

# **Políticas urbanas para uma mobilidade sustentável: do diagnóstico às propostas**

**Fernando NUNES DA SILVA**

CESUR – Centro de Sistemas Urbanos e Regionais  
Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa  
Avenida Rovisco Pais, 1049-001 LISBOA (PORTUGAL)  
Tel.: +351.218418314 Fax: +351.218409884 e-mail: fnsilva@cesur.civil.ist.utl.pt

## **Resumo**

*Na primeira parte deste artigo expusemos e caracterizámos a situação que se vive, tanto no nosso país como em quase todos os países desenvolvidos, no que se refere às consequências ambientais de uma democratização crescente da mobilidade motorizada. Os cada vez maiores e insustentáveis impactes ambientais resultantes do predomínio do automóvel nas deslocações urbanas, bem como da continuada perda de atractividade do sistema de transportes colectivos urbanos nas nossas principais cidades e aglomerações urbanas, foram então evidenciados e relacionados com o tipo de crescimento urbano que estas apresentaram, sobretudo a partir das últimas três décadas.*

*Partindo da constatação de que a mobilidade urbana é hoje considerada um direito adquirido nas sociedades de matriz cultural ocidental, recorremo-nos do conceito de desenvolvimento sustentável para definir o que se pode entender por uma mobilidade sustentável e estabelecemos o enquadramento teórico que deverá estar na base da procura de soluções para este magno problema das nossas sociedades. Com efeito, tal como então afirmámos e defendemos, será na procura de um novo equilíbrio entre as necessidades económicas e sociais que decorrem do processo de desenvolvimento em termos de mobilidade de pessoas e bens, as restrições ambientais e a premente necessidade de redução dos impactes ambientais associados aos transportes, que se terão de encontrar as respostas para a solução deste problema.*

*Nesta segunda parte do artigo, procuramos ir mais além do diagnóstico realizado e apontar um conjunto de políticas e medidas possíveis, e exequíveis no nosso contexto social e económico que, tendo sido algumas já testadas noutros*

*países, podem constituir vias para superar os ciclos viciosos e os estrangulamentos detectados.*

**Palavras-chave:** Mobilidade Sustentável, Mobilidade Urbana, Políticas Urbanas, Políticas de Transportes.

### Abstract

*In the first part of this paper, we have presented and characterized the existing situation regarding the environmental consequences of a growing automobile mobility, both in our country as well in all developed countries. We put in evidence that the greater and unsustainable environmental impacts associated to the dominance of the private car in daily urban mobility, and the permanent loss of public transport attractiveness in our main cities and urban regions, were clear linked to the type of urban growth that were dominant in the last decades.*

*Considering urban mobility as a new civic right in our occidental culture societies, the concept of sustainable development was applied to define what could be understudied as a sustainable mobility, and then, in this context, look for the solutions that can be developed to face this important problem of our societies. In fact, as it was pointed out in the previous paper, it should be in the search for a new balance between economic and social needs that occurs with the development process in terms of mobility of people and goods, environmental restrictions and the most urgent need of transport impacts reduction, that new answers should be found to solve those problems.*

*In this second part of the paper, more than a deeper diagnostic, a set of policies and possible measures are presented, all considered realistic and affordable in our social and economic context - as their implementation in some countries clearly shows - and that could be approached as ways to stop the vicious circle and the bottle necks detected and discussed.*

**Keywords:** Sustainable Mobility, Urban Mobility, Urban Policies, Transportation Policies.

### Résumé

*Dans la première partie de cet article, ont été énoncés et caractérisés les problèmes existants dans notre pays, aussi bien que dans les pays développés, associés à la croissante démocratisation de la mobilité motorisée, notamment en*

*ce qui concerne leurs conséquences dans l'environnement. Les croissants et insoutenables impacts environnementaux résultants de l'utilisation majeure de l'automobile dans les déplacements urbains, aussi bien que la chute de l'attractivité du système de transports publiques dans nos principales villes et agglomérations urbaines, ont été mis en évidence et en rapport avec le type de développement urbain qu'elles ont subis dans les trois dernières décénies.*

*Tenant compte que la mobilité urbaine est considérée aujourd'hui un droit de citoyenneté dans nos sociétés de culture occidentale, on a utilisé le concept de développement durable pour définir ce qu'on peut entendre par une mobilité durable, en établissant ainsi le cadre théorique dans lequel on doit trouver les solutions pour ce problème majeur dans nos sociétés. En effet, tel qu'on l'a affirmé et soutenu dans la première partie de l'article, il sera dans la recherche dans nouveau équilibre entre les besoins économiques et sociaux qui découle du procès de développement au niveau de la mobilité des personnes et des biens, les restrictions environnementales et la nécessité de réduire les impacts des transports sur l'environnement, qu'on doit trouver les réponses pour résoudre ce problème.*

*Dans la deuxième partie de cet article, plus qu'approfondir le diagnostic effectué, on présente un ensemble de politiques et de mesures possibles et réalisables dans notre contexte économique et social – tel que le montre leur mise en place dans quelques pays – lesquelles pourront constituer les voies pour dépasser les engorgements et cercles vicieux existants, qu'on a présenter et caractériser auparavant.*

**Mots-clés:** Mobilité Durable, Mobilité Urbaine, Politiques Urbaines, Politiques de Transports.

## **1. O ciclo vicioso da urbanização e dos transportes**

Tal como referimos anteriormente, o aumento das necessidades de deslocação de pessoas e bens resulta essencialmente da progressiva especialização funcional do espaço urbano, a qual acompanhou o crescimento exponencial da urbanização, registado com particular intensidade na Europa do pós Guerra e em Portugal desde os anos 60 do século passado.

