

**MÓDULO DE
FORMAÇÃO**



**Gestão de estacionamento e restrição
de acesso**



O material para o Módulo 1 “Gestão do Estacionamento e Restrição de Acesso” foi composto pelo Prof. Tom Rye e David Scotney em 2012.

Prof. Tom Rye & David Scotney
Transport Research Institute
Edinburgh Napier University
10 Colinton Road, Edinburgh, EH10 5DT, Scotland UK
44 (0) 131 455 2951
t.rye@napier.ac.uk / d.scotney@napier.ac.uk
www.tri-napier.org

Poderá fazer o download deste material de formação no website do projecto.
www.transportlearning.net

Imagens da capa:
FGM-AMOR, www.eltis.org, iStockphoto

Aviso legal:

O conteúdo da presente publicação é da exclusiva responsabilidade dos autores. Não reflecte necessariamente a opinião da União Europeia. A EACI e a Comissão Europeia não são responsáveis por qualquer uso que possa ser dado à informação aqui contida.

O projecto Transport Learning é co-financiado pela Comissão Europeia no âmbito do Programa Europa – Energia Inteligente.

Sobre o Projecto TRANSPORT LEARNING

TRANSPORT LEARNING – Esta acção para a redução do consumo de energia nos transportes urbanos – teve início em Maio de 2001. É um projecto com 32 meses financiado pela Comissão Europeia no âmbito do Programa *Intelligent Energy Europe*.

O TRANSPORT LEARNING tem por objectivo criar conhecimento e capacidade nas políticas e medidas de transporte sustentadas nos municípios e agências/ de gestão de energia nas regiões convergentes da Europa. Tem também como objectivo reforçar as actividades de Mercado nos transportes sustentados integrando-os no portfolio das agências de gestão/ energética, apoiando, assim, as regiões que estão economicamente em recuperação.

O projecto pretende ser abrangente, gerando um impacto de larga escala e a longo prazo salvaguardando, assim, a formação contínua e a formação em meios de transporte sustentáveis. Para atingir este objectivo, o TRANSPORT LEARNING cria e desenvolve a sua formação fazendo visitas aos locais e explorando os seus desenvolvimentos para a obtenção de um impacto a longo prazo. Iremos aperceber-nos que:

- 64 de formação ministrados a cerca de 650 participantes visionando as necessidades dos formandos na Bulgária, Espanha, Grécia, Hungria, Itália, Polónia, Portugal e Roménia;
- Mini-projectos (projectos de formação práticos) que resultam num mínimo em 170 projectos realizados com sucesso;
- Visitas aos locais para que os decisores a nível político possam apoiar as acções dos formandos e o transporte sustentável nas regiões de convergência;
- Integração dos materiais de formação em cursos académicos e de formação para apoiar os formandos e assegurar um impacto a longo prazo nos alunos e nos profissionais desta área;
- Um *website* contendo informação, notícias, uma plataforma e-Learning, um Centro de Formação de recursos *online* e todos os resultados do projecto em 9 línguas europeias.

Com estas medidas o TRANSPORT LEARNING irá contribuir de uma forma efectiva para a poupança de energia nos transportes ao criar o conhecimento que é exigido e a capacidade para trabalhar de forma efectiva no âmbito dos transportes sustentáveis.

O consórcio do TRANSPORT LEARNING

Coordenador:	
Universidade Técnica de Dresden (DE)	
Parceiros:	
Ecoinstitute Alto Adige (IT)	Município de Cracóvia (PL)
Eco-union (ES)	ANEA (IT)
Universidade Napier de Edimburgo (RU)	OCCAM Lda. (PT)
Energiaklub (HU)	ATU (RO)
Agência de Energia de Plovdiv (BG)	Universidade de Maribor (SI)
FGM – AMOR (AT)	Universidade de Piraeus, Centro de Investigação (EL)
GEA 21 (ES)	Universidade de Žilina (SK)

Índice

1. Breve resumo das razões para utilização do automóvel	6
1.1 Distâncias e tipos de deslocações de automóvel	6
1.2 Razões para as deslocações de automóvel?	7
2. Breve sumário dos efeitos da utilização do automóvel	9
2.1 Utilização de Energia	9
2.1.1 Fontes de Energia	9
2.1.2 Grau da Utilização de Energia	10
2.2 Efeitos Ambientais	10
2.2.1 Efeitos Globais	11
2.2.2 Efeitos na Comunidade	12
2.3 Efeitos do Congestionamento de Trânsito	13
3. Breve Resumo das Motivações do Condutor	14
3.1 Influências na Escolha Modal.....	14
4. Restrições à Utilização do automóvel.....	17
4.1 Capacidade de Disponibilidade (Controlos de Acesso)	17
4.2 Roteiro	18
4.3 Controle de Velocidade.....	18
4.3.1 Limites de Velocidade Ambiental/ nas povoações	18
4.3.2 Gestão da velocidade nos acessos principais	19
4.4 Racionamento da via ou cobrança.....	20
4.4.1Tipos de Sistema e Esquemas	21
4.4.2 Operação	21
4.4.3 Mais Desenvolvimento	22
4.5 Abrandamento do Trânsito (Concepção da via)	22
5. Aprovisionamento de estacionamento	23
5.1 Procura	23
5.2 Tipos de Estacionamento.....	23
5.3 ‘Problemas’ do Estacionamento.....	24
5.4 Desenvolvimento de uma Política de Estacionamento.....	25
5.5 Estacionamento público de Superfície	27
5.5.1 Regulamentação no estacionamento de superfície	28
5.5.2 Reforço.....	28
5.6 O estacionamento público em Parques.....	29
5.7 Sistema de <i>Park-and-Ride</i> (Autocarro & Comboio)	30
5.8 Política de Preços dos Parques (Rendimento e/ou Controle).....	32
5.9 Prestação de Parqueamento Privado.....	33
5.9.1 Parqueamento Privado não residencial (Empregador)	34
5.9.2 Compras.....	34
5.9.3 Residencial.....	35
6. Relação entre o estacionamento e o planeamento de desenvolvimento económico	
36	
6.1 Estacionamento Livre	36

6.2 Não existe negócio sem estacionamento	36
6.3 Provisão do estacionamento em novos desenvolvimentos	37
6.4 Relação com Medidas Complementares.....	39
7. Possíveis Saídas Políticas e Resultados	39
7.1 Diminuição da utilização do Automóvel.....	39
7.2 Diminuição do Desejo de viajar.....	39
7.3 Utilização maior dos Modos Sustentados	39
7.4 Transferência Financeira do Automóvel para Modos Sustentáveis	40
7.5 Redução da Energia Utilizada.....	40
7.6 Diminuição da Degradação Ambiental	40
7.7 Uma menor mobilidade e menos congestionada / Sistema de Transporte.....	40
7.8 Um Nível mais Elevado, e Redução de Custos, dos Serviços Municipalizados.....	40
7.9 Uma Melhor Imagem da Cidade	41

1. Breve resumo das razões para utilização do automóvel

O automóvel é um pequeno veículo de passageiros com capacidade para transportar no máximo 8 pessoas incluindo o condutor, é utilizado para transportar indivíduos ou pequenos grupos, em deslocações com exigências de viagem específicas. O veículo, normalmente, é propriedade individual, alugado, arrendado ou emprestado por uma das pessoas que o utiliza.

O automóvel é um meio de transporte extremamente versátil, que pode ser utilizado para quase todos os fins. Devido à sua relativa pequena dimensão pode geralmente chegar ao local de destino muito mais rapidamente que todos os outros meios motorizados. O seu principal objectivo é o transporte de pessoas, mas pode também ser utilizado para transportar uma série de outros objectos.

1.1 Distâncias e tipos de deslocações de automóvel

Muitos estudos sobre transportes analisam a proporção das viagens realizadas nos diferentes tipos de transporte ('repartição modal') que, enquanto muito útil, pode provocar de certa forma um quadro enganador da soma (distância ou tempo) de viagem efectuados por esses meios e a energia que utilizam. Num estudo europeu (De La Fuente Layos L.A, *Passenger Mobility in Europe*, Statistics in Focus 87/2007, Eurostat, 2007) concluiu-se que o automóvel era o meio de transporte mais utilizado pela maioria dos passageiros (aproximadamente 70% dos quilómetros por passageiro). O mesmo estudo demonstrou também a distância total percorrida por passageiro em vários países por objectivo como está demonstrado na Figura 1.

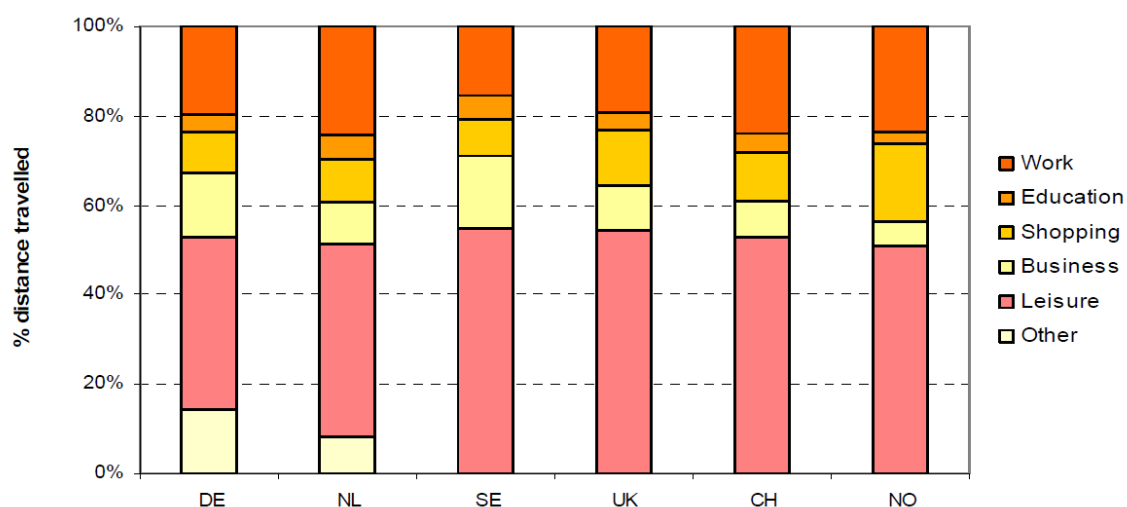


Figura 1 – Proporção da Distância Total por Passageiro percorrida com esse objectivo (em seis países)

(De La Fuente Layos L.A , *Passenger Mobility in Europe*, Statistics in Focus 87/2007, Eurostat, 2007)

Há, no seu país, dados comparativos que permitam avaliar a distância total percorrida para a utilização específica do automóvel? Verificam-se, no seu país, outras utilizações que considere importantes para utilização do automóvel que não estejam as que aqui estão contempladas? Acha que as proporções para o objectivo são comparáveis às do seu país se a resposta for negativa consubstancia?

1.2 Razões para as deslocações de automóvel?

Porque razão é o automóvel utilizado para estas viagens? O uso do automóvel é subjectivo para cada um dos seus utilizadores, mas o que demonstramos na tabela pode revelar-se importante.

