

Futuro Sustentável [Fase de alargamento]

Diagnóstico de Ambiente da Área Metropolitana do Porto

Mobilidade e Qualidade do ar

Versão para consulta pública

Maio de 2008

Promotor



Equipa técnica



CATÓLICA
UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA
ESCOLA SUPERIOR DE BIOTECNOLOGIA



Índice

Índice	2
1. Equipa técnica.....	4
2. Introdução	7
3. Metodologia.....	10
3.1. Tópicos em análise	10
Livro Verde sobre Transportes Urbanos.....	10
3.2. Modelo participativo	12
Reunião com as Câmaras Municipais	12
Reunião com as Juntas de Freguesia	13
Reunião dos GTT	13
Fóruns participativos	14
3.3. Modelos de análise	15
Modelo DPSIR	15
Análise SWOT.....	17
3.4. Abreviaturas.....	18
4. Diagnóstico	19
4.1. Forças Motrizes	19
Dinâmicas populacionais.....	19
Dinâmica económica	25
Expansão e dispersão urbanas	26
Condições socioeconómicas	27
Motorização e consumo de combustíveis	28
Movimentos pendulares e tempos de viagem.....	29
Repartição modal	29
4.2. Pressões.....	32
Emissões atmosféricas.....	32
Ruído	33
Usos do solo e intrusão visual	33
4.3. Estado	34
Algumas barreiras identificadas à mobilidade pedonal e ciclável.....	35
4.4. Impactes	38
4.5. Respostas.....	39
Ruas pedonais e percursos pedestres	41
Ciclovias.....	43
Adesão à semana da europeia sem carros	45
Transportes públicos	46
Intermodalidade	47

Projectos previstos	49
Exemplos internacionais.....	51
5. Conclusões e recomendações.....	53
5.1. Análise SWOT	54
6. Bibliografia	56

1. Equipa técnica

Este Diagnóstico foi elaborado no âmbito do alargamento do *Futuro Sustentável* – Plano Estratégico de Ambiente do Grande Porto – aos municípios integrantes da Grande Área Metropolitana do Porto e aos municípios de Oliveira de Azeméis e Vale de Cambra, promovido pela Junta Metropolitana do Porto e suportado tecnicamente pela Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa, em parceria com a EDV ENERGIA – Agência de Energia do Entre Douro e Vouga.

Equipa técnica envolvida no Diagnóstico de Ambiente da Área Metropolitana do Porto:

Coordenação técnica do projecto		Pedro Macedo [pamacedo@intervirmais.pt]
Apoio executivo		Marta Macedo [mlmacedo@intervirmais.pt]
Comunicação e Participação Pública		Marta Pinto [mspinto@intervirmais.pt]
<u>Equipas sectoriais:</u>		
Água	Coordenação	Pedro Santos [pedro.santos@edvenergia.pt]
		Cândida Rocha
		César Silva
Educação para o Desenvolvimento Sustentável	Coordenação	Conceição Almeida [cmalmeida@intervirmais.pt]
		Inês Neto
Mobilidade e Qualidade do Ar	Coordenação	Pedro Santos [pedro.santos@edvenergia.pt]
		Luisana Carvalho
		César Silva
Ordenamento do Território, Espaços Verdes e Áreas Naturais	Coordenação	Isabel Matias [isabel.matias@mail.telepac.pt]
		Pascal Pereira

Escola Superior de Biotecnologia
Rua Dr. António Bernardino de Almeida
4200-072 Porto
Tel.: + 351 22 558 00 32
Fax: + 351 22 509 03 51
contacto@futurosustentavel.org
<http://www.futurosustentavel.org>

A elaboração do diagnóstico foi participada por um **Grupo de Trabalho Temático** constituído por técnicos de várias entidades, nomeadamente:

Representante	Entidade
Ana Sofia Mendes	Agência de Energia do Porto
Luís Miguel Torres	Associação dos Amigos do Mindelo para a Defesa do Ambiente
Dulce Marques de Almeida	Associação Regional de Protecção do Património Cultural e Natural
José Carlos Andrade Norberto Castro	Câmara Municipal de Arouca
João Nuno Gusmão	Câmara Municipal da Maia
Margarida Bento Pinto	Câmara Municipal de Matosinhos
Ândrea Ferreira Filomena Farinhas	Câmara Municipal de Oliveira de Azeméis
Vera Neves	Câmara Municipal de S. João da Madeira
Ana Paula Ribeiro Maria Conceição Abreu	Câmara Municipal do Porto
Elisabete Campos Rui Resende Pimpão	Câmara Municipal da Póvoa de Varzim
Ângelo Ferreira Marina Rodrigues	Câmara Municipal de Santa Maria da Feira
Carla Moreira Frederico Mascarenhas Lúcia Rodrigues	Câmara Municipal de Santo Tirso
António Charro Rita Peneda Sílvia Gião	Câmara Municipal da Trofa
Armando Ribeiro Artur Jorge Ferreira	Câmara Municipal de Vale de Cambra
Carla Pardal Fernando Neves	Câmara Municipal de Valongo
Daniela Faria Joaquim Ponte	Câmara Municipal de Vila do Conde
Ricardo Sousa Sofia Sousa	CCDR Norte
César Silva Luisana Carvalho Pedro Santos	EDV ENERGIA
Marta Macedo Pedro Macedo	Escola Superior de Biotecnologia, Universidade Católica Portuguesa

Representante	Entidade
Paula Ramos	Gaiurb, EM
Albano Carneiro Sara Taveira	Junta Metropolitana do Porto
Rosa Veloso	LIPOR

2. Introdução

O **Plano Estratégico de Ambiente da Área Metropolitana do Porto** – conhecido abreviadamente como *Futuro Sustentável* – é um processo através do qual as autarquias trabalham em parceria com os demais agentes locais e regionais na elaboração e implementação de um Plano de Acção de modo a proteger o ambiente, promover a sustentabilidade ao nível local e intermunicipal e melhorar a qualidade de vida dos cidadãos.

Iniciado em 2003, foi inicialmente promovido pela **LIPOR** – Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto, com dinamização por parte de todas as **autarquias** que constituíam o Grande Porto (Espinho, Gondomar, Maia, Matosinhos, Porto, Póvoa de Varzim, Valongo, Vila do Conde e Vila Nova de Gaia). A equipa técnica externa que apoiou a LIPOR na concepção, planeamento e concretização do projecto foi o Grupo de Estudos Ambientais da Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa.

O Plano de Acção do *Futuro Sustentável* – Fase 1, que constituiu o culminar de três anos de trabalho contínuo de participação pública e de componente técnica, foi concluído em 2006.

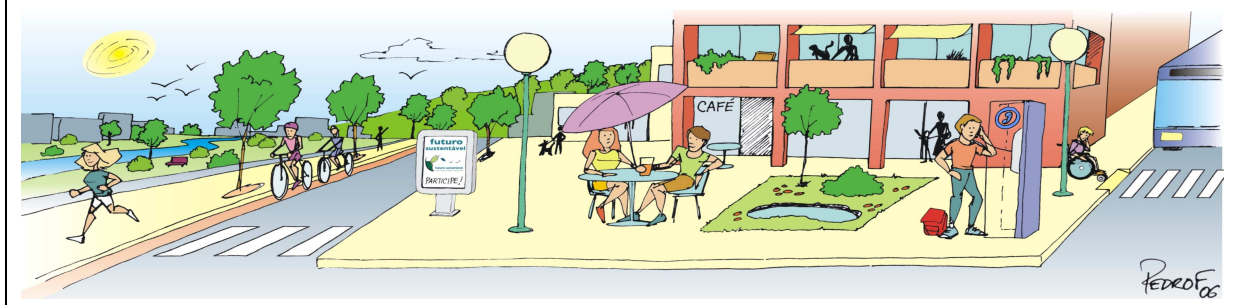
O *Futuro Sustentável* foi premiado pela prestigiada instituição internacional ICLEI (*International Council for Local Environmental Activities*), que distinguiu a natureza inovadora do projecto seleccionando-o como caso de estudo entre outros 26 oriundos de toda a Europa.

Em traços globais, desenvolveram-se no *Futuro Sustentável* as seguintes etapas:

- **Definição de prioridades ambientais:** através de diversas metodologias de participação pública – que, no total, envolveram cerca de 4000 cidadãos e mais de 120 entidades – e de uma abordagem técnica através da análise de diversos indicadores. Os tópicos identificados foram:
 - Água: rios e ribeiros despoluídos
 - Educação para a sustentabilidade: mais educação ambiental nas escolas
 - Mobilidade: maior facilidade em andar a pé e de bicicleta
 - Ordenamento do território e áreas naturais: eficaz prevenção dos fogos florestais e a defesa da biodiversidade;
- **Diagnósticos ambientais e Planos de Acção:** realizados especificamente para os tópicos prioritários através de trabalhos de campo, análise bibliográfica e discussão em grupos de trabalho envolvendo os diversos municípios e parceiros estratégicos;
- **Relatório “Indicadores de desenvolvimento sustentável para o Grande Porto”:** síntese que fornece informação estatística relativamente a uma grande variedade de áreas (educação, turismo, economia, cultura, etc.), permitindo comparar os diversos municípios, avaliar tendências temporais e, nalguns casos, comparar a região com outras estrangeiras.

A **Visão de Futuro** para a região, resultante do processo de participação pública, é a seguinte:

“Uma região com rios e ribeiros limpos, onde a água é usada de forma eficiente. Uma região com mais espaços verdes, vegetação natural e áreas protegidas. Uma região com mobilidade para todos, onde é fácil circular de transportes públicos, a pé e de bicicleta. Uma região que investe em educação para a sustentabilidade num patamar de maior qualidade. Uma região com maior cooperação entre entidades e participação efectiva dos cidadãos, investindo na qualidade de vida.”



Para concretizar esta Visão propôs-se um **Plano de Acção** consubstanciado em quatro documentos temáticos, dedicados aos temas considerados prioritários: Água; Mobilidade e Qualidade do Ar; Ordenamento do Território, Espaços Verdes e Áreas Naturais; Educação para a Sustentabilidade.

O Plano de Acção definiu:

- Projectos âncora: propostas concretas, pensadas para casos específicos e, sempre que aplicável, territorializadas;
- Modelos de intervenção: propostas não especializadas, aplicáveis, com adaptações, a vários locais ou situações. De certa forma, funcionam como ideias exemplificativas e inovadoras que os municípios poderão aproveitar.

Várias das acções propostas integram vários dos projectos já em curso ou previstos, identificando-se aqueles que correspondem às prioridades ambientais para o Grande Porto.

Como **projectos âncora** propôs-se:

- Criação de áreas protegidas integradas na rede nacional, corredores ecológicos e áreas de vegetação natural;
- Dinamização de centros de ruralidade;
- Requalificação e renaturalização das bacias hidrográficas dos rios Leça, Tinto, Torto e Onda;
- Gestão estratégica dos chorumes das explorações de bovinos;

- Criação de uma rede de ciclovias e de parques de estacionamento para bicicletas;
- Promoção de zonas pedonais;
- Desenvolvimento de uma rede regional de educadores para a sustentabilidade e criação de um fundo de apoio a projectos demonstrativos;
- Elaboração de uma estratégia regional de educação para a sustentabilidade;
- Edição de materiais pedagógicos para integração curricular das questões ambientais.

E enquanto **modelos de intervenção**:

- Concretização de uma gestão florestal sustentável;
- Aprofundamento do planeamento e gestão territorial;
- Promoção do uso eficiente da água;
- Redução das ligações clandestinas de esgotos;
- Concepção de ciclovias;
- Definição de perfis-tipo para arruamentos e elaboração de planos de bairro;
- Aplicação de indicadores de qualidade para equipamentos de educação para a sustentabilidade;
- Implementação de agendas 21 escolares;
- Incentivo à criação de ecoclubes.

Em 2007 a **Junta Metropolitana do Porto (JMP)** acolheu na sua estrutura o projecto *Futuro Sustentável* e pretende alargá-lo a sete novos municípios: Arouca, S. João da Madeira, Santa Maria da Feira, Santo Tirso, Trofa, Oliveira de Azeméis e Vale de Cambra.

O que se pretende é que para estes sete novos municípios se desenvolva um processo de participação pública e de trabalho técnico de forma a elaborar um Diagnóstico e Plano de Acção já orientados para as quatro áreas estratégicas definidas no *Futuro Sustentável*, podendo no entanto integrar-se alguma nova área se for considerada de elevado interesse táctico.

O processo de **participação pública** desenvolvido incluiu reuniões com as Câmaras Municipais e Juntas de Freguesia, reuniões dos Grupos de Trabalho Temáticos compostos por diversas entidades da região, a dinamização de Fóruns Participativos em todos os Concelhos e a realização de uma sondagem. Para mais informação deverá consultar-se o “Relatório da participação pública – Fase de Alargamento” (JMP/ESB-UCP, 2008).

O presente documento constitui um dos quatro Diagnósticos realizados, sugerindo-se a consulta prévia do Diagnóstico realizado na fase 1, pela sua complementaridade. Todos os documentos estão disponíveis em www.futurosustentavel.org.

3. Metodologia

3.1. Tópicos em análise

Um diagnóstico permite dar conhecimento efectivo ou a confirmação sobre algo, no momento do seu exame. Por essa razão a fiabilidade e actualização dos dados utilizados é fundamental para a credibilidade do mesmo. É importante para quem diagnostica o conhecimento de trabalhos já realizados sobre o tema, bem como de projectos previstos e sobretudo a participação e opinião dos utilizadores do dia-a-dia convergindo com a necessidade de sustentabilidade na sua mobilidade em análise no presente documento.

A mobilidade sustentável corresponde a uma sistematização de acções racionalmente previstas, a partir de um diagnóstico cuidadoso da realidade onde se quer actuar, com o objectivo de desenvolver a mobilidade numa determinada localidade de forma sustentável. Ou seja, através deste estudo, busca-se eficiência económica, justiça social e harmonia ecológica, levando-se em conta as necessidades das futuras gerações.

Livro Verde sobre Transportes Urbanos

A actualidade deste diagnóstico é indiscutível pois no mesmo período está lançado o debate sobre o Livro Verde sobre Transportes Urbanos, de iniciativa da Comissão Europeia. O mesmo livro pretende contribuir com a identificação dos principais eixos de uma abordagem estratégica para a mobilidade. Pretende-se que seja “um esforço comum que permita encorajar a procura de soluções inovadoras e ambiciosas em matéria de transporte urbano, de maneira a que as vilas e cidades sejam mais fluidas, mais seguras, menos poluídas e mais acessíveis”.

