de residência – 247 026 (ver Quadro A.6) – valores igualmente elevados encontram-se para as viagens com início e fim dentro do concelho de V.N. Gaia (468 299) das quais 50% têm origem na freguesia de residência.

Dentro do concelho do Porto as freguesias mais procuradas, com origem na mesma cidade, são as mais centrais – Cedofeita (68466), Bonfim (57151), Santo Ildefonso (57103) – e a oriente Campanhã que atrai 78702 viagens das quais 74% têm origem na área 'Corujeira/Cerco do Porto/S. João de Deus', coincidindo com as maiores geradoras de deslocações. Destaca-se igualmente esta área pertencente a Campanhã como aquela onde mais viagens têm início e fim dentro do concelho do Porto – 37660 (ver quadro A.5).

O Quadro A.6 que, como já foi referido, representa a matriz origem/destino das 'viagens com início na freguesia de residência' permite desprezar as viagens de transbordo ou de passagem (viagens iniciadas

em outras freguesias que não coincidam com a de residência) o que ajuda a reforçar algumas questões que têm vindo a ser levantadas e a acrescentar outras que ainda não se tinham manifestado:

- a freguesia de Campanhã é aquela em que se iniciam e terminam mais viagens – 20062 viagens são iniciadas nesta freguesia e terminam na área 'Corujeira/Cerco do Porto/S. João de Deus', o que significa que das 37660 viagens iniciadas nesta freguesia 53% são realizadas por pessoas que residem em Campanhã(ver quadro A.5). De notar também que para além dos factos referidos, na área 'Corujeira/Cerco do Porto/S. João de Deus' se iniciam cerca de 18400 viagens para fora de Campanhã;

- as outras duas freguesia em que têm origem maior número de viagens são Bonfim (27667) e Paranhos – 36638, das quais 22908 são iniciadas na área 'Salgueiros/Covelo/Arca d'Água' – salientam-se por outro lado as freguesias de Santo Ildefonso e Cedofeita como principais destinos das viagens dentro do concelho do Porto (34394 e 31736 viagens, respectivamente);

- atentando nas relações extraconcelhias é possível comprovar a importância da relação entre o Porto e os seus concelhos limítrofes, nomeadamente com os concelhos de V. N. Gaia e Gondomar onde se iniciam 54889 e 44666 viagens (respectivamente) com destino ao Porto (e principalmente à freguesia de Santo Ildefonso). As freguesias responsáveis pelo maior número de viagens iniciadas são Mafamude e Santa Marinha (com 12489 e 11337 viagens iniciadas, respectivamente) no concelho de V. N. Gaia, e a freguesia de Rio Tinto em Gondomar, na qual têm origem 18710 viagens com destino ao Porto;

- no sentido inverso evidencia-se o número de viagens iniciadas no Porto com destino a V.N. Gaia – 12020 viagens – e Matosinhos – 8434 viagens – valores bastante inferiores aos encontrados em termos de deslocações, o que significa que o elevado número de deslocações encontradas no sentido Porto-Matosinhos (40 500 deslocações) se devem a pessoas que iniciam as suas deslocações no Porto, mas não na sua freguesia de residência;

- a diferença entre o número de deslocações e o número de viagens não é tão relevante quando se observam os movimentos entre outros concelhos vizinhos: relembrando que se realizam 16 152 deslocações da Maia para Matosinhos e 16 165 em sentido contrário, destaca-se o número de viagens realizadas nestes mesmos sentidos: 11640 viagens são iniciadas na Maia com destino principal às freguesias de S. Mamede Infesta, Leça do Bailio e Matosinhos, e 12038 têm origem em Matosinhos (principalmente em S. Mamede Infesta) com destino à Maia. Isto pode significar que ao contrário do que se passa no Porto, as pessoas não utilizam freguesias destes concelhos como áreas de transbordo, ou de passagem;

- à semelhança do que se observou em relação às deslocações extraconcelhias conclui-se que, de um modo geral, as viagens têm como destino principal as freguesias sede de concelho. Novamente excepção a estes casos são as deslocações com destino à freguesia de Ermesinde pertencente ao concelho de Valongo: das 67766 viagens terminadas no concelho de Valongo, 46% terminaram em Ermesinde e apenas 26% terminaram na freguesia de Valongo. De salientar ainda que das 40997 viagens iniciadas por população residente nesta freguesia apenas 46% têm fim na mesma freguesia.

Conclui-se, então, da análise das matrizes origem/destino apresentadas que o forte destaque da diagonal principal em todas as matrizes indica que a maior parte das deslocações e viagens são intraconcelhias – principalmente nos concelhos do Porto, Matosinhos, V. N. Gaia e Maia – e que, dentro de cada concelho, os valores mais elevados de deslocações e viagens têm início e fim na mesma freguesia, subindo de forma acentuada nos casos das freguesias em que se localizam as cidades sede de concelho.

Em todas as matrizes o concelho que revela maior mobilidade interna é o Porto. Dentro do concelho do Porto as freguesias mais procuradas são as mais centrais – Santo Ildefonso, Cedofeita (Constituição e Boavista), Massarelos (Bom Sucesso/Campo Alegre) e Bonfim – e a oriente Campanhã (Corujeira/Cerco do Porto/S. João de Deus), coincidindo algumas com as maiores geradoras de deslocações: Campanhã (Corujeira/Cerco do Porto/S. João de Deus), Santo Ildefonso e Bonfim. Apesar do Porto apresentar a sub-matriz em que se regista o maior número de viagens com início e fim dentro do concelho, constata-se que este valor desce de forma expressiva quando se consideram apenas as viagens com início na freguesia de residência, podendo-se, então, afirmar que grande parte das viagens iniciadas no Porto não são realizadas por residentes.

A desagregação por modo de transporte mostra que o concelho do Porto é o concelho onde se verifica uma maior utilização do transporte público colectivo rodoviário nas deslocações interconcelhias. Como a STCP tem o monopólio das deslocações dentro do território deste concelho é possível afirmar que as deslocações com origem e destino dentro do Porto são realizadas em autocarros da STCP, em valores próximos dos encontrados para as deslocações registadas em automóvel. Mesmo nas deslocações interconcelhias é flagrante a dependência do automóvel patente nos restantes concelhos da AMP.

Como já foi referido, dentro do concelho do Porto as freguesias mais procuradas são as mais centrais. No entanto, a discriminação por modo de transporte evidencia que a freguesia de Santo Ildefonso é mais acedida por transporte público colectivo rodoviário do que por automóvel. Os valores máximos

de preferência pelo uso do automóvel como modo de transporte têm como origem as freguesias de Paranhos e Cedofeita (Constituição e Boavista).

Na análise da interdependência concelhia consegue-se apurar o forte relacionamento dos concelhos limítrofes ao Porto com este concelho: elevado número de deslocações iniciam-se nos concelhos de Matosinhos, Maia, Valongo, Gondomar e V. N. Gaia com destino ao Porto. No sentido inverso, evidencia-se o número de deslocações iniciadas no Porto com destino a Matosinhos.

As deslocações extraconcelhias revelam, de um modo geral, como destino principal as freguesias sede de concelho. De notar ainda que, para além dos movimentos radiais em direcção ao Porto, há determinados concelhos que estabelecem fortes relações com os seus concelhos vizinhos revelando importantes movimentos circulares entre os concelhos limítrofes ao Porto, marcados predominantemente pelo uso do veículo individual. Salienta-se o facto de Matosinhos e V.N. Gaia serem os concelhos que mais automóveis debitam dentro daquela cidade. O facto do número de deslocações para o Porto ser mais significativo justifica-se pela importância deste concelho como grande polo de serviços e de emprego. Existem outros concelhos como os que se encontram nos extremos metropolitanos (Póvoa de Varzim e Vila do Conde, a norte, e Espinho, a sul) que, pela sua localização geográfica, estabelecem entre si fortes deslocações pontuais.

5.4.3 Interdependências espaciais emergentes

As inter-relações encontradas entre as freguesias mostram que, para além dos fortes movimentos radiais em direcção ao Porto, existem significativas movimentações circulares em torno deste concelho, traduzidas pela importante troca de fluxos entre os concelhos limítrofes ao Porto. Esta observação vem de encontro às tendências de estruturação espacial encontradas no terceiro capítulo, em que se constatou que o processo de desenvolvimento urbano recente da AMP se tem caracterizado pela afirmação de um padrão descentralizador em forma de anel, que faz emergir a coroa de concelhos adjacentes à cidade do Porto e que exclui os concelhos mais periféricos do território metropolitano.

As representações cartográficas correspondentes às temperaturas urbanas ilustravam a importância, e a rapidez, do fenómeno de descentralização da residência na AMP. Por outro lado, verificou-se a discrepância entre a predominante concentração 'central' dos serviços e a localização 'periférica' da população activa – apesar da visível descentralização espacial das actividades terciárias, que no entanto é realizada a um ritmo mais lento do que a descentralização da residência – foi possível, então, concluir nesse capítulo que este afastamento emprego/residência contribui para acentuar o volume das deslocações e os fluxos de tráfego dirigidos para o centro da AMP.

Julga-se, assim, pertinente efectuar o estudo da mobilidade da população residente na AMP tendo em consideração estas tendências de estruturação espacial detectadas. Com este fim utilizou-se a representação cartográfica correspondente à 'temperatura demográfica' em 2001 (já apresentada na Figura 3.2) e estabeleceram-se áreas de estudo que correspondessem, o mais aproximadamente possível, às coroas evidenciadas nessa representação cartográfica, expondo-se o resultado no Quadro 5.4 e cuja visualização se encontra na Figura 5.10.