O actual ciclo vicioso de maior urbanização; maior tendência para a dispersão urbana e desterritorialização das actividades económicas; menor atractividade dos sistemas de transportes colectivos e consequente maior uso do transporte individual; mais espaço urbano dedicado ao automóvel, tanto quando em movimento como estacionado; maiores e mais extensos impactes ambientais (desde a poluição atmosférica e sonora aos efeitos de corte nos tecidos urbanos); menor qualida-

de de vida e do ambiente urbano; só poderá ser quebrado com sucesso caso se actue, de forma simultânea, coordenada e duradoura, nas várias causas que o alimentam. Isto é, se persistirmos em separar o problema dos transportes — enquanto meio de satisfazer necessidades de deslocação — do modo e da forma como construímos os novos espaços urbanos e gerimos os que já existem — entendidos como o suporte físico de actividades humanas e seus factores de localização — dificilmente conseguiremos quebrar esse ciclo vicioso em que nos deixámos enredar.

De facto, parece-nos que não basta já afirmar, como o começou por fazer a Comissão Europeia quando iniciou a sistematização desta problemática, que “a análise dos desafios que as cidades enfrentam nos seus esforços para alcançar uma forma de desenvolvimento mais sustentável, conduz invariavelmente à atribuição de uma prioridade elevada aos problemas de mobilidade e acesso. Com efeito, a nível urbano, onde os problemas de transporte são mais agudos e concentrados que em qualquer outro lugar, alcançar uma forma de mobilidade sustentável é um pré-requisito para a melhoria do ambiente, incluindo os aspectos sociais, e para o aumento da viabilidade económica” (CE, 1996: 151).

Sem pôr em causa esta afirmação, somos no entanto levados a considerar que a solução do problema não pode restringir-se ao domínio dos transportes, pese embora o muito que neste sector ainda se pode fazer e melhorar em termos da redução dos seus impactes ambientais. Aliás, nem nos parece ser esse o verdadeiro alcance das propostas comunitárias pois, ao definir a *mobilidade sustentável* como um pré-requisito para um melhor ambiente, uma maior coesão social e um mais sustentado crescimento económico, está a CE a alargar, na prática, o campo de actuação, para se encontrar uma possível solução do problema. Todavia, não tem sido este o entendimento mais comum dos que se preocupam com este tipo de questões. Seguindo uma lógica de raciocínio sectorial — cujas raízes profundas teremos de procurar quer na tradição positivista da nossa cultura europeia, quer na evolução histórica da progressiva segmentação do nosso saber e da forma de administrar a coisa pública — a maioria dos escritos técnicos e das pesquisas científicas nesta matéria, têm-se orientado sobretudo para uma abordagem interna ao sector dos transportes — desde o veículo à organização da oferta e à indução de comportamentos da procura —, relegando para uma posição secundária (a mais das vezes abordada como simples enquadramento do problema dos transportes e da acessibilidade) as questões relacionadas com as causas das necessidades de mobilidade que, como sabemos, se colocam a montante deste.

Por outro lado, qualquer aproximação à questão da mobilidade urbana nos nossos dias não pode deixar de ter em conta que uma parte significativa dos problemas deriva de situações herdadas do passado, nomeadamente no que se refere à implantação das infra-estruturas de transporte no terreno e ao modo como se

processou o crescimento urbano das cidades e aglomerações urbanas. Tal constatação — muitas vezes ignorada ou minimizada pelos técnicos e políticos — impõe que não só se cuide de melhorar o funcionamento do sistema de acessibilidades existente, como se previna a continuidade dos erros que conduziram à presente situação de insustentabilidade. Há assim que, ainda numa primeira fase de abordagem do problema, equacionar dois tipos de soluções — ou percursos de estudo e intervenção. De um lado, as que se referem a otimizar o que está disponível e se enquadra na visão de futuro que se pretende construir, ainda que para tal — e mesmo na maioria das vezes — tal implique a introdução de novos elementos no sistema (normalmente designados por “missing links”) e tornar mais “fluidas” as ligações entre as suas componentes. Noutra registo, há que evitar a continuação dos processos que contribuem para a degenerescência da qualidade global do sistema, em particular as designadas “tendências fortes” que alimentam a mobilidade em transporte individual, ainda que a inversão da sua dinâmica exija um trabalho continuado e persistente, e os seus resultados só se façam sentir a médio e a longo prazos.

De facto, mesmo num país com um desenvolvimento económico mais incipiente e significativamente abaixo da média dos países mais ricos do espaço comunitário, a percentagem de infra-estruturas e sistemas de transporte já existentes é, seguramente, muitíssimo superior ao que ainda falta construir ou pôr em serviço, mesmo quando se consideram os mais voluntariosos e optimistas planos de investimento público. Com isto pretendemos chamar a atenção que, para além da expansão e do completar das redes e sistemas existentes na actualidade, grande parte da solução do problema radica no melhor aproveitamento e gestão do que já existe e não tanto na sua permanente ampliação, por adição sucessiva e ilimitada de novos elementos. Este aspecto é particularmente evidente quando se constata que a maior parte dos problemas de congestionamento de tráfego nas grandes cidades e aglomerações urbanas, derivam principalmente da especialização funcional do espaço e da correspondente acentuação da terciarização das áreas centrais, da perda de população das áreas historicamente melhor servidas pelas redes de TC e do crescimento urbano fragmentado das periferias, do que da insuficiência das infra-estruturas rodoviárias que servem esses espaços urbanos. Neste contexto, continuar a apostar cegamente na construção de novas vias na vã esperança de que ao aumentar a sua capacidade se resolvem os estrangulamentos ao escoamento, mais não tem feito que adiar momentaneamente o problema e promover a atractividade relativa dessa zona em relação ao TI, agravando a prazo a situação de partida. O tempo — normalmente num prazo mais curto que o esperado — se tem encarregado de demonstrar quão ilusória é esta actuação.