Percepções Individuais:	Influências Externas:	Influências Ambientais:
Espaço privado		'Partilha' do espaço em alternativa com outros
Ambiente Privado "controlado"		
Segurança para a família	'relatório' negativo de segurança para os meios alternativos ao automóvel	
		As viagens não são 'seguras' (condições de estrada e de viagem, 'assaltos', etc)
Facilidade de Condução		Problemas de trânsito e / ou meios de viagem alternativos
Gestão do Tempo		Possíveis 'agressões' ao longo da viagem (escola + comuta)
	Estacionamento Terminal (empregador / compras / etc.) disponibilidade	
Condições de viagem "controladas"		Condições atmosféricas
Avaliação das Vantagens Financeiras	Deduções Fiscais (troca em alguns países)	
	Disponibilidade do Automóvel como parte do pacote remuneratório ou normalmente financiado pela entidade patronal	
		Os níveis de tarifas dos transportes públicos
Soluções de compromisso "razoáveis"	Acordos de 'Car sharing' com outros – disponíveis e em promoção	
	Sistema de 'Park-and-Ride' disponível e em promoção	
		Níveis elevados de trânsito em determinadas zonas da viagem / faixas HOV
Carros familiares /viagens de grupo	Útil e incentivado pela entidade patronal	
		Alternativa às tarifas dos múltiplos transportes públicos
Veículo de transporte de bens,	Útil e incentivado pela entidade	

compras etc.	patronal	Não é fácil prosseguir com o uso activo do transporte público – ou necessário para organizar entregas por automóvel
Requisitos de Emprego	O emprego exige disponibilidade de utilização do automóvel por parte do indivíduo	
	O automóvel é atribuído pela entidade patronal para objectivos de trabalho	
Fácil acesso a muitos locais compra, actividades de lazer, negócios, etc.)		Acessibilidade mais facilitada pelo uso do automóvel do que as alternativas para uma diversidade de locais
Sem alternativa para algumas viagens		Escassez de meios alternativos de deslocação para determinados locais
'Estatuto' / Ego do utilizador	Automóvel /propaganda ao estilo de vida	Grupo de Pares

Existem, no seu país, outras utilizações para o uso do automóvel que considere importantes e que não tenhamos aqui referido ou existem outras questões para além destas que não tenham sido aqui devidamente analisadas? Se as há, deveríamos considerá-las para verificar como poderão influenciar a utilidade da restrição à utilização do automóvel que são debatidas neste módulo.

2. Breve sumário dos efeitos da utilização do automóvel

Tendo conhecimento sobre onde é utilizado o automóvel, quais as consequências da sua utilização?

2.1 Utilização de Energia

Os Transportes são grandes consumidores de energia.

2.1.1 Fontes de Energia

A energia utilizada nos meios de transporte pode ser fóssil, nuclear ou 'verde' com recurso à (água, ondas, vento, energia solar etc.). Os combustíveis fósseis (petróleo, carvão, gás, etc.) fornecem a maior parte da energia nos transportes mas acarretam grandes problemas ambientais, são recursos escassos (e em extinção). Os combustíveis podem ser utilizados directamente ou são derivados da electricidade à utilização primária do combustível. A electricidade pode ser proveniente de todas as fontes de energia.

O consumo final de energia na Europa, por sector, e modo de transporte é demonstrado nesta tabela.

	Total:	Petróleo:	Gas:	Electricidade:	Renováveis & Outras:	Combustíveis Sólidos:	Calor:
Consumo final de energia:	1,176	497	279	242	62	55	41
Industria:	324	150	104	98	18	43	11
Habitações/ Serviços:	482	89	174	138	39	12	30
Transportes:	370	358	1	6(*)	5	0	0
Dos quais:							
• Estradas	303	297	1		5		
• Caminhos de Ferro	9	3		6(*)			
• Fluviais	6	6					
• Aéreo	52	52					

(*) Recorrendo aos numeros das Centrais de Energia esta tabela mostra que 6mtoe de 'Electricidade' em média seria gerada por: 'Ergia Termica' (Petróleo, Gás, Combustíveis Sólidos etc) - 3mtoe (55%); 'Nuclear' - 2mtoe (30%); 'Hidro' - 1mtoe (9%); e uma pequena quantidade (6%) por outras Fontes 'Renováveis'.

Tabela 1: Consumo Final de Energia na Europa (EU27) 2006 (equivalente a um milhão de toneladas de petróleo)

(Eurostat, Panorama dos Transportes (Edição de 2009), Comunidades Europeias, 2009 & Indicadores do Eurostat, Energia, Transporte & Ambiente (Edição 2008), Comissão Europeia, 2008)

Os automóveis utilizam na sua esmagadora maioria combustíveis fósseis, gasolina ou diesel, os novos veículos estão cada vez mais a ser suspender o seu consumo. Além disso, os veículos da nova geração, agora disponíveis, são “híbridos” utilizando uma combinação de combustíveis fósseis / bateria eléctrica (recarga de combustíveis fósseis) propulsão, veículos eléctricos (recarregados das principais fontes de energia) ou uma combinação de ambos. No futuro, outras fontes de energia como o hidrogénio, poderão tornar-se, disponíveis, para os automóveis.

Se os transportes públicos forem utilizados em detrimento do automóvel poderá, então, ser preenchido por combustíveis fósseis ou electricidade. Se os modos activos forem utilizados então nenhuma fonte de energia, para além da capacidade do Homem, será exigida.

2.1.2 Grau da Utilização de Energia

É extremamente difícil comparar a energia utilizada entre modos de fontes diversas. Qualquer comparação está muito dependente de suposições relacionadas com a capacidade do veículo de passageiros, a sua utilização e o ambiente em que os veículos são usados, o tipo específico de veículos testados, etc. No entanto, a tabela a seguir dá uma ideia da energia relativa utilizada por passageiro, por modo de transporte em cidades europeias ocidentais e orientais em 1995.

Energia Utilizada por passageiro Quilómetro (MJ/p.km):	Europa Ocidental	Europa Oriental
Automóvel Privado	2.49	2.35
Autocarro	1.17	0.56
Electrico	0.72	0.74
Light Rail	0.69	1.71
Metro	0.48	0.21
Suburban Rail	0.96	0.18

Tabela 2: Energia de Transporte utilizada em cidades europeias ocidentais e orientais em 1995
(Kenworthy J.R., *Transport Energy Use and Greenhouse Gases in Urban Passenger Transport Systems: A Study of 84 Global Cities*, Third International Conference of the Regional Government Network for Sustainable Development, Fremantle, Australia, 09/03)

De salientar que, independentemente da proveniência destes dados, a energia utilizada por passageiro pelos veículos automóveis é significativamente maior do que a utilizada pelos transportes públicos. Para os modos activos não há, obviamente, nenhuma energia específica utilizada (além da alimentação).

2.2 Efeitos Ambientais

Os transportes produzem efeitos a nível ambiental a dois níveis: em termos de efeito global ‘macro’ relacionados com o aquecimento global etc., e a nível local ‘micro’ em relação aos efeitos em zonas específicas.

2.2.1 Efeitos Globais

O mundo sente cada vez mais o efeito do aquecimento global o que acarreta alterações significativas ao nível climático, ao nível dos oceanos, etc. A principal causa para esta situação é o aumento da concentração de gases com efeito de estufa na atmosfera produzida pela actividade humana. O principal constituinte dos gases com efeito estufa, depois do vapor de água, é o Dióxido de Carbono (CO₂) e os transportes têm um peso elevado na queima dos combustíveis fósseis. Para contribuir para a diminuição em 2°C das alterações climáticas a nível global, valor acima do qual há um elevado impacto ambiental, a Comissão Europeia está a regular as emissões dos transportes no sentido de serem significativamente reduzidas.

Em 2007 na Europa os transportes produziram 28.4% de todas as emissões de CO₂. Deste total para os transportes os principais constituintes são demonstrados na tabela seguinte.

	Transporte Terrestre	Transporte Marítimo	Transporte Aéreo	Caminhos de Ferro	Outros	Total dos Transportes
Proporção do Total dos Transportes Emissões de CO ₂ :	70.9	15.3	12.5	0.6	0.7	100.0

Tabela 3: CO₂ Emissões por Meio de Transporte
(DGTREN, CO₂ Emissões de Transporte por Modo, 2010)

No entanto, tal como na utilização de energia, qualquer comparação entre modos específicos está muito dependente de conclusões relacionadas com a capacidade dos veículos de passageiros e a sua utilização, o ambiente em que os veículos são utilizados, os tipos de veículos testados, etc. Contudo, a tabela a seguir permite efectuar uma boa análise comparativa.

CO ₂ Resultado por Quilómetro por passageiro (CO ₂ kg/p.km):		
Automóvel (Condutor)	Gasolina RU	0.20
	Diesel RU	0.14
Transporte Ferroviário	Intercidades RU	0.11
	Outros RU	0.16
	Metro RU	0.07
Autocarro	Londres	0.09
	Arredores de Londres RU	0.17
	Autocarros Expresso RU	0.08
Transporte Aéreo	Europa	0.51
	Fora da Europe	0.32

Tabela 4: Emissões de CO₂ por Modo
(Hillman M. & Fawcett T., *How we can save the planet*, Penguin, 2004)

Como já foi referido, estes números são relativos, e estão abertos ao debate, estão relacionados com a capacidade média da taxa de ocupação dos veículos e outros factores. No entanto, os resultados de CO₂ são consideravelmente inferiores para a maioria dos modos de transporte públicos quando comparados com a utilização do automóvel, e são até mesmo nulos para os modos activos se as emissões totais de CO₂ forem consideradas em toda a Europa.

2.2.2 Efeitos na Comunidade

Os transportes têm efeitos ambientais a nível local que podem ser diferentes em zonas verdes que se tornam muito lamacentas devido ao excessivo movimento de peões, ao ruído e à poluição atmosférica que se faz sentir nestes locais. Todo o tráfego motorizado produz alguns efeitos negativos, que podem incluir:

- Acidentes / feridos;
- Poluição do ar a nível local;
- Ruído;
- Indemnização Comunitária (estradas / o trânsito circula dividindo as regiões);
- Restrição a nível Visual (os veículos/ as estruturas dos transportes interferem com a vista da cidade/ com a paisagem);
- Parqueamento (por exemplo, impedindo o percurso de peões, limitando a visão);
- Efeitos negativos em zonas naturais (por exemplo prejudicando a fauna / flora);
- Poluição das Águas; e
- Vibração.

Quanto maior for o fluxo de tráfego maior serão estes efeitos. Na maioria das estradas os automóveis constituem a grande fatia de trânsito e são os causadores da maior parte dos problemas, apesar de esta poder não ser a causa na maior parte das vias interurbanas onde existe uma predominância de veículos pesados de mercadoria. Se a utilização dos veículos pudesse ser reduzida então o volume geral de tráfego bem como os seus efeitos poderiam ser reduzidos.

À volta dos grandes centros, os locais de *park-and-ride*, de *car-sharing*, por exemplo, podem, ser, também, causadores de problemas específicos de excesso de estacionamento não controlado nas povoações. A restrição à utilização do uso do automóvel deveria reduzir/minimizar este problema.

No entanto, enquanto os efeitos ambientais negativos estão localizados e podem ser minimizados pela menor utilização do uso do automóvel, poderão causar em zonas locais específicas uma maior degradação ambiental como, por exemplo, próximo de zonas de transportes públicos, locais de *park-and-ride*, etc.

2.3 Efeitos do Congestionamento de Trânsito

Quanto mais elevado for o volume de tráfego numa via, maior será o congestionamento com efeitos de fluxo instável, baixas velocidades, filas e tempos de viagem imprevisíveis. O Relatório Eddington (Eddington R., *The Eddington Transport Study*, HMSO 2006) avalia que o congestionamento calculado na rede rodoviária custa à economia britânica £7bn - £8bn por ano.