Mais de metade da população mundial vive em zonas urbanas. A dimensão das cidades modernas aumentou sem precedentes, tanto na sua escala física como no seu número. As exigências de qualidade de vida estão em crescimento exponencial. São factores que elevam as necessidades de mobilidade digna, tanto em qualidade, quanto em segurança e eficiência.

O aumento do tráfego no centro das cidades leva a um fenómeno de congestionamento crónico, trazendo inúmeras consequências nefastas em termos de tempo perdido e poluição. Esta situação faz com que as cidades se tornem em locais pouco agradáveis e percam o sentido da sua existência.

O Livro Verde sobre Transportes Urbanos ambiciona contribuir para aperfeiçoar e corrigir os objectivos, critérios e meios usados nos projectos locais, regionais e nacionais que

influenciam a mobilidade das áreas metropolitanas. Com as propostas deixadas pela Comissão Europeia torna-se oportuno verificar o estado actual dos nossos municípios e avaliar criticamente a viabilidade da sua aplicação.

De acordo com o já referido, o presente diagnóstico analisa mais detalhadamente os tópicos específicos do tema:

Mobilidade e Qualidade do ar

- Locomoção em bicicleta
- Locomoção a pé

O objectivo é a estudo destes tópicos não só num âmbito de lazer, mas também numa vertente de mobilidade mais “amiga do ambiente”, que se apresente como uma alternativa viável e competitiva para o dia-a-dia.

O objectivo final é procurar uma estratégia de mobilidade urbana à altura das expectativas do cidadão.

3.2. Modelo participativo

O processo de participação pública do *Futuro Sustentável* – Plano Estratégico de Ambiente da Área Metropolitana do Porto – nesta fase de alargamento assenta em quatro grandes pilares:

- Colaboração dos políticos e técnicos das Câmaras Municipais, e outras entidades;
- Participação das Juntas de Freguesia;
- Sondagem à população de cada um dos sete concelhos: Arouca, Oliveira de Azeméis, Santa Maria da Feira, Santo Tirso, S. João da Madeira, Trofa e Vale de Cambra;
- Contributos das pessoas presentes nos Fóruns Participativos.

Reunião com as Câmaras Municipais

Nestas reuniões fizeram-se enquadramentos do projecto e apresentação das principais fases do *Futuro Sustentável* (FS). Os representantes das Câmaras salientaram as mais-valias que o projecto FS trará para os seus municípios (Tabela 1).

Tabela 1 – Algumas citações dos representantes das Câmaras nas reuniões realizadas

Concelho	Representante	Reunião com as Câmaras Municipais
Arouca	Albino Soares Oliveira	“(…) no que diz respeito a percursos pedestres, o concelho de Arouca possui uma boa oferta neste campo (…)”
Oliveira de Azeméis	Albino Martins	“(…) desde que a Autarquia aderiu à Semana da mobilidade têm vindo a ser desenvolvidas acções nesta área (…)”
Santa Maria da Feira	Emídio Sousa	“(…) Grande Projecto para o Rio Uíma (…) o qual se pretende construir um circuito pedonal/ciclovía ao longo do seu percurso (16,5km)(…) plano para criar o “Parque das Ribeiras” em Fiães (…) uma zona agrícola abandonada servirá para criar uma zona pedonal/ciclovias (…) na cidade já existem algumas ciclovias e percursos pedonais (…) plano de criação de vias pedonais/ciclovias que liguem a cidade de Lourosa (Norte) ao centro da cidade de SMFeira, encontrando-se já em execução um pequeno troço de aprox. 7km (…)”
Santo Tirso	Carla Moreira	-
São João da Madeira	Paulo Cavaleiro	“(…) uma rede de transportes regionais a sul do Douro, que deveria ser pensada em conjunto com todos os municípios articulando recursos (…) foi criada uma empresa municipal para a área da mobilidade que deverá entrar em actividade no início de 2008 (…)”
Trofa	António Pontes	“(…) no que diz respeito a ciclovias, o concelho de Trofa não possui grande oferta neste campo, no entanto é notória a procura deste tipo de infra-estruturas, não só por residentes no concelho mas também por população de fora da Trofa. Um projecto de ciclovía que ligue Trofa a Vila do Conde é uma ideia vista com particular interesse (…) a população ao fim-de-semana faz passeios ao longo da estrada nacional 104 que liga estes dois concelhos (…)”
Vale de Cambra	José António Bastos da Silva	“(…) ciclovias e zonas pedonais correspondem a apostas claras do município e têm assistido a uma procura crescente por parte de população externa a Vale de Cambra (…)”

Reunião com as Juntas de Freguesia

A fase seguinte para a realização do Diagnóstico de Ambiente da AMP consistiu em reunir as juntas de freguesia de cada concelho para a recolha de contribuições (Tabela 2). Participaram nas reuniões cerca de 60 freguesias (metade do total).

Tabela 2 – Algumas citações resultantes das Reuniões com as Juntas de Freguesia

Concelho	JF	Reunião com as Juntas de Freguesias
Arouca	JF de Urro	"Freguesia com potencial para instalação de ciclovias."
Oliveira de Azeméis	JF de Ossela	"Freguesia com potencial para a instalação de ciclovias."
	JF de Palmaz	"Há um percurso pedonal na zona de Vilarinho de S. Luís que importa valorizar, poderá ser um trilho associado aos espigueiros e eiras. Este percurso está inserido em reserva agrícola, com uma escola primária abandonada, ideal para ser o posto de apoio, instalação sanitária, posto de primeiros socorros, etc."
Santa Maria da Feira	JF das Caldas de S. Jorge	"Zona envolvente às termas tem fauna (lontras) e flora com potencial. Poderá estar associado a um percurso pedonal."
	JF de Romariz	"Seria bem vista a construção de uma ciclovia ao longo do rio Ul, ligando ao parque de S. João da Madeira. O percurso poderia passar por Milheirós (junto à escola secundária), teria cerca de 5 km e permitiria o seu uso pelas crianças que se deslocam para a escola de Milheiros."
Santo Tirso	JF de Água Longa	"Há possibilidade para a criação de um caminho pedonal junto à margem do Leça, aproveitando e fazendo um percurso que passe por antigas levadas e moinhos."
	JF de S. Tomé de Negrelos	"A ribeira do Fojo (nascente em Monte Córdova) tem aproximadamente 30 moinhos desactivados, poderia ter um percurso pedestre caso o curso de água fosse requalificado."
	JF de Agrela	"Criação duma ciclovia e zona pedonal mista, com aproveitamento e alargamento da estrada rural da Agra entre Agrela e Água Longa em cerca de 50% do percurso, em parte marginal à Ribeira da Balinha e ao Rio Leça, podendo ser criado um circuito fechado com a recuperação dum caminho a Sul da Agra. Este circuito terá cerca de 4Km. Criação duma ciclovia marginal à EN 105."

Reunião dos GTT

A realização da primeira reunião do Grupo de Trabalho Temático (GTT Mobilidade, 2008¹) contribuiu para a elaboração do diagnóstico e plano de acção da Mobilidade. O GTT debateu sobre os projectos que as Câmaras perspectivam para os seus concelhos, bem como os que já estão em execução com interesse para a Área Metropolitana do Porto. As reuniões de GTT constituíram uma mais-valia, pois apesar de todas os municípios serem diferentes, enfrentam desafios semelhantes e por isso procuram soluções comuns.

¹ 31 de Janeiro de 2008, Sede da Junta Metropolitana do Porto

Fóruns participativos

Os Fóruns participativos decorreram durante os meses de Fevereiro e Março de 2008 e contaram com a presença de cerca de 300 pessoas no total.

Todos os contributos recebidos podem ser consultados no “Relatório da participação pública – Fase de Alargamento” (JMP/ESB-UCP, 2008) e nos respectivos relatórios parciais. Na Tabela 3, encontra-se os contributos deixados pelo grupo de trabalho do tema da mobilidade em cada um dos novos municípios do Plano Estratégico de Ambiente da Área Metropolitana do Porto.

Tabela 3 – Contributos resultantes dos fóruns participativos

Município	Contributo
Arouca	<ul style="list-style-type: none">• Ciclovias/Percurso BTT.• Percursos Pedonais em zonas ribeirinhas.• Centro Histórico sem carros.• Plano de Segurança e intervenção em zonas difíceis.• Transporte Turismo intermunicipal.
Oliveira de Azeméis	<ul style="list-style-type: none">• Criação de uma zona pedonal e ciclável que ligue a cidade ao parque da La Salette.• Centro Coordenador de transportes em Oliveira de Azeméis.• Criação de uma zona pedonal e ciclável junto aos rios e ribeiras do concelho.• Reestruturação da linha do Vouga.• Criação de uma rede intermunicipal de moinhos de água.
Santa Maria da Feira	<ul style="list-style-type: none">• Interface para todos os tipos de transporte (Centro Coordenador de Transportes).• Transporte público acessível a todos.• Zonas pedonais e ciclovias acessíveis a todos.• Rede de passeios/acesso para todos.• Via estruturante rodoviária interna.
Santo Tirso	<ul style="list-style-type: none">• Percursos pedonais e ciclovias ligando Monte Córdova/Vale do Leça e margens do rio Ave.• STCP e Metro do Porto em Santo Tirso.• Estruturação de uma rede e percursos no novo perímetro da cidade ligando os principais núcleos urbanos e equipamentos.• Ênfase ao peão: Melhorar a qualidade do desenho urbano no privilégio das funções urbanas.• Revisão do circuito de TUST para servir principais equipamentos urbanos e alargamento ao resto do concelho.
São João da Madeira	<ul style="list-style-type: none">• Circuito Pedonal circundante à cidade próximo às linhas de água.• Implementação de ciclovias na cidade para a ligação escolas e para os centros de interesse.• Eliminar as barreiras arquitectónicas com a proximidade à ACAPO.• Incentivos ao estabelecimento de dias de tele-trabalho.• Ligação do metropolitano de SJM ao Porto.
Trofa	<ul style="list-style-type: none">• Intermodalidade bicicleta-metro.• Parque das Azenhas.• Pontes do Ave.• Educação para a mobilidade.• Zonas pedonais na cintura florestal.

Município	Contributo
Vale de Cambra	<ul style="list-style-type: none"> • Circular externa à volta da cidade que retire o trânsito de mercadorias pesadas do centro da cidade. • Construção do IC 35. • Sinalização até Vale de Cambra. • Transporte urbanos verdes que liguem o centro urbano aos centros industriais. • Ciclovias, zonas pedonais e circuitos pedestres.

3.3. Modelos de análise

A estruturação seguida para o diagnóstico de Mobilidade e Qualidade de ar da segunda fase do plano Estratégico de Ambiente teve como base o mesmo diagnóstico para a primeira fase do Plano Estratégico de Ambiente (LIPOR/GEA, 2006). Para uma análise mais analítica utilizou-se como instrumento o modelo DPSIR. A análise SWOT permitirá verificar os pontos fracos e fortes, as oportunidades e as fraquezas que existem na implementação de zonas pedonais e ciclovias em projectos realizados, a realizar e planeados pelas Câmaras Municipais da AMP.

Os valores estatísticos referenciados foram os valores disponíveis e apresentados pelas respectivas câmaras e consultados em portais de diversas instituições e entidades oficiais.

Modelo DPSIR

A opção por uma análise por indicadores é considerada importante para o processamento de informações múltiplas e variadas, permitindo de uma forma gráfica e simples, a tradução de realidades complexas.

O modelo de indicadores utilizados foi o DPSIR (Driving force – Pressure – State – Impact – Response) – Força motriz – Pressão – Estado – Impacte – Resposta, modelo criado pela Agência Europeia do Ambiente (AEA). Este utiliza conceitos mais detalhados na análise da relação entre os diversos factores como as causas, efeitos e respostas que exercem impactes sobre o ambiente, descrevendo sobretudo a dinâmica em que as mudanças ocorrem (Figura 1).

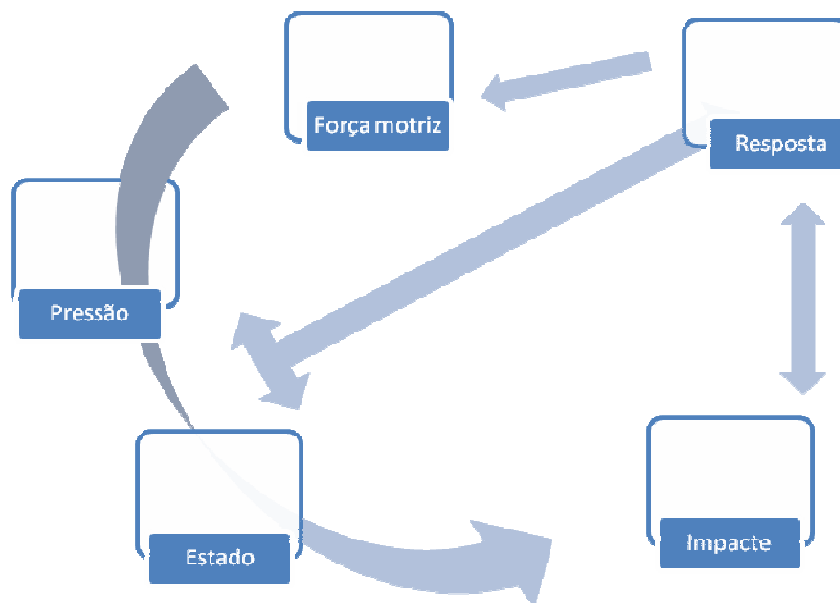


Figura 1 - Modelo DPSIR.

Segundo este modelo o resultado que o desenvolvimento social e económico exerce sobre o ambiente conduz a alterações do estado desse mesmo ambiente. E estas alterações exercem finalmente impacte sobre a saúde humana, os ecossistemas, as matérias-primas, etc. Face a isto, a sociedade deve dar resposta, de acordo com a força motriz, estado ou impacte, de modo a se adoptarem ou desenvolverem acções reparadoras adequadas.