Tal não pode significar, porém, que nada de novo se deva adicionar às redes e sistemas existentes, até porque há necessidades sociais que devem ser satisfeitas

hoje e, como referimos anteriormente, a inversão das tendências centrífugas da urbanização não se faz no curto prazo. A questão é que esse aumento de capacidade deve estar enquadrado numa política de mobilidade mais abrangente e de longo prazo, não se limitando a acorrer ao que parece mais urgente, porque mediática ou socialmente mais presente. Por outro lado, há que testar a coerência dessas acções com os objectivos globais e a estratégia de implementação desenhada para os atingir.

Daí que a correcção das anomalias detectadas no modo como hoje se processa a mobilidade urbana, esteja indissociavelmente ligada à perspectivação de como essa mobilidade se deverá processar no futuro e à formulação das políticas que, nos vários domínios que a influenciam — do urbanismo e dos usos do solo aos transportes, passando pelos aspectos socioculturais e ambientais — explicitem as estratégias e programas de acções a empreender, tendo em conta os diferentes horizontes temporais dos seus resultados esperados. Isto é, as intervenções no sistema existente devem orientar-se para a sua conformação ao sistema desejável, ainda que, em fases de transição, algumas medidas avulsas possam ter de ser tomadas no âmbito de situações de emergência, sabendo-se no entanto que a sua durabilidade e efeitos serão limitados.

Trata-se assim de ir construindo um novo edifício a partir das fundações e estruturas existentes — o peso e a importância do passado e da sua memória expressa no terreno e na consciência e hábitos sociais —, introduzindo-lhe novos elementos de modernidade e de eficiência, tendo em vista a sua conformação com um projecto de futuro, progressivamente melhorado em função da evolução tecnológica, dos novos paradigmas sociais e culturais e da governância do sistema.

O que se pretende com o novo sistema de transportes e acessibilidade que permita satisfazer as necessidades de mobilidade, presentes e futuras, de uma forma sustentável, foi claramente sintetizado pela *Transportation Association of Canada* (citada por Wadhwa, 2000) do seguinte modo:

“Um sistema de transportes sustentável é aquele que:

- Responde às necessidades de acesso da geração presente.
- Permite às futuras gerações satisfazer as suas próprias necessidades de acesso (as quais irão aumentar devido ao crescimento económico e ao aumento da população).
- É propulsionado por fontes de energia renováveis.
- Não polui o ar, o solo e a água, para além das capacidades de absorção/despoluição do planeta (nomeadamente CO<sub>2</sub>).
- É tecnologicamente possível.
- É económica e financeiramente suportável.
- Suporta uma qualidade de vida desejável.

- Suporta local, nacional e globalmente os objectivos de desenvolvimento sustentável.”

Mas se é certo que as intervenções no sistema de transportes e acessibilidades são fundamentais para o adequar melhor às novas exigências ambientais, é importante não esquecer que este sistema mais não pretende que responder às necessidades de deslocação de pessoas e bens, as quais derivam, por sua vez, da dispersão das actividades no espaço e da crescente complexidade das cadeias de viagem e dos modos de vida.

Nos pontos seguintes serão por isso abordadas as áreas de intervenção que podem conduzir a uma mobilidade mais sustentável.

## 2. Domínios de intervenção para uma mobilidade sustentável

Ao nível do sistema de transportes, as áreas onde é necessário intervir no sentido de diminuir os seus impactes ambientais e promover o seu funcionamento de modo mais sustentável, podem agrupar-se em quatro grandes domínios:

1. O tecnológico — que abarca as questões relacionadas quer com a tecnologia dos veículos e dos seus motores, quer com a própria infraestrutura e a gestão de tráfego (Richards, 2001).
2. O económico — que envolve toda a gama de instrumentos que procuram tornar mais perceptível o custo do transporte para o seu utilizador, nomeadamente através da introdução de portagens, da tarifação do estacionamento, da internalização dos custos externos.
3. O comportamental — que de algum modo está relacionado com o anterior, e onde se procura influenciar a procura de transporte no sentido de ter um comportamento mais adequado às preocupações ambientais e a uma utilização mais racional do sistema como um todo.
4. O do planeamento — tanto no que se refere aos transportes como sistema e em relação a cada rede de *per si*, como ao próprio planeamento do uso do solo, enquanto factor gerador e atractor de tráfego.

Tem sido no que se refere ao primeiro domínio que maiores desenvolvimentos se têm registado nas últimas décadas, em particular no seguimento dos documentos de política europeia que obrigaram à introdução do catalisador nos veículos a comercializar na Europa e à supressão do chumbo na gasolina. Por outro lado, tem-se assistido à produção de veículos automóveis cada vez mais eficientes do ponto de vista energético e a um significativo avanço na procura de soluções rentáveis de motorizações com base em combustíveis menos poluentes, como sejam os casos do gás natural e do hidrogénio, estando já em fase avançada a comercialização de veículos híbridos com motor de explosão e a pilha eléctrica.

Acresce ainda o enorme esforço na construção de veículos com materiais recicláveis, reduzindo assim de forma significativa a produção de resíduos de difícil absorção pelo ambiente natural.

Também no campo da gestão do tráfego se verificaram apreciáveis avanços tecnológicos, quer no tocante aos sistemas inteligentes de semaforização e de apoio à condução, quer no que se refere ao controlo da velocidade de fluxo e a sua manutenção em níveis de velocidade menos poluentes.