Os automóveis têm pouco espaço físico para as pessoas, quando comparados com os autocarros, e por essa razão contribuem para um aumento significativo do volume de tráfego. Acrescentar mais um automóvel a uma via já por si congestionada provoca o caos. No Reino Unido foi calculado como tendo um custo externo marginal de cerca de €0.86 por quilómetro (<http://www.dft.gov.uk/webtag/documents/expert/unit3.9.5.php>). O aumento do número de automóveis, pode, por isso, ser paradoxalmente debatido minimizando muitas das razões para a sua utilização que serão debatidas nas Sessões 1 e 3.

Se os condutores fizerem uso de meios alternativos de deslocação então o congestionamento geral no sistema de transporte irá decrescer com um crescente alargamento a todos os viajantes.

O automóvel tem, no seu país, outras consequências, ou alterações nos efeitos já aqui referidos, o que deveremos ter em consideração quando estudarmos este módulo?

3. Breve Resumo das Motivações do Condutor

Após avaliação sobre onde é utilizado automóvel e as consequências da sua utilização, teremos de analisar o que motiva o condutor a utilizá-lo? Este aspecto foi abordado na Secção 1 em relação à forma como o automóvel é utilizado, mas aqui serão consideradas as razões macro. Estas razões devem ser analisadas para se verificar a sua exequibilidade antes de ser tomada uma decisão relativa aos meios de persuasão / controle /e restrição.

3.1 Influências na Escolha Modal

O Estudo da Atitude Social Escocesa referido na Secção 1 (Anderson S. & Stradling S.G., *Attitudes to car use and modal shift in Scotland*, The Stationary Office, 2004) tem aqui, mais uma vez, grande importância. Os inquiridos identificaram o que consideraram ser os factores mais significativos para a opção pela deslocação de automóvel e são mostrados na Figura 2.

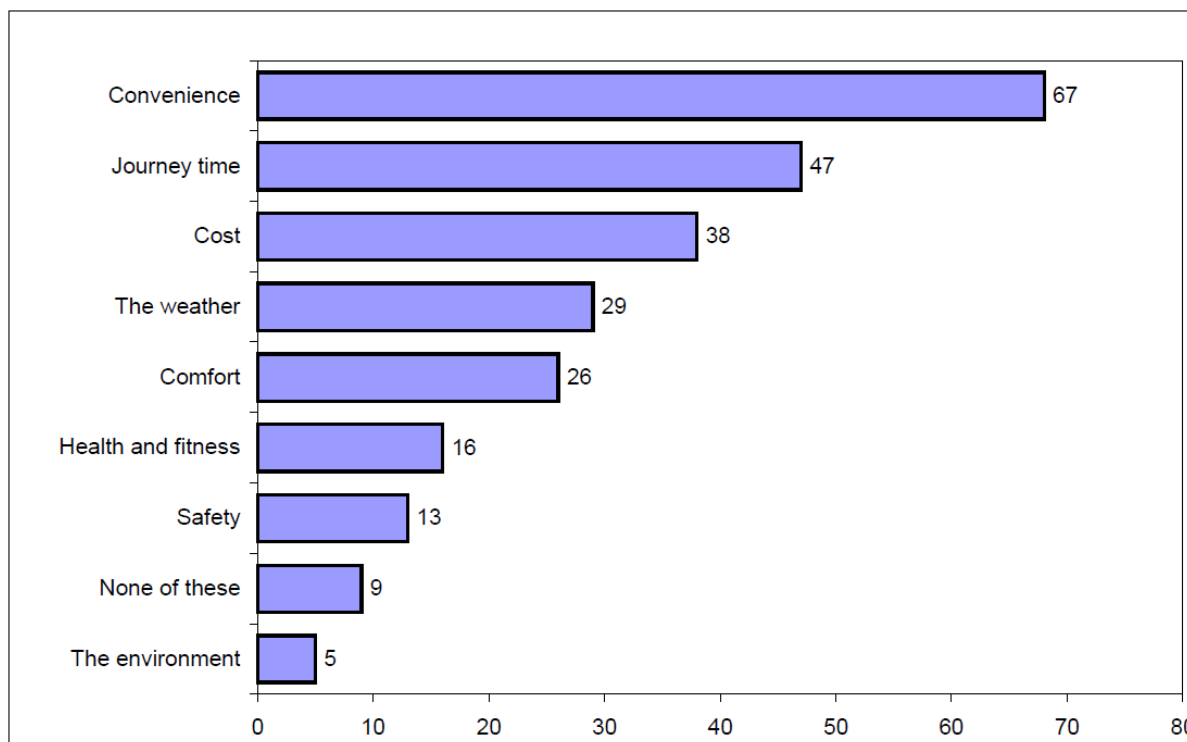


Figura 2 – Razões essenciais para a escolha modal (proporção do total dos inquiridos)
(Anderson S. & Stradling S.G., *Attitudes to car use and modal shift in Scotland*, The Stationary Office, 2004)

No âmbito destas influências gerais verificaram-se algumas variantes relacionadas com diferentes grupos da população:

- A conveniência é um factor importante para quem conduz e assume menor importância para os não condutores, assim, para os condutores é particularmente

importante para quem vive em zonas urbanas e para aqueles que têm rendimentos mais elevados mas tem menor importância para os jovens condutores;

- O tempo de deslocação é o argumento mais citado pelos condutores do que pelos não-condutores, mais, pelos jovens condutores do que pelos condutores mais velhos, mais pelos condutores urbanos e com maior rendimento e mais frequentemente por aqueles que estão dispostos a alterar o modo de deslocação;
- O custo foi mais abordado pelos não condutores, e entre os condutores por os mais jovens e menos abastados;
- As condições meteorológicas foram mais frequentemente mencionadas pelos condutores citadinos do que pelos rurais;
- O conforto é mais importante para os condutores do sexo masculino do que os do sexo feminino e é menos importante para aqueles que se mostram dispostos a mudar do automóvel para outro modo de deslocação;
- A saúde e a boa forma foram mencionadas por poucos condutores e, entre os condutores por um pequeno número de jovens, mais ricos, capazes de alternar entre os modos mas sem vontade de o fazer;
- No que diz respeito à segurança não se verificaram diferenças significativas entre os diversos grupos da população;
- O meio ambiente foi pouco referido mas foi citado mais vezes por condutores com maiores rendimentos e dispostos a alterar o modo de deslocação; e
- Mais de um quarto dos condutores rurais consideraram que “nenhum destes factores” pesa na sua decisão para a utilização do automóvel uma vez que não têm outra alternativa sem ser o seu uso.

Outras razões/influências que foram apontadas para a utilização do automóvel, algumas foram referidas na Secção 1. O grau de influência ainda não foi identificado mas deve ser objecto de análise. As principais áreas de influência poderão incluir:

- **O Controlo da viagem** – Os condutores e os seus passageiros sentem que têm o domínio da viagem (o que não acontece quando utilizam os transportes públicos);
- **'Segurança'** – Os condutores de automóvel acreditam estar protegidos no seu “casulo”. No entanto, o número cada vez mais elevado de automóveis nas estradas provoca, por si só, inevitavelmente um maior número de acidentes a todos os utilizadores da via incluindo os automóveis e os seus ocupantes;
- **Porta a porta** – na maior parte dos casos nenhum outro veículo motorizado pode competir com o automóvel, e isto é particularmente notório no que se refere ao estacionamento que é fornecido quer à porta de casa quer no local de trabalho
- **Bagagem, Compras, etc.** – Se houver necessidade de transportar um objecto de pequeno porte, ou transportar compras, o automóvel é o meio de transporte mais simples e económico;
- **Viagens de “Grupo”** – Se um indivíduo já possui um automóvel, o custo adicional de o utilizar colectivamente para transportar um grupo familiar ou de amigos é um custo marginal;

- **Estatuto / Aspiração / Ego** – Uma característica da motivação do condutor que não deve ser desvalorizada é o estatuto / aspiração / ego. O automóvel é um objecto de aspiração quer para quem apenas recentemente adquiriu automóvel ou para quem ainda não o fez, e para quem está a “subir” a escada do sucesso – o automóvel, tem de ser o ‘certo’, o condutor deseja, frequentemente, e sempre que for possível recorrer ao seu uso mesmo quando essa utilização não tenha qualquer sentido racional; e
- **Habituação** – Muito frequentemente um condutor que está habituado a utilizar o automóvel não pensa se quer em utilizar outro meio de transporte para qualquer deslocação que não seja o automóvel (e um condutor habituado ao uso do automóvel tem que vencer barreiras psicológicas para conseguir utilizar os transportes públicos: o indivíduo não consegue compreender como o transporte público é utilizado e como funciona, qual a necessidade de lidar com um espaço ‘público’ em vez do seu ‘casulo’ e a perda do ‘domínio’ da deslocação).

No seu país existem dados idênticos? Existem motivações para a utilização do automóvel, que não foram aqui referidas? Acha que as proporções, chave, de grande influência na Escócia, e as diferenças entre grupos na população, são comparáveis àquelas do seu país, e se não o são, porquê?

Há muitos dados duvidosos no estereótipo dos desenhos das diferentes motivações relacionadas com a cultura: entre a Europa do Norte, Ocidental e os países do Mediterrâneo, e entre estes e os antigos países da Europa Oriental. Alguns destes não são receptivos em relação a outras culturas, não tentam descrevê-los aqui! Mas, será que existem mesmo?

Deverá ser uma situação que deveríamos examinar em conjunto como parte deste módulo, para nos ajudar a compreender melhor como os condutores em zonas diferentes irão reagir a técnicas diferentes. Quais os seus pensamentos, como é que os condutores no seu país irão alterar a motivação sugerida acima e já identificada. Mesmo assim existem outras motivações no seu país que não foram ainda aqui mencionadas?

4. Restrições à Utilização do automóvel

As restrições à utilização do uso do automóvel podem ter várias formas: desde os meios para os persuadir a deixar de utilizá-los a métodos que os obriguem a fazê-lo. Neste módulo não iremos abordar o desenvolvimento de campanhas de mobilidade sustentável, estes serão abordados nos Modules 7 e 8. No entanto, existem diversos métodos funcionais para sugerir ao utilizador do automóvel que é preferível utilizar alternativas ou então pará-las. Esta situação é analisada nesta secção.

A introdução de quaisquer formas de gestão de estradas pode ser considerada restritiva à utilização do automóvel de qualquer forma, é possível encontrar diferentes graus de resistência. Qualquer destas restrições deverá, por isso, ser introduzidas como parte da abordagem geral à gestão de mobilidade como um Plano de Mobilidade Urbana Sustentável (see www.mobilityplans.eu), para dar um contexto defensivo público claro, em vez de uma única medida.

4.1 Capacidade de Disponibilidade (Controlos de Acesso)

Em muitas zonas citadinas, especialmente nas zonas centros urbanos e históricas, foram criadas áreas prioritárias para peões. São destinadas especialmente para a viagem primária activa (utilização pedestre ou bicicleta) com acesso apenas para veículos motorizados com uma premissa de requisito (entrega de mercadorias, autocarros ou residentes) e operados a baixas velocidades. Algumas destas zonas podem ser somente operativas para períodos de picos limitados de peões. O acesso às zonas é normalmente controlado por pilaretes retrácteis/ portões com passes para quem possui esse tipo de licença de circulação. Três exemplos destes tipos de inclusão de abordagem podem ser encontrados em Barcelona (La Ribera) (www.eltis.org/studies/41E.HTM), Bolonha e Namur. Licenças e pilaretes retrácteis foram também utilizados para restringir a passagem em Cracóvia (www.eltis.org/index.php?id=13&lang1=en&study_id=2482) & www.eltis.org/index.php?id=13&lang1=en&study_id=2481) e Liubliana.