Quadro 5.4 – Agregação de freguesias a considerar por Área de estudo

Nome da Área	Concelhos abrangidos	Freguesias incluídas
– núcleo central	Porto	todas
– coroa interior: - norte	Matosinhos	Custóias, Guifões, Leça da Palmeira, Leça do Bailio, Matosinhos, S. Mamede Infesta e Senhora da Hora
	Maia	Águas Santas, Gueifães, Milheirós e Pedrouços
- oriental	Valongo	Ermesinde
	Gondomar	Baguim do Monte, Fânzeres, São Cosme, Rio Tinto e Valbom
- sul	V. N. de Gaia	Avintes, Canidelo, Madalena, Mafamude, Oliveira do Douro, São Pedro da Afurada, Santa Marinha e Vilar de Andorinho
– coroa exterior: - norte	Matosinhos	Lavra, Perafita e Santa Cruz do Bispo
	Maia	Santa Maria do Avioso, S. Pedro do Avioso, Barca, Folgosa, Gemunde, Gondim, Maia, Moreira, Nogueira, S. Pedro Fins, Silva Escura, Vermoim e V. N. da Telha
- oriental	Valongo	Alfena, Campo, Sobrado e Valongo
	Gondomar	Covelo, Foz do Sousa, Jovim, S. Pedro da Cova
- sul	V. N. de Gaia	Arcozelo, Canelas, Crestuma, Grijó, Lever, Gulpilhares, Olival, Pedroso, Perozinho, Sandim, S. Félix da Marinha, Seixezelo, Sermonde, Serzedo, Valadares e Vilar do Paraíso
– extremo: - norte	Póvoa de Varzim	todas
	Vila do Conde	todas
- oriental	Gondomar	Lomba, Medas e Melres
- sul	Espinho	todas

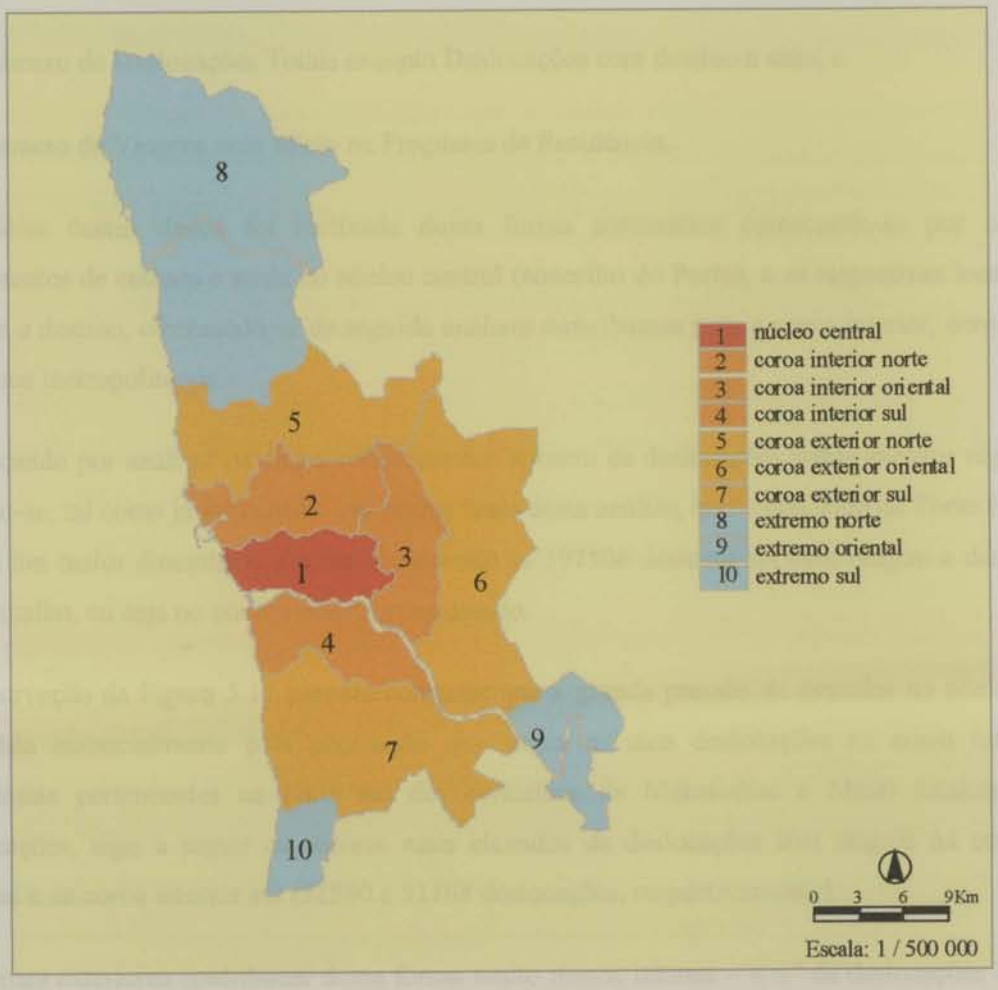


Figura 5.10 – Áreas de estudo consideradas na análise

Tendo em consideração os *Resultados Preliminares dos Censos 2001* pode-se fazer algumas observações que aumentam a importância da análise da mobilidade entre os territórios seleccionados como áreas de estudo:

- é no núcleo central e nas coroas interiores que se concentra a grande massa demográfica residente no território metropolitano: cerca de 62% da população residente na AMP reside no núcleo central (22%) ou nas coroas interiores (40%);

- nas coroas exteriores reside 24% da população da AMP, enquanto que apenas 14% reside nos extremos metropolitanos.

A agregação dos dados do *Inquérito à Mobilidade da População Residente* foi efectuada por área de estudo tendo em consideração:

- Número de Deslocações Totais excepto Deslocações com destino a casa; e

- Número de Viagens com início na Freguesia de Residência.

A análise destes dados foi realizada duma forma sistemática começando-se por observar os movimentos de entrada e saída no núcleo central (concelho do Porto), e as respectivas localizações de origem e destino, efectuando-se de seguida análises semelhantes para a coroa interior, coroa exterior e extremos metropolitanos.

Começando por analisar os dados referentes ao 'número de deslocações totais excepto regresso casa' conclui-se, tal como já foi exposto em outras fases desta análise, que o concelho do Porto é aquele que revela um maior dinamismo interno alcançando as 397506 deslocações com origem e destino dentro do concelho, ou seja no núcleo central considerado.

A observação da Figura 5.11 permite constatar que a grande pressão de entradas no núcleo central é realizada essencialmente pela população que inicia as suas deslocações na coroa interior norte (freguesias pertencentes na parte sul dos concelhos de Matosinhos e Maia) totalizando 68355 deslocações, logo a seguir os valores mais elevados de deslocações têm origem na coroa interior oriental e na coroa interior sul (52560 e 51168 deslocações, respectivamente).

As coroas exteriores contribuem duma forma muito menos intensa – o n.º de deslocações com origem nestas áreas varia entre 13436 e 17158 – para o incremento de deslocações com destino ao núcleo central.

Das deslocações oriundas dos extremos metropolitanos destaca-se igualmente o extremo norte onde têm início 6397 deslocações com destino ao Porto.

Quando se tem em consideração as deslocações com origem no núcleo central com destino às restantes áreas em estudo, observa-se novamente o destaque das localizações a norte como aquelas que detêm maior capacidade de atracção:

- a coroa interior norte recebe 42310 deslocações com início no Porto, enquanto que as coroas interiores sul e oriental se ficam pelas 19585 e 12236 deslocações, respectivamente;

- de igual forma a coroa exterior norte consegue atrair um número mais significativo de deslocações – 13873 – do que as coroas correspondentes a sul e a oriente (6229 e 2719, respectivamente);

- quanto aos extremos metropolitanos é mais uma vez o extremo norte que atrai mais deslocações, 4048, valor superior ao encontrado quer para os outros dois extremos considerados, quer para a coroa exterior oriental.

Analisadas as relações das diferentes áreas com o núcleo central pretende-se perceber o tipo de relações existentes entre as outras áreas consideradas. A mapificação dessas deslocações encontra-se no Anexo B, nas Figuras B.1 a B.9 e de cuja observação se pode concluir:

- de entre as coroas interiores a que estabelece mais deslocações "interterritoriais" é a coroa norte num total de deslocações de 177665, sendo esta também a área que estabelece um maior número de deslocações com as áreas envolventes, visto que, para além dos movimentos realçados em direcção ao Porto, são de sublinhar os valores das deslocações de entrada e saída na coroa exterior norte (23406 e 23693 deslocações, respectivamente) e na coroa interior oriental (13402 e 9455 deslocações respectivamente). Por outro lado a coroa interior sul para além das já mencionadas relações com o núcleo central, atrai um número bastante significativo de deslocações oriundas da coroa exterior sul (28536);

- quanto às coroas exteriores é a coroa sul que se evidencia em relação ao número de deslocações "interterritoriais" (101889 deslocações têm início e fim nesta área). As relações estabelecidas entre a coroa exterior norte e oriental são mais intensas do que as estabelecidas entre esta última e a coroa exterior sul, aliás constata-se mesmo que se realizam mais deslocações da coroa exterior sul para a coroa exterior norte do que para a coroa exterior oriental;

- atentando nas representações cartográficas correspondentes ao extremos metropolitanos evidencia-se o número de deslocações "interterritoriais" ocorridas no extremo norte – 175638 deslocações – sendo também este o extremo responsável por mais deslocações com destino às coroas interior e exterior norte, (4206 e 5402, respectivamente) e ainda ao núcleo central, atraindo de igual forma o maior número de deslocações provenientes daquelas mesmas áreas. Tal inter-relacionamento é apenas comparável ao existente entre o extremo sul e a coroa exterior sul (o concelho de Espinho atrai cerca de 6860 deslocações provenientes do sul do concelho de V.N. de Gaia). As restantes relações estabelecidas entre os extremos metropolitanos e destes com as restantes áreas não são significativas.

Finalmente atente-se nos resultados obtidos para o 'número de viagens com início na freguesia de residência' e na respectiva mapificação apresentada na Figura 5.12 e nas Figuras B.10 a B.18 (ver Anexo B).

Tal como seria de esperar estes valores são manifestamente inferiores aos encontrados para as deslocações, apesar da diferença ser bastante mais notória no núcleo central e coroas interiores, do que nas coroas exteriores e nos extremos metropolitanos.

Como tem sido sucessivamente afirmado o núcleo central continua ser a área que detém maior dinamismo, o que é reforçado pelas 247026 viagens iniciadas em freguesias pertencentes ao Porto e com destino a este concelho.

A observação da Figura 5.12 permite constatar que a grande pressão de entradas no núcleo central é realizada essencialmente pela população que inicia as suas viagens nas freguesias pertencentes à zona sul dos concelhos de Matosinhos e Maia totalizando 55233 viagens. Logo a seguir, os valores mais elevados de deslocações têm origem na coroa interior oriental e na coroa interior sul (45818 e 41778 viagens, respectivamente).

À semelhança do ocorrido em relação às deslocações verifica-se que as coroas exteriores contribuem duma forma muito menos intensa para o incremento de viagens com destino ao núcleo central (o n.º de viagens com origem nas freguesias localizadas nestas áreas varia entre 11491 e 13111).

Das viagens com início nas freguesias localizadas nos extremos metropolitanos destaca-se igualmente o extremo norte onde têm início 5435 viagens com destino ao Porto, sendo evidente a pouca mobilidade da população residente nos extremos metropolitanos.

Em suma é possível concluir que os maiores movimentos de entrada no núcleo central têm origem em localizações a norte (essencialmente nas freguesias dos concelhos da Maia e Matosinhos mais próximas do concelho do Porto). As restantes entradas dividem-se de forma relativamente equilibrada pelo oriente e pelo sul.