A utilização de materiais reciclados na construção das infra-estruturas rodoviárias, o seu desenho mais orientado para os problemas de segurança e para a redução dos seus impactes ambientais, assim como a adopção de técnicas de manutenção mais eficientes e amigas do ambiente, são aspectos que também conheceram importantes desenvolvimentos nas últimas décadas no que diz respeito à construção e manutenção das rodovias. A protecção de áreas sensíveis do ponto de vista ambiental e da biodiversidade, a protecção contra o ruído e os aspectos estéticos de inserção na paisagem, tanto urbana como rústica, são questões a que os estudos de impacte ambiental dão cada vez maior importância, contribuindo desse modo para traçados ambientalmente mais adequados.

Do ponto de vista económico as preocupações têm-se orientado para a concretização prática do princípio da cobertura integral dos custos de construção e manutenção das infra-estruturas por parte dos seus utilizadores, bem como para a internalização dos custos ambientais associados a cada modo de transporte. O documento aprovado pela Comissão Europeia neste domínio (CCE, 1995) constitui um importante marco no percurso a realizar, cuja implementação se tem no entanto revelado bem mais difícil do que se antevia. De qualquer modo, o caminho percorrido é já irreversível e os avanços tecnológicos e a consciência política que entretanto se produziram e sedimentaram, permitem acalantar a esperança de que não estaremos muito longe de se assistir à sua progressiva concretização. Aliás, as sucessivas experiências de introdução de portagens urbanas e da tarifificação do tráfego de veículos pesados — de que os casos de Londres, da Suíça e da Alemanha, constituem exemplos precursores — são a demonstração prática da sua viabilidade económica e mesmo aceitação social.

Por sua vez, a ratificação internacional do Protocolo de Quioto — impondo a redução das emissões de GEE para 8% dos valores registados em 1990, até 2010 — veio introduzir um novo factor de aceleração para a implementação deste tipo de medidas, dado que o tráfego rodoviário é responsável entre nós por cerca de um terço do volume de emissão desses gases, e o mercado de carbono terá tendência a reservar a maior parte das suas disponibilidades para a indústria, onde a competição internacional é mais aguerrida. O próprio aumento dos custos do petróleo funcionará como um impulsionador de medidas que visem uma maior racionalidade na utilização dos transportes mais dependen-



tes deste tipo de combustível fóssil, que são também os que mais poluentes emitem.

Questão igualmente importante em matéria de internalização dos custos de utilização do TI — e que tem comprovados efeitos na repartição modal —, é a que se relaciona com a tarifação do estacionamento nas áreas centrais ou onde se pretende reduzir substancialmente o tráfego, bem como no condicionamento do tipo de utilizador do escasso espaço disponível para o estacionamento de veículos (METL, 1999). É hoje reconhecido em todos os meios técnicos e políticos a enorme eficácia que uma política coerente e bem estruturada de tarifação do estacionamento pode ter, tanto no que se refere à redução da procura em TI — pelo aumento de custo que introduz na sua utilização e pelo maior diferencial que cria em relação ao TC — como na selectividade que permite em relação aos potenciais utilizadores dos lugares de estacionamento, favorecendo os menores tempos de permanência e penalizando os de longa duração.

No domínio do comportamento dos automobilistas e da população em geral, as intervenções situam-se preferencialmente (Dupuy, 1999; Tolley, 1997) ao nível da educação cívica, num maior controlo e maior exigência na atribuição da licença para conduzir, na introdução de mecanismos económicos que fomentem a racionalidade das decisões individuais e no desenvolvimento de um conjunto de programas e medidas que vão desde a criação de zonas e redes pedonais ao que poderemos incluir na implementação do conceito de “moderação da circulação” (*traffic calming*). Este conceito, concretizado pela primeira vez na então República Federal da Alemanha nos anos 80, procura incutir novas formas de comportamento dos automobilistas em áreas onde a presença do peão é significativa — caso dos bairros residenciais e das áreas centrais de comércio e serviços —, utilizando para o efeito todo um conjunto de artefactos ao nível da sinalização e desenho da via, partindo do princípio que esta deve ser partilhada pelos seus diferentes utilizadores, dando-se no entanto prioridade ao peão. Os principais objectivos visados com esses esquemas de ordenamento viário são os de reduzir substancialmente a velocidade de circulação, aumentar a atenção do condutor face ao espaço envolvente e às pessoas que aí estão ou possam surgir, e evitar que essas vias sejam percorridas por tráfego de atravessamento. Por outro lado, ao desenvolver este tipo de soluções não só se criam condições mais favoráveis para a circulação dos “modos suaves” (andar a pé e de bicicleta), como se proporciona a interiorização de comportamentos mais sociáveis por parte dos automobilistas em relação aos outros utilizadores da via pública.

Já no que se refere ao planeamento das redes e do sistema de transportes como um todo, as realizações concretizadas, sobretudo nas últimas duas décadas, vão todas no mesmo sentido (Asher, 1999; O’Flaherty, 1997): aumentar a conectividade do sistema; diminuir os factores de penalização associados à

multimodalidade — quer pela articulação funcional, quer pela integração tarifária — aumentar a regularidade, fiabilidade e frequência das circulações dos TC; melhorar a informação ao utente e o conforto a bordo dos veículos e nos interfaces e paragens; facilitar o acesso ao transporte e aumentar a sua velocidade comercial. Trata-se sobretudo de implementar políticas de gestão global do sistema — desde o acesso ao TC até à facilidade e segurança na sua utilização — e de melhorar a sua atractividade relativa em relação ao transporte individual, o que obriga também a considerá-lo como uma componente do sistema, que pode completar a cobertura espacial ou temporal do TC.

É no entanto ao nível do planeamento urbanístico e do uso do solo que mais desafios se colocam para a concretização de uma mobilidade sustentável, até porque é neste domínio que o peso do passado mais se faz sentir de modo estruturante e onde é mais difícil — senão mesmo impossível — obter resultados num prazo mais ou menos curto, o que de certo modo entra em conflito com os calendários eleitorais, a que os decisores políticos são particularmente sensíveis.