O sistema em Bolonha utiliza 23 pilaretes retrácteis e um sistema de video-controle, cobrindo todos os pontos até à zona, gerida por um sistema de controlo policial de 24 horas. Além disso, existem patrulhas policiais nas ruas para gerir os parques de rua na zona. Medidas complementares tais como: transportes públicos alargados, um sistema de *car sharing* e aluguer de bicicletas foram também introduzidos para oferecer uma alternativa ao automóvel. Mais informação sobre Bolonha pode ser encontrada em: www.eltis.org e www.civitas-mimosa.eu.

Este tipo de abordagem pode produzir um ambiente citadino muito atractivo (particularmente com paisagens de estradas alargadas) com aumento do movimento pedonal, mas reduzindo a acessibilidade do automóvel e facilitando a sua utilização. Em Barcelona o fluxo automóvel que entra na La Ribera foi reduzido em 78%; enquanto em Bolonha o tráfego que entra no centro da cidade foi reduzido em cerca de 20-25% e os acidentes de automóvel em cerca de 19%. Um dos principais factores para o êxito em Bolonha que foi concluído foi o

fornecimento de medidas complementares. Em Namur existe alguma preocupação com a segurança social que possa ser menor à noite com apenas com fluxos de tráfego limitado.

4.2 Roteiro

Historicamente todo o tráfego, incluindo o tráfego automóvel, tem tido acesso a ambas as direcções para todas as vias. Ao longo destes anos os sistemas de gestão de tráfego foram introduzidos para alargar o movimento geral do movimento de tráfego ao gerir a utilização de ligações disponíveis e estradas por diversos meios de controlo, limitações de utilização, etc.

Se, contudo, for dada atenção à 'pessoa' invés do 'veículo', a utilização do sistema rodoviário e medidas adicionais complementares têm que ser consideradas: irão incluir particularmente medidas prioritárias para deslocações activas e transportes públicos. Para conseguir estas medidas os controles terão que ser provavelmente mais concentrados nas acessibilidades e nas rotas das áreas interiores urbanas com menos rotas directas para os automóveis, podendo minimizar consideravelmente muitas vantagens percebidas para o automóvel para ambas as acessibilidades dentro destas áreas e aumentando as distâncias e tempos de viagem. O balanço será claramente maior na acessibilidade geral e em melhores tempos de viagem para todos dentro da zona, especialmente para a maioria que não utiliza o automóvel.

Exemplos específicos deste tipo de abordagem, utilizando as estradas com via única com encerramento selectivo da Estrada/ligação (mas isenções para o transporte público e para os ciclistas) que ambos reduzem pelo tráfego e provocam aumentos relativos numa deslocação automóvel em relação a outros modos, podem ser encontrados em Gent, nas áreas londrinas, em Bolonha e na maior parte das cidades alemãs são concebidas para assegurar que o acesso é mantido pela zona, mas a relativa atracção pela utilização do automóvel é reduzida.

4.3 Controle de Velocidade

A velocidade na via tem que considerar os objectivos ambientais e sociais bem como a segurança rodoviária. Pode relacionar-se às comunidades pelas quais passa uma via ou numa rota principal, segregada predominantemente, aos requisitos de segurança/congestionamento.

4.3.1 Limites de Velocidade Ambiental/ nas povoações

Os limites de velocidade a nível local devem ser encarados como parte de um pacote que com outras medidas para a gestão da velocidade incluem o desenvolvimento e padrões de paisagem que respeitam as necessidades para todos os utilizadores das vias e o aumento da consciência dos condutores do seu ambiente, juntamente com a formação, informação ao condutor, formação e publicidade.

Dentro das zonas urbanas, especialmente onde as vias são parte do tecido urbano, há limites de velocidade relativamente baixos (30kph) são reconhecidos como sendo os mais adequados às necessidades locais. Em particular foram encontrados para reduzir o número de acidentes de viação e o seu grau de gravidade. Até à relativamente pouco tempo foi debatido que tal limite de velocidade só seria obedecido pelo tráfego geral se os condutores fossem coagidos por medidas restritivas físicas de auto-obrigação; no entanto experiências mais recentes em locais como Graz, Portsmouth (20mph – 32kph) e Oxford (20mph – 32kph) mostram que tais medidas podem não ser coersivas as comunidades locais as aceitarem. Mais informação sobre GRAZ pode ser encontrada em www.eltis.org/index.php?id=13&lang1=en&study_id=1928 e Portsmouth em <http://assets.dft.gov.uk/publications/speed-limits-portsmouth/speed-limits-portsmouth.pdf>.

Os custos da introdução do esquema de Portsmouth 20mph (32kph) (2006-2008), abrangeu 410kms de estradas (que tinham anteriormente 30mph (48 kph) limites) foram:

Tarefa	Custo (€)
Consultoria	25,000
Preparação & Supervisão	140,500
Avaliação do Transito	17,500
Implementação	505,000
Total	688,000

Os resultados do esquema de Portsmouth ao fim de dois anos indicam que:

- devido aos baixos limites de velocidade existentes na zona (<24mph), verificou-se apenas uma pequena redução da velocidade média (1.3mph);
- Onde anteriormente existiam velocidades mais elevadas (>24mph) a média de redução da velocidade foi de 6.3mph;
- O número de acidentes de viação caiu para cerca de 22% (em comparação com os 14% nacionais em zonas comparáveis);
- Contudo, o número de mortes e ferimentos graves aumentou em 5%, mas os seus números relativamente pequenos por ano indicam que não é possível tirar-se conclusões relativamente a estes números;
- Avaliações qualitativas indicam que os residentes de uma forma geral apoiaram o esquema mas indicaram que gostariam de ver mais reforço.

4.3.2 Gestão da velocidade nos acessos principais

Os percursos de trajecto mais importantes estão normalmente congestionadas durante os períodos de tráfego intenso com fluxos instáveis, baixas velocidades, filas e tempos de viagem imprevisíveis. A investigação tem demonstrado que estes fluxos podem ser mais estáveis ao introduzir um limite de velocidade mais baixo a estas vias durante estes períodos de pico. Isto pode ser concretizado quando se verifica um período de pico definido reduzindo a velocidade ou utilizando um 'sistema interactivo inteligente de transporte' para monitorizar de forma contínua os fluxos nas vias e para aplicar limites de velocidade variável

como as condições exigem. Foi introduzido a nível experimental na Alemanha em 1965 e hoje abrange 1,300km de rede de auto-estrada no país. No Reino Unido foram introduzidos em 1995 numa parte da M25 e foram subsequentemente utilizados para abranger partes da M42 e M1.

Mais informação sobre este conceito pode ser encontrada em:

http://www.direct.gov.uk/prod_consum_dg/groups/dg_digitalassets/@dg/@en/documents/digitalasset/dg_185830.pdf.

‘A Gestão Activa do Tráfego’ na M42 no Reino Unido foi desenvolvida entre 2003 e 2006 em tráfego muito intensas (134,000 veículos por dia em dois sentidos) secções com 17km destas vias com três pistas estradas com via dupla para o sul de Birmingham. O esquema incluiu a gestão activa da velocidade e a sua utilização em hora de ponta do ‘acostamento’ para o tráfego. O custo total foi de €370m. A monitorização do esquema 12 meses após a realização mostrou os seguintes resultados:

- Uma capacidade observada de aumento em 7%;
- Um aumento do fluxo automóvel em cerca de 6% e 9% (equivalente ao aumento do tráfego em outras auto-estradas no período);
- Um aumento geral dos períodos de deslocação de 9%, mas uma redução nos tempos normais de viagem durante o período de tráfego intenso que antecedeu a sua introdução;
- Uma redução na variabilidade da duração da deslocação em 22% (que é consistente ao longo do ano);
- Uma redução da ocorrência de tráfego intenso;
- Enquanto os dados foram limitados houve evidência que o número de acidentes pessoais e a sua gravidade possam ter diminuído;
- Houve uma ligeira redução nos níveis de ruído; e
- Houve a percepção entre os condutores de um menor fluxo de tráfego.

4.4 Racionamento da via ou cobrança

O congestionamento de tráfego, foi avaliado abaixo dos 2.3, o que conduz a fluxos instáveis, a baixas velocidades, a filas e tempos de viagem imprevisíveis. O controlo ou a redução do congestionamento pode exigir o limite do acesso/utilização das zonas de via, ou cobrança para o espaço de via, em determinadas alturas para gerir a procura e assegurar que o movimento essencial é mantido.

Esta abordagem pode ser de alguma idêntica ao que foi discutido no ponto 4.1 mas o objectivo é muito diferente; no entanto, foi dado a entender que os ‘controles de acesso’ podem ser desenvolvidos pragmaticamente ao longo do tempo para uma forma de ‘acionamento rodoviário’ ou vice-versa!

Este tipo de abordagem só estará unicamente disponível em determinados países onde os poderes necessários estão disponíveis estatutariamente. Na verdade, o número de esquemas, de facto, implementados foi muito limitado. Um tipo de abordagem idêntico foi, no entanto, encontrado em alguns países como a Bulgária, onde uma licença adicional de autorização (“vignette”) é necessária para viajar em estradas fora das cidades.

4.4.1 Tipos de Sistema e Esquemas

Basicamente há três tipos de restrição / cobrança:

- Uma licença por cordão de isolamento baseada em pontos – o trânsito entra numa zona definida ou passa por um local em que necessita de ter uma licença (que pode ser acessada em termos de uma determinada função (autocarros, ambulâncias, camiões de entrega, residentes) ou por pagamento no local de passagem/entrada) por exemplo.
 - Berga (1986),
 - Oslo (1990) (www.eltis.org/index.php?id=13&lang1=en&study_id=306),
 - Trondheim (1991),
 - Durham (2002) (www.eltis.org/index.php?id=13&lang1=en&study_id=169), and
 - Estocolmo (2006);
- Uma licença de zona – o tráfego que entra numa zona, mas também quando se encontra nessa zona, tem de ter a forma de uma licença suplementar que, ou é alocada, ou obtida por pagamento por exemplo Singapura (1975) e Londres (2003);
- Uma zona licenciada com um período de tempo de cobrança – gerida de uma forma idêntica a uma simples zona de concessão por exemplo Valeta (2007) (www.eltis.org/index.php?id=13&lang1=en&study_id=1610);
- Distância/cobrança por velocidade – os veículos pagam de acordo com a distância que vão percorrer dentro de uma zona definida e isto pode ser definido ao relacionar a cobrança também com a velocidade de viagem, com a percepção que as velocidades mais baixas indicarem nas zonas mais congestionadas, que seriam mais onerosas, porque os custos externos de congestionamento seriam mais elevados nas zonas congestionadas.

4.4.2 Operação

Os métodos utilizados para a cobrança de portagens (que não são mutualmente exclusivos – podem em alguns casos ser combinados) incluindo:

- Manual / coleta de barreira do ponto cobrado no local de entrada para (ou fora) da zona (por exemplo Durham, Reino Unido; Trondheim, Noruega (em parte)).
- Dedução por smart-card através da comunicação com o equipamento na estrada quando o veículo passa por um local de portagem, entra numa zona de cobrança, ou quando a sua velocidade desce abaixo de um determinado nível (por exemplo Singapura (local de cobrança)).
- Pré-pagamento com registo numa base de dados e reconhecimento subsequente por equipamento de manutenção (por exemplo Londres).
- Identificação electrónica do veículo quando passa um ponto de portagem /ou entra numa zona de cobrança e paga um encargo mensal para o proprietário (por exemplo Estocolmo, Suécia; Stavanger, Noruega).
- Licenças em papel (anteriormente, em Singapura), vendidas em diversos saídas.