Quando se tem em consideração as viagens com origem no núcleo central com destino às restantes áreas em estudo, observa-se novamente o destaque das localizações a norte como aquelas que detêm maior capacidade de atracção. No entanto é de sublinhar a elevada diferença entre o n.º de deslocações com origem no núcleo central e o n.º de viagens iniciadas em freguesias de residência pertencentes ao concelho do Porto. Este facto revela que uma parte substancial dos movimentos iniciados no núcleo central não são efectuados por residentes mas por pessoas que se deslocam ao Porto e aí iniciam novas deslocações.

Continua, no entanto, a ser a coroa interior norte o destino preferencial das viagens iniciadas no núcleo central (24881 viagens) enquanto que as coroas interiores sul e oriental se ficam pelas 6582 e 8576

viagens, respectivamente. Situação semelhante pode ser encontrada quer na coroa exterior norte, quer no extremo norte:

- a coroa exterior norte consegue atrair um número mais significativo de viagens – 8598 – do que as coroas correspondentes a sul e a oriente (3445 e 1340, respectivamente);

- extremo norte é o destino de 1835 viagens, valor superior ao encontrado quer para os outros dois extremos considerados, quer para a coroa exterior oriental.

Observando as Figuras B.10 a B.18 (ver Anexo B) pode-se acrescentar algumas considerações acerca da mobilidade da população residente dentro do espaço metropolitano.

- de entre as coroas interiores a que estabelece mais viagens "interterritoriais" é a coroa norte num total de 146717 viagens, sendo esta também a área que estabelece um maior número de viagens com as áreas envolventes, visto que, para além dos movimentos realçados em direcção ao Porto, são de sublinhar os valores das viagens de entrada e saída na coroa exterior norte (18761 e 18096 viagens, respectivamente) e na coroa interior oriental (6574 e 11763 viagens respectivamente). Por outro lado a coroa interior sul para além das já mencionadas relações com o núcleo central, atrai um número bastante significativo de viagens oriundas da coroa exterior sul (23521);

- quanto às coroas exteriores, à semelhança do que acontecia em relação ao número de deslocações, é novamente a coroa sul que se evidencia em relação ao número de viagens "interterritoriais" (85126 viagens têm início e fim nesta área). As relações estabelecidas entre a coroa exterior norte e oriental são mais intensas do que as estabelecidas entre esta última e a coroa exterior sul, aliás constata-se mesmo que se realizam mais viagens da coroa exterior sul para a coroa exterior norte do que para a coroa exterior oriental (1071 e 285, respectivamente);

- atentando nas representações cartográficas correspondentes ao extremos metropolitanos evidencia-se o número de viagens "interterritoriais" ocorridas no extremo norte – 152557 – sendo também este o extremo em que se iniciam mais viagens com destino às coroas interior e exterior norte, e ainda ao núcleo central, atraindo de igual forma o maior número de viagens provenientes daquelas mesmas áreas. Tal inter-relacionamento é apenas comparável ao existente entre o concelho de Espinho e V.N. Gaia (o extremo sul atrai cerca de 5711 viagens iniciadas em freguesias pertencentes à coroa exterior sul). Mais uma vez as restantes relações estabelecidas entre os extremos metropolitanos e destes com as restantes áreas não são significativas.

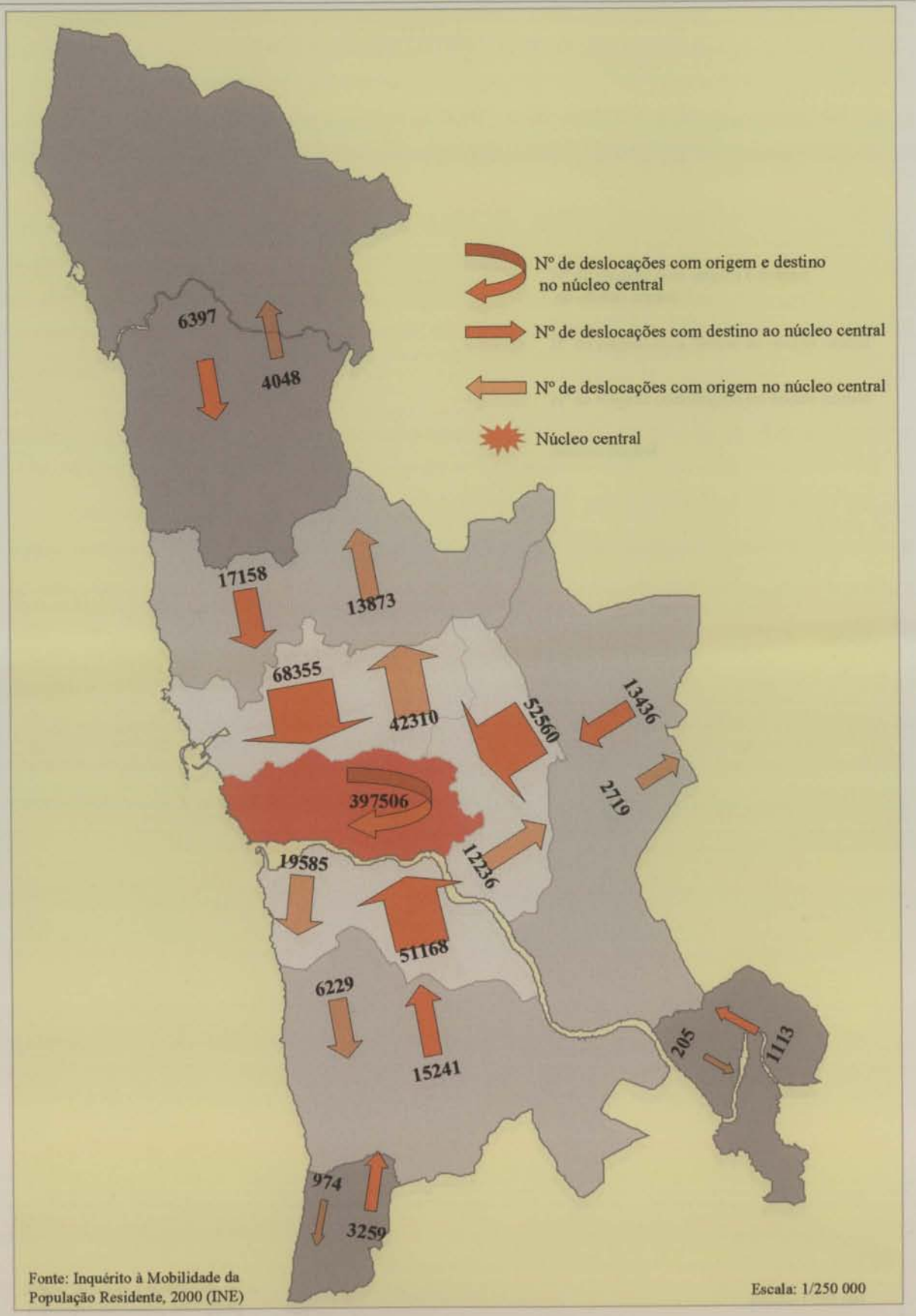


Figura 5.11 – N.º de Deslocações, excepto regresso a casa, com origem e/ou destino no núcleo central

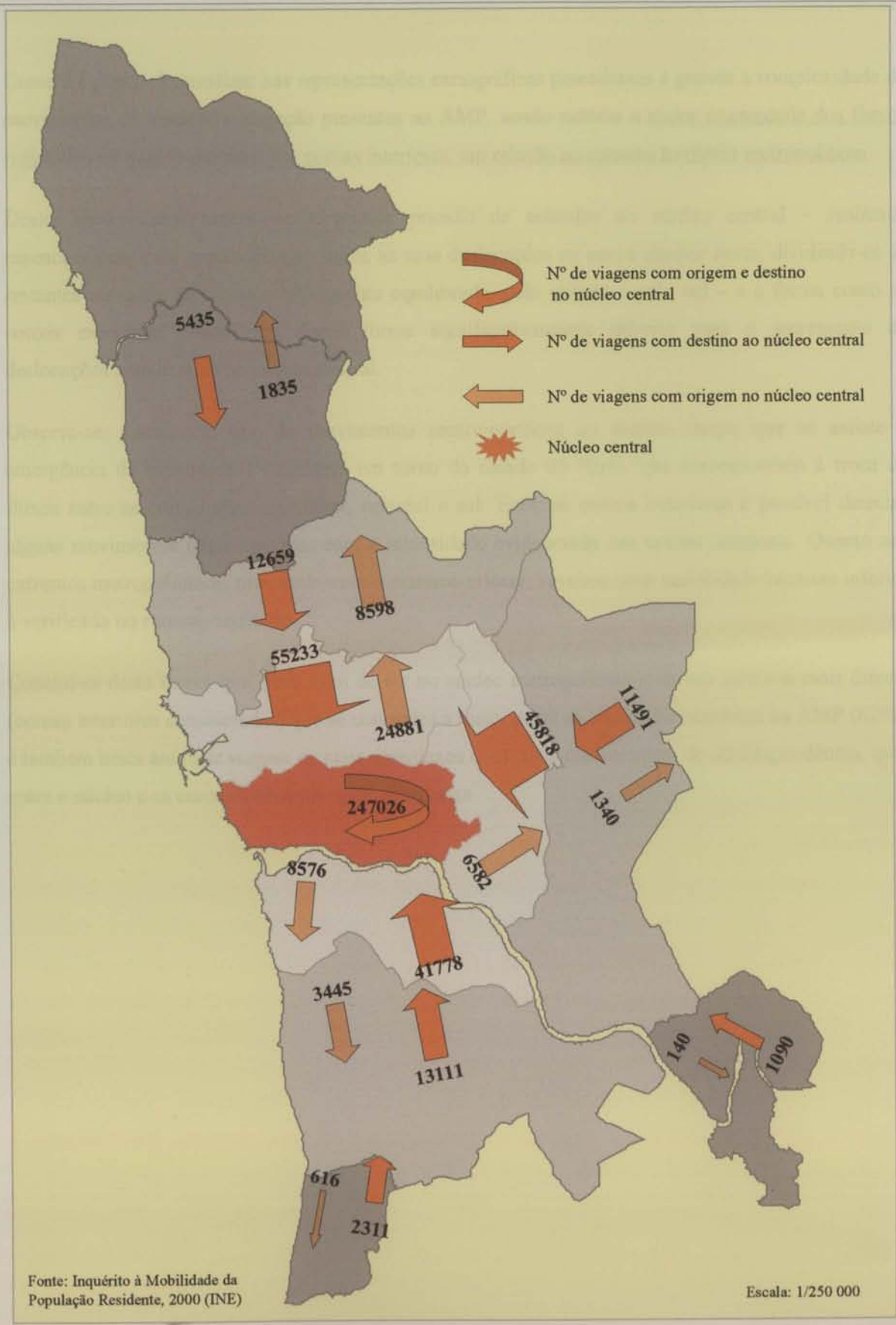


Figura 5.12 – N.º de Viagens, com início na freguesia de residência, com origem e/ou destino no núcleo central

Como foi possível visualizar nas representações cartográficas precedentes é grande a complexidade de movimentos de geração e atracção presentes na AMP, sendo notória a maior intensidade dos fluxos registados no núcleo central e nas coroas interiores, em relação ao restante território metropolitano.