### **3. As consequências dos usos do solo na mobilidade**

As necessidades de deslocação são tanto mais intensas quanto as actividades urbanas e os centros de interesse se encontram dispersos no espaço. Como tem vindo a acentuar a teoria económica da utilidade, a procura de mobilidade é uma procura derivada (van Wee, 2002), isto é, as viagens não são habitualmente realizadas pela sua utilidade intrínseca — a não ser quando se referem ao lazer, no sentido estrito de prazer de viajar — mas sim pelo proveito/utilidade que está associada às actividades que implicam a realização de uma viagem para se lhes poder aceder ou realizá-las. De acordo com esta teoria, a procura de transporte estará assim associada não só à utilidade que se retira de cada actividade a que se tem acesso (que funcionará como elemento atractor), mas também do custo da deslocação que se terá de realizar entre o ponto de origem e a localização dessa actividade (esta “fricção” do espaço a funcionar como elemento penalizador da viagem). Ora, como a dotação, a qualidade e o custo de transporte não é o mesmo em qualquer ponto do espaço, e as actividades (neste caso, as urbanas) têm valores diferentes consoante os seus potenciais utilizadores e hierarquia funcional, estando ainda heterogeneamente distribuídas no espaço, “a sua localização relativa influencia os padrões de mobilidade. A estrutura espacial determina, pelo menos parcialmente, os custos associados a cada alternativa de destino, assim como os custos (ou a facilidade) de acesso a cada alternativa.” (Silva, 2004).

Não será assim de estranhar que esta questão tenha vindo a ser objecto de estudo e de modelação matemática, desde que Mitchell e Rapkin formularam a

primeira articulação teórica entre os usos do solo e os padrões de mobilidade em 1954, ainda que a ideia de que as políticas de uso do solo poderiam influenciar a mobilidade só tenha começado a ser devidamente explorada a partir da década de 80 do século passado (Handy, 2002). Os importantes estudos que Peter Newman e Jeffrey Kenworth desenvolveram desde os finais dos anos 80 e década de 90 em cerca de cinquenta cidades a nível mundial, sobre os padrões de mobilidade, a repartição modal e as densidades e mistura funcional urbanas — e que deram origem ao seu livro *Sustainability and Cities* (1999), com o sugestivo subtítulo *Overcoming automobile dependence* — vieram relançar o interesse pelo estudo das relações entre o urbanismo, ordenamento do território e os transportes, bem como evidenciar a necessidade de intervir articuladamente nestes dois sistemas se pretendermos desenvolver uma mobilidade sustentável. De acordo com os resultados desses estudos, existe uma forte correlação positiva entre a densidade de actividade urbana (medida pelo quociente entre a população e emprego e a superfície da cidade) e o consumo *per capita* de combustível, sendo este cerca de seis a sete vezes superior nas cidades americanas (com densidades médias das respectivas áreas metropolitanas na ordem dos 14 habitantes/ha) que nas asiáticas (onde a densidade média das suas áreas metropolitanas se situa nos 150 hab/ha) (Newman et al., 1999).

Sem pôr em causa a influência de outros factores que condicionam os padrões de mobilidade, e em particular a repartição modal — como sejam as características socio-económicas da população, a dotação em infra-estrutura viária e o nível de serviço das redes de TC — não deixa de ser significativa a importância que a densidade de actividade urbana e a tipo-morfologia dos espaços urbanos desempenham neste domínio da procura de transporte. Ao fazerem uma revisão dos estudos mais recentes sobre esta matéria, Silva et al. (2004), concluem que os padrões de uso do solo afectam a mobilidade do seguinte modo:

- Um terço da variação na energia consumida *per capita* em transporte é atribuível às características da ocupação urbana.
- A utilização do automóvel pelas pessoas que residem em áreas residenciais novas no interior de cidades consolidadas é menor que em iguais áreas construídas em zonas de expansão recente, sendo que as diferenças entre zonas exteriores aos perímetros urbanos mais antigos e consolidados são muito reduzidas.
- As pessoas que residem em bairros com uma boa oferta de comércio e de equipamentos de proximidade (por exemplo, escolas e espaços de lazer), e com densidades elevadas, têm intensidade de uso do automóvel menor.
- A mistura funcional e a compacidade das zonas urbanas têm uma influência positiva nos padrões de mobilidade em favor dos modos suaves e do TC.

- A frequência e o comprimento das viagens parecem ser, primariamente, uma função das características socio-económicas da população e, secundariamente, do tipo de ambiente construído em que vivem.
- As características do ambiente construído são bons indicadores da procura de transporte em automóvel (medida em veículos×km); valores elevados de densidade urbana influenciam significativamente o (menor) número de veículos×km percorridos em automóvel por habitante.

No entanto, outros estudos (Bagley and Mokhtarian, 2002; citado por Handy, 2002) revelam que, quando se consideram as variáveis relacionadas com o estilo de vida e a atitude, as características urbanas do bairro deixam de ter importância na explicação do uso do automóvel. De facto, verificou-se que “os residentes dos bairros onde havia maior incidência de viagens a pé por motivos de compras, tinham escolhido residir nesses bairros porque preferiam fazer essas viagens a pé”. (Silva et al., 2004).

Seja como for, é difícil não considerar a influência da densidade e mistura urbanas nos padrões de mobilidade, como aliás o demonstra um estudo recente sobre a Área Metropolitana de Lisboa (Silva et al., 2004), onde a modelação das relações entre as características urbanas, as variáveis socio-económicas da população e as da oferta de transporte, permitiu concluir que:

- A densidade de uma zona (em transformação logarítmica) funciona como variável explicativa do peso do automóvel na repartição modal, face ao total de km percorridos em todos os modos.
- O grau de compactidade da ocupação urbana apresenta uma relação inversa com a taxa de motorização: quanto mais compacta é uma zona menor é o número de famílias com mais de um automóvel.
- A densidade urbana aumenta a atractividade relativa do TC, em parte porque é também nessas zonas que a oferta deste modo está mais consolidada e apresenta uma cobertura maior e mais uniforme.