O reforço pode ser por:

- Uma câmara com reconhecimento automático da matrícula do veículo tecnologia para vigiar os transgressores; ou
- Reforço manual

Qualquer reforço irá exigir o acesso à base de dados de matrículas a nível nacional para que o proprietário do veículo possa ser identificado e ser tomada qualquer medida de

reforço necessária contra o infractor. Há um determinado número de funções a nível de "back-office" que são exigidas como a manutenção de ligações, o processamento de pagamentos, etc.

Os custos de implementação para o sistema de Estocolmo cobrindo 18 pontos de entradas/saídas contabilizam para SEK1.9bilhões (€209m), mas incluindo uma grande variedade de custos directos e indirectos bem como custos operativos para um período inicial de funcionamento. Os custos continuados de funcionamento, manutenção e reinvestimento estão orçamentados em SEK220m (€24.2m) (<http://siteresources.worldbank.org/INTTRANSPORT/Resources/StockholmcongestionCBAEIassonn.pdf>).

4.4.3 Mais Desenvolvimento

Nos últimos anos algumas aplicações práticas de portagens, adoptaram um nível de preços suboptima (isto é, um custo que não erradica o congestionamento). Nestas aplicações o esquema objectivo tem gerado em primeiro lugar receita para fundo de despesas gerais dos transportes.

4.5 Abrandamento do Trânsito (Concepção da via)

O abrandamento do tráfego tem como intuito ajudar os condutores a tornar as suas velocidades adequadas às condições locais, através de medidas que são auto reguladoras:

- Estreitamentos;
- Ilhas;
- Dispositivos 'Rumble';
- Áreas de Supressão;
- Chicanes; ou
- Vias de sentido único 'construção de saídas'.

O abrandamento do tráfego será analisado com maior detalhe no Module 5.

O resultado geral do esquema de abrandamento do trânsito será o de reduzir potencialmente a velocidade do automóvel e a sua relativa vantagem de velocidade sobre os modos activos de transporte.

As descrições apresentadas cobrem a maioria dos locais genéricos das restrições automóvel a nível de estrada utilizadas em muitos países. No entanto, existem outros tipos de restrição que tenham sido desenvolvidos no seu país, que tenham tido êxito ou que, devem ser acrescentados a esta lista e que devem ser considerados como futuras medidas a serem implementadas? Também os tipos acima referidos foram considerados de sucesso, ou não, quando aplicados no seu país? Houve alguns tipos de medida aqui referidas que não puderam ser implementadas no seu país – e se as houve qual foi a razão?

5. Aprovisionamento de estacionamento

No final de uma deslocação o automóvel tem que ser parqueado num local. O acesso, de fácil utilização e de preço de estacionamento contribui para decidir se a deslocação é feita ou não de automóvel.

O trabalho de investigação demonstrou que a disponibilidade de estacionamento, particularmente no final do dia de trabalho, é de extrema importância quando se viaja de automóvel. O acesso livre ao estacionamento resulta numa elevada divisão modal para o automóvel mesmo quando o acesso ao transporte público é muito bom (Fóssil O., *Lokalisering av virksomheter – konsekvenser for transport og miljø. En litteraturstudie, TØI Working Paper Paper 1021/1995*, Institute of Transport Economics, Oslo, 1995); e ao contrário, a falta de livre estacionamento parece ser a razão principal para que os proprietários dos veículos optam por não ir de automóvel para o trabalho mesmo com boas acessibilidades a nível de estradas (Vibe N. & Hjorthil R., *Dagliglivets reiser i større byer, TØI Report 214/1993*, Institute of Transport Economics, Oslo, 1993).

As políticas de estacionamento e a sua gestão são por isso aspectos cruciais para a mobilidade urbana e para a gestão do seu efeito negativo. À medida que aumentam os proprietários de veículos, aumenta também a procura de estacionamento e a maioria das cidades e vilas terão que lidar com muitos dos problemas que irão ser a seguir discutidos. É possível desenvolver uma política de estacionamento que irá gerir os impactos negativos da utilização do automóvel nas cidades apoiando também os negócios e a economia; mas esta é uma acção devidamente ponderada, que, é por isso, é importante saber da experiência em outros locais.

5.1 Procura

Há apenas dois locais onde é possível encontrar automóveis: ou nas ruas ou fora delas. Se estão na rua, podem estar estacionados, à procura de estacionamento ou no trânsito. Quase todos os automóveis que não estão na rua estão estacionados. Estudos demonstram que os automóveis passam mais de 95% da sua existência parados.

5.2 Tipos de Estacionamento

Existem quatro tipos principais de estacionamento – locais onde pode estacionar o automóvel. São:

- Os parques de superfície. Como o nome sugere, um local para estacionar numa via pública.
- Parque de estacionamento público. Um parque de estacionamento não na via pública em que qualquer pessoa pode estacionar o seu automóvel, cumprindo as regras que são exigidas (por exemplo, período máximo (de horas), ou pelo pagamento de uma taxa). Este tipo de parque automóvel pode ser propriedade e/ou gerido pelo sector público e/ou privado.
- Parque de estacionamento privados. Este é o tipo de estacionamento está associado a um determinado edifício ou de exploração – um parque para uma centro

comercial, ou para um edifício . Só as pessoas que estão ligadas a esse edifício ou à utilização do terreno, devem, em teoria, poder utilizar o parque, e o proprietário detem o controle dessa utilização (dentro dos limites legais no Estado membro a que pertence).

- Parque residencial privativo – o parque de estacionamento que está associado a zonas residenciais e apartamentos . Teoricamente, só os seus residentes poderão utilizar o parque.

O padrão de parqueamento que é oferecido nas nossas cidades e vilas nos últimos anos tem estado num constante estado de evolução porque a sua procura tem aumentado. De início, isto tem influenciado as organizações públicas e privadas que estão envolvidas com o fornecimento destas infra-estruturas. É bom lembrar os diferentes tipos de parqueamento existente e até que nível as autoridades locais têm controlo sobre eles. A grande diferença quando se considera a oferta de estacionamento é entre o parqueamento nos parques e o parqueamento de superfície oferecido como é demonstrado na tabela seguinte.

Localização	Na rua				Fora da Rua				
Utilização	Público				Privado	Público			
Propriedade	Público				Privado	Privado	Público		
Gestão	Público ou privado				Privado	Privado	Privado	Público	
Tipo	Free	Priced	Permit	Duration Control	Livre	Pago	Pago	Livre	Pago

Tabela 5: Tipo de Parqueamento e o sector que gere e/ou o fornece

5.3 ‘Problemas’ do Estacionamento

Então quais são os ‘problemas’ normalmente vistos e que estão associados com o estacionamento; e o que pode ser feito? Na tabela estão identificados os principais problemas e as possíveis soluções.

Problema:	Resposta:
As pessoas que conseguem lugar são aquelas que chegam primeiro, mas isto pode não ser o ideal, onde o espaço é escasso.	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzir o tempo limite máximo em alguns locais de estacionamento. • Alterar a estrutura de preço (mais barato à hora para paragens curtas do que para longas paragens). • Prestar informação sobre outros parques existentes.
Os parques de rua causam problemas de segurança, congestionamento e obstrução (e problemas resultantes na recolha de resíduos, acessos de emergência, etc).	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuir o estacionamento nas vias principais em horas de maior fluxo de trânsito. • Reduzir o parqueamento onde existe problemas de segurança. • Divulgar/os parques de estacionamento pagos de forma a torná-los mais atractivos quem os procura.
A má gestão dos parques de estacionamento e a falta de informação sobre a sua capacidade conduz a um grande volume de tráfego a circular à procura de espaço para estacionar (com problemas de congestionamento e poluição).	<ul style="list-style-type: none"> • Divulgar mais informação. • Publicitar/os parques de estacionamento para os tornar mais atractivos • Sistema <i>park-and-Ride</i>.
O parqueamento nas zonas reservadas a peões (passagens / pelos lados das vias) tornam as vias	<ul style="list-style-type: none"> • Maior reforço. • Medidas de auto-aplicação

inacessíveis podendo causar ferimentos e danos a quem circula a pé.	
Os parques de estacionamento são normalmente mais baratos do que os outros tornando-os mais competitivos em relação aos outros que ficam com um maior número de espaços vazios.	<ul style="list-style-type: none"> • Alterar as políticas de preços. • Maior propaganda aos parques de estacionamento. • Melhor qualidade dos parques de estacionamento.
O facto de existirem algumas zonas com estacionamento livre nos centros das cidades incentiva as pessoas a deslocarem-se até elas.	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzir gradualmente a oferta e/ou aumentar os preços do estacionamento nos centros da cidade. • Sistema <i>Park-and-Ride</i> como sistema alternativo ao parqueamento no centro da cidade. • Diminuir os períodos de tempo máximos para incentivar as paragens curtas e não incentivar os viajantes.
As cidades e os centros citadinos estão preocupados com a perda de clientes para outros locais mais afastados da cidade mas com bastante oferta de parques de estacionamento e por isso respondem tentando tornar mais fácil o estacionamento perto dos grandes centros.	<ul style="list-style-type: none"> • Providenciar mais estacionamento e mais acessível pode incentivar mais as pessoas a guiar tornando assim o centro das cidades ainda mais congestionados. • Utilizar modos eficientes de espaço, tal como o transporte público, para implementar a relativa acessibilidade aos centros das cidades. • Sistema de <i>Park-and-Ride</i>. • Utilizar a acção dos peões e a gestão dos parques para melhorar o ambiente nos centros das cidades para que as pessoas possam desfrutar mais da cidade e possam voltar mais vezes. • A qualidade do comércio é mais importante do que o estacionamento quando as pessoas escolhem aonde ir.
A atribuição de parqueamento de 'serviço' para residentes e não-residentes é utilizada para outras alternativas (comércio, escritórios, etc.) provocando excesso de estacionamento nas ruas das cidades.	<ul style="list-style-type: none"> • Melhorar as leis de controlo de utilização de espaço. • Maiores restrições nos parques de superfície. • Restrição ao tempo máximo de estacionamento em alguns locais.

Tabela 6: Problemas de Estacionamento e Possíveis Respostas

São estes os problemas de estacionamento que encontra no seu país? Que outros problemas de estacionamento encontra que não foram aqui identificados – e quais serão as respostas a esses problemas?

5.4 Desenvolvimento de uma Política de Estacionamento

Enquanto as respostas dadas podem ser consideradas como paliativas adhoc, não abrangem os requisitos gerais exigidos para uma zona. Se o parqueamento for dirigido para uma forma mais estratégica pode ser usado de uma forma muito eficaz para ajudar a conseguir muitos objectivos ambientais, sociais e económicos.

Exemplos de políticas gerais de parqueamento podem ser encontradas em:

- Zurique (www.eltis.org/index.php?id=13&lang1=en&study_id=2481);
- Graz (www.eltis.org/index.php?id=13&lang1=en&study_id=1949);
- Sófia (www.eltis.org/index.php?id=13&lang1=en&study_id=2061);
- Belgrado (www.eltis.org/index.php?id=13&lang1=en&study_id=1861); and

- Nis (www.eltis.org/index.php?id=13&lang1=en&study_id=1838).