Destes movimentos salienta-se a grande pressão de entradas no núcleo central – realizada essencialmente pela população que inicia as suas deslocações na coroa interior norte, dividindo-se as restantes entradas, de forma relativamente equilibrada, pelo oriente e pelo sul – e a forma como as coroas exteriores contribuem duma forma significativamente inferior para o incremento de deslocações com destino ao núcleo central.

Observa-se, assim, um tipo de movimentos centro-periferia ao mesmo tempo que se assiste à emergência de movimentos circulares em torno da cidade do Porto, que correspondem à troca de fluxos entre as coroas interiores norte, oriental e sul. Entre as coroas exteriores é possível detectar alguns movimentos deste tipo mas sem a intensidade evidenciada nas coroas interiores. Quanto aos extremos metropolitanos, principalmente o extremo oriente, revelam uma mobilidade bastante inferior à verificada no restante território.

Conclui-se desta forma que, para além de ser no núcleo metropolitano e na sua periferia mais directa (coroas interiores consideradas) que se concentra a maior parte da população residente na AMP (62%), é também nesta área que surgem os mais complexos e intensos movimentos de interdependência, quer entre o núcleo e as coroas limítrofes, quer entre estas.

5.5 Aspectos conclusivos

De um modo geral a população residente na AMP prefere o automóvel[28] como meio de deslocação (50% dos residentes optam por este tipo de veículo), os restantes residentes optam pelo transporte público rodoviário ou por andar a pé, sendo muito poucos os que se deslocam em veículos de duas rodas ou por combóio.

É notória a falta de utilização do meio de transporte ferroviário que pelas suas características – circulação em sítio próprio – deveria ser uma excelente alternativa aos transportes públicos colectivos rodoviários, visto que não precisa de estar dependente do tráfego rodoviário. A baixa procura deste meio de transporte pode ser imputada à rigidez da sua rede, relativamente incompatível com as tendências de estruturação verificadas no território metropolitano, tal como foi detectado nos capítulos anteriores.

Os principais motivos de deslocação presentes nesta área metropolitana são a ida para o trabalho e respectivo regresso nos dias úteis, sendo os concelhos de Gondomar e Valongo os responsáveis pela maior mobilidade extraconcelhia. Por este motivo, cerca de metade da população empregada residente nestes concelhos tem necessidade de se deslocar para fora do seu concelho de residência para trabalhar, sendo o Porto o seu principal destino.

O número de deslocações realizadas pelos empregados no sector dos serviços representa metade das deslocações totais realizadas por população residente empregada, sendo a maior parte realizada em automóvel. Atentando nos recentes fenómenos de descentralização do emprego terciário e de residência dos activos empregados neste sector poder-se-ia supor a emergência de lógicas de relativa proximidade do emprego e de residência. No entanto, os dados estatísticos mais recentes revelam a elevada dependência do automóvel por parte dos activos naquele sector, o que desde já levanta duas questões:

- por um lado, a descentralização do emprego e da residência pode não estar a acontecer no mesmo sentido, visto que para além dos significativos movimentos radiais encontrados dos concelhos limítrofes ao Porto em direcção a este concelho, já se observa um número significativo de movimentos "circulares"entre Matosinhos e a Maia e no sentido contrário;

[28] "A importância do automóvel é ilustrada pelo facto de cerca de três quartos das famílias disporem deste modo de transporte. A preferência pelo transporte individual leva a que a despesa média das famílias com este meio de transporte seja o quádruplo do despendido em transportes públicos." (INE,2001)

- por outro lado, existirá um importante desajuste do sistema de transportes públicos às necessidades de circulação da população residente dentro do espaço metropolitano.

Outro fenómeno que reforça esta última questão é o facto de, em termos absolutos, os residentes em V.N. de Gaia serem aqueles que mais dependem do automóvel para ir para o trabalho, sendo este um dos concelhos com mais oferta de transportes públicos colectivos, quer privados, quer públicos (STCP). Este aspecto levanta outro problema mais importante que o desajuste da oferta em relação à procura, que é a falta de coordenação entre os diferentes operadores para corresponder a essa procura.

O motivo de ida para a escola também desencadeia valores significativos, no entanto o automóvel perde importância neste contexto, facto que se compreende se se tiver em conta que a localização das escolas é geralmente próxima das áreas residenciais.

A semelhança entre os valores correspondentes ao número de deslocações e ao número de viagens quando se observam os movimentos entre os concelhos limítrofes ao Porto leva a concluir que a maioria dos movimentos são realizados num só modo de transporte. Este facto mostra que as pessoas não utilizam as freguesias destes concelhos como áreas de transbordo, ao contrário do que se passa no Porto, o que pode revelar que as mudanças inter-modais se realizam maioritariamente naquele concelho.

A análise dos valores médios de 'deslocações iniciadas por pessoa e por freguesia' revelou que a maior parte da população que inicia as suas deslocações no núcleo central do Porto não é residente e que a zona da 'baixa' (Santo Ildefonso/Sé) e a zona da 'Boavista/Bom Sucesso/Campo Alegre' (freguesias de Cedofeita e Massarelos) funcionam como áreas de transbordo/interface. Esta conclusão é também suportada pela análise referente ao número de 'deslocações totais excepto com destino a casa', ou seja, o forte número de deslocações iniciadas nas áreas centrais do Porto revela a importância destas zonas como localizações em que se inicia o regresso a casa.

Observou-se que, por outro lado, o 'n.º de viagens com início na freguesia de residência' é bastante inferior ao 'n.º de deslocações com início na freguesia de residência'. Esta diferença é ainda mais notória em algumas freguesias situadas a sudeste (nos concelhos de Gondomar e de V. N. Gaia) em que número médio de viagens com início na freguesia de residência por pessoa apresenta valores entre 0.5 e 0.8 o que aponta para a pouca mobilidade da população residente nestas freguesias, pois os residentes nestas freguesias não chegam a realizar uma deslocação por dia.

A maior parte das deslocações realizadas dentro do espaço metropolitano são interconcelhias e em cada concelho os valores mais elevados de deslocações têm início e fim na mesma freguesia, subindo

de forma acentuada nos casos das freguesias em que se localizam as cidades sede de concelho – com a excepção da freguesia de Ermesinde (freguesia do concelho de Valongo) – que consegue atrair mais deslocações do que a freguesia de Valongo.

O concelho que revela maior dinamismo interno é o Porto sendo as freguesias mais procuradas as mais centrais e na análise da interdependência concelhia conseguiu-se apurar o forte relacionamento dos concelhos limítrofes ao Porto com este concelho (elevado número de deslocações iniciam-se nos concelhos de Matosinhos, Maia, Valongo, Gondomar e V. N. Gaia com destino ao Porto). No sentido inverso evidencia-se o número de deslocações iniciadas no Porto com destino a Matosinhos. As deslocações extraconcelhias revelam, de um modo geral, como destino principal as freguesias sede de concelho, sendo a freguesia de Ermesinde novamente a excepção.

A agregação dos dados em áreas de estudo não dependentes dos limites administrativos dos concelhos, mas tendo em consideração a 'temperatura demográfica' constituiu uma mais-valia para a análise da mobilidade da população residente destacando-se as seguintes conclusões:

- a importância da complexidade de movimentos de geração e atracção presentes na AMP, sendo notória a maior intensidade dos fluxos registados no núcleo central e nas coroas interiores, em relação ao restante território metropolitano;

- a grande pressão de entradas no núcleo central é realizada essencialmente pela população que inicia as suas deslocações na coroa interior norte (freguesias pertencentes à zona sul dos concelhos de Matosinhos e Maia). As restantes entradas dividem-se de forma relativamente equilibrada pelo oriente e pelo sul. As coroas exteriores contribuem duma forma significativamente inferior para o incremento de deslocações com destino ao núcleo central;

- as viagens com origem no núcleo central com destino às restantes áreas em estudo, revelam, novamente, o destaque das localizações a norte como aquelas que detêm maior capacidade de atracção, no entanto, é de sublinhar, a elevada diferença entre o n.º de deslocações com origem no núcleo central e o n.º de viagens iniciadas em freguesias de residência pertencentes ao concelho do Porto, o que confirma que uma parte substancial dos movimentos iniciados no núcleo central não são efectuados por residentes mas por pessoas que se deslocam ao Porto e aí iniciam novas deslocações;

- os extremos metropolitanos, principalmente o extremo oriente, revelam uma mobilidade bastante inferior à verificada no restante território.

Estes padrões de mobilidade confirmam as já enunciadas tendências de estruturação espacial encontradas no terceiro capítulo, em que se constatou que o processo de desenvolvimento urbano recente da AMP se tem caracterizado pela afirmação de um padrão descentralizador em forma de anel, que faz emergir uma coroa de espaços pertencentes aos concelhos adjacentes à cidade do Porto.

Nesta coroa encontram-se padrões de mobilidade diferentes, como foi possível observar com a divisão em coroa interior e exterior efectuada. Por um lado, confirmou-se a importância quer dos movimentos radiais do tipo centro-periferia quer a emergência de movimentos circulares em torno da cidade do Porto, que correspondem à relevante troca de fluxos entre as coroas interiores norte, oriental e sul, revelando a complexidade e intensidade de interdependência entre estes espaços metropolitanos. Por outro lado detectam-se os mesmos tipos de movimentos nas coroas exteriores mas, ainda, com pouca intensidade e não de forma tão expressiva como a identificada na coroa interior.

Concluiu-se desta forma que é no núcleo metropolitano e na sua periferia mais directa (coroas interiores consideradas) que se concentra a maior parte da população residente na AMP (62%). É possível afirmar que é também nesta mancha urbana que se registam as zonas mais dinâmicas do ponto de vista espacial e com temperatura urbana mais elevada. As representações cartográficas da 'temperatura urbana' ilustravam a importância, e a rapidez, do fenómeno de descentralização da residência na AMP, assim como a discrepância entre a predominante concentração 'central' dos serviços e a localização 'periférica' da população activa – apesar da visível descentralização espacial das actividades terciárias, que no entanto é realizada a um ritmo mais lento do que a descentralização da residência. Todos estes fenómenos emergem espacialmente na mancha urbana composta pelo núcleo e pelas coroas interiores adjacentes ao Porto.