#### 4. As políticas urgentes e viáveis

Foi este tipo de constatações que conduziu alguns governos europeus e regionais a desenvolverem políticas concertadas entre os usos do solo e os transportes, no sentido de reduzir a dependência do automóvel<sup>1</sup> e assim diminuir os impactes ambientais associados ao transporte rodoviário. As primeiras experiências de sucesso desenvolveram-se no cantão de Berna, na Suíça, onde as autoridades regio-

---

<sup>1</sup> Aquilo a que os holandeses designaram, muito propriamente, a *automobilidade*, isto é, a mobilidade exercida sobretudo através do automóvel (Tolley, 1997).

nais e municipais puseram em marcha, ainda nos anos 70, um ambicioso programa que articulava medidas de aumento da atractividade do TC (melhor integração funcional e tarifária e completar das redes por forma a assegurar uma boa cobertura espacial e elevados níveis de serviço), uma política de estacionamento fortemente restritiva no centro antigo e nas áreas de concentração de terciário, apoiada por uma rede de parques de estacionamento dissuasores junto dos principais interfaces de TC e estações de caminho de ferro suburbano, e uma gestão do crescimento urbano que evita a dispersão das áreas de expansão e promovia a construção de novas centralidades nos principais pólos de acessibilidade em TC (Bovy, 1999).

Por sua vez, o governo holandês publicava no final dos anos 80 o seu *National Environmental Policy Plan* (NEPP), para os anos 1990-94, onde se consagrava como principais objectivos para o tráfego e os transportes (Kroon, 1997):

- Os veículos têm de ser tão “limpos”, silenciosos, económicos e seguros quanto possível, e serem construídos em materiais que permitam a optimização da sua reutilização.
- A escolha do modo de transporte pelo utilizador deve resultar na opção pelo modo mais económico, do ponto de vista do consumo de energia, e menos poluente.
- Os locais onde as pessoas vivem, trabalham, efectuem as suas compras e despendem o seu tempo de lazer, deverão ser coordenados de tal modo que as necessidades de deslocação motorizada sejam minimizadas.

Estes objectivos conduziram a uma abordagem em três etapas ao problema da redução da poluição associada ao tráfego motorizado, começando pela redução das emissões específicas dos veículos e outras medidas de cariz tecnológico, passando pela redução da dependência do automóvel (a chamada *automobilidade*) e promovendo medidas condicionadoras do tráfego urbano e da sua velocidade.

Foi sobretudo tendo em conta a implementação da segunda etapa que o governo holandês propôs a adopção da política “ABC”, a qual deveria passar a orientar a gestão urbanística dos municípios. Segundo esta política (Jonkhof, 1999), a localização de cada tipo de actividade urbana é atribuída a locais bem determinados, em função de três “perfis de acessibilidade”:

- Perfil A — os locais reservados ao sector terciário, aos estabelecimentos de ensino e aos equipamentos culturais devem situar-se no centro da cidade e serem servidas por todo o tipo de TC.
- Perfil B — os locais mais afastados do centro e apresentando uma boa ligação à rede rodoviária, mas encontrando-se igualmente próximos de uma estação de comboio ou de metro, devem ser reservados às actividades caracterizadas por um número de empregos relativamente mais reduzido e pela necessidade de uma maior acessibilidade automóvel e para os abastecimentos por via rodoviária.

- Perfil C — localizações na periferia da cidade, directamente ligados à rede rodoviária, reservadas às empresas dependendo directamente do transporte rodoviário de mercadorias e sem relação com a rede de transporte público.

O lema adoptado para esta política foi o de “a boa empresa no bom lugar”, e a aplicação do modelo visou, por um lado, detectar as actividades cujas localizações menos se adequavam aos seus potenciais utilizadores, de forma a encontrar as medidas (desde a sua deslocalização ao reforço da oferta em TC) que minimizassem esse inconveniente, e por outro lado, permitir um planeamento dos futuros usos do solo em conformidade com os perfis de acessibilidade enunciados, de tal modo que as novas localizações de actividades contribuíssem para a redução do tráfego automóvel. Por outro lado, esta forma de equacionar o problema da articulação do uso do solo com o sistema de transportes e acessibilidades, veio ainda a revelar-se extremamente útil para a definição das prioridades de intervenção nesse sistema, dado que o objectivo principal — reduzir a dependência do automóvel — estava claramente estabelecido. Os investimentos públicos, e as parcerias público-privado que os ampliassem, deveriam assim dirigir-se preferencialmente para o aumento da atractividade relativa do TC, para o completar da rede viária onde tal se afigurasse prioritário para as actividades a localizar na sua área de influência directa e para o favorecimento dos modos suaves, onde as zonas pedonais e a rede ciclável assumiam um papel fundamental.

Se bem que a aplicação desta política tenha sido prosseguida com sucesso em relação às novas áreas urbanas, os problemas mais difíceis de resolver encontravam-se no entanto no interior dos espaços urbanos mais antigos e consolidados, onde a margem de manobra para actuações que pressupõem uma maior mobilidade das actividades, é bastante menor — quando não se apresenta mesmo com uma rigidez inultrapassável — e onde a introdução de modos de TC em sítio próprio — e por isso mais atractivos — é mais difícil face à exiguidade do espaço público disponível.