As principais fases no desenvolvimento de uma política de estacionamento para uma cidade foram identificadas como:

- **Fase 1** – sem problemas, o estacionamento disponível esta a ser pouco utilizado.
- **Fase 2** – como a procura começa a exceder a oferta em certas vias, são introduzidas determinadas regras nessas vias. O estacionamento pode ser proibido em certos locais, com mais clareza assinalados em outros. Tornar disponível informação básica ao condutor.
- **Fase 3** – como a procura de estacionamento, aumenta, foi introduzido um tempo limite de estacionamento nas vilas e cidades para aumentar a curva de espaço para que possa ser fácil aos compradores e aos visitantes e mesmo aos condutores estacionar. O parqueamento pode ser desenvolvido para o suplemento / substituição dos parques na rua. A informação em tempo real ao condutor é disponibilizada.
- **Fase 4** – os viajantes são levadas para as zonas circundantes. A competição com os residentes na procura de lugares para estacionar desenvolve-se e as 'Zonas de Residentes' são introduzidas para fazer face a esta situação.
- **Fases 5** – cada vez mais são introduzidas diferentes tarifas de parqueamento para abranger diferentes grupos e para incentivar a utilização a um grupo mais do que a outro.
- **Fase 6** – desenvolvimento de instalações do sistema de *Park-and-Ride* nos limites da cidade.
- **Fase 7** – inclusão de estacionamento na gestão do transporte de estacionamento.

O desenvolvimento de políticas de estacionamento podem trazer benefícios a muitos grupos na sociedade e alguns benefícios estão mencionados nesta tabela.

Grupo de Utilização:	Objectivos Políticos para Grupos:	Medidas de Gestão do Estacionamento Público:
Residentes que estão dependentes do parque de estacionamento.	Para assegurar acesso ao parque de estacionamento.	Zonas de estacionamento para residentes, com acesso limitado ao estacionamento para os outros utilizadores.
Viajantes.	Para alterarem os seus hábitos para outros meios de transporte que não o automóvel.	Espaços de tempo limitados nos parques de estacionamento com novos locais para estacionar; Sistema de <i>Park-and-Ride</i> ; melhoramento dos transportes públicos.
Negociantes.	Proporcionar o estacionamento por grandes períodos de tempo (até 4 horas) – mas sem encargos.	Zonas de estacionamento controladas, com oferta de pagamento em parques de estacionamento, cobrados para manter a rotatividade e o tempo máximo de estacionamento; preços do parque de estacionamento parqueamento para evitar estacionamento prolongados.
Turistas e compradores.	O mesmo acontece para quem se desloca em negócio.	O mesmo para quem visita em negócio; melhoramentos para meios alternativos, incluindo o sistema de <i>Park-and-Ride</i> .
Portadores de deficiência (veja também peões)	Manter/alargar a acessibilidade. Facultando acesso ao estacionamento adequado para os cidadãos portadores de deficiência.	Zonas de estacionamento visionadas para assegurar disponibilidade e a obrigação de áreas/espacos de parqueamento desactivados; Padrões de estacionamento para novos edifícios que requerem um certo número de parques

		desactivados.
Peões, ciclistas.	Aumentar o volume de espaço.	Supervisão de parques de superfície.
Passageiros utilizadores de transportes públicos.	Aumentar o número de espaço para dar prioridade ao transporte público dar maior qualidade às paragens dos transportes públicos.	Supervisão de parques superfície.
Comercias	Exigências de carga e descargas.	Supervisão dos parques de superfície.

Tabela 7: Beneficiários das Políticas de Estacionamento por Grupos de Utilizadores

Uma política de estacionamento é uma ferramenta poderosa para fazer face à procura de transporte, mas é apenas uma entre várias. Deve ser vista como um elemento dentro de um Plano de Mobilidade Urbana Sustentável como foi debatido na Secção 4. Neste contexto, e para que tenha aceitação, uma política de estacionamento terá que satisfazer determinados critérios:

- Quaisquer alterações terão de ser detalhadamente comunicadas e as razões das alterações devidamente consubstanciadas;
- O público tem de estar a par e compreender as várias medidas;
- Os prováveis benefícios das medidas serão explicados;
- Quaisquer taxas e regulamentações têm de ser vistas em relação à medida dos problemas existentes;
- Meios de transporte alternativos disponíveis e a bom nível;
- Qualquer lucro adicional deverá ser utilizado de forma justa e transparente;
- Qualquer norma de estacionamento terá de ser tomada de forma adequada consistente; e
- A haver multas elas não devem ser excessivas e estarem relacionadas com a gravidade da infracção.

Pensa que todos estes critérios iriam permitir uma política de estacionamento ter aceitação? Existem outros critérios que deveriam ser também conseguidos? Pensa que qualquer um destes critérios pode ser mais importante que outros? Como estabeleceria estas medidas para ir ao encontro destes objectivos?

5.5 Estacionamento público de Superfície

O estacionamento público de superfície é permitido / restrito pelas autoridades locais na Europa sob a orientação geral do governo central. O poder local estabelece qual a restrição a aplicar em vias específicas, com orientações normativas do governo central tendo em consideração as tensões nacionais e locais para a segurança rodoviária, fluidez de trânsito, circulação e manutenção do transporte público, o funcionamento da economia local, as acessibilidades exigidas para os serviços de emergência e os acessos às comunidades locais.

A extensão para a qual a curva de espaço é utilizada para o estacionamento é determinada pela procura da área e pela disponibilidade de alternativas de estacionamento. As restrições só serão aplicadas geralmente quando a oferta é ultrapassada pela procura numa área

específica, onde os problemas de segurança são causados pelo estacionamento (por exemplo por linhas de visão e cruzamentos são limitados) ou para alargar zonas de ambiente histórico.

5.5.1 Regulamentação no estacionamento de superfície

Em quase todos os países europeus, o poder local decide sobre as regras de estacionamento nas vias públicas. Existe uma tendência geral para regras do estacionamento de superfície se tornarem mais restritivas, à medida que nos formos aproximando dos centros urbanos e das pequenas cidades – por estas serem zonas de grande procura. A grande maioria dos espaços de estacionamento de superfície num determinado número de estados permanece sem qualquer regulamentação, por haver pouca ou nenhuma procura para eles. Mas, à medida que a procura aumenta, algumas restrições típicas que podem ser encontradas incluem:

- A proibição do estacionamento a qualquer hora nos cruzamentos de forma a assegurar as linhas de visão para os veículos, segurança e acesso para a travessia de peões.
- As restrições de automóveis nas vias principais nas horas de ponta facilitam o escoamento do trânsito.
- A restrição ao estacionamento de um dos lados de uma via estreita permite o escoamento do trânsito em duas vias.
- O limite de tempo no estacionamento de superfície facilita a movimentação dos espaços de estacionamento – normalmente para assegurar que quem estaciona por curtos períodos (por exemplo para quem faz compras) possa ter um local para estacionar.
- As restrições ao estacionamento em certas zonas para permitir que a curva de espaço por forma aos veículos comerciais possam carregar e descarregar para servir as lojas e os escritórios locais.
- A restrição de estacionamento em torno das estações (por exemplo a proibição de estacionamento no período compreendido entre as 1300-1400 em dias de semana) para impedir o sistema informal de *park and ride*.
- Parqueamento restrito aos residentes locais.

5.5.2 Reforço

Para as regras de estacionamento serem eficazes, têm de ser reforçadas – caso contrário não serão desacreditadas. As principais agências de execução são:

- A polícia é a principal força coerciva para as autoridades locais;
- Na Áustria, Bulgária, República Checa, Finlândia, França, Noruega, Portugal e Espanha as autoridades locais têm poderes para assumir determinadas leis sob sem pena criminal com, se necessário for, reguladores do sector privado sob contrato (não na Finlândia), com o envolvimento de pelo menos uma outra agência; e
- Nos Países Baixos e no Reino Unido pode haver uma independência total das autoridades locais nas leis de estacionamento aplicadas.

Em todo o caso, o movimento para o reforço das autoridades locais aumentou significativamente a sua qualidade, e no Reino Unido gerou também lucro considerável para algumas autoridades locais. Normalmente, quando uma autoridade local assume a lei à

polícia, a hipótese de um estacionamento ilegal por parte de um condutor aumenta em quatro a seis vezes a possibilidade de ser multado.

A coerção é de alguma forma financiada pela receita de tributação do governo central com excepção daquelas autoridades britânicas que tomaram a lei (onde é financiada das receitas de estacionamento); e na Noruega e Finlândia. Em Portugal, na Suécia e na Suíça, a cobrança do estacionamento são usadas para cobrir parte dos custos de aplicação coerciva.

Qual é a situação no seu país para a regulação e cobrança do estacionamento de superfície? Quem assume a cobrança e como é financiada?

5.6 O estacionamento público em Parques

O estacionamento em parques é, em media nas cidades europeias de médio a longo porte, fornecido pela maioria do estacionamento disponível na cidade e ao seu redor. A maioria das autoridades locais exigem um determinado número de estacionamento em parques para serem construídos para os utilizadores de todos os novos desenvolvimentos na zona. Além disso, é normal que todas as cidades estejam dispostas a prestar algum estacionamento público em parques, aberto a todos os utilizadores por vezes com encargos. No entanto, a construção de novos parques de estacionamento pode ser extremamente onerosa. Retirando o custo do terreno, os números que seguem são padrões locais de estacionamento individuais (excluindo os custos de terreno) na Europa Ocidental:

- Espaço de superfície, asfalto, com drenagem e electricidade - €3000.
- Espaço num parque de estacionamento (estacionamento com vários pisos) - €15000 - €20000.
- Espaço subterrâneo - €40000.
- Além disso, existe uma taxa de manutenção e de segurança para cada espaço, que pode facilmente atingir por ano €150 - €450.

Estacionamento adicional 'temporário' a baixo custo pode ser também utilizado como em Belgrado (www.eltis.org/index.php?id=13&lang1=en&study_id=2186).

A principal preocupação de um operador privado de um parque de estacionamento é a de maximizar os lucros, mas as autoridades locais podem ter mais um conjunto de outros objectivos. Podem querer fornecer parques de estacionamento, simplesmente para certificarem-se que os visitantes que visitam as suas cidades têm onde e algum local para estacionar. Podem também pretender controlar o preço desse estacionamento – talvez para o tornarem relativamente mais caro para os viajantes que pretendam ficar mais tempo (para diminuir o tráfego em horas de ponta) mas mais acessível para quem vai às compras, que têm tendência a deslocar-se sem ser em horas de ponta. Mas o grau para o qual eles detêm sobre o estacionamento público depende em muito do que detêm. No Reino Unido, varia bastante: numa cidade (e.g. Edimburgo) as autoridades locais podem nem sequer deter este tipo de estacionamento; em outro (por exemplo em Nottingham) pode deter a maior parte dos locais de estacionamento. Onde os gastos das autoridades locais com transportes são limitados, podem não ter verba para proceder à construção de novos parques de estacionamento. No Sul da Europa, é sabido que as autoridades locais têm um papel muito

mais relevante no fornecimento de parques de estacionamento, e por isso estão mais aptas a terem influência na forma como são taxados, e logo como serão utilizados e por quem serão utilizados.