D	Força Motriz (Driving Forces)	Causas socioeconómicas subjacentes a todos os problemas ambientais.
P	Pressão (Pressures)	Pressões no ambiente provocadas pela utilização de recursos e emissões
S	Estado (State)	Alterações no estado do ambiente provocadas pelas pressões
I	Impacte (Impact)	Efeitos nos ecossistemas e na saúde humana
R	Resposta (Response)	Respostas da sociedade aos problemas ambientais

Análise SWOT

A análise SWOT foi usada como ferramenta para servir de base de gestão e planeamento estratégico na implementação de projectos de ciclovias e zonas pedonais nos municípios. Foi criada por Albert Humphrey e a sua designação é um acrónimo de **S**trengths (Forças), **W**eaknesses (Fraquezas), **O**pportunities (Oportunidades) e **T**hreats (Ameaças).

Pontos Fortes: vantagens internas da entidade em relação às concorrentes. Aspectos positivos internos que estão debaixo do nosso controlo. Acesso a recursos; aquilo que fazemos melhor do que a concorrência. Deveremos considerá-los no planeamento com vista à sua capitalização.

Pontos Fracos: desvantagens internas da entidade em relação às concorrentes. Aspectos negativos internos que estão debaixo do nosso controlo e sobre os quais podemos planear com vista a atenuá-los ou mesmo eliminá-los.

ANÁLISE SWOT

Na conquista do objectivo

Ajuda

Atrapalha



Oportunidades: aspectos positivos da envolvente com o potencial de fazerem crescerem a vantagem competitiva da entidade. Condições externas positivas, fora do nosso controlo, mas que deverão ser consideradas no nosso planeamento.

Ameaças: aspectos negativos da envolvente com o potencial de comprometer a vantagem competitiva da entidade. Condições externas negativas, fora do nosso controlo, mas que deverão ser consideradas no nosso planeamento.

3.4. Abreviaturas

Algumas das abreviaturas e siglas empregues no texto:

AMP	Área Metropolitana do Porto
CCDR-N	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte
CO₂	Dióxido de Carbono
DPSIR	<i>Driving force – Pressure – State – Impact – Response</i>
ESB	Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa
FS	Futuro Sustentável
GEE	Gases com Efeito de Estufa
GTT	Grupos de Trabalho Temáticos do Plano Estratégico de Ambiente da AMP
INE	Instituto Nacional de Estatística
JF	Junta de Freguesia
JMP	Junta Metropolitana do Porto
LIPOR	Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto
PDM	Plano Director Municipal
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats

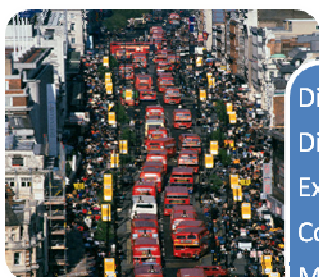
4. Diagnóstico

Os tópicos principais em análise neste relatório são bastante concretos: a promoção da circulação a pé e de bicicleta. Contudo, é importante contextualizá-los no âmbito mais vasto da mobilidade, correspondente à aplicação do modelo DPSIR, anteriormente apresentado.

A presente análise deve ser entendida como um complemento do Diagnóstico temático realizado na fase 1 do *Futuro Sustentável* (LIPOR/GEA, 2006).

Pretendendo-se que este trabalho seja complementar ao trabalho em desenvolvimento pela CCDR-N na área da qualidade do ar e nos mesmos municípios em estudo (GTT Mobilidade, 2008), este diagnóstico não irá desenvolver esta temática. O trabalho da CCDR-N, como responsável de monitorização da qualidade do ar e detentores de um conjunto de estações de medição, desenvolverá um conjunto de indicadores de qualidade do ar. Após esta análise e a partir do grupo de trabalho saíram um conjunto de medidas que estão a ser trabalhadas no sentido de serem adoptadas e aplicadas por cada uma das entidades no curto-médio prazo, para que os índices de qualidade do ar efectivamente melhorem.

4.1. Forças Motrizes

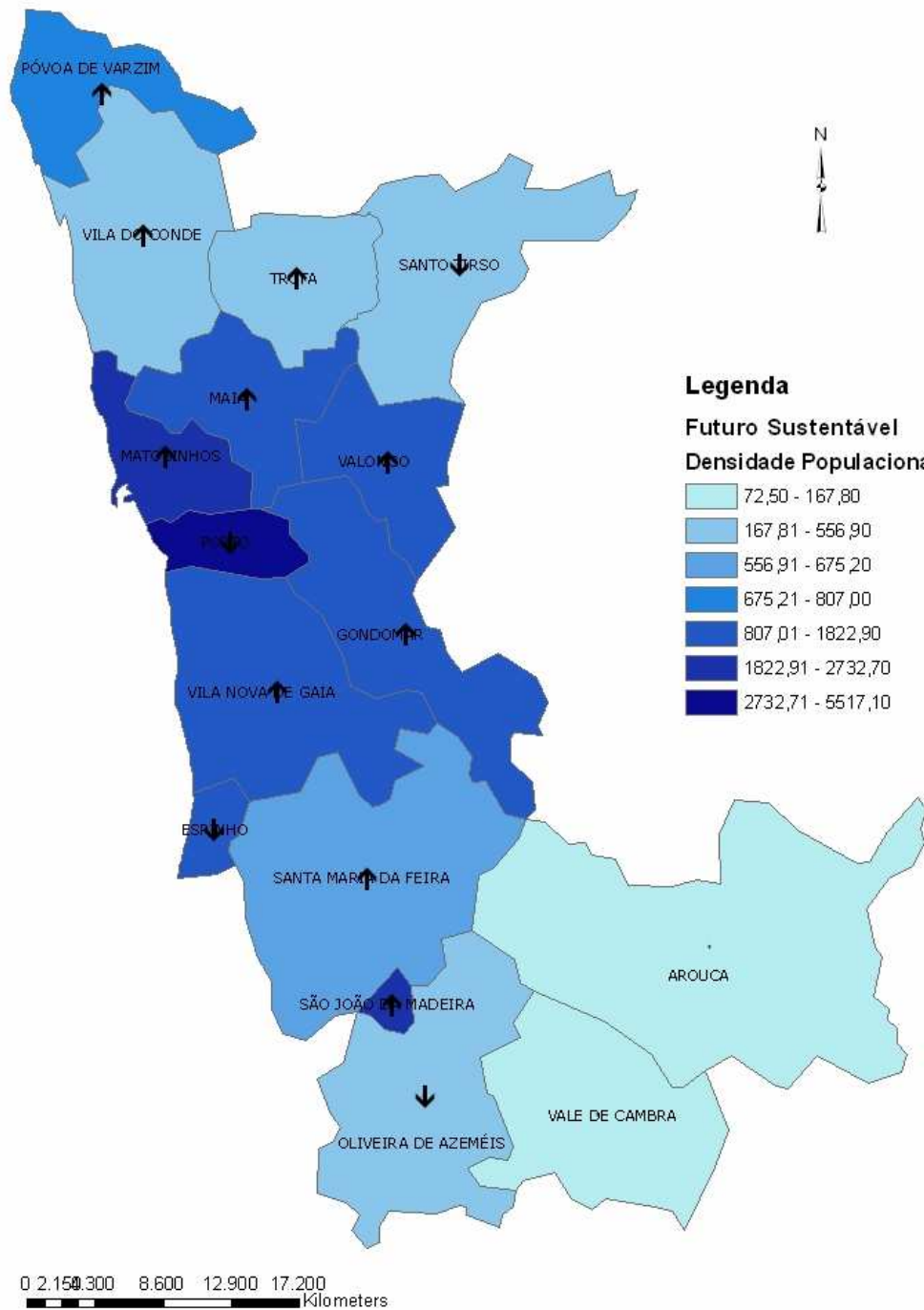


- Dinâmica populacional
- Dinâmica económica
- Expansão e dispersão urbana
- Condições socioeconómicas
- Motorização e consumo de combustíveis
- Movimentos pendulares e tempos de viagem
- Repartição modal

Dinâmicas populacionais

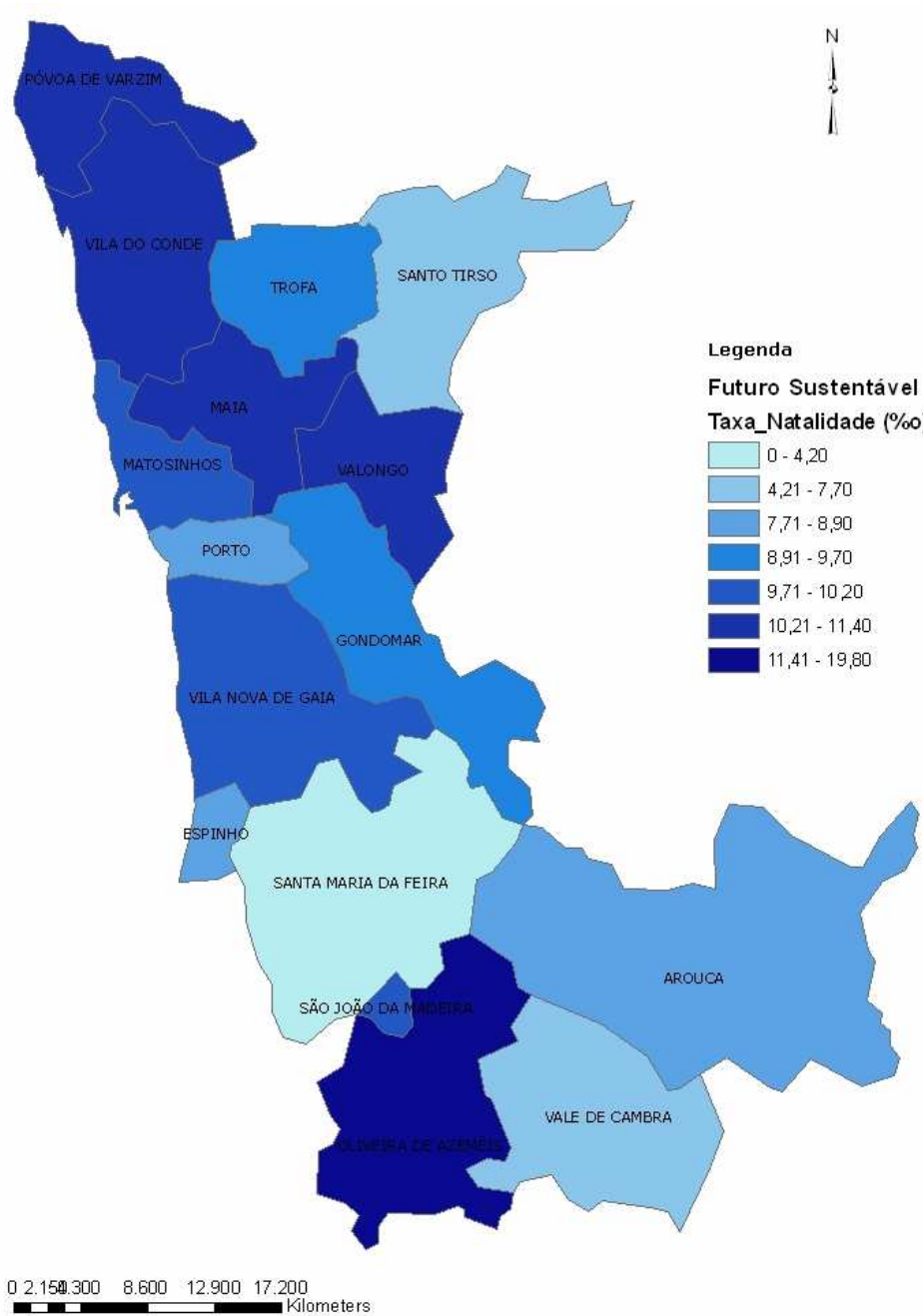
Nos últimos dez anos (de 1996 a 2006) verificou-se que nos municípios da Área Metropolitana do Porto a população residente aumentou de uma forma geral. Excepto nos municípios de Arouca, Vale de Cambra, Espinho e Porto, onde se verificou um decréscimo da densidade populacional (Mapa 1).

Mapa 1 – Densidade populacional e a variação da densidade nos últimos dez anos (1996 – 2006). Fonte: INE 2007a



Contrariamente à tendência da densidade populacional, a taxa de natalidade bruta tem vindo a decrescer (Mapa 2), o que indica que o aumento de população se deve à entrada de indivíduos oriundos de outros concelhos e/ou países – movimentos imigratórios.

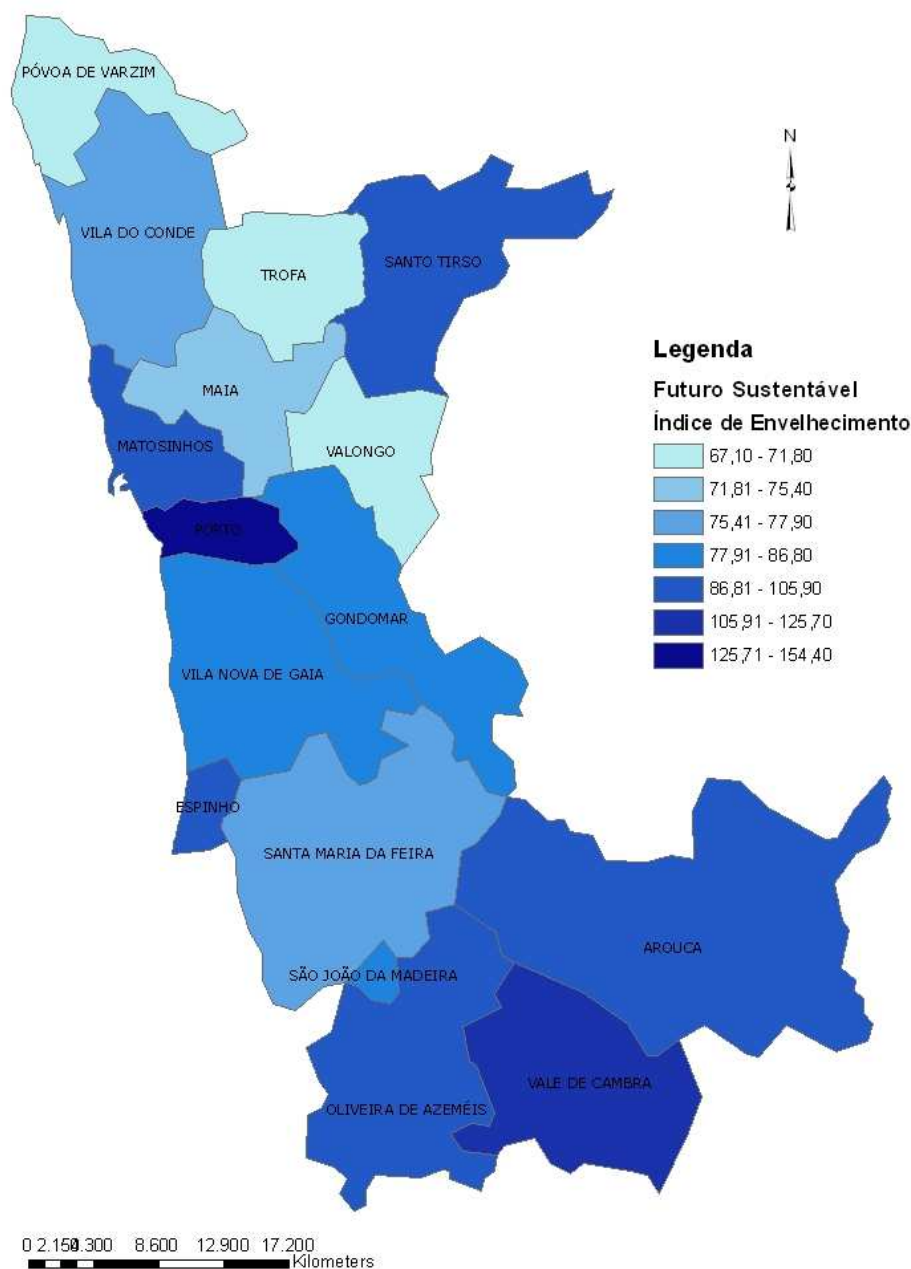
Mapa 2 – Taxa de Natalidade²
(Fonte: INE 2006 b)



A esperança média de vida nos municípios da AMP (79,1) é superior a esperança média de vida do país (78,5). O aumento do índice de envelhecimento foi notório em todos os municípios: em sete anos (2000 a 2006) aumentaram 20%, destacando-se nos novos municípios da AMP Vale de Cambra e Santo Tirso (Mapa 3).