De atentar ainda em algumas das conclusões resultantes do quarto capítulo em que se registou que, para além da grande oferta de infra-estruturas rodoviárias:

- o desempenho da rede de transporte público colectivo rodoviário, face às lógicas de organização espacial da AMP, se apresentava, genericamente, adequado na cidade do Porto e nos espaços pertencentes aos concelhos imediatamente periféricos; e

- a aderência relativa da rede de transportes públicos rodoviária à estrutura urbana presente na AMP em que a rede STCP é bastante densa e complexa nas áreas urbanas mais consolidadas – como é o caso da cidade do Porto (onde detém o monopólio de operação) e de determinadas freguesias pertencentes aos concelhos limítrofes do Porto – adaptando-se facilmente às dinâmicas urbanas existentes.

Reside neste motivo a justificação para a maior utilização do transporte público colectivo rodoviário nas deslocações intraconcelhias se verificar no concelho do Porto.

Assim, todas estas constatações levam a concluir sobre a especificidade desta mancha urbana, composta pelo núcleo e pelas coroas interiores adjacentes ao Porto, no contexto metropolitano. Desde o elevado dinamismo urbano e económico, às interdependências geradas pelos padrões de mobilidade encontrados, passando pela complexidade e densidade das redes de transporte público rodoviário e pela diversidade da oferta de infra-estruturas rodoviárias, toda esta área se encontra de tal forma inter-relacionada que pode ser facilmente associada à forma urbana da 'cidade compacta'.

6 Conclusões finais e Opções de política urbana

6.1 Estruturação espacial, transportes e desenvolvimento sustentável da AMP

Os três capítulos anteriores apresentam a análise das interdependências actuais entre a estruturação espacial e os transportes mostrando como a complexidade e intensidade dessas inter-relações têm contribuído ou condicionado o desenvolvimento sustentável da Área Metropolitana do Porto. Deste estudo tiraram-se, assim, algumas conclusões, a saber:

a) o processo de desenvolvimento urbano da AMP tem contribuído para o aumento progressivo da necessidade de deslocação

O estudo da estruturação interna da AMP revela que o processo de desenvolvimento urbano recente da AMP se caracteriza pela afirmação de um padrão descentralizador em forma de anel, que faz emergir a coroa de concelhos adjacentes à cidade do Porto, excluindo os concelhos mais periféricos do território metropolitano.

Este processo de descentralização tem ocorrido quer em termos de residência, quer em termos de emprego, no entanto o primeiro tem-se concretizado a um ritmo muito mais rápido, despoletando, assim, o aumento das distâncias entre a casa e o trabalho, que foram sendo transferidas do transporte público para o transporte individual.

Por outro lado a associação da descentralização da residência dos empregados activos no sector terciário à descentralização do emprego no mesmo sector, propicia o surgimento de lógicas de relativa proximidade do emprego e da residência. Este facto, conjugado com a importância crescente do sector terciário na economia metropolitana, potencia uma relativa uma aproximação entre a casa e o trabalho, desde que estas descentralizações se dêem no mesmo sentido; no entanto os resultados da análise à mobilidade da população residente revelam um número significativo de movimentos inter-concelhios, circulares, dentro da coroa de concelhos adjacentes à cidade do Porto, daqui se pode concluir que as tendências de descentralização do emprego, e da residência não estão a ocorrer no mesmo sentido. Por outro lado o comprimento das deslocações casa-compras têm sido atenuadas devido à maior proximidade dos residentes locais de consumo terciário de 'tipo banal', cada vez mais descentralizado.

Para terminar estes resultados da influência da estruturação do território na indução de determinado tipo de movimentos dentro do espaço metropolitano resta exprimir que, face às diferenças de ritmo

assinaladas entre a descentralização da residência e do emprego, se verifica uma discrepância entre a predominante concentração 'central' dos serviços e a localização 'periférica' da população, o que implica um afastamento emprego-residência e acentua, consequentemente, o volume das deslocações e os fluxos de tráfego dirigidos para o centro da AMP oriundos dos municípios envolventes.

b) o transporte público rodoviário falha essencialmente no quadro organizacional dos transportes: falta de coordenação entre os operadores e regime de concessões vigente

A rede de transporte público rodoviário adapta-se facilmente às dinâmicas urbanas existentes, visto existir uma capacidade de oferta significativa, inerente à flexibilidade deste tipo de rede, ou seja desde que haja infra-estrutura rodoviária, e sinalização adequada, é sempre possível adaptar as linhas face à procura; por outro lado, fora do concelho do Porto, a inexistência de coordenação entre os diferentes operadores e as respectivas concessões, reflecte-se em situações de concorrência inusitada entre os operadores privados, que se traduzem na adaptação descoordenada da rede face à procura

A resposta à procura é ainda dificultada pelo regime de concessões vigente, visto que a morosidade do desenvolvimento dos processos referentes aos pedidos de extensão/alteração de linhas e de alargamento das áreas concessionadas, impede uma resposta mais rápida por parte do sistema de transportes rodoviário, ou seja a adaptação às novas dinâmicas de crescimento urbano.

c) o transporte público ferroviário é desadequado face à ocupação do solo

A análise da rede de transporte público ferroviário revela a desadequação deste tipo de transporte público à ocupação do solo, devido em parte à rigidez da sua estrutura, ou seja à sua incapacidade de adaptação face às alterações da procura. Este facto é comprovado pela baixa procura do combóio como meio de transporte.

Por outro lado a rede de metro corre o risco de não corresponder às expectativas geradas, visto esta fase inicial deste novo meio de transporte "aproveitar" essencialmente a estrutura ferroviária existente que, como se constatou, não funciona face às exigências da estruturação metropolitana.

d) falta de organização institucional e de articulação entre os vários modos/operadores de transporte

Foram detectadas sucessivas lacunas quer em termos de organização institucional, quer de articulação entre os vários modos de transporte.

O modelo de transporte vigente na AMP consiste na circulação de vários operadores a actuarem de forma autónoma e sem coordenação, apesar da Lei de Bases de Transportes Terrestres permitir a

criação de Comissões que controlassem e coordenassem as actividades de transporte (rodoviário e ferroviário) dentro das Áreas Metropolitanas.

Neste contexto constata-se ainda a ausência de interfaces que potenciassem as deslocações inter-modais e os transbordos entre meios de transporte semelhantes assegurados por diferentes operadores, apesar dos recentes esforços para a implementação de interfaces que no entanto funcionam essencialmente como terminais e pontos de partida dos diferentes operadores de transporte. Com a introdução do metro prevê-se que o número de interfaces aumente significativamente não só entre transportes públicos, mas também entre estes e o transporte individual através da implementação de parques de estacionamento periféricos que possibilitem a diminuição de automóveis dentro do centro da cidade do Porto.

e) a maior parte da população utiliza o automóvel como meio de transporte

O *Inquérito à Mobilidade da População Residente* revela que 50% dos residentes optam pelo uso do automóvel para as suas deslocações nos dias úteis. Os restantes residentes optam pelo transporte público rodoviário ou por andar a pé, sendo muito poucos os que se deslocam em veículos de duas rodas ou por combóio.

f) o principal motivo de deslocação é a ida para o trabalho (e respectivo regresso)

Os principais motivos de deslocação presentes nesta área metropolitana são a ida para o trabalho e respectivo regresso nos dias úteis.

O número de deslocações realizadas pelos empregados no sector dos serviços representa metade das deslocações totais realizadas por população residente empregada, sendo a maior parte realizada em automóvel.

g) O processo de aproximação do emprego e da residência, face às tendências de descentralização, revela-se complexo e contraditório

Face aos recentes fenómenos de descentralização do emprego terciário e de residência dos activos empregados neste sector poder-se-ia supor a emergência de lógicas de relativa proximidade do emprego e de residência, no entanto os dados estatísticos mais recentes revelam a elevada dependência do automóvel por parte dos activos naquele sector, o que levanta duas questões:

- por um lado, a descentralização do emprego e da residência pode não estar a acontecer no mesmo sentido, visto que para além dos significativos movimentos radiais encontrados dos concelhos

limítrofes ao Porto em direcção a este concelho, já se observa um número significativo de movimentos "circulares" entre os concelhos limítrofes ao Porto;

- por outro lado existirá um importante desajuste do sistema de transportes públicos às necessidades de circulação da população residente dentro do espaço metropolitano.

h) as áreas centrais do Porto funcionam como zonas de transbordo/interface, ou de início de regresso a casa

A análise dos valores médios de 'deslocações iniciadas por pessoa e por freguesia' revelou que a maior parte da população que inicia as suas deslocações no núcleo central do Porto não é residente e que a zona da 'baixa' (Santo Ildefonso/Sé) e a zona da 'Boavista/Bom Sucesso/Campo Alegre' (freguesias de Cedofeita e Massarelos) funcionam como áreas de transbordo/interface. Esta conclusão é também suportada pela análise referente ao número de 'deslocações totais excepto com destino a casa', ou seja, o forte número de deslocações iniciadas nas áreas centrais do Porto revela a importância destas zonas como localizações em que se inicia o regresso a casa.

i) apesar dos intensos fluxos dirigidos ao Porto oriundos dos concelhos limítrofes, a maior parte das deslocações têm início e fim no mesmo concelho, e grande parte das vezes dentro da mesma freguesia

A maior parte das deslocações realizadas dentro do espaço metropolitano são intra-concelhias e em cada concelho os valores mais elevados de deslocações têm início e fim na mesma freguesia, subindo de forma acentuada nos casos das freguesias em que se localizam as cidades sede de concelho.

O concelho que revela maior dinamismo interno é o Porto sendo as freguesias mais procuradas as mais centrais e na análise da interdependência concelhia conseguiu-se apurar o forte relacionamento dos concelhos limítrofes ao Porto com este concelho (elevado número de deslocações iniciam-se nos concelhos de Matosinhos, Maia, Valongo, Gondomar e V. N. Gaia com destino ao Porto) no sentido inverso evidencia-se o número de deslocações iniciadas no Porto com destino a Matosinhos.

j) a emergência duma forma urbana associada à "cidade compacta" composta pelo concelho do Porto e por uma coroa de freguesias pertencentes aos concelhos limítrofes

A agregação dos dados em áreas de estudo não dependentes dos limites administrativos dos concelhos, mas tendo em consideração a 'temperatura demográfica' constituiu uma mais-valia para a análise da mobilidade da população residente destacando-se as seguintes conclusões:

- a importância da complexidade de movimentos de geração e atracção presentes na AMP, sendo notória a maior intensidade dos fluxos registados no núcleo central e nas coroas interiores, em relação ao restante território metropolitano;

- a grande pressão de entradas no núcleo central é realizada essencialmente pela população que inicia as suas deslocações na coroa interior norte (freguesias pertencentes à zona sul dos concelhos de Matosinhos e Maia) as restantes entradas dividem-se de forma relativamente equilibrada pelo oriente e pelo sul, as coroas exteriores contribuem duma forma significativamente inferior para o incremento de deslocações com destino ao núcleo central.