Se for decidido providenciar o parqueamento público dentro ou perto do centro da cidade então será necessário observar o seguinte:

- Ter a certeza de que é onde as pessoas querem ir;
- Assegurar-se que as autoridades locais podem influenciar a estrutura de preços (mesmo que seja a nível privado);
- Estabelecer custos baixos por hora para períodos curtos de estacionamento e muito mais elevados por hora para estacionamento de várias horas;
- Estabelecer preços mais baixos do que os praticados nos parques adjacentes de superfície;
- Tornar o parque de estacionamento o mais seguro e agradável que for possível;
- Assegurar-se que o trânsito de e para o parque não provoca engarrafamentos (especialmente para o transporte público); e
- Quando o parque de estacionamento abre diminui / remove o estacionamento de superfície para compensar (dar o espaço ao transporte público/peões).

Como sabemos, o poder local pode controlar o parqueamento de superfície. Pode também controlar os novos parques de estacionamento não-residenciais (PNR) ao regular sobre o que é permitido ser construído como parte do processo de autorização para a construção. No entanto, quando um parque de estacionamento não residencial é construído, as autoridades locais não têm poder sobre ele. Isto é importante pois podem querer controlar os parques de estacionamento não residenciais como uma forma de controlar o trânsito nas horas de ponta.

Infelizmente, a maior parte do poder local não sabe quantos parques não residenciais estão disponíveis na sua zona, e menos ainda têm meios de os controlar. Nos Países Baixos calcula-se que cerca de 40% do estacionamento nas grandes cidades entra na categoria dos parques não residenciais, e em outros países europeus o *stock* de PNR pensasse ser igual ao número controlado dos espaços de superfície. Se o Reino Unido serve como referência, está provavelmente de alguma forma subestimado. Resumindo, em 16 cidades do Reino Unido, a provisão média do parque de estacionamento é 45%, privado não-residencial (PNR) cai entre 26% e 57% do total com o estacionamento de superfície controlado representando a menor proporção de estacionamento nestas cidades, constituindo entre 7% e 20% do total do estacionamento. Também se verificou que houve um aumento geral de 8% no total da oferta de estacionamento entre 1987 e 1992.

5.7 Sistema de *Park-and-Ride* (Autocarro & Comboio)

As cidades e vilas normalmente adoptam o sistema de *park and ride* como parte da sua estratégia para minimizar os efeitos do trânsito nas principais rotas para as cidades e nos centros urbanos (embora haja exemplos de locais do sistema de *park and ride* que servem muitos locais de trabalho cruciais fora dos centros das cidades). Entre 1970 e 1990, o número de cidades na Europa com locais com o sistema *park and ride* aumentou por um número de três, de cerca de 76, e o número de locais de estacionamento disponíveis em cerca de 337%.

O sistema *park and ride* funciona ao desviar as viagens dos centros das cidades para os parques de estacionamento da zona encaminhando os condutores ao local e daí para os transportes públicos. Para o sistema *park and ride* ter sucesso, é essencial que:

- A rota do transporte público seja rápida, frequente e fiável. Se for rápida, incluindo alternância e tempo de espera, então a deslocação de carro correspondente, o seu Mercado não será só limitada apenas àqueles que não têm (livre) estacionamento disponível no centro da cidade.
- A frequência de um serviço urbano de *park and ride* deve ser num espaço de 10 minutos ou, se possível, menos. Para os serviços onde a última paragem é o sistema de *park and ride*, é preferível se a frequência do serviço for suficientemente elevada para que um veículo esteja sempre parado na paragem. Onde não seja a última paragem, a informação em tempo real ajuda para demonstrar a frequência do serviço.
- O custo (calculado) de utilização do local deve ser mais baixo do que o preço do combustível e do estacionamento de conduzir até ao centro da cidade. Dependendo do Mercado alvo para o *park and ride*, pode ser desejável cobrar o bilhete do *park and ride* para um carro cheio de pessoas (isto é, um indivíduo paga o mesmo que uma família inteira), porque é esta a comparação de preços que as pessoas fazem quando decidem se vão ou não utilizar o sistema *park and ride*.
- Ao longo do tempo, a quantidade de estacionamento – quer PNR e estacionamento público – no centro da cidade deve ser reduzido, e deve ser mais caro do que o sistema *park and ride*.
- Deverá haver acesso fácil da rede principal de estradas para o sistema *park and ride* e, preferencialmente, saídas isoladas do sistema de *park and ride* para os veículos de transporte públicos (se eles forem conduzidos nas vias).
- A capacidade deve ser elevada para satisfazer a procura; mas não tão elevada que as distâncias a percorrer a pé dos parques de estacionamento sejam excessivas. Isto pode proporcionar uma estrutura de estacionamento (com vários pisos) se a procura ultrapassar um determinado ponto.
- A segurança para os passageiros e para os veículos no local deve ser muito elevada – CCTV e, preferencialmente, a presença de funcionários, irá fazer crescer a confiança dos utilizadores no serviço.

Madrid, Espanha, Berna Suíça, Praga Republica Checa, Oxford e Edimburgo e no Reino Unido são locais citados como detendo serviços de *park and ride* muito eficientes. Os serviços de Madrid têm como base o metro e os caminhos-de-ferro. Berna possui uma combinação entre o sistema ferroviário e o eléctrico para servir o seu sistema de *park and ride*. Praga possui essencialmente ligações ferroviárias (www.eltis.org/index.php?id=13&lang1=en&study_id=20480). Os cinco locais de Oxford são apenas servidos por autocarros (24 horas por dia), como são os de Edimburgo. (www.eltis.org/index.php?id=13&lang1=en&study_id=1706). Os efeitos destes sistemas de *park and ride* podem ser significativos, mas dependem se estes factores já referidos existirem ou não. Alguns exemplos dos efeitos do sistema de *park and ride* no tráfego são os seguintes:

- Em Viena – o sistema de *park and ride* detem 12% do sistema de tráfego automóvel do centro da cidade.

- Em Chester, Reino Unido o número correspondente é 20%
- Os locais de *park and ride* de Madrid têm 20,000 utilizadores por dia, enquanto há 12,000 em Barcelona e 10,000 em Hanover.
- Em Estrasburgo o sistema *park and ride* tem sido um elemento chave no sucesso das suas duas linhas de eléctrico. Com cerca de 43% das deslocações motorizadas a serem feitas por transporte público.
- Em Oxford, no Reino Unido, os locais de *park and ride* são considerados como tendo contribuído para uma redução de 3-9% no trânsito automóvel nos centros das cidades.

De notar, no entanto, que existem alguns locais do sistema de *park and ride* cujos custos ultrapassam os seus benefícios (incluindo mesmo factores ambientais), e mesmo os com maior planeamento são prováveis – onde os novos serviços de transporte público são implementados para os servir – para conquistar os utilizadores que antes efectuaram toda a sua viagem por transporte público, mas que mudaram para o sistema de *park and ride* porque é mais rápido e/ou mais barato. Calcula-se que podem ascender a um terço dos utilizadores de um novo sistema de *park and ride*. Outro efeito perverso pode ocorrer onde um local de sistema de *park and ride* é construído num local mas os utilizadores deslocam-se para outro (e fazem uso de oportunidades de estacionamento informais por exemplo, estacionamento de superfície à volta da estação) porque o nível de serviço do transporte público no segundo local é muito melhor.

O custo do sistema de *park and ride* depende de existir ou não, infra-estruturas de transporte público (por exemplo uma nova linha de eléctrico ou ferroviária) que tem de ser construída para a servir; e, se os serviços de transporte público existem ou não, se são totalmente novos, ou se são adaptados ao serviço existente. Se não existir, então terá que ser requerido financiamento adicional, pelo menos inicialmente. A estes custos têm de ser acrescentados os custos de construção e manutenção do parque de estacionamento (quanto aos parques de estacionamento os custos estão cifrados acima de 5.6), e em custos com pessoal. A maior parte dos sistemas de *park and ride* é propriedade pública e são subsidiados. Onde o investimento inicial é público mas o serviço torna-se tão popular que se torna lucrativo, e onde o transporte público é gerido por empresas privadas, as autoridades públicas podem permitir o seu funcionamento como um contrato e partilhar os lucros com os operadores. Isto acontece em Iorque, em Oxford no Reino Unido, por exemplo.

5.8 Política de Preços dos Parques (Rendimento e/ou Controle)

Existe grande tensão nas políticas dos parques de estacionamento públicos para as autoridades locais por três objectivos principais: desenvolvimento da economia local (no sentido de preservação da vitalidade económica); aumento das receitas de estacionamento; e a demanda da procura e da deslocação. Os dois últimos objectivos implicam uma necessidade de reduzir o número de locais de estacionamento e/ou a cobrança pela sua utilização; o primeiro é normalmente encarado como existindo a necessidade de haver muitos lugares disponíveis para estacionamento, de forma a assegurar que nenhum comércio automóvel ou investimento interno é dissuadido da área em questão. Enquanto um equilíbrio entre estes objectivos possa nem sempre ser atingido, as autarquias locais

estarão em breve sob grande tensão comunitária se qualquer um destes objectivos se tornar dominante em prejuízo dos outros.

Uma nova situação, como já referenciamos, é que, se o sistema de *park and ride* for prestado então é (percebido) que o seu custo deve ser inferior ao preço de combustível e estacionamento de conduzir até ao centro da cidade.

Não existe uma resposta mágica para este enigma e cada cidade em cada país tem de encontrar a sua própria solução. No entanto alguns conceitos básicos poderão ser:

- Deverá existir uma presunção geral para a renovação dos parques de superfície nos centros urbanos e a sua substituição por similares, ou de um menor número, de parques de estacionamento;
- Quer os estacionamentos de superfície quer os parques de estacionamento devem ser taxados ao mesmo nível na mesma proximidade geográfica à de um centro urbano;
- Para uma pequena cidade rural com poucos transportes públicos o parqueamento central deve estar disponível a um custo simbólico ou nulo mas com um controlo que favoreça os pequenos períodos de estacionamento;
- Para uma cidade de médio porte com um serviço de transportes públicos básicos o parqueamento deve ser feito à volta da zona central com preços mais elevados para curtas paragens e nos centros rodeadas por um anel com preços mais baixos e para estacionamentos de maior duração; e
- Para as grandes cidades com uma rede de transportes públicos bastante desenvolvida deverá haver uma oferta limitada de preços bastante elevados de estacionamento na zona central mas com locais bem localizados dos sistemas de *park and ride* servindo as principais vias radiais para a cidade cobradas para assegurar a máxima utilização de todos os automóveis que se aproximam da cidade.

5.9 Prestação de Parqueamento Privado

A maior parte dos automóveis estão parados a maior parte do tempo nos espaços de estacionamento residenciais: residenciais, da entidade patronal e nos estacionamentos dos locais de compra. A oferta de estacionamento disponível nestes locais é definida e os controlos são posicionados quando os parques são desenvolvidos, vamos, então, analisá-los.

O funcionamento e gestão destes espaços privados são controlados pelos seus proprietários, com a entrada inicial por parte das entidades públicas sendo extremamente limitada. Contudo, se os proprietários pretenderem alterar a escala de utilização as autoridades públicas podem provavelmente obter grandes entradas em termos de como isto pode atingir a rede de estradas circundantes.

Nesta secção consideramos os meios através dos quais os proprietários podem desenvolver o funcionamento e gestão dos seus locais e como as autoridades públicas podem dar uma entrada.