² Número de nados-vivos ocorrido durante um determinado ano, referido à população média desse período

Mapa 3 – Índice de Envelhecimento³
(Fonte: INE 2007a)



No que respeita à pirâmide etária dos concelhos da AMP, entre 2000 e 2006 verificou-se que as duas faixas etárias mais novas: dos 0-14 anos e dos 15 -24 anos sofreram uma regressão de 6 e 10% respectivamente. As faixas etárias seguintes: dos 25-64 anos e dos 65 e mais anos nos últimos 7 anos (2000 a 2006) aumentaram em 13 e 16% respectivamente. A população idosa já é em maior percentagem do que a população jovem.

³ Relação existente entre o número de idosos e o de jovens, definido como a relação entre a população com 65 e mais anos e a população com 0-14 anos

O grupo etário mais velho em geral tem uma mobilidade mais condicionada e grande parte já não pode usufruir de viaturas individuais (Figura 2).

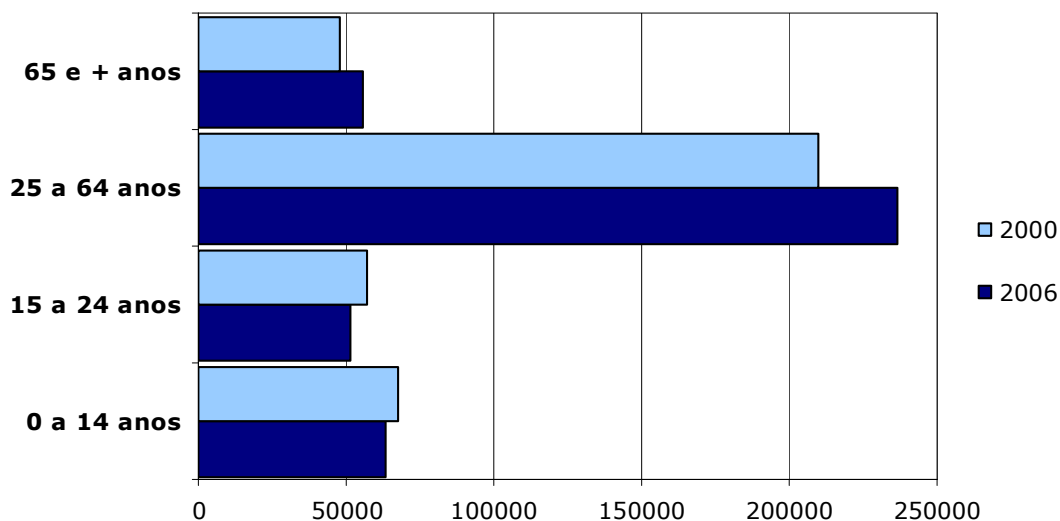


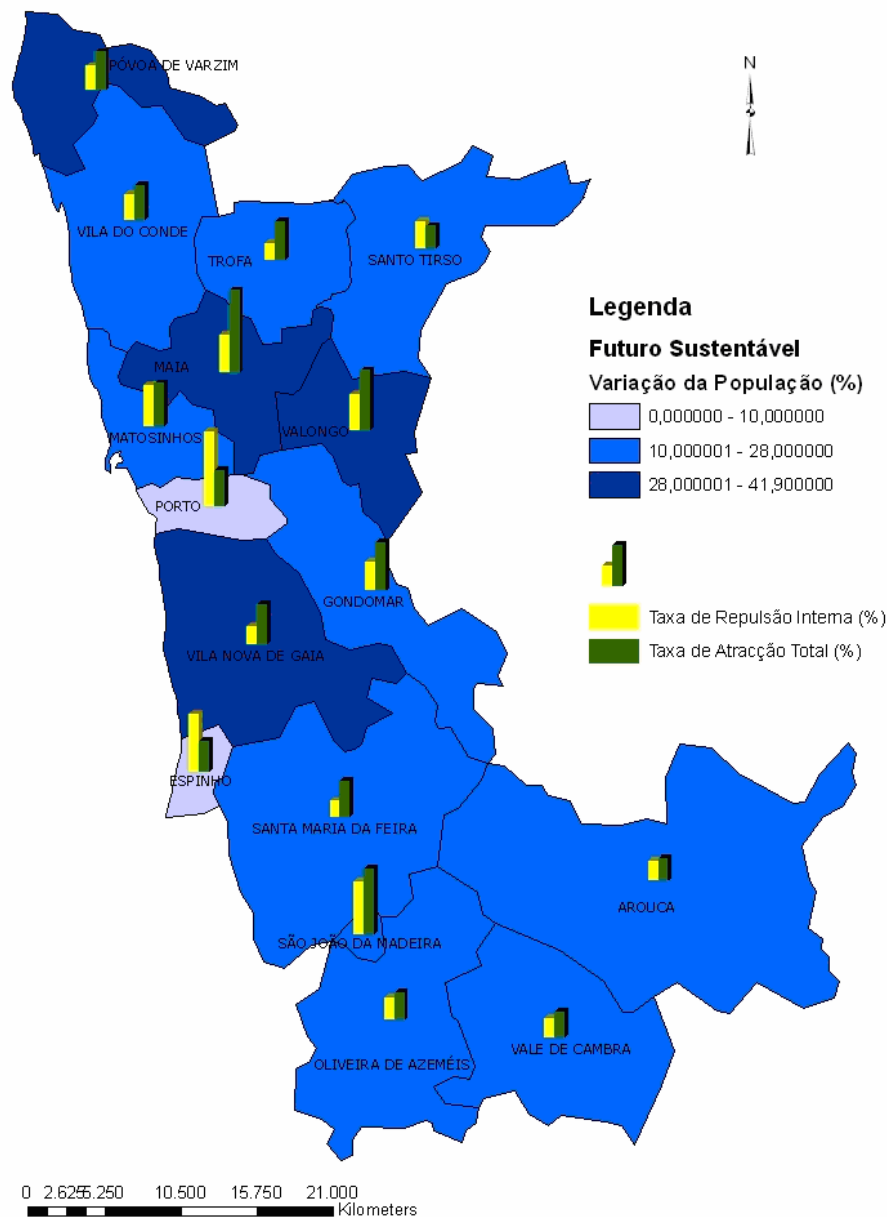
Figura 2 – Pirâmide Etária (Fonte: INE 2005a).

O número de famílias tem vindo a aumentar em todos os concelhos. Quanto à sua tipologia verifica-se que predominam ainda as famílias convencionais de casais (de direito ou de facto) com filhos, mas com uma dimensão mais reduzida do que no passado. O facto de 1991 a 2001 se registar um aumento de 2.9% no número de casais sem filhos, faz supor que as necessidades de se efectuarem movimentos pendulares casa – escola sejam agora menores e com tendência de redução nos próximos anos.

Como se verificou anteriormente, o concelho de Santo Tirso tem vindo a perder população (a taxa de repulsão é superior à taxa de atracção). Relativamente à AMP a situação inverte-se, pois temos uma taxa de repulsão inferior à taxa de atracção (Mapa 4).

Mapa 4 – Taxa de repulsão interna⁴ e Taxa de Atracção Total⁵ com a percentagem da variação da população residente ⁶

(Fonte: INE 2007a)



⁴ Relação entre a população residente que cinco anos antes residia na unidade territorial e já não reside e a população residente na unidade territorial, expressa em percentagem.

⁵ Relação entre a população residente que cinco anos antes residia noutra unidade territorial ou noutro país e a população residente na unidade territorial, expressa em percentagem.

⁶ Taxa de variação da população residente (1991 - 2001) por local de residência, expressa em percentagem.

Dinâmica económica

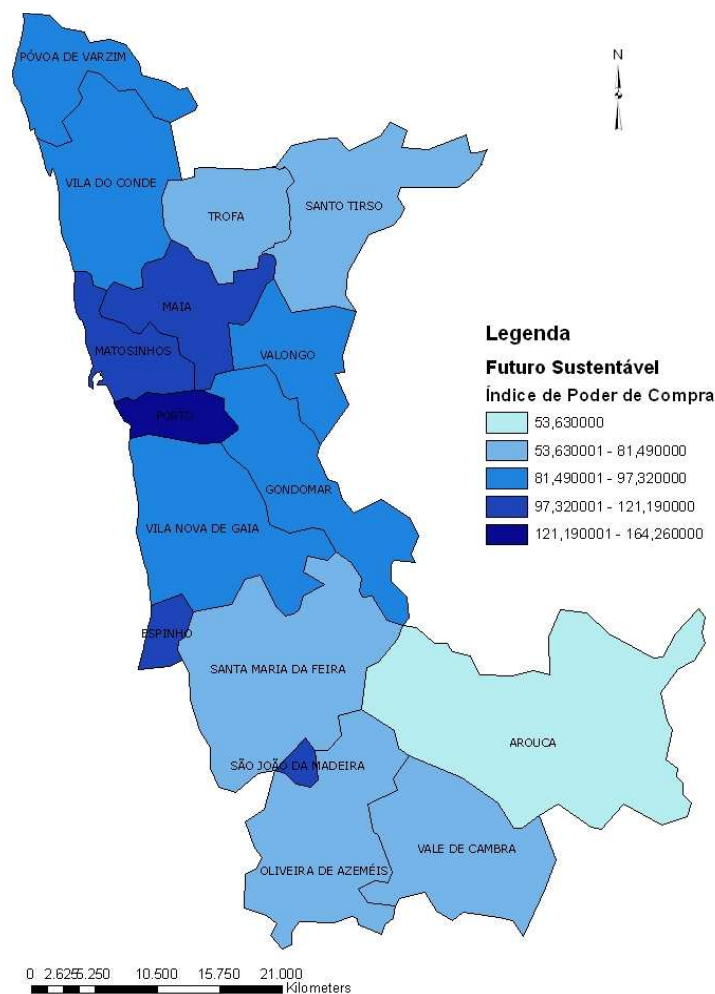
Nos últimos seis anos (2000 a 2005) o PIB cresceu, significando não só um aumento da capacidade de consumo como também um aumento das transacções comerciais.

Estes factores podem significar um crescimento da mobilidade das pessoas e, consequentemente, um aumento no número de meios de transporte a circular na AMP.

Em Portugal o volume de negócios nos serviços teve no último ano (2007) valores elevados. O sector dos serviços tem especial influência no aumento das deslocações e no número de transportes em circulação, com um maior número de movimentos de cargas e volume.

Entre todos os concelhos da AMP, São João da Madeira apresenta o maior índice de poder de compra e Arouca o menor. O índice de poder de compra desencadeia mudanças nos comportamentos do dia-a-dia, sendo que na mobilidade verifica-se que a maior taxa de utilização do transporte individual ocorre aquando do aumento deste índice (Mapa 5).

Mapa 5 – Índice de Poder de Compra
(Fonte: INE 2005a)



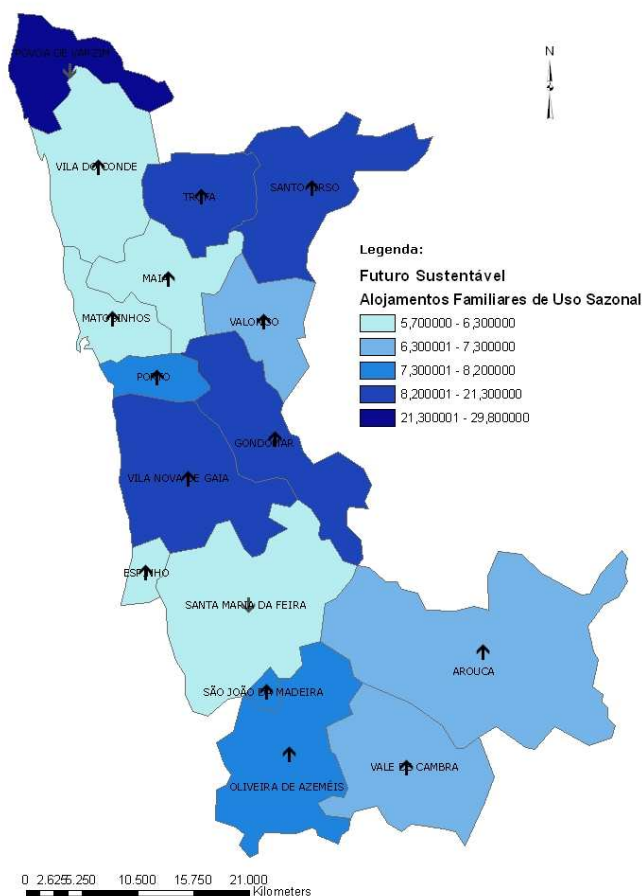
Expansão e dispersão urbanas

O aumento de fogos contribui para uma maior atracção de população para a região. Actualmente na nova AMP existem mais de 393.000 edifícios.