- as viagens com origem no núcleo central com destino às restantes áreas em estudo, revelam, novamente, o destaque das localizações a norte como aquelas que detêm maior capacidade de atracção, no entanto, é de sublinhar, a elevada diferença entre o n.º de deslocações com origem no núcleo central e o n.º de viagens iniciadas em freguesias de residência pertencentes ao concelho do Porto, o que confirma que uma parte substancial dos movimentos iniciados no núcleo central não são efectuados por residentes mas por pessoas que se deslocam ao Porto e aí iniciam novas deslocações.

- os extremos metropolitanos, principalmente o extremo oriente, revelam uma mobilidade bastante inferior à verificada no restante território.

Estes padrões de mobilidade confirmam as já enunciadas tendências de estruturação espacial, em que se constatou que o processo de desenvolvimento urbano recente da AMP se tem caracterizado pela afirmação de um padrão descentralizador em forma de anel, que faz emergir uma coroa de espaços pertencentes aos concelhos adjacentes à cidade do Porto.

Nesta coroa encontram-se padrões de mobilidade diferentes, como foi possível observar com a divisão em coroa interior e exterior efectuada: por um lado confirmou-se a importância quer dos movimentos radiais do tipo centro-periferia quer a emergência de movimentos circulares em torno da cidade do Porto, que correspondem à relevante troca de fluxos entre as coroas interiores norte, oriental e sul, revelando a complexidade e intensidade de interdependência entre estes espaços metropolitanos; Por outro lado detectam-se os mesmos tipos de movimentos nas coroas exteriores mas, ainda, com pouca intensidade e não de forma tão expressiva como a identificada na coroa interior.

É no núcleo metropolitano e na sua periferia mais directa ('coroas interiores' consideradas) que se concentra a maior parte da população residente na AMP (62%) e é, também, nesta mancha urbana que se registam as zonas mais dinâmicas do ponto de vista espacial e com temperatura urbana mais

elevada. As representações cartográficas da 'temperatura urbana' ilustravam a importância, e a rapidez, do fenómeno de descentralização da residência na AMP, assim como a discrepância entre a predominante concentração 'central' dos serviços e a localização 'periférica' da população activa – apesar da visível descentralização espacial das actividades terciárias, que no entanto é realizada a um ritmo mais lento do que a descentralização da residência – todos estes fenómenos emergem espacialmente na mancha urbana composta pelo núcleo e pelas coroas interiores adjacentes ao Porto.

Refira-se, para além da grande oferta de infra-estruturas rodoviárias, o bom desempenho e a aderência relativa da rede de transportes públicos rodoviária face à estrutura urbana presente na AMP em que a rede STCP é bastante densa e complexa nas áreas urbanas mais consolidadas – como é o caso da cidade do Porto (onde detém o monopólio de operação) e de determinadas freguesias pertencentes aos concelhos limítrofes do Porto – adaptando-se facilmente às dinâmicas urbanas existentes.

Assim, todas estas constatações retiradas da análise das interdependências entre a estruturação espacial e os transportes, levam a concluir sobre a especificidade da mancha urbana, composta pelo núcleo e pelas 'coroas interiores' adjacentes ao Porto, no contexto metropolitano: desde o elevado dinamismo urbano e económico, às interdependências geradas pelos padrões de mobilidade encontrados, passando pela complexidade e densidade das redes de transporte público rodoviário e pela diversidade da oferta de infra-estruturas rodoviárias, toda esta área se encontra fortemente inter-relacionada e pode ser facilmente associada à forma urbana da 'cidade compacta'.

O território da AMP divide-se ainda em duas outras áreas com características próprias:

- O 'anel' correspondente às 'coroas exteriores' em que as inter-relações com o concelho do Porto, já não são tão intensas – movimentos radiais menos significativos – e os movimentos circulares são, também, menos expressivos, revelando a pouca importância das relações inter-territoriais. Esta área apresenta um tipo de povoamento mais disperso, e com uma oferta de transportes públicos pouco eficiente face à procura; e

- Os 'extremos metropolitanos', que se encontram muito afastados do núcleo metropolitano, revelam uma dependência do concelho do Porto quase nula, e um fraco dinamismo urbano e económico. Para além da reduzida mobilidade da população residente nestes espaços observou-se, ainda, que são apenas estabelecidas algumas relações pontuais com o restante território da AMP, o que contribui para o seu isolamento e marginalização no contexto metropolitano.

6.2 Opções de política urbana que potenciem o desenvolvimento sustentável da AMP

6.2.1 Considerações gerais

Das conclusões retiradas da análise das interdependências entre a estruturação espacial e os transportes, e tendo em atenção a conjuntura necessária para promover o desenvolvimento sustentável apreendida no segundo capítulo, constata-se que, em geral, as tendências encontradas ao nível metropolitano não propiciam a sustentabilidade. Pretende-se, então, finalizar este trabalho com um conjunto de opções de política urbana que tenham como objectivo fundamental potenciar o desenvolvimento sustentável da Área Metropolitana do Porto.

As principais tendências detectadas como não sustentáveis são:

- O aumento progressivo da necessidade de deslocação;
- O uso excessivo do automóvel;
- O uso reduzido dos transportes públicos; e
- A falta de cooperação institucional (quer no sector dos transportes, quer a nível inter-municipal).

Assim, tendo em atenção:

- os objectivos das opções de política urbana sustentáveis provenientes da literatura académica, das directivas comunitárias e governamentais e dos exemplos de boas práticas, estudados no segundo capítulo;
- a necessidade da existência de uma estratégia global, assente em políticas integradas de ordenamento do território e planeamento dos transportes, com uma forte organização institucional de base;
- que o sucesso das políticas urbanas resulta da combinação de medidas que não se devem contrariar nem neutralizar entre si; e
- que a análise das interdependências entre a estruturação espacial e os transportes na AMP revelou existirem áreas com especificidades diferentes dentro do território metropolitano;

sugerem-se de seguida as opções de política urbana consideradas pertinentes, e que são constituídas por combinações de medidas que procuram responder às especificidades das áreas detectadas.

6.2.2 Opções de política urbana propostas para o 'núcleo e coroas interiores'

Como já foi referido a área definida como 'núcleo e coroas interiores' pode ser facilmente associada à forma urbana da 'cidade compacta', logo o tipo de opções de política propostas tem que abranger as especificidades desta área urbana.

a) ordenamento do território

Ao nível das estratégias de ordenamento do território o facto desta área já se encontrar muito consolidada, e ser bastante densa, sugere-se para o núcleo a regeneração das áreas mais centrais do Porto, com o fim de reduzir as perdas de população e emprego nestes locais, controlando simultaneamente tendências de descentralização espacial e fomentando movimentos pendulares em sentido inverso.

No restante território encoraja-se a implementação de estratégias de zonamento de usos mistos, associados a conceitos de contenção espacial; devem-se controlar as tendências de expansão urbana de modo a que as coroas exteriores não se densifiquem, ou seja não potenciar crescimentos em 'mancha de óleo'; deve-se, ainda, procurar compatibilizar as normativas de planeamento do uso do solo dos diferentes municípios de acordo com os princípios enunciados.

As características da 'cidade compacta' propiciam ainda ao forte investimento na implementação de medidas associadas ao desenho urbano, já que o território se encontra bastante consolidado, através da redistribuição do espaço público, de modo a se beneficiarem as áreas pedonais e para bicicletas, assim como a introdução de mais áreas verdes.

b) gestão da procura de transportes

Como foi visto as opções de política associadas à gestão da procura de transportes compreendem medidas de controlo do tráfego e de promoção dos transportes públicos.

Assim, do primeiro grupo propõe-se o aumento das restrições ao estacionamento, e o existente deve ser pago (os valores a pagar devem cobrir os custos inerentes ao congestionamento e ao aumento de poluição, ou seja o estacionamento em zonas mais congestionadas deve ser mais caro). Com este tipo de medida pretende-se desincentivar a entrada de veículos dentro da cidade.

Nos casos em que a utilização do transporte individual for inevitável, deve-se promover o uso de veículos não poluentes, que contribuam para a diminuição da produção de dióxido de carbono através da introdução de sistemas de CHP (Combined Heat and Power).

São ainda aconselhadas campanhas de sensibilização da opinião pública para convencer a população da necessidade de reduzir o uso do automóvel e recorrer ao transporte individual de uma forma ambientalmente mais responsável.

As medidas de promoção do transporte público passam pela criação de uma imagem positiva, fiável e de qualidade deste tipo de transporte: cumprimento de horários, densidade, frequência, qualidade e limpeza dos veículos, etc. A par da garantia de acessos não exclusivos a automóveis, devem-se assegurar redes de corredores-bus, ou implementar sistemas de semaforização que dêem prioridade aos transportes públicos, de modo a permitir a maximização do uso deste tipo de transporte.

As áreas de localização de serviços públicos, comerciais e culturais devem estar bem servidas de transportes públicos, de modo a aliciar os utentes a dirigirem-se para estas zonas em transportes públicos.

c) organização institucional

Tendo em atenção que existe um quadro legislativo – Lei de Base dos Transportes Terrestres – que prevê a criação de uma Comissão que controle e coordene as actividades de transporte dentro da AMP é proposto que se aproveite esse facto para implementar essa comissão.

Como se viu a STCP detém o monopólio dos transportes públicos rodoviários dentro da cidade do Porto, e tem uma cobertura bastante razoável na área correspondente às coroas interiores. Por este motivo a necessidade da articulação entre os diferentes modos de transporte faz-se sentir principalmente na localização dos interfaces (STCP com os operadores privados, e STCP com os operadores ferroviários) dentro da cidade, de forma a não gerarem congestionamento de veículos colectivos.

Atendendo ao facto das 'coroas interiores' abrangerem diferentes municípios, torna-se emergente fomentar a coordenação integrada entre o planeamento dos transportes e do ordenamento do território a um nível inter-municipal, nomeadamente na compatibilização do uso do solo em zonas fronteiriças, e no estabelecimento de redes de transporte público que favoreçam o tipo de movimentos existentes, radiais e circulares, entre os diferentes concelhos, de modo a propiciar inter-relações, fluidez de circulação e funcionamento próprios da unidade a que se propicia esta 'cidade compacta'.