A análise dos resultados obtidos por estas políticas e modelos de intervenção articulada nos sistemas urbano e de transportes, demonstra que é viável influenciar a procura de transporte (e nomeadamente a repartição modal a favor dos modos menos poluentes e de menor consumo energético) actuando simultaneamente na localização das actividades urbanas no espaço — política ABC —, no controlo do crescimento urbano — evitando a fragmentação urbana e a ocupação difusa do território —, na tipo-morfologia das novas expansões urbanas — promovendo densidades mais consentâneas com um serviço em TC, e a mistura funcional - e no aumento da atractividade relativa do TC, quer pela melhoria da sua cobertura espacial e condições de operação, quer pelo controlo do estacionamento e do acesso automóvel às áreas mais centrais ou congestionadas.

Todavia, a concretização destas políticas no terreno, veio também pôr em evidência as suas próprias limitações, particularmente no que se refere aos espa-

ços urbanos mais consolidados. Nestes casos — que constituem o *stock* urbano existente e ocupam, nas nossas sociedades europeias, a maior parte do espaço urbanizado — a aplicação destes modelos de intervenção esbarram, na maior parte das vezes, com a rigidez dos sistemas urbanos e de transportes, o que diminui em muito a sua eficácia, podendo mesmo torná-los inoperacionais. Deste modo, há que encontrar outras políticas complementares das anteriores, especialmente desenhadas e formatadas para o tipo de problemas que ocorrem comumente nestas situações.

Ora, um dos problemas com que mais se debatem as áreas centrais ou históricas dos nossos centros urbanos, é precisamente o do seu despovoamento, tornando desse modo mais difícil o cabal aproveitamento das redes de transporte que aí se foram consolidando e desenvolvendo ao longo do próprio processo urbano. Por outro lado, são também essas áreas que se apresentam com uma mistura funcional mais elevada e com uma maior diversidade de actividades urbanas, o que constitui uma apreciável vantagem relativa para a promoção da marcha a pé e para a redução das necessidades de deslocação. São, no fundo, áreas onde o chamado “urbanismo de proximidade” está implantado e consolidado nos hábitos e modos de vida da população residente. Acresce ainda o facto de que, bastas vezes, são também áreas onde a estrutura viária não suporta as exigências actuais do tráfego motorizado, nem o espaço público é suficiente para acomodar os veículos, estejam estes em circulação ou estacionados. Se esta condicionante física favorece a sua pedonalização ou o desenvolvimento de esquemas de moderação da circulação ou de restrição de acesso aos automóveis, também é certo que essa é uma das razões apontadas para a sua degenerescência como espaços urbanos com vida.

A solução deste problema terá pois de passar por políticas que incidam quer na sua reabilitação urbanística — onde a melhoria das condições de habitabilidade assume um peso significativo — e na criação de condições de acesso automóvel de proximidade, quer na flexibilização do seu mercado imobiliário, de forma a permitir o seu repovoamento por uma população mais jovem e mais solvente, condição imprescindível à sua renovação enquanto espaço urbano atractivo e economicamente viável. Haverá assim que combinar actuações ao nível do sistema de arrendamento e da reabilitação urbana, com medidas de acessibilidade e de dotação de estacionamento em estrutura, que libertem o (reduzido) espaço público da presença dominante do automóvel e permitam a sua valorização como espaço de encontro e lazer.

Situação igualmente particular é a que se prende com as expansões urbanas do século XIX e princípios do século XX, onde a estrutura urbana foi mais ordenada e planeada, sem que no entanto se pudesse prever as solicitações que o aumento exponencial do tráfego motorizado lhes veio depois a impor. Tratando-se de áreas onde a terciarização se fez sentir com mais intensidade, até porque se

apresentavam como as mais prestigiadas e melhor dotadas de infra-estruturas de transporte quando o automóvel não era ainda o modo dominante, a solução do problema do seu congestionamento e da sua progressiva desertificação populacional e especialização funcional, só poderá ser contrariado com intervenções públicas que aliem políticas de estacionamento restritivas quanto à sua longa duração, com regulamentos urbanísticos que favoreçam a sua progressiva renovação em termos residenciais e sociais.

## 5. Algumas conclusões, ou a “longa marcha” para os compromissos necessários

Como a própria Conferência Europeia dos Ministros dos Transportes reconheceu há dez anos atrás, a solução do problema da mobilidade urbana segundo os princípios da sustentabilidade, implica o desenvolvimento de políticas concertadas de urbanismo e transportes, que adotem os seguintes instrumentos-chave:

- “*Planeamento do uso solo e políticas de controlo do crescimento urbano* que influenciem os padrões de urbanização e incrementem a acessibilidade ao emprego, ao comércio e serviços, bem como a outras actividades, sem a necessidade de recurso à deslocação em automóvel.
- Políticas que afectem o *preço* dos combustíveis, a compra e licenciamento dos automóveis, o estacionamento e a utilização das infra-estruturas rodoviárias, que influenciem a concepção dos veículos, a localização das actividades, a escolha modal e o crescimento do tele-trabalho.
- Medidas que façam uso da *telemática* para gestão da circulação, do estacionamento e da gestão dos transportes públicos, afim de aumentar a eficiência dos sistemas de deslocações urbanas e promovam a mudança do automóvel para os outros modos de transporte.
- Políticas que responsabilizem os empregadores pelo *planeamento das deslocações pendulares*, de forma a reduzir os picos de tráfego.
- Políticas respeitantes ao financiamento, à privatização e ao uso de sistemas de informação e promoção (*marketing*) que aumentem a *eficiência e a atractividade do transporte público*.
- Medidas de implementação de “zonas livres de automóveis”, de moderação da circulação e de prioridade ao peão, que fomentem a *marcha a pé e o uso da bicicleta*, reduzindo os riscos para estes modos de transporte e promovendo a atractividade das cidades.
- Medidas que promovam a criação de zonas de intercâmbio de mercadorias e o uso de veículos de distribuição adaptados à cidade, afim de *adequar a logística às condições urbanas*.” (OCDE, 1995: 147–149).