O acréscimo da densidade de alojamento para famílias clássicas ocorreu principalmente em habitações cuja propriedade é dos seus ocupantes. Já por outro lado, as habitações arrendadas tiveram um decréscimo entre 1991 e 2001 de 29%, mas mesmo assim as habitações cujo proprietário não é o ocupante constituem 22,25% das habitações da AMP. De 1991 a 2001 a proporção de habitações cuja propriedade é dos seus habitantes aumentou em média 26%, apresentando em 2001 um valor de 73%. O município com maior proporção de habitações cujo proprietário são os seus habitantes é Arouca e o município com menor proporção é o Porto.

No que respeita à ocupação sazonal das habitações, na nova Área Metropolitana do Porto, entre 1991 e 2001 aumentaram cerca de 12%, chegando mesmo em 2001 a constituírem 10,6% face ao total de habitações para famílias clássicas (Mapa 6).

Mapa 6 – Proporção de alojamentos familiares de uso sazonal ⁷
(Fonte: INE 2006a).



⁷ Proporção de alojamentos familiares clássicos de uso sazonal (%) por localização geográfica

Condições socioeconómicas

Na AMP a população empregada sofreu um dinamismo bastante acentuado em apenas dez anos. Apesar do sector dominante se manter, o sector terciário – serviços, a percentagem de indivíduos empregados aumentou 25%, um aumento ligeiramente superior à média nacional que no mesmo período foi de 24%. O sector industrial no mesmo período de tempo verificou uma diminuição em mais de 8%, sentido contrário à média nacional, que cresceu 4%. Por último e seguindo a tendência nacional, o sector da agricultura, silvicultura e pescas decresceu 52%, sendo mesmo assim inferior à média nacional onde a redução foi de 92% (Figura 3).

População empregada por sectores de actividade económica, 2001

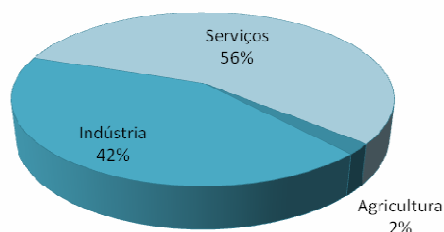
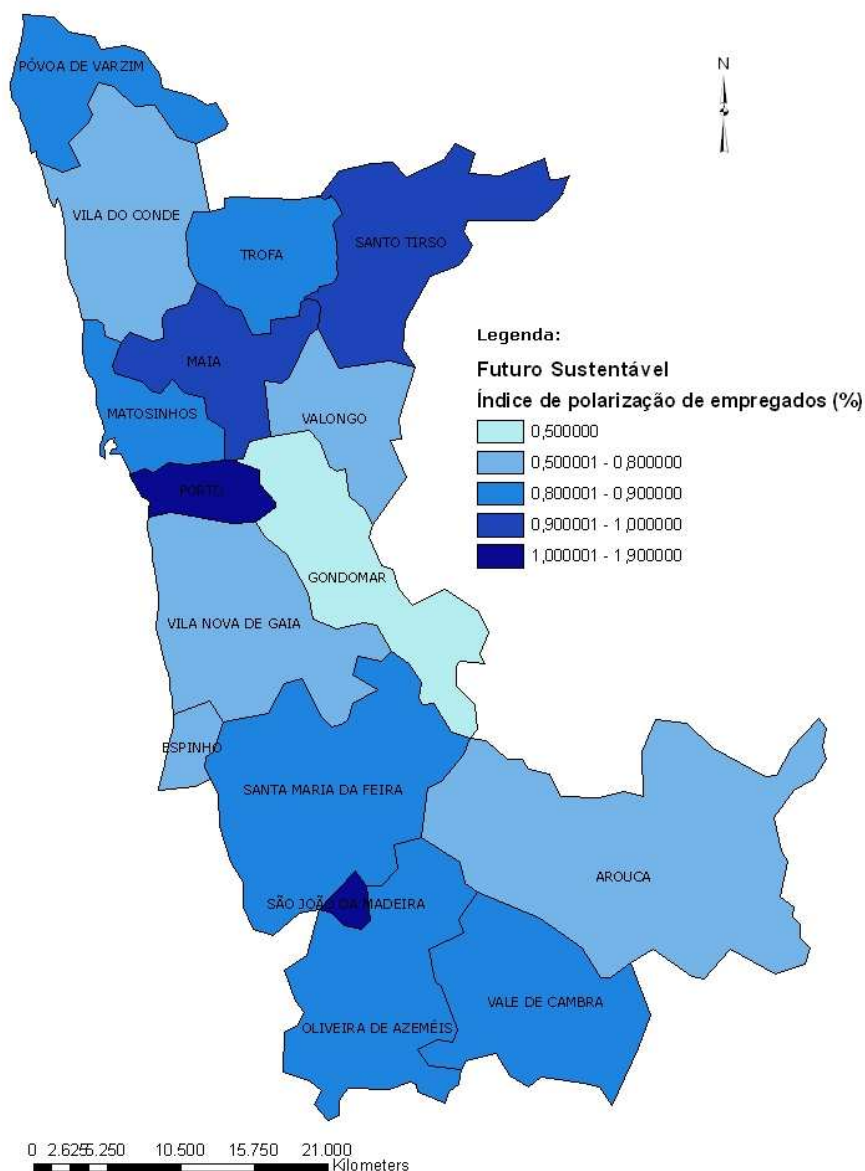


Figura 3 – População empregada por sector de actividade económica nos municípios da AMP
(Fonte: INE 2001a)

A localização das empresas tem tendencialmente recaído nas periferias das cidades, fora dos grandes centros urbanos, o que acarreta uma necessidade maior de mobilidade e deslocação por parte da população.

O índice de polarização de emprego em 2001 para os municípios da AMP mostram que São João da Madeira e Santo Tirso destacam-se como sendo os concelhos com mais pontos de emprego, 1.5 e 1.0, respectivamente. (Mapa 7).

Mapa 7 – Índice de polarização de emprego⁸, 2001
(Fonte: INE 2007a)



Motorização e consumo de combustíveis

Para os concelhos abrangidos na fase de alargamento do *Futuro Sustentável*, e em 2005, venderam-se 10,42 veículos automóveis ligeiros por cada 100 habitantes. Quando analisada a evolução de vendas verifica-se que para estes concelhos foram vendidos mais 57% de viaturas de 2001 para 2005. Na distribuição espacial o concelho de São João da Madeira destaca-se como o concelho com o mais elevado número de vendas. Santo Tirso e Trofa

⁸ Quociente entre a população empregada numa determinada unidade territorial e a população aí residente e empregada.

são os concelhos que não seguiram a tendência e em seis anos reduziram as vendas de automóveis ligeiros em aproximadamente 27%.

Movimentos pendulares e tempos de viagem

A maioria das deslocações dizem respeito aos percursos casa – trabalho e casa – escola, os chamados movimentos pendulares. O aumento progressivo da duração destes movimentos deve-se ao facto do aumento da construção nas periferias, afastando locais de residência e os locais de estudo e trabalho. Outras das razões que leva à elevada duração dos movimentos pendulares são os acessos que não correspondem as necessidades reais, ou porque de facto são deficitários ou porque existe um uso excessivo dos modos de transporte menos adequados (transporte individual).

Na AMP os movimentos pendulares com maior percentagem de ocorrência são os movimentos com duração até 15 minutos, excepto no concelho do Porto onde 40% de movimentos pendulares tem a duração de 16 a 30 minutos. Nos concelhos circundantes ao Porto, a diferença entre movimentos com duração até 15 minutos e movimentos com duração de 16 a 30 minutos é muito pequena (Figura 4).

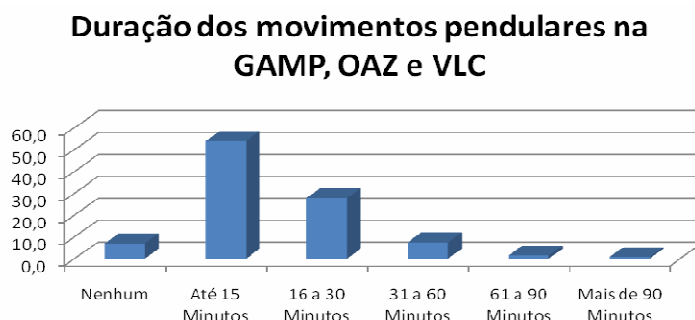


Figura 4 – Duração dos movimentos pendulares

(Fonte: INE 2007a)

Repartição modal

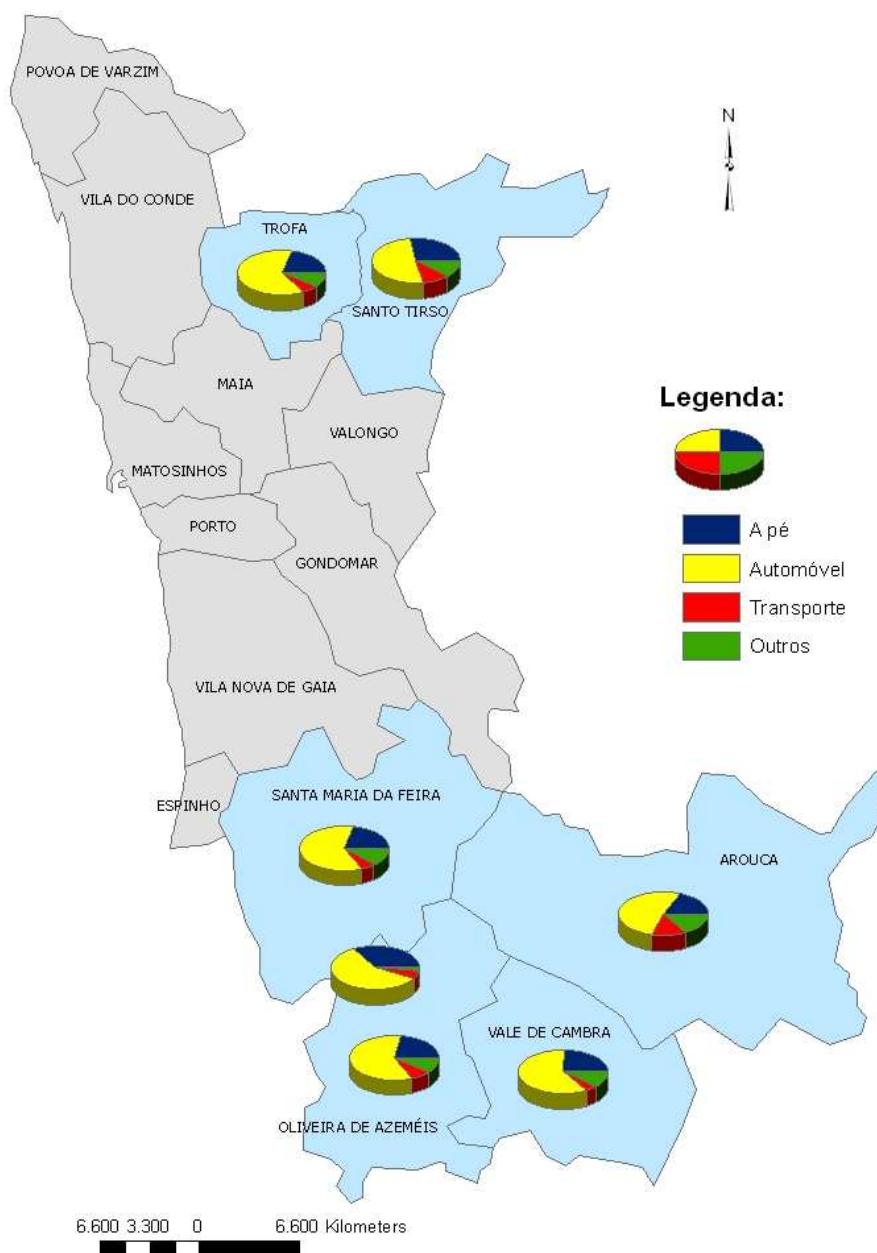
O inquérito à mobilidade da população realizado em 2000 pelo Instituto Nacional de Estatística mostrou que nos novos municípios da AMP o modo de transporte mais usado é o transporte individual. Este modo de deslocação corresponde a quase 60% face os outros modos existentes, sendo Santo Tirso o único concelho com uma taxa de utilização ligeiramente inferior a 50% (Figura 5).

Destaca-se ainda a existência de três concelhos que ultrapassam a barreira dos 60% na utilização de viaturas automóveis como modo de transporte que são Santa Maria da Feira,

Vale de Cambra e Trofa. Estes montantes são justificados pela carência em transportes públicos, pela falta de soluções e pelas dificuldades em alterar comportamentos.

No que respeita a deslocações em transporte público os concelhos menos adeptos deste modo são ambos da região do Entre Douro e Vouga, Santa Maria da Feira, S. João da Madeira e Vale de Cambra. Em S. João da Madeira a percentagem de indivíduos a andar a pé ultrapassa os 35%. Trofa e Arouca são os concelhos que menos efectuam deslocações a pé (Mapa 8).

Mapa 8 – Repartição modal nos municípios em estudo na fase de alargamento do Futuro Sustentável (Fonte: INE 2002b)



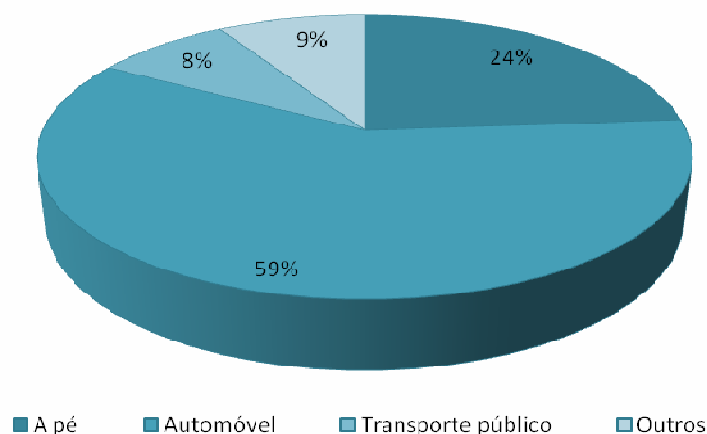


Figura 5 – Modo de transporte para as deslocações a partir do local de residência
(Fonte: INE 2002b)

O motivo pelo qual as pessoas se deslocam pode definir estratégias quanto às soluções para a mobilidade sustentável. No caso dos movimentos pendulares como casa-escola e casa-trabalho, dado que em geral são movimentos constantes, requerem à partida soluções diferentes das deslocações feitas por motivos de lazer, pois o tempo requerido para ambos os motivos é também ele distinto.