6.2.3 Opções de política urbana propostas para o 'anel' composto pelas 'coroas exteriores' e para os 'extremos metropolitanos'

Tal como se constatou estas áreas apresentam especificidades diferentes das observadas para a área anterior, evidenciando-se a forma de povoamento disperso como a característica mais marcante, o que é levado em conta nas opções de política urbana que a seguir se expõem, e que se organizam de forma semelhante às propostas anteriores:

a) ordenamento do território

Como principal estratégia de ordenamento do território para o 'anel' definido pelas 'coroas exteriores' encontram-se as opções de política de contenção urbana e de abrandamento dos processos de descentralização em curso. Propõe-se, também, a implementação de estratégias de zonamento de usos mistos, associados aos conceitos de contenção espacial, favorecendo as centralidades emergentes (devidamente compatibilizadas com o processo de regeneração urbana proposto para as áreas centrais do Porto) impedindo crescimentos em 'mancha de óleo'. É sugerido um maior aproveitamento do potencial dos espaços próximos das infra-estruturas ferroviárias existentes (combóio) e previstas (metro), através da identificação de áreas prioritárias para urbanização perto das estações.

Deve-se, ainda, procurar compatibilizar as normativas de planeamento do uso do solo dos diferentes municípios de acordo com os princípios enunciados, promovendo as relações entre os diferentes núcleos urbanos em termos de cooperação.

São propostos estudos que avaliem e monitorizem os impactos espaciais, ambientais, socioeconómicos e na rede de transportes, resultantes de investimentos imobiliários de grande intensidade (grandes urbanizações, por exemplo), ou de outros investimentos regionais (instalações fabris, por exemplo).

Face aos resultados desses estudos, as áreas de expansão que impliquem grande necessidade de investimento em infra-estruturas novas só devem ser implementadas se as capacidades locais não forem excedidas, ou se forem tomadas medidas que diminuam o seu impacto. É ainda aconselhada a aplicação de impostos de desenvolvimento a áreas não abrangidas por transportes públicos.

As actividades mais intensas devem ser desenvolvidas perto dos nodos de transporte público, à semelhança de princípio "right business in the right place", ou seja o sistema *ABC*, em que se procura fazer corresponder as necessidades de mobilidade das empresas e outras actividades às características de acessibilidade dos espaços urbanos: por exemplo a empresa *A* com uma grande intensidade de trabalhadores e de visitantes, deverá ser encaminhada para um local *A* com elevada acessibilidade à rede de transportes públicos, ao passo que o espaço *C*, dotado de alta acessibilidade a ligações de auto-

estrada, deverá ser reservado para empresas do tipo *C*, com elevada dependência de transporte rodoviário de mercadorias.

As áreas centrais das cidades, principalmente os núcleos mais antigos, devem ser regeneradas, reduzindo as perdas de população e emprego nestes locais, de modo a combater a demasiada especialização do espaço.

b) gestão da procura de transportes

As opções de política associadas à gestão da procura de transportes compreendem medidas de controlo do crescimento do tráfego e de promoção dos transportes públicos.

Aconselha-se a reformulação hierárquica da rede de estradas, de modo a que as redes locais se integrem na rede nacional, mas que os grandes fluxos de tráfego sejam dirigidos para as vias principais evitando os movimentos de atravessamento através das redes locais.

É também sugerido que se criem parques de estacionamento periféricos – perto de interfaces inter-modais – associados a medidas que desmotivem o uso do automóvel, tais como a implementação de 'road pricing', estacionamento pago dentro da cidade, facilitando o estacionamento apenas aos residentes e aos visitantes de curta duração. Nos casos em que a utilização do transporte individual for inevitável, deve-se promover o uso de veículos não poluentes, que contribuam para a diminuição da produção de dióxido de carbono através da introdução de sistemas de CHP (Combined Heat and Power).

São ainda aconselhadas campanhas de sensibilização da opinião pública para convencer a população da necessidade de reduzir o uso do automóvel e recorrer ao transporte individual de uma forma ambientalmente mais responsável. De igual forma devem-se promover mais iniciativas de conhecimento das necessidades da população residente, de modo a aumentar o conhecimento da procura, o que facilitaria a implementação de estratégias de resposta em termos de sistemas de transporte.

As medidas de promoção do transporte público passam pela criação de uma imagem positiva, fiável e de qualidade deste tipo de transporte: cumprimento de horários, densidade, frequência, qualidade e limpeza dos veículos, etc.

Para a maximização da eficiência do sistema de transportes públicos sugere-se uma boa articulação intermodal, que inclua complementaridade de trajectos, de tarifário e de bilhética, associada a um conjunto de interfaces estrategicamente implementados, de forma a que a rede de transportes públicos

consiga corresponder à procura mesmo nestas áreas de povoamento mais disperso, potenciando alternativas aliciantes aos utilizadores do automóvel.

c) organização institucional

Ao nível da organização institucional são defendidas opções de política que potenciem a criação de organizações que assegurem a articulação entre diferentes modos de transportes, e entre operadores do mesmo modo. Como já foi várias vezes referido a Lei de Base dos Transportes Terrestres prevê a criação de uma Comissão que controle e coordene as actividades de transporte dentro da AMP. Propõe-se, então, a sua organização de modo a promover a complementaridade entre os vários operadores de transportes, rodoviários e ferroviários, em lugar da concorrência, e coordenar os serviços e os horários de todos os operadores que circulam na AMP.

Atendendo ao facto das 'coroas exteriores' e os 'extremos metropolitanos' serem abrangidos por diferentes municípios, torna-se emergente fomentar a coordenação integrada entre o planeamento dos transportes e do ordenamento do território a um nível inter-municipal, nomeadamente na compatibilização do uso do solo em zonas fronteiriças, e no estabelecimento de redes de transporte público que favoreçam o tipo de movimentos existentes, radiais e circulares, entre os diferentes concelhos, e a denominada 'cidade compacta' ('núcleo' e 'coroas interiores').

Finalmente sugere-se o estabelecimento de parcerias público-privadas de forma a que os investidores assegurem as acessibilidades proporcionalmente à intensidade do desenvolvimento e da expansão urbana e industrial.

6.2.4 Nota final

Termina-se, assim, este trabalho com este conjunto de opções de política urbana, sugeridas face às fragilidades encontradas nas interdependências entre a estruturação espacial e os transportes. A implementação destas medidas deverá ser sujeita a processos de avaliação e monitorização de forma a ser sucessivamente aperfeiçoada.

Acrescente-se que estas opções de política urbana parecem possíveis e exequíveis dentro do contexto metropolitano, desde que haja vontade política, técnica e administrativa, e espera-se que sejam um pequeno contributo para o alcance do desenvolvimento sustentável da Área Metropolitana do Porto.

Bibliografia

ALMEIDA, E. (1996), «Modelos Integrados de Uso-do-solo: Perspectivas de Aplicação à Área Metropolitana de Lisboa», *Diss. mestrado*, LNEC, Porto

ALVES, S. (2001), «Planeamento Colaborativo em Contextos de Regeneração Urbana», *Diss. mestrado*, FEUP/FAUP, Porto, não publicada

ALONSO, W. (ed.) (1964), *Location and Land Use: towards a general theory of land rent*, Harvard University Press, Cambridge

BANISTER, D. (1999a), «Planning More to Travel Less», *in Town Planning Review*, 70 (3), pp. 313-338

BANISTER, D. (1999b), «Review Essay: The Car is the Solution, Not the Problem?», *in Urban Studies*, 36 (13), pp.2415-2419

BANISTER, D. ET AL (2000) *European Transport Policy and Sustainable Mobility*, Londres, E&FN SPON

BANISTER, D. (ed.) (1998), *Transport Policy and the Environment*, Londres, E&FN SPON

BANISTER, D. (ed.) (1995), *Transport and Urban Development*, Londres, E&FN SPON

BANISTER, D. e BUTTON, K. (1993), «Environmental Policy and Transport: An Overview», *in Transport, the Environment and Sustainable Development*, *in* BANISTER, D. e BUTTON, K. (eds.), Londres, E&FN SPON, pp. 1-15

BANISTER, D. e BUTTON, K. (eds.) (1993), *Transport, the Environment and Sustainable Development*, Londres, E&FN SPON

BANISTER, D. e LICHFIELD, N. (1995), «The Key Issues in Transport and Urban Development», *in* BANISTER, D. (ed.), *op.cit.*, pp. 1-16

BLOWERS, A. (ed.) (1993), *Planning for a Sustainable Environment*, London, Earthscan Publications Ltd

BONTJE, M. (2001), «Dealing with Deconcentration: Population Deconcentration and Planning Response in Polynucleated Urban Regions in North-west Europe», *in Urban Studies*, 38(4), pp.769-785

BOURDIN, A. (1998), «Gouvernance, appartenances sociales et gestion des services urbains», *in Les Annales de la Recherche Urbaine*, 80-81, METL

BRATZEL, S. (1999), «Conditions of Success in Sustainable Urban Transport Policy – Policy change in 'relatively successful' European Cities», *in Transport Reviews*, 19 (2), pp.177-190

BREHENY, M. (eds) (1992), *Sustainable Development and Urban Form*, Londres, European research in regional science

BREHENY, M. e ROOKWOOD, R. (1993), «Planning the sustainable city region», *in* BLOWERS, A. (ed.), *op.cit.*, pp. 150-189

BREHENY, M. (1996), «Centrists, decentrists and compromisers: views of the future of the urban form», *in* JENKS, M., BURTON, E. e WILLIAMS, K. (eds.), *op.cit.*, pp. 13-35

BURTON, ELIZABETH, (1999), «The Compact City: Just or Just Compact? A Preliminary Analysis», *in Urban Studies*, 37 (11), pp.1969-2001

CARDOSO, A. (1995), «Do Desenvolvimento do Planeamento ao Planeamento do Desenvolvimento», Afrontamento/DEC-FEUP, Porto

COMUNIDADE EUROPEIA (1998), *Cidades Europeias Sustentáveis*, Relatório – Grupo de Peritos sobre o Ambiente Urbano, Comissão Europeia, Direcção Geral Ambiente, Segurança Nuclear e Protecção Civil, Luxemburgo

COMUNIDADE EUROPEIA (1999), *Desenvolvimento Urbano Sustentável na União Europeia*, Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, Luxemburgo

CONCEIÇÃO, P. (1996), «As Condições de Habitação na Área Metropolitana do Porto», *in Estatísticas & Estudos Regionais*, 10, pp. 16-34