Pela análise das políticas e medidas acima enunciadas, fácil é constatar que a concretização de uma mobilidade mais sustentável exige não só uma actuação dos poderes públicos mais pró-activa, articulada sectorialmente e perseverante — face ao tempo que exigem para se alcançarem os resultados pretendidos —, como uma forte mobilização dos vários actores, tanto institucionais como sociais e económicos, por forma a permitir a obtenção dos necessários compromissos políticos que as viabilizem na prática. Trata-se, obviamente, de um longo percurso a percorrer, onde os escolhos e as incompreensões são frequentes. Tal significa que, qualquer política que se desenhe e proponha para atacar de frente e com hipóteses de sucesso este problema, tem de ser, como o escrevemos noutra texto (Nunes da Silva, 2004), simultaneamente:

- “Integrada, tanto em relação aos vários modos de transporte (incluindo a marcha a pé e a bicicleta), como ao nível do urbanismo, do ordenamento do território e dos transportes.
- Coerente, no sentido de não conter em si mesma medidas contraditórias que se anulam mutuamente, ou que transmitam sinais de sentido contrário para os diferentes agentes a mobilizar na sua execução.
- Contínua, dado que os resultados só se vêem a médio e longo prazos, sendo por isso necessário manter o rumo certo até que as medidas aplicadas possam começar a produzir resultados.
- Clara e participada, pois numa democracia, as mudanças de hábitos e a aceitação de sacrifícios individuais em nome do interesse colectivo e da Natureza, só se conseguem obter se a população compreender o que está em jogo e o que lhe é pedido, bem como se esta se sentir parte da solução e não apenas do problema”.

O conjunto das políticas e as principais características das soluções a implementar, bem como a forma de o fazer, parecem pois estar suficientemente clarificadas e debatidas, para além de se dispor já de um significativo número de experiências de sucesso neste domínio da mobilidade sustentável. Falta agora aplicá-las decididamente, sendo certo que tal exige tempo, compromissos e uma permanente monitorização dos seus resultados. De uma coisa estamos certos, é a de que o tempo urge e que sem contrariar as actuais tendências fortes dos actuais processos urbanos, a situação só poderá agravar-se, pesem embora os significativos avanços tecnológicos com que o século passado nos brindou e com os que a mente humana não deixará de continuar a surpreender-nos.

## Referências Bibliográfica

- ASCHER, François et al. (1999), *Quand les Transports Deviennent l'Affaire de la Cité*, Ed. de l'Aube, Paris.
- BANISTER, David, Editor (1998), *Transport Policy and the Environment*, E & FN Spon, Londres.
- BOVY, Philippe (1999), *Planification Intégrée « Urbanisme-Transport » et Développement Durable des Mobilités*, UITP, Congresso do México, 2000.
- Comissão das Comunidades Europeias (1995), *Para uma Formação Correcta e Eficiente dos Preços dos Transportes – Opções da Política para a Internalização dos Custos Externos dos Transportes*, Livro Verde, Bruxelas.
- Comissão Europeia (1996), *Cidades Europeias Sustentáveis. Relatório – Grupo de Peritos sobre o Ambiente Urbano*, Direcção Geral do Ambiente, Segurança Nuclear e Protecção Civil, Bruxelas.
- DUPUY, Gabriel (1999), *La Dépendance Automobile*, Ed. Anthropos, Paris.
- HANDY, Susan (2002), *Smart Growth and the Transportation Land Use Connection: what does the research tells us?*, [www.smartgrowth.umd.edu/events/pdf/HandyPaper2.pdf](http://www.smartgrowth.umd.edu/events/pdf/HandyPaper2.pdf).
- JONKHOF, Joseph (1999), *Maitrise des Déplacements Urbains et Planification de l'Espace aux Pays-Bas*, pp 171 – 187, in METL [1999].
- KROON, Martin (1997), *Traffic and Environmental Policy in the Netherlands*, pp. 161 – 176, in TROLLEY [1997], op. cit.
- Ministère de L'Equipement, des Transports et du Logement (1999), *Les Transports et la Ville. Les réponses possibles*, Presses de L'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, Paris.
- NEWMAN, P., KENWORTHY, J. (1999), *Sustainability and Cities*, Island Press, Washington DC.
- NUNES da SILVA, Fernando, (2004), *Transportes, Mobilidade e Ambiente: os usos, os costumes e os desafios para o século XXI*, CESUR/IST, Lisboa. (Capítulo do livro “Contactos humanos e psicologia ambiental”, Luís Soczka editor, Fundação Calouste Gulbenkian, 2005).
- OCDE, (1995), *Urban Travel and Sustainable Development*, ECMT, Paris.
- O'FLAHERTY, C. A., Editor (1997), *Transport Planning and Traffic Engineering*, Ed. Arnold, Londres.
- RICHARDS, Brian (2001), *Future Transport in Cities*, Spon Press, Londres.
- SILVA, J. A., NUNES da SILVA, F. (2004), *Repartição Modal e Usos do Solo. Construção de um Modelo Explicativo para a AML*, CESUR/IST, Lisboa. (Artigo a publicar na revista *Sociedade e Território* em 2005)
- TOLLEY, Rodney, Editor (1997), *The Greening of Urban Transport*, Ed. John Wiley & Sons, Chichester, Inglaterra.
- VAN WEE, Bert (2002), *Land Use and Transport: research and policy challenges*, *Journal of Transport Geography*, 10, pp. 259 – 271, Elsevier Science Ltd.
- WADHWA, L. C. (2000), *Sustainable Transportation: the key to sustainable cities*; in *The Sustainable City*, Ed. WIT Press, Southampton, Boston.