No inquérito feito à mobilidade em 2000, constatou-se que nos municípios da AMP fazem-se maioritariamente viagens cujo motivo é o regresso a casa. Os movimentos pendulares casa-escola e casa-trabalho correspondem a 35% dos motivos para as deslocações. As compras e lazer correspondem a 13% dos motivos de deslocações (Figura 6).

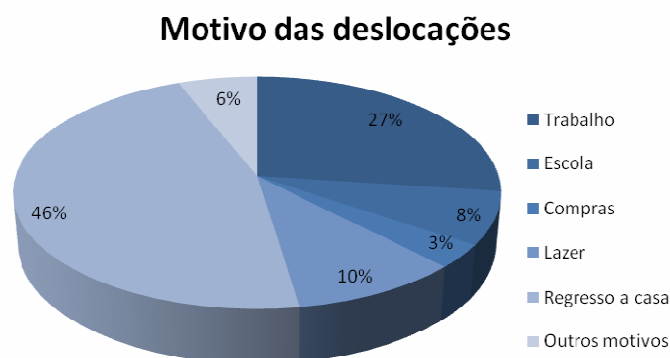


Figura 6 – Motivo das deslocações na AMP
(Fonte: INE 2002b)

A sustentabilidade no tema da mobilidade está cada vez mais longe. Todos os meios de transporte “amigos do ambiente” têm vindo a perder importância, incluindo o andar a pé. O facto de a grande maioria da população já possuir viatura própria facilita a opção por residências na periferia dos centros urbanos, o que se traduz numa necessidade de maiores deslocações.

Cada vez mais os centros urbanos dependem de enormes quantidades de alimentos trazidos do exterior do território que efectivamente ocupam. A agricultura urbana e periurbana destinada a alimentar os centros urbanos eram regra, antes da opção do transporte de alimentos provenientes do exterior. Na nova AMP, apesar de ser possível encontrar concelhos ricos em zonas agrícolas, a verdade é que são de pouca produtividade, não retirando a necessidade de importação de bens alimentares. Com esta nova fase de alargamento, a AMP ganhou ainda novos pólos industriais com ritmos de mobilidade acrescidos.

4.2. Pressões



Emissões atmosféricas

Do ponto de vista ambiental, os transportes representam uma importante fonte de emissão de GEE e contribuem para os problemas de poluição atmosférica tais como a acidificação, a eutrofização e o ozono troposférico. O transporte urbano contribui, em média, para mais de metade das emissões totais de óxidos de azoto e partículas, e cerca de 35 % das emissões totais de compostos orgânicos voláteis. Segundo estimativas europeias recentes, entre 10 a 18 milhões de pessoas estão expostas a elevadas concentrações de poluentes atmosféricos, situação para a qual o sector dos transportes contribui significativamente (Projecto SUTRA, 2005).

No que diz respeito à qualidade do ar, a União Europeia estabeleceu a Directiva 96/62/CE, de 27 de Setembro, a qual define objectivos para a qualidade do ar ambiente a fim de evitar, prevenir ou limitar os efeitos nocivos sobre a saúde humana e sobre o ambiente na sua globalidade. Para além disso, esta directiva atribui aos Estados-membros a responsabilidade de definir planos de acções a tomar de imediato para os casos de risco de ultrapassagem dos valores-limite ou dos limiares de alerta. Estes planos podem prever, conforme o caso, medidas de controlo e, se necessário, de suspensão das actividades, inclusive do trânsito automóvel, no sentido de proteger o ambiente e a saúde humana.

Neste domínio, a CCDR-N assegura a recolha, o acompanhamento e a divulgação dos índices que resultam da medição diária de poluentes atmosféricos, obtida em estações instaladas na Região do Norte. Em função dos dados obtidos e divulgados, e tendo por base as directrizes definidas em legislação, são elaborados e implementados planos de acção que preconizam uma melhoria da qualidade do ar, em parceria com as autarquias.

Ruído

Os transportes têm impactos significativos na qualidade de vida nas cidades. O ruído é um problema grave e crescente nas zonas urbanas, sendo que 80 % é devido ao tráfego rodoviário. No que respeita à protecção do ruído, a União Europeia estabeleceu a Directiva 2002/49/CE, de 25 de Junho, a qual obriga, a partir de 2007/2008, à elaboração de mapas estratégicos e à adopção de planos de acção com vista à sua redução, informando o público sobre os níveis a que está exposta e sobre os seus efeitos.

Usos do solo e intrusão visual

Na área em análise as alterações aos usos do solo seguem uma tendência de artificialização acelerada. No período 1990-2000 constata-se um avanço significativo da impermeabilização do solo nos municípios mais próximos ao Porto, sobretudo no município de Santa Maria da Feira, mas também Santo Tirso e Trofa, associados à indústria, tecido urbano e redes viárias (consultar Diagnóstico de Ordenamento).

A expansão das vias de comunicação constitui um factor de degradação da qualidade da paisagem, não só porque representam uma intrusão visual mas também porque normalmente acarretam a destruição de paisagens de elevado valor.

Por outro lado, também os transportes públicos são “vítimas” da degradação da paisagem: nos municípios a sul da AMP, por onde passa a linha do Vouga (conhecida linha do “Vouguinha”) a paisagem que não se desejaria ver a partir das janelas de um dos comboios mais antigos do país seria certamente traseiras de prédios, matas sujas e cheias de silvas, espaços degradados, entre outros. Mas de facto são as imagens possíveis.

4.3. Estado



Barreiras à mobilidade pedonal
Barreiras à mobilidade ciclável

A conclusão global que se tira desde relatório é que as condições para a mobilidade a pé são diminutas e para a circulação em bicicleta ainda menores. As zonas pedonais e ciclovias ainda são vistas como instrumentos de lazer e não como modos de transportes. Há a registar intervenções recentes que vão ao encontro dos objectivos preconizados neste projecto, mas nem sempre o seu desenho ou escolha de materiais são os mais indicados.

Abundam por toda a parte os obstáculos físicos à circulação, perigosos para a população em geral e por maioria de razão para os cidadãos com mobilidade reduzida, desde sinais de trânsito e postes mal colocados, passando por passeios esburacados, rampas de declive acentuado, lancis muito altos e automóveis indevidamente estacionados. A largura útil dos passeios é por norma extremamente baixa (a ausência total de passeio não é, aliás, fenómeno raro, sobretudo em locais com menor urbanidade ou ao longo de vias como estradas nacionais e municipais de ligação entre lugares).

Para piorar a situação há ainda que ter em conta as violações sistemáticas ao código da estrada, que resultam num elevado número de feridos graves e mortos e colocam em perigo permanente os peões e ciclistas, perigo esse que é significativamente agravado quando as condições para a circulação a pé são escassas.

Ao nível regulamentar do PDM as normas são também pouco exigentes ou não existem sequer (caso em que se aplica sucessivamente a lei geral). Como todos os planos directores da AMP se encontram em fase de revisão é uma excelente oportunidade para ser ambicioso e começar, desde já, a impor parâmetros de dimensionamento de passeios e ciclovias mais exigentes do que aqueles que a lei prevê. Contudo, tendo em conta a diversidade dos territórios, uma opção mais adequada poderá ser a criação de normas/ guias para projectos que já tenham em atenção o tipo de aglomerado em que se pretende intervir. Estes guias podem vir a constituir regulamentos municipais para determinadas áreas específicas do concelho, autónomos do PDM.

Algumas barreiras identificadas à mobilidade pedonal e ciclável



Estacionamento em cima de passeios, mesmo com os sinais de trânsito bem localizados (falta de civismo).



Novamente viaturas estacionadas em cima do passeio, sem deixar qualquer alternativa ao peão.



Passeios demasiado estreitos.



Idem



Espaços verdes sem manutenção adequada podem dificultar a passagem dos peões.



A inclinação deste passeio foi pensada para a entrada e saída de viaturas, dificultando a passagem de peões, principalmente dos peões com mobilidade reduzida.



Passeios ocupados com contentores rodeados de resíduos.



Acesso difícil à estação de comboio.



Duas faixas de estacionamento e uma via pedonal demasiado estreita.



Estreitamento do passeio em prol do estacionamento e mau ordenamento.



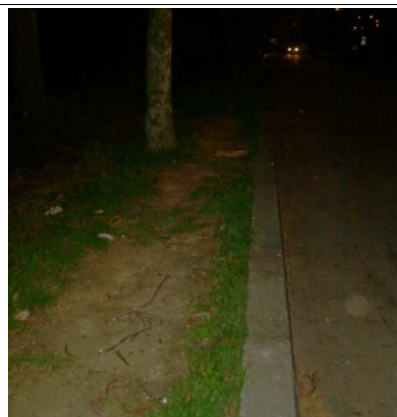
Andaimes nos passeios



Passeios degradados.



Passeios demasiado estreitos



Uma estrada nova sem passeio construído.



Viaturas em cima de ampla zona pedonal.



Passeios sem rampa, com lancil muito elevado.



Passeios estreitos com obstáculos.



São necessários alguns ajustes para que seja possível a passagem de bicicletas e de pessoas com mobilidade reduzida.



Falta de iniciativas como esta. São necessários mais parques para bicicletas e motociclos.



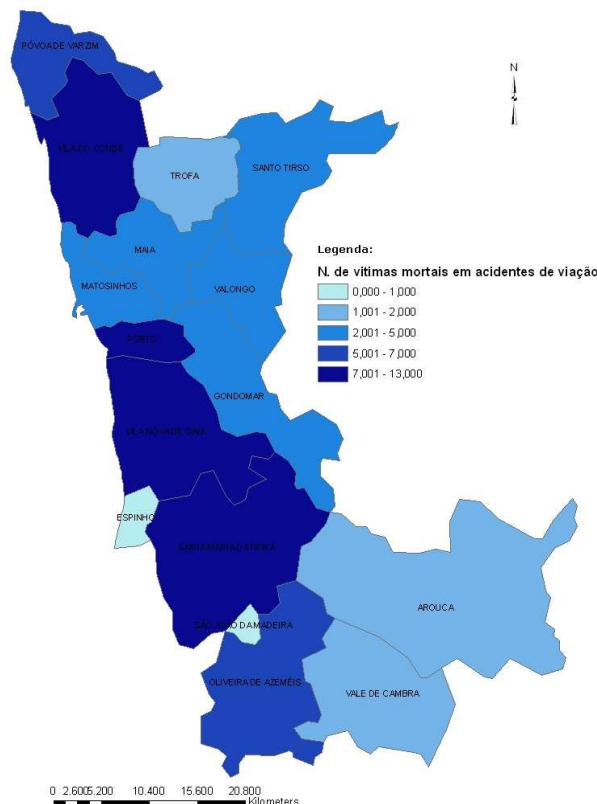
Passeios demasiado pequenos e estradas largas

4.4. Impactes

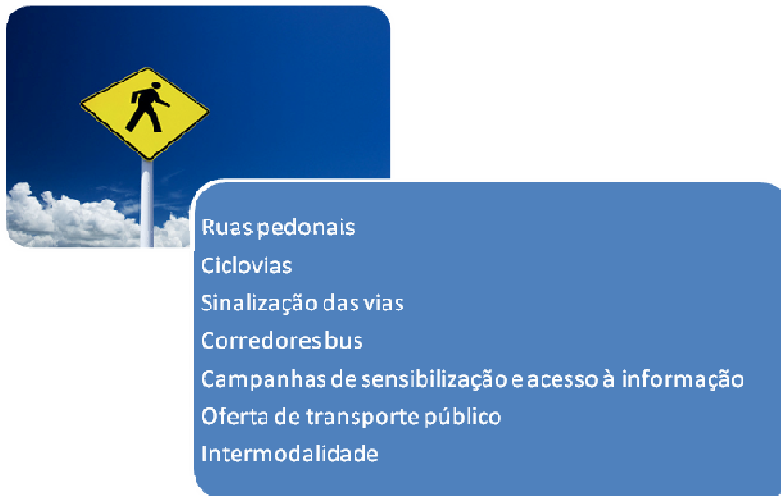


A elevada densidade de viaturas existentes nas vias rodoviárias, a falta de civismo por parte dos condutores, os sinais de trânsito e informativos indevidamente colocados, bem como vias rodoviárias com construções que beneficiam situações de perigo, são factores que favorecem a ocorrência de acidentes. Em 2005 o número de vítimas mortais em acidentes de viação ocorridos dentro dos concelhos foi consideravelmente inferior a 1995, mas apesar da redução ainda continuam a ocorrer mortes nas redes viárias. É de destacar negativamente o concelho de Santa Maria da Feira como sendo o concelho com mais vítimas mortais, em 2005, face aos outros novos concelhos da segunda fase de alargamento do *Futuro Sustentável* (Mapa 9).

Mapa 9 – Número de vítimas mortais em acidentes de viação
(Fonte: INE 2007a)



4.5. Respostas



Ao nível comunitário existem duas estratégias fundamentais com incidência territorial no espaço urbano: o Esquema de Desenvolvimento do Espaço Comunitário (EDEC), aprovado em 1999, e a Estratégia Temática sobre Ambiente Urbano, apresentada em Fevereiro de 2004 e prevista pelo Sexto Programa de Acção da Comunidade Europeia em Matéria de Ambiente, de 2001. Destacam-se as principais orientações no contexto da sustentabilidade previstas pela EDEC:

- promoção de estratégias de desenvolvimento urbano integrado sensíveis à diversidade social e funcional, dedicando particular atenção à recuperação de zonas subutilizadas ou degradadas;
- utilização de métodos efectivos de redução da expansão urbana descontrolada e da pressão populacional excessiva sobre determinadas áreas, como as zonas costeiras;
- melhoria do acesso em cidades e regiões metropolitanas através de políticas de uso do solo que estimulem a mistura de funções urbanas e o uso de transportes públicos;
- integração das áreas rurais que envolvem as cidades nas estratégias de desenvolvimento territorial das regiões urbanas;
- melhoria da coordenação entre a política de desenvolvimento espacial e de transportes e telecomunicações;
- promoção de urbanizações de baixo consumo energético e potenciadoras do transporte público, e incremento da utilização de fontes de energia renováveis;
- protecção do solo enquanto suporte da vida através da redução da sua erosão, destruição e sobreutilização.