CONCEIÇÃO, P. (1999), «O Licenciamento da Habitação na Área Metropolitana do Porto», *in Estatísticas & Estudos Regionais*, 19, pp. 15-30

COSTA, A. (1996), «The Organisation of Urban Public Transport Systems in Western European Metropolitan Areas», *in Transport Research*, 30 (5), pp. 349-359

COSTA, A. (1999), «Public Transport Efficiency and Effectiveness: Metro de Madrid», *in* BUTTON, K, NIJKAMP, P. e PRIEMUS, H. (eds.), *Transport Networks in Europe – concepts, analysis and policies*, pp.248-264, fotocópia

DEPARTMENTS OF ENVIRONMENT, TRANSPORT AND THE REGIONS (1995), *Guide to Better Practise: Reducing the need to Travel through Planning*, (Plannig Policy Guidance Note 13 – PPG13) London, [Outubro de 2000] http://www.planning.detr.gov.uk

DEPARTMENTS OF ENVIRONMENT, TRANSPORT AND THE REGIONS (1999), *Proposals for a Good Practise Guide on Sustainability Appraisal of Regional Planning Guidance* [Novembro de 2001] http://www.planning.detr.gov.uk/rpg/sustain/goodprac

DOMINGUES, A. (1993) «Serviços às Empresas – Concentração Metropolitana e Desconcentração Periférica», *Diss. Doutoramento*, FLUP, Porto

EUROPEAN ACADEMY OF THE URBAN ENVIRONMENT (1996) Database *SURBAN – Good Practise in urban development*, Berlim [Novembro de 2001] http://www.eaue.de/winuwd

EUROPEAN ACADEMY OF THE URBAN ENVIRONMENT (1997) Database *SURBAN – Good Practise in urban development*, Berlim [Novembro de 2001] http://www.eaue.de/winuwd

EVERS, D., BEN-ZADOK, E. e FALUDI, A. (2000), «The Netherlands and Florida: Two Growth Management Strategies», *in International Planning Studies*, 5 (1), pp.7-23

FALUDI, A. (2000a), «European Spatial Development Perspective – What next?», *in European Planning Studies*, 8 (2), pp.238-250

FALUDI, A. (2000b), «The Performance of Spatial Planning», *in Planning Practise & Research*, 15 (4), pp.299-318

FARTHING, S. M. (2001), «Local Land Use Plans and the Implementation of New Urban Development», *in European Planning Studies*, 9 (2), pp.224-242

GILLESPIE, A. (1992), «Communications technologies and the future of the city», *in* BREHENY, M. (ed), *op.cit.*, pp. 67-78

HALL, P. (1997), «The Future of the Metropolis and its Form», *in Regional Studies*, 31 (3), pp. 211-220

HALL, P. e BANISTER, D.(1995), «Transport and Urban Development», *in* BANISTER, D. (ed.), *op.cit.*, pp. 278-287

HEALEY, P. (1997), *Collaborative Planning: Shaping Places in Fragmented Societies*, Macmillan Press, London

INGRAM, G. K. (1998), «Patterns of Metropolitan Development: What Have We Learned?», *in Urban Studies*, 35 (7), pp.1019-1035

INE (1981) *Recenceamento Geral da População*

INE (1991) *Recenceamento Geral da População*

INE (1996) *Estatísticas & Estudos Regionais*, n.º10, Direcção Regional do Norte, Porto, Portugal

INE (1999) *Estatísticas & Estudos Regionais*, n.º19, Direcção Regional do Norte, Porto, Portugal

INE (2001) «Inquérito à Mobilidade da População Residente – 2000: Informação à comunicação social » *in Destaque do INE*, fotocópia

INE (2001) Resultados Preliminares do *Recenceamento Geral da População* [Agosto de 2001] http://www.ine.pt

JENKS, M., BURTON, E. e WILLIAMS, K. (eds.) (1996), *The Compact City – A Sustainable Urban Form?*, London, E&FN Spon

KEARNS, A. E PADDISON, R. (2000), «New Challenges for Urban Governance», *in Urban Studies*, 37 (5), pp.845-850

LAMBOOY, J. (1998), «Polynucleation ans economic development: the Randstad», *in European Planning Studies*, 6 (5), pp.457-466

LAWLESS, P. e DABINETT, G. (1995), «Urban Regeneration and Transport Investment: a Research Agenda», *in Environment and Planning A*, 27, pp.1029-1048

LE GALÈS, P. (1998), «Regulations and Governance in European Cities», *in International Journal of Urban and Regional Research*, 22 (3), pp. 482-506

LOWE, M. S. (2000), «Britain's Regional Shopping Centres: New Urban Forms?», *in Urban Studies*, 37 (2), pp.261-274

MARSHALL, TIM (2000), «Urban Planning and Governance: Is there a Barcelona Model?», *in International Planning Studies*, 5(3), pp.299-319

MORGAN, P. (1999), *What are we learning* (An update on the performance monitoring of capacity development programs) [Novembro de 2001] http://www.capacity.org/pubs/cida/cida1-morgan.htm

MUSTERD, S. e VAN ZELM, I. (2001), «Policentricity, Households and the Identity of Places», *in Urban Studies*, 38 (4), pp.679-696

MUTH, R. (1969), *Cities and housing: the spatial pattern os urban residential land use*, University of Chicago Press, Chicago

NICOLAS, JEAN-PIERRE (2000), «Analysing Road Traffic Influences on Air Pollution: How to Achieve Sustainable Urban Development», *in Transport Reviews*, 20 (2), pp.219-232

NIJKAMP, P. (1997), «Sustainable Urban Transport Systems: An Expert-based Strategic Scenario Approach », *in Urban Studies*, 34 (4), pp.693-712

OLIVEIRA, C. (1998), «Dinâmicas de Inovação e Sistemas Produtivos Locais», *Diss. mestrado*, FAUP/FEUP, Porto

ORTÚZAR, J. DE D., MARTÍNEZ, F. J. e VARELA, F. J. (2000), «Stated Preferences in Modelling Accebility», *in International Planning Studies*, 5(1), pp.65-85

OWENS (1992), «Energy, environmental sustainability ans land-use planning», *in* BREHENY, M. (ed), *op.cit.*, pp. 79-105

PLANUM ET AL. (1993), «Estudo sócio-económico da AMP», Porto, fotocópia

PINHO, P., VÁZQUEZ, I., VAZ RIBEIRO, P. E GALEGO, I. (2000), «Regeneração Urbana na AMP», FCT/FEUP

PINHO, P. (2000), «Desafios da articulação entre infraestruturação, qualificação e sustentabilidade: o contributo do planeamento do território para a Agenda 21 Local», *Seminário Meio Ambiente e Desenvolvimento*, Rio de Janeiro, fotocópia

RAZIN, ERAN (1998), «Policies to Control Urban Sprawl: Planning Regulations or Charges in the 'Rules of the Game'?», *in Urban Studies*, 35 (2), pp.321-340

RICHARDSON, H. (1977), *The new urban economics alternative*, Pion, London

ROOT, A., SCHINTLER, L. e BUTTON, K. (2000), «Women, Travel and the Idea of 'Sustainable Transport'», *in Transport Reviews*, 20 (3), pp.369-383

SCHELLER, MIMI e URRY, JOHN (2000), «The City and the Car», *in International Journal of Urban and Regional Research*, 24 (4), pp.737-757

SMITH, S. e SHEAT, W. (2001), «Sustainability Appraisals of Regional Planning Guidance and Regional Economic Strategies in England: An Assessment», *in Journal of Environmental Planning and Management*, 44(5), pp.735-755

SORENSEN, A. (2001), «Subcentres and Satellite Cities: Tokio's 20th Century Experience of Planned Experience», *in International Planning Studies*, 6(1), pp.9-32

TEODORO, A. (2000), «A Detecção Remota como um Instrumento de Planeamento Urbano», *Diss. mestrado*, FCUP, pp.102-132

TEODORO, A. (2001), «Estudo do Crescimento Urbano da AMP usando Técnicas de Detecção Remota», *in Ingenium, 2ª série,nº56*, pp.62-67

VALE, M. ET AL (1996) «A reorganização do Sistema de Transportes na Área Metropolitana do Porto», [Outubro de 2000] http://www.metro-porto.pt/Textos

VALENTE DE OLIVEIRA, L. (2001), «A Governância como preocupação permanente de um processo contínuo de aprendizagem colectiva», *Ciclo de Conferências sobre Planeamento, Território e Ambiente promovido pela SPTA/DEC/FEUP*

VAN DEN BERGH, J. e BUTTON, K. (1997), «Meta-analysis of environmental Issues in Regional, Urban and Transport Economics», *in Urban Studies*, 34 (5-6), pp.927-944

VAN DER VALK, A. E FALUDI, A. (1992), «Growth regions and the future of dutch planning doctrine», *in* BREHENY, M. (ed), *op.cit.*, pp. 122-137

VÁZQUEZ, I. (1989), «A Evolução da Cidade do Porto e a Estruturação dos concelhos periféricos: Algumas Considerações sobre Modalidades de Articulação Territorial», *O Porto na Época Contemporânea (Congresso promovido pelo Ateneu Comercial do Porto)*

VÁZQUEZ, I. (1992), «Crescimento Urbano e Suburbanização no Grande Porto: uma Perspectiva Relacional», *Análise Social*, XXVII (115), pp. 191-205

VÁZQUEZ, I. ET AL (1997), «Qualificação Urbanística na AMP», Projecto de Investigação FEUP/JNICT/DGOTDU

VÁZQUEZ, I. e PINHO, P. (1998), «Regeneração Urbana na Área Metropolitana do Porto: O Papel das Intervenções Actuais de Política Urbana», *VII Congresso Iberoamericano de Urbanismo*, Porto

VÁZQUEZ, I. e CONCEIÇÃO, P. (1999), «Actividades Humanas e Dinâmicas Territoriais», *in Caracterização Ambiental da AMP*, ERM/JMP,

VÁZQUEZ, I., COSTA, A., VAZ RIBEIRO, P. (2001), «Impactos do Transporte Público no Desenvolvimento Urbano da AMP», Projecto de Investigação FCT/FEUP

WALKER, R. (1981), «A theory of suburbanization: capitalism and the construction of urban space in United States, Resources for the future» *in Dear and Scott Gordon (eds), Urbanization and Urban Planning, Methuen,* London

WILLIAMS, J. e BANISTER, D. (1997), «Land Use Options to Reduce the Need to Travel», *URBASSS Working Paper 3*, Bartlett School of Planning, London

YOU, N.; KAGAI, B.; E WABUA, C. (2000), *Best Practises in the Implementation of the Habitat Agenda in Europe, North America and Transition Economies* [Novembro de 2001] http://www.eura.org

Anexos

Anexo A