A Estratégia Temática sobre Ambiente Urbano tem como objectivo incentivar os Estados-membros a adoptar estratégias nacionais e regionais em matéria de ambiente urbano em

estreita ligação com planos nacionais de desenvolvimento sustentável. Esta estratégia incide em quatro temas transversais: a gestão urbana sustentável, os transportes urbanos sustentáveis, a construção sustentável e a concepção urbana sustentável. Entre as medidas previstas incluem-se a realização de planos de gestão ambiental e de planos de transportes urbanos sustentáveis em todas as cidades com mais de 100 mil habitantes. O plano de transportes sustentáveis abrangeria toda a zona urbana, procuraria reduzir os impactos negativos dos transportes, incidiria nos volumes crescentes de tráfego e congestionamento e estabeleceria a ligação com planos e estratégias regionais e nacionais.

Para além disso, incluiria todos os modos de transporte e procuraria alterar a distribuição modal em favor de modos de transporte mais eficientes, como os transportes públicos e as deslocação em bicicleta e a pé.

Mais recentemente, o programa do Governo estabeleceu as seguintes medidas:

- melhorar a qualidade de vida das cidades, através da criação de um sistema de mobilidade mais solidário, com mais conforto, mais segurança, menores tempos totais de deslocação e maior fiabilidade;
- requalificar a mobilidade urbana, promovendo políticas de transporte sustentável integradas em novas políticas de cidade;
- promover o respeito pelo ambiente, seja pela transferência para modos menos poluentes seja pelo recurso a tecnologias menos agressivas, tendo em atenção as metas estabelecidas no Protocolo de Quioto;
- diminuir os custos totais de transporte, mediante o fomento e reforço da intermodalidade e da utilização racional dos modos de transporte e ligações de maior eficiência; e
- integrar de forma eficiente as redes de transportes ibéricas, europeias e transatlânticas, dando-lhes coerência e condições de interoperabilidade, reforçando a competitividade nacional no espaço europeu e mundial.



Ruas pedonais e percursos pedestres



As vias públicas devem ser entendidas como um espaço onde as pessoas se encontram, trabalham e se divertem. Torna-se assim importante a adopção de medidas de restrição do acesso e estacionamento de veículos em ruas de trânsito local, permitindo-o apenas em velocidade e condições compatíveis com o trânsito pedestre. Em termos urbanísticos, a transformação das ruas em percursos pedestres passa pelo alargamento de passeios e melhoria dos pavimentos, colocação de equipamentos que proporcionem conforto e segurança, criação de espaços verdes e dinamização do comércio local.

Do ponto de vista de economia urbana, as ruas pedestres são uma parte importante da revitalização dos centros porque criam ambientes vivos e atractivos para os visitantes. O comércio de rua pode também beneficiar com a criação de áreas destinadas exclusivamente a peões, especialmente se estiverem associadas a um serviço de transporte público rápido e eficiente. De acordo com um estudo da União Internacional de Transporte Público (UITP), editado em 2001, doze cidades da Europa e Estados Unidos registraram um considerável incremento do volume de negócios nas lojas situadas em áreas destinadas a pedestres. Em Munique e Colónia (Alemanha), o aumento do volume de negócios variou entre 30 a 40 %.

Para além das vantagens económicas, as ruas pedestres incentivam as pessoas a desenvolverem um estilo de vida saudável, com a prática de exercício físico regular, para além da promoção ao convívio social. Neste sentido, as ruas pedestres contribuem para a mudança nos padrões de mobilidade urbana, para uma ocupação sob a lógica da qualidade de vida, onde a circulação de pessoas deve ser assumida como uma prioridade.

De acordo com dados já apresentados, cerca de 40% das deslocações na AMP são feitas por modos de deslocações desejáveis como deslocações a pé, deslocações de transporte público e de outros modos. Andar a pé corresponde a quase um quarto das deslocações feitas pela população. Sendo que em São João da Madeira e Santo Tirso são os concelhos com maior número de pessoas a fazer movimentos pendulares a pé, 35,4% e 27,5% respectivamente.

Concelho	Ruas pedonais	
Arouca	<p>Possui percursos pedestres reconhecidos, totalizando 143,5 km, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Rota do Ouro Negro (6 km) Caminhos do Montemuro (19 km) Caminhos do Vale do Urtigosa (11 km) Caminhos do Sol Nascente (13 km) Cercanias da Freita (13,3 km) Rota das Tormentas (16,2 km) Caminhos do Carteiro (14 km) Nas Escarpas da Mizarela (8 km) Na Senda do Paivó (9 km) Aldeia Mágica (8 km) Viagem à Pré-História (17 km) Caminhada Exótica (9 km) 	
Oliveira de Azeméis	Possui.	
Santa Maria da Feira	Possui. Para além disso encontra-se em fase de alargamento, na zona histórica do concelho.	
Santo Tirso	<p>Possui pequenos troços dentro da cidade.</p> <p>Possui percursos pedestres devidamente delineados.</p> <ul style="list-style-type: none"> Histórico Pré-Industrial Padrão Rio Leça Abraço Moinhos Vale do Leça 	

Concelho		Ruas pedonais
São João da Madeira	Possui. Encontra-se em fase de redução da área pedonal.	
Trofa	Não possui qualquer rua fechada ao trânsito.	
Vale de Cambra	Possui.	

Ciclovias

Convém aqui destacar alguns benefícios sociais e económicos da utilização da bicicleta como a sua contribuição para a diminuição da parte do orçamento familiar consagrada ao automóvel, a redução das horas de trabalho perdidas nos congestionamentos e a redução das despesas médicas graças aos efeitos do exercício físico regular. A bicicleta permite também reforçar o poder de atracção do centro da cidade (para a habitação e o comércio, a cultura e o lazer) e aumentar a utilização de transportes públicos, incentivando a democratização da mobilidade, maior autonomia e acessibilidade aos equipamentos.

Importa ainda referir as vantagens da bicicleta em termos de política de transportes: redução da dependência energética, poupança de recursos não renováveis e menor degradação da rede viária com a consequente limitação do programa de novas infra-estruturas rodoviárias. A bicicleta permite igualmente uma poupança em termos de espaço ocupado comparativamente com outros meios de transporte, tanto em deslocação como para estacionamento e, por conseguinte, contribui para um melhor aproveitamento do solo urbano.


Embora a bicicleta não constitua a única resposta aos problemas de circulação e de ambiente na cidade, representa todavia uma solução que se inscreve perfeitamente numa política geral de transformação do espaço social, revalorização do ambiente urbano e de melhoria da qualidade de vida na cidade. A promoção da bicicleta e de estruturas

complementares como as ciclovias constituem uma etapa de um caminho evolutivo de racionalização do uso dos espaços públicos abertos na cidade e de uma nova política de ordenamento do território.

Concelho	Ciclovias	km
Arouca	Não possui.	
Oliveira de Azeméis	Não possui.	
Santa Maria da Feira	Em construção a primeira ciclovia na freguesia de Lourosa.	7
Santo Tirso	Projecto de execução para uma ciclovia, nas margens do Ave, que se destina a estabelecer ligação entre o centro da cidade de Santo Tirso e o Parque Urbano da Rabada.	1,3
São João da Madeira	Não possui.	
Trofa	Não possui.	
Vale de Cambra	Possui uma ciclovia em construção que liga o centro urbano de Vale de Cambra a freguesia de Macieira de Cambra.	2,5

Adesão à semana da europeia sem carros

Com esta iniciativa pretende-se encorajar o desenvolvimento de comportamentos compatíveis com o desenvolvimento sustentável e, em particular, com a protecção da qualidade do ar, com a mitigação do aquecimento global e com a redução do ruído, tal como a consciencialização dos cidadãos para os efeitos que a sua escolha de um modo de transporte, terão na qualidade do ambiente. A adesão à semana europeia sem carros pretende também proporcionar aos cidadãos oportunidades para se deslocarem a pé, utilizarem a bicicleta e os transportes públicos, em vez do automóvel privado e ainda, promover a intermodalidade, por fim, é objectivo deste evento proporcionar aos cidadãos uma oportunidade para re-descobrirem a sua cidade ou vila, os seus habitantes e o seu património, num ambiente mais saudável e agradável.

Concelho	Adesão à semana europeia sem carros 2007	
Arouca	Não aderiu.	
Oliveira de Azeméis	Aderiu.	
Santa Maria da Feira	Não aderiu.	
Santo Tirso	Não aderiu.	
São João da Madeira	Aderiu.	
Trofa	Aderiu.	
Vale de Cambra	Não aderiu.	




Transportes públicos

Apenas 8% da população dos concelhos em estudo para o alargamento do Futuro Sustentável utiliza os transportes públicos, nos seus movimentos do dia-a-dia. A fraca utilização dos transportes públicos pode retratar a incapacidade de satisfação das necessidades reais dos habitantes, a má qualidade destes ou a falta de oferta, entre outros.

O comboio é um meio de transporte que não chega a ser alternativa para alguns dos concelhos como é o caso de Arouca e Vale de Cambra. Em outros a taxa de utilização é muito escassa, como é o caso de Oliveira de Azeméis e São João da Madeira. Esta situação deve-se sobretudo à falta de acessos e horários que satisfaçam as necessidades dos potenciais utilizadores, não existindo interfaces de intermodalidade, informações e educação para a mobilidade sustentável que façam mudar estes indicadores.

Na generalidade das sessões de participação pública os intervenientes referiram a importância do alargamento do Metro. Esta por sua vez deveria ter associada uma rede de transporte público, ciclovias e zonas pedonais que permitissem uma co-modalidade que satisfaça a necessidade dos utilizadores.


Concelho	Corredores bus
Arouca	Não possui.
Oliveira de Azeméis	N.d.
Santa Maria da Feira	N.d.
Santo Tirso	Não possui.
São João da Madeira	Não possui.
Trofa	Não possui.
Vale de Cambra	N.d.

Concelho	Oferta de transporte municipal	Características	
Arouca	Não possui.		
Oliveira de Azeméis 	Possui o TUAZ (Transporte Urbano de Oliveira de Azeméis).	Autocarro: <ul style="list-style-type: none"> • Gasóleo • Euro II, III, IV ou V • Ano da matrícula: + 2003 • 16 a 18 lugares 	Circuito urbano com comprimento total de 12800 metros, composto por 26 paragens, entre abrigos e postaletes. Horário: <ul style="list-style-type: none"> • 2ª a 6ª feira – das 7:30h às 20:30h • Sábado – 8h às 14h
Santa Maria da Feira 	Possui o Transfeira (Transporte Urbano da Feira).	Autocarro: <ul style="list-style-type: none"> • Gasóleo 	Horário: ⁹ <ul style="list-style-type: none"> • Linha 1 – das 6:45h às 22:00h • Linha 2 – das 7h às 21h • Linha 3 – das 7h às 21h
Santo Tirso	Possui o TUST (Transporte Urbano de Santo Tirso).		
São João da Madeira 	Possui o TUS (Transporte Urbano de S. João da Madeira).	Autocarro: <ul style="list-style-type: none"> • Gasóleo • 31 500 Litros consumidos 	Horário: <ul style="list-style-type: none"> • Linha verde – das 7:00h às 20:00h • Linha azul – das 8:00h às 20:00h
Trofa	Não possui.		
Vale de Cambra	N.d.		

Intermodalidade

A criação de redes multimodais de transporte assume uma importância ímpar no desenvolvimento de uma maior produtividade do sistema de transportes, essencial para a sustentabilidade do seu crescimento. O estilo de vida urbano exige soluções de transporte flexíveis, com padrões de tempo e espaço adequados às actividades profissionais e de lazer da população. A bicicleta é um meio de transporte que permite responder a estas exigências.

⁹ Informação consultada a partir da Internet.

Concelho	Intermodalidade	
Oliveira de Azeméis	Previsão da construção de um centro intermodal	
Santa Maria da Feira	Projecto para remodelação da rede de transportes colectivos em Santa Maria da Feira	
São João da Madeira	Requalificação de um centro coordenador de transporte, central de camionagem com ligação à praça central de táxis e à estação de comboios.	

Projectos previstos

Os projectos e ou intenções manifestados pelas Câmaras Municipais e Juntas de Freguesias no que diz respeito a ciclovias e zonas pedonais:

Concelho	Descrição	Extensão (km)
Arouca	Junto ao Rio Arda, construção de uma linha de ciclovias com passagem em pontos estratégicos como os moinhos à recuperar.	
Oliveira de Azeméis	Rede de ciclovias com ligação: Escola Ferreira de Castro até zona desportiva. Roteiro turístico com zona pedonal, na área Ferreira de Castro (Ossela, Palmaz...) Ligação entre os percursos de interesse histórico e os percursos de interesse ambiental e de recreação. Valorização do percurso pedonal na zona de Vilarinho de S. Luís, com características de trilho associado aos espigueiros e eiras. Criação de um percurso pedonal e cicloviavel que ligue os moinhos do concelho. Desactivação da linha-férrea e criação de uma ciclovía na linha-férrea. Criação de uma rede de ciclovias que ligue as zonas industrial da freguesia de Santiago de Riba Ul.	
Santa Maria da Feira	Construção de circuito pedonal e circuito de ciclovias ao longo do Rio Uíma (que nasce na freguesia de Romariz e desagua na freguesia de Crestuma) Criação de uma zona pedonal e cicloviável no parque das Ribeiras em Fiães. Criação de vias pedonais e ciclovias que liguem a cidade de Lourosa (Norte) ao centro da cidade de S. Maria da Feira. Construção de uma ciclovía ao longo do Rio Ul, ligando o parque de S. João da Madeira, o percurso passaria por Milheirós (junto à escola secundária). Na zona envolvente às termas criação de uma zonal pedonal recreativa, devido à existência de fauna (lontras).	16,5 7 5

Concelho	Descrição	Extensão (km)
Santo Tirso	Criação de uma ciclovia e zona pedonal mista, com aproveitamento e alargamento da estrada rural da Agra entre Agrela e Água Longa em cerca de 50% do seu percurso, em parte marginal à Ribeira da Balinha e ao Rio Leça, podendo ser criado um circuito fechado com a recuperação de um caminho a Sul da Agra.	4
São João da Madeira	Criação de uma zona pedonal que ligue os parques do concelho às escolas.	
Trofa	Criação de uma ciclovia que ligue Trofa a Vila do Conde ao longo da estrada nacional 104.	
Vale de Cambra	Criação de uma zona pedonal que ligue o Santuário Nossa Senhora do Desterro à Sr.ª da laje. Criação de ciclovias e zonal pedonal nas duas margens do rio Caima, entre a praia fluvial de Burgões e futuro parque da cidade.	

Os projectos e ou intenções manifestadas pelas Câmaras municipais para promover a mobilidade sustentável:

Concelho	Descrição
Arouca	N.d.
Oliveira de Azeméis	Oliveira de Azeméis tem um plano de urbanização da cidade com o objectivo de perspectivar a Cidade de Oliveira de Azeméis na região, reforçando a sua competitividade económica e organizando o sistema de mobilidade, potenciar a sua função central no contexto municipal e estabelecer uma matriz de ordenamento para a gestão urbanística da Cidade.
Santa Maria da Feira	N.d.
Santo Tirso	N.d.
São João da Madeira	Desconto para sanjoanenses com mais de 65 anos e que apresentem o Cartão Sénior Municipal.
Trofa	N.d.
Vale de Cambra	N.d.

Exemplos internacionais

Em 1991, uma sondagem realizada pela UITP na União Europeia indicava que, em média, 83 % dos europeus são favoráveis a que os transportes públicos beneficiem de um tratamento preferencial em relação ao automóvel. No entanto, estes não constituem a única alternativa.

São muitos os exemplos de cidades europeias que investiram em políticas urbanas de incentivo ao trânsito pedestre e à circulação em bicicleta. Em Copenhaga (Dinamarca) por exemplo, as ruas foram convertidas em espaços exclusivamente destinados a peões e ciclistas. Foram implementadas outras medidas como a redução anual de 2 a 3 % do volume de tráfego e do número de lugares de estacionamento, a transformação dos parques de estacionamento em praças públicas, a manutenção da baixa altura e espaçamento adequado dos edifícios, o embelezamento do centro histórico, o encorajamento à residência de estudantes dentro da cidade, a adaptação da vida urbana às condições climáticas, a criação e ampliação de ciclovias, implantação de sistemas de empréstimo das bicicletas com reembolso após utilização e ainda a distribuição alargada de parques de bicicletas por toda a cidade.

Em Munique (Alemanha), Oslo (Noruega) e Copenhaga, já referida, foi implementado um sistema de bicicletas públicas (gratuitas ou com depósito), as quais podem ser usadas nas deslocações diárias para trabalho e lazer em estreita interligação com a rede de transportes públicos, constituindo uma solução flexível. Nas estações intermodais há sempre os parques de estacionamento dedicados exclusivamente a bicicletas. O suporte financeiro deste tipo de sistema é obtido através de parcerias entre operadores comerciais e instituições públicas.

Os avanços tecnológicos mais recentes permitiram introduzir o uso de telemóveis, sistemas anti-roubo e cartões inteligentes ou magnéticos que identificam o utilizador e desbloqueiam a bicicleta em parques de estacionamento. Estes sistemas requerem apenas pequenas infra-estruturas de suporte e de baixo custo de aquisição e manutenção, e constituem a imagem de marca de uma cidade, de que Copenhaga é um bom exemplo. No caso da Alemanha, este serviço de bicicletas públicas transportou 71 mil clientes em 2004 (+40 % do que em 2003), efectuando-se cerca de 380 mil deslocações em bicicleta (+19 % do que em 2003).

A integração da bicicleta com outros transportes públicos (como o comboio, o autocarro e o metro) contribui para um uso mais sustentável dos transportes nos centros urbanos. No Norte da Europa, em países como a Dinamarca, Alemanha, Finlândia, Luxemburgo e Holanda, a utilização da bicicleta é considerada como uma peça importante do sistema de

transportes. Na Holanda existem mais bicicletas do que habitantes. Neste país as bicicletas constituem um meio complementar em 41 estações ferroviárias, existindo bicicletas para aluguer. A taxa de utilização da bicicleta na deslocação para estações ferroviárias atinge os 31 %. As distâncias percorridas em bicicleta são de 1019 km / hab.ano, cerca de trinta vezes superior à distância percorrida em Portugal.

Em França, a intermodalidade entre a bicicleta e outros meios de transporte é também uma realidade. Na zona de Rennes implantou-se um sistema de bicicletas gratuitas com cartão magnético cujos parques estão localizados em estações ferroviárias, terminais de autocarros, centros comerciais, parques e edifícios administrativos. Comprovou-se que 69 % dos detentores de cartão magnético usam a bicicleta como complemento a meios de transporte público nas suas deslocações diárias.

Em termos práticos, uma taxa de utilização da bicicleta de 5 % a 10 % está, sem dúvida, ao alcance da maioria das cidades europeias. Quando as condições geográficas e climáticas são favoráveis (sendo Portugal um bom exemplo) e recorrendo a uma política de mobilidade completa, é perfeitamente viável uma taxa de utilização da bicicleta de 20 % a 25 % nas cidades de 50 mil a 500 mil habitantes. As cidades com melhores resultados atingem taxas de utilização da bicicleta que excedem os 30 %.

A experiência europeia revela, pois, como se podem alcançar bons resultados investindo na criação de condições para a utilização da bicicleta.

Resta referir que na Europa está em criação uma rede europeia de ciclovias (EuroVelo15) ao longo de doze percursos de longa distância que atravessam todo o continente. O comprimento total destas pistas será de 60 mil km, dos quais 20 mil estão já implementadas. Em Portugal está em construção a ciclovia do Litoral Algarvio.

5. Conclusões e recomendações

O processo de urbanização crescente nas últimas décadas provocou impactos sociais e ambientais com profundos reflexos na vida humana. A questão da mobilidade urbana tornou-se um paradigma global do desenvolvimento das cidades. Na maioria dos países, esta obedece a uma política centrada na viabilização do automóvel sem ter em conta a qualidade de vida das pessoas que vivem nos centros urbanos.

Os transportes são um factor determinante para o desenvolvimento económico, sociocultural e territorial de uma cidade. As tendências futuras deste sector na União Europeia apontam para um aumento do congestionamento de tráfego, da poluição atmosférica e sonora e dos riscos crescentes de exposição para a saúde pública e para o património histórico.

Contudo várias cidades europeias como Amesterdão, Barcelona, Copenhaga, Edimburgo, Estrasburgo, Paris, etc. demonstraram que uma diminuição do uso do automóvel individual é um objectivo razoável e desejável para a manutenção da qualidade de vida nas cidades. Para isso, utilizaram estratégias como o incentivo ao uso dos transportes públicos, da bicicleta e da partilha de veículos, mas também medidas que restringem a circulação do automóvel.

Os peões e ciclistas devem ser preocupação constante das políticas de transporte urbano. Voltar as políticas para a provisão de condições adequadas de infra-estrutura e segurança é uma necessidade, permitindo aumentar o potencial para a substituição dos transportes motorizados. É necessário criar programas de incentivo a ciclovias, envolvendo o planeamento, construção e operação, bem como campanhas para o uso de bicicletas como alternativa de deslocamento, tanto para trabalho/escola como para educação e lazer.

De acordo com estudos recentes, a escolha de um meio de transporte como a bicicleta depende tanto de factores subjectivos (imagem de marca, aceitação social, sentimento de insegurança) como de factores objectivos (rapidez, relevo, topografia, clima, segurança). Por exemplo, a ausência (ou o desaparecimento) de pistas para ciclistas, o crescimento do volume e da velocidade de tráfego automóvel, assim como a falta de consciência cívica dos automobilistas pelos ciclistas, constituem obstáculos à implantação efectiva deste meio de transporte. Contudo, a bicicleta continua a evocar imagens de saúde, prazer, liberdade e contacto com a Natureza, pelo que goza geralmente de boa receptividade.

Actualmente, a bicicleta é um meio de transporte muito utilizado por crianças e jovens e por pessoas que não possuam carta de condução ou tenham interesse em manter uma actividade física regular.

Sendo um meio de transporte não poluente, silencioso, económico, discreto e acessível por excelência, a bicicleta é sobretudo mais rápida do que o automóvel em trajectos urbanos de curta distância. Na Europa, 30 % dos trajectos efectuados em automóvel cobrem distâncias inferiores a 3 km e 50 % são inferiores a 5 km. Neste intervalo, a bicicleta pode substituir com vantagem o automóvel, contribuindo deste modo para a diminuição dos congestionamentos. O potencial da bicicleta não pode ser negligenciado, quer no que respeita às deslocações quotidianas para o local de trabalho ou escola (abrangendo estes dois destinos 40 % do total de viagens), quer no que respeita a outras deslocações (serviços, actividades de lazer e actividades sociais, etc.), cujo tempo de percurso não ultrapasse os 30 minutos. A bicicleta é mais indicada para percursos caracterizados por declives pouco acentuados, baixa velocidade, pequeno volume de tráfego rodoviário e inexistência de tráfego pesado de mercadorias.

5.1. Análise SWOT

Apresentamos seguidamente uma breve análise SWOT incidindo na definição de uma rede de ciclovias e de zonas pedonais na AMP.

Factores internos	
Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> Melhor qualidade de vida para quem utiliza estes meios de transporte. Meios de transporte potenciadores de uma melhor qualidade do ambiente. Baixo custo (para os utilizadores e para a sociedade). Bicicleta em hora de ponta é um meio mais rápido que o automóvel dentro da cidade. Meios de transporte muito apelativos para actividades de lazer. Exemplo de transporte para o desenvolvimento sustentável. 	<ul style="list-style-type: none"> Ciclovias praticamente inexistentes. Desconforto. Cansaço Dependência das condições atmosféricas. Meios de transporte não utilizáveis para percorrer distâncias mais longas. Falta de segurança. Impossibilidade de vencer grandes declives.

Factores externos

<i>Oportunidades</i>	<i>Ameaças</i>
<ul style="list-style-type: none">• Sociedade mais sensível aos problemas ambientais.• Metro do Porto como charneira de uma nova forma de pensar as deslocações.• Aumento dos congestionamentos de tráfego.• Exemplos de sucesso nos países mais desenvolvidos.• Frentes marítimas e ribeirinhas extensas• Diversidade de locais aprazíveis para passeios.• Pólos universitários bem definidos e com um público-alvo mais motivado.• Vias com largura suficiente para receber uma ciclovia.• Importância da chamada economia do carbono e possibilidade de redução das emissões com a utilização massiva de meios de transporte sustentáveis.	<ul style="list-style-type: none">• Meios de transporte pouco populares em termos de utilização.• Aumento sucessivo das taxas de motorização e de utilização do automóvel.• Aumento das distâncias percorridas por cidadão e por dia.• Dispersão da população e dos pólos geradores de viagens por toda a área metropolitana.• Características topográficas de algumas zonas da AMP.• Ciclo vicioso da utilização do automóvel: mais automóveis; mais poluição do ar e menos segurança para peões e ciclistas; desincentivo à utilização da bicicleta; menos ciclistas; mais automóveis.

Saltam à vista muitas oportunidades no que diz respeito ao alargamento da actual rede de zonas pedestres e ciclovias. Nos principais aglomerados urbanos existem várias oportunidades a considerar, em especial nos centros históricos, bem como a promoção da intermodalidade, ligando estações de transportes a zonas habitacionais e a equipamentos relevantes. No âmbito do Plano de Acção serão desenvolvidas as propostas consideradas mais pertinentes à escala local e regional.

6. Bibliografia

Atlas do Ambiente, Direcção-Geral do Ambiente

Comissão Europeia (2000). Cidades para bicicletas, cidades do futuro. Serviço das publicações oficiais das Comunidades Europeias, Luxemburgo.

Comunidades Europeias (2000). Cidades para Bicicletas, Cidades de Futuro. Comunidades Europeias, DG do Ambiente, Luxemburgo.

Direcção Geral de Viação (2003), Guia de Sinalização Rodoviária, Ministério da Administração Interna.

EEA (2003). Environmental indicators: typology and use in reporting. EEA internal working paper, European Environmental Agency, Copenhaga.

Girardet, H. (2005). Criar Cidades sustentáveis: 2005. Cadernos Schumacher para a Sustentabilidade.

GTT Mobilidade (2008). Futuro Sustentável – acta da 1.^a reunião do grupo de trabalho temático de mobilidade e qualidade do ar de 31 de Janeiro de 2008. Junta Metropolitana do Porto. Escola Superior de Biotecnologia. Universidade Católica Portuguesa, Porto.

IMTT (2007). LIVRO VERDE Por uma nova cultura de mobilidade urbana. Comissão das Comunidades Europeias, Bruxelas.

INE (2001a) – Recenseamento Geral da População: 2001. Instituto Nacional de Estatística, Lisboa.

INE (2002b) – Inquérito à mobilidade da população residente: 2000. Instituto Nacional de Estatística, Lisboa.

INE (2005a) – Estudo sobre o poder de compra concelhio: 2005. Instituto Nacional de Estatística, Lisboa.

INE (2006a) – Recenseamento da População e Habitação 2006. Instituto Nacional de Estatística, Lisboa.

INE (2006b) – Indicadores Demográficos 2006. Instituto Nacional de Estatística, Lisboa.

INE (2007a) – Cidade e números: 2007. Instituto Nacional de Estatística, Lisboa.

JMP/ESB-UCP (2008). Futuro Sustentável – Relatório da participação pública – Fase de Alargamento, Junta Metropolitana do Porto. Escola Superior de Biotecnologia. Universidade Católica Portuguesa, Porto.

LIPOR/GEA (2006). Futuro Sustentável – Diagnóstico de ambiente do Grande Porto – Mobilidade e Qualidade do Ar. LIPOR – Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto. Grupo de Estudos Ambientais. Escola Superior de Biotecnologia. Universidade Católica Portuguesa, Porto.

MMA, IBAMA, IPEA. Meio ambiente e Transporte urbano (2002). Ministério do Meio Ambiente, Instituto Brasileiro de Meio Ambiente, Instituto de Pesquisa Económica Aplicada.

Monteiro, A.; Borrego, C.; Tchepel, O.; Santos, P. e Miranda, A. (2001). Inventário de emissões atmosféricas – base de dados POLAR2. In actas da 7ª Conferência Nacional sobre a Qualidade do Ambiente, 18-20 de Abril, Aveiro.

STCP (2005). Relatório e contas: 2004. Sociedade de Transportes Colectivos do Porto, Porto.

Algumas páginas consultadas:

<http://100diasdebicicletaemlisboa.blogspot.com/>

<http://elearning.isq.pt/etream/>

<http://www.escoladebicicleta.com.br/transporte.html>

<http://www.isa.utl.pt/ceap/ciclovias/lisboa/>

<http://velomondial.blogspot.com/>