5.9.1 Parqueamento Privado não residencial (Empregador)

Esta é uma ligação clara entre a disponibilidade do local de estacionamento e o de trabalho e a forma como as pessoas se deslocam para o trabalho: o censo suíço de 1994, por exemplo, demonstrou que 81% dos funcionários com um local de estacionamento sem custos para trabalhar, quando comparado com os 34% daqueles que não tinham esta regalia. Muitos empregadores, no entanto, têm apenas locais de estacionamento limitados em relação ao número de funcionários e/ou visitantes.

Empregadores com uma acessibilidade, congestionamento ou problemas relacionados com a mobilidade de funcionários irão por vezes escolher a implementação de gestão de mobilidade nos seus locais. Por vezes, irá incluir gestão dos espaços de estacionamento dos empregadores – sobretudo onde estes são escassos.

O racionamento ou a tributação para os locais de estacionamento no local de trabalho não é uma prática encarada como muito popular entre os funcionários, no entanto – sobretudo nas fases de planeamento. Para a tornar mais aceitável, os seguintes passos foram e condições foram satisfeitas:

- Um problema é identificado e a gestão do estacionamento é uma solução para esse problema. Por exemplo, alguns hospitais no Reino Unido sofreram com o bloqueio dos automóveis que bloqueavam as rotas das ambulâncias. Aqui, claramente, a gestão do estacionamento é exigida.
- Existem alternativas disponíveis para ir para o trabalho para aqueles que não podem ter uma licença e/ou não querem pagar pelo estacionamento.
- Uma consulta ampla é levada a cabo com os funcionários. Que deve abranger um conjunto de aspectos importantes, incluindo:
 - Como devem as licenças e (se são adequadas) aos locais de estacionamento existentes devem ser atribuídas – qual o critério que deve ser utilizado, e quantos tipos diferentes de estacionamento devem ser definidos?
 - Qual deverá ser a tarifa (se for para ser cobrada), e deve estar relacionada com o salário obtido?
 - Como deve a tarifa ser paga? Diariamente, mensalmente, anualmente – e em máquinas com talões, ou descontando nos salários, por exemplo?
 - Como devem ser tratados os funcionários mais antigos – com mais aceitação ou são tratados como todos os outros.
 - Exigências legais, no que concerne aos contratos de trabalho, são devidamente tratadas. Varia de país para país.
 - É óbvio como o dinheiro angariado vai ser utilizado. É provável que a aceitação seja aumentada se pelo menos algum lucro for utilizado para investir no estacionamento, na segurança do parque etc; e qualquer situação que melhore ou reduza o preço das alternativas de condução.

5.9.2 Compras

A escala dos parques privados nos centros comerciais está estabelecida quando o centro é construído, mas a forma como é gerido pode ser alterada. Várias abordagens podem ser

introduzidas para assegurar que os condutores dão a devida atenção a meios de deslocação alternativos, que incluem:

- Cobrança de estacionamento, sobretudo para grandes períodos;
- Assegurando-se que existe prioridade para deslocar-se a pé, de bicicleta e de transporte público em vez de automóvel quer dentro do local e para o acesso a ele / e dele;
- Disponibilizar acesso do centro para meios alternativos, andar a pé / bicicleta / transporte público, mais fácil do que o acesso ao parque de estacionamento;
- Introduzindo melhores serviços públicos de transporte do centro para as zonas circundantes;
- Dando melhores ligações para os peões e a bicicletas às populações circundantes; e
- Facultando serviços de entrega no local para grandes aquisições e menos fáceis de transportar.

A maioria destas abordagens podem apenas ser desenvolvidas por operadores privados no local, mas as autoridades públicas podem trabalhar com os centros avançando com algumas iniciativas.

5.9.3 Residencial

O estacionamento residencial está predominantemente relacionado com habitações particulares, embora possa ser fornecido e gerido a nível comunitário. O acesso a tal estacionamento será normalmente na estrada pela comunidade local.

Houve, nos últimos anos, uma tendência para os moradores tentarem aumentar a prestação do estacionamento alterando os espaços verdes para espaços de estacionamento. Isto tem como efeito: incentivar um maior número de pessoas a querer ser proprietárias de um automóvel, reduzindo os espaços verdes (com a consequente redução de zonas de lazer e sustentabilidade e aumentando o escoamento; e uma redução potencial das zonas comuns de estacionamento nas ruas. Muitas cidades têm hoje uma presunção geral contra qualquer provisão adicional de estacionamento residencial.

É muito pouco provável que o estacionamento residencial existente possa ser fisicamente deslocado excepto e se por acordo com os seus proprietários. Contudo, o desenvolvimento de 'clubes de automóveis' oferecem o conforto de um carro com base no local para deslocações específicas sem que os utilizadores tenham que ter um automóvel e sejam tentados a usá-lo para deslocações que seriam melhor ser efectuadas por modos activos ou por transporte público. Os clubes de automóveis estão amplamente disponíveis em cidades pelo Reino Unido e noutros locais.

Tudo o que foi aqui mencionado retrata todos os aspectos importantes da provisão de estacionamento no seu país? O quê que falta ou deve ter aspectos locais específicos mais desenvolvidos? Estes aspectos do estacionamento, aqui referenciados, podem ser usados para gerir o uso do automóvel de forma mais eficaz no seu país?

6. Relação entre o parqueamento e o planeamento de desenvolvimento económico

Novos desenvolvimentos são cruciais para a saúde economia existente e o futuro de uma cidade. No entanto, o futuro de uma cidade está também relacionado com o seu ambiente, bem como a sua sustentabilidade económica. Os aspectos de transporte deste balanço são extremamente importantes, com a quantidade de estacionamento a ser licenciado em novos desenvolvimentos sendo cruciais para a futura utilização do automóvel.

Há no entanto uma forte crença que o nível e o preço do estacionamento são um aspecto crucial em termos de desenvolvimento económico. Isto é baseado em dois pressupostos:

- Que o estacionamento livre existe; e
- Que não existe negócio sem estacionamento.

Vamos considerá-los por sua vez.

6.1 Estacionamento Livre

Apesar de vários equívocos, o estacionamento livre não existe. O preço do estacionamento está incluído nos custos de todos os produtos e serviços que adquirimos.

Tomemos como exemplo (Martens P., *Parking as a tool to manage urban access and mobility*, Polis Annual Conference, November 2011):

- 50,000m² Centro Comercial com 1,000 parque de estacionamento com vários pisos;
- Investimento de €20m – custo anual de €1m;
- Opções para recuperar o investimento –
 - €1 por hora para visitantes por veículo; ou
 - Estacionamento livre, com €20 per m² de renda adicional, paga por todos os clientes.

Deverá ser também lembrado que:

- O estacionamento não é por si só um fim (ninguém utiliza um parque se o local não merecer ser visitado);
- O estacionamento tem que fazer parte do que é oferecido; e
- O espaço de estacionamento só vale a pena ser fornecido se estiver a gerenciar utilidade (volume de negócios) para o que é dado (não sendo utilizado por trabalhadores pendulares).

6.2 Não existe negócio sem estacionamento

Houve também um pressuposto que o negócio gerado pelos automóveis é o mais importante para um centro comercial. Enquanto este aspecto possa ser verídico em certos locais isolados, existem muitas variáveis que devem ser consideradas:

- A proporção de visitantes que utilizam os vários modos disponíveis;
- A frequência de visitantes pelos vários modos; e

- O nível de despesa em cada visita pelos vários utilizadores (relacionados pelos modos utilizados).

Em diversos locais de compra, no centro da cidade e nas áreas suburbanas, verificou-se que, apesar de queixas por parte dos utilizadores de automóvel e dos proprietários das lojas, o principal volume de negócios deriva dos visitantes que se deslocam a pé, de bicicleta ou de transportes públicos. Uma pesquisa (Mingardo G., *Parking, mobility and retail: an uneasy relationship*, Polis Annual Conference, November 2011) levada a cabo com relação a uma rua de compras, Meent, em Roterdão mostra que 56.8% dos lojistas acham que mais de 50% dos visitantes chegam de automóvel; mas de facto apenas 21.5% chegam de automóvel o que corresponde apenas a 23.8% do volume de negócio. Na realidade, esta pesquisa demonstrou também que a duplicação da cobrança de estacionamento nos arredores de Meent só iria provavelmente reduzir em 11% o volume dos utilizadores de automóvel (e reduzir o número de visitantes em mais de 1%); enquanto 49% destes utilizadores de automóvel mudaram para o modo de peões, de bicicleta ou para o transporte público nas suas deslocações futuras.

6.3 Provisão do estacionamento em novos desenvolvimentos

No passado havia em alguns países e em outros ainda há, um pressuposto que os novos desenvolvimentos devem dar estacionamento adequado no local para ir ao encontro de todos os potenciais requisitos. Para o conseguir, pedia-se normalmente aos planeadores que fornecessem pelo menos um número mínimo de locais de estacionamento. Em alguns países também não existe regulamentação na oferta de parqueamento e o nível é deixado à descrição do planeador.

No entanto, fornecendo todas as potenciais exigências permite a máxima utilização do automóvel sem restrições. Mais recentemente houve, por isso, em muitos países, uma mudança para reduzir o número de automóveis em novos desenvolvimentos ao estabelecer um número máximo de parques de estacionamento (dentro do contexto de um plano de viagem).

Foi debatido em Inglaterra os padrões máximos de parqueamento e uma análise referente a este assunto foi realizada em 2008 (<http://www.dft.gov.uk/publications/maximum-parking-standards/>). A análise concluiu que:

- O estacionamento é uma ferramenta de procura muito importante (diminuição do nº de parques de estacionamento leva a uma quebra da procura);
- As medidas de parqueamento restritivo influenciam o modo de viagem;
- Há uma ligação óbvia entre a disponibilidade de estacionamento e a utilização do automóvel;
- Os planeadores vêem o estacionamento de forma tão importante como a forma que consideram ser um valor acrescentado ao seu bem;
- Não há provas que indiquem que os padrões de estacionamento têm um impacto negativo significativo no desenvolvimento económico nas zonas urbanas e rurais;

- Não existem indicadores que os padrões máximos de estacionamento tenham tido qualquer efeito no investimento interno ou no desenvolvimento económico.
- Algumas provas indicam que os padrões máximos iriam apoiar o negócio e a economia dentro das áreas urbanas e rurais;
- O poder local pode ser colocado sob grande pressão por parte dos planeadores para aceitarem níveis de estacionamento que podem ser em excesso da máxima adoptada, mas os padrões nacionais dão uma *margem de manobra* entre as autoridades em termos da provisão de estacionamento; e
- Há fortes razões, em termos de gestão de procura de tráfego, para ter níveis máximos de estacionamento padrão.

Na mesma linha de conclusão há políticas dos governos central e local britânico (<http://www.communities.gov.uk/documents/planningandbuilding/pdf/1758358.pdf>) que definem um determinado número de locais padrão de estacionamento a serem utilizados como parte de um pacote de medidas para promover o transporte sustentável em novos desenvolvimentos. Estes padrões máximos devem ser aplicados a não ser que as autoridades de planeamento regional ou local adoptem padrões mais rigorosos. Contudo, não se aplicam a pequenos desenvolvimentos, que normalmente são mais vistos nas zonas rurais, onde a descrição local é exigida para ir ao encontro das suas necessidades específicas; ou nos centros das cidades onde mais estacionamento iria servir o centro como um todo. A table 6 dá a conhecer os padrões máximos definidos para a Inglaterra.

Utilização:	Padrão de Estacionamento Máximo Nacional (1 espaço por metro quadrado (m ²) do total do espaço do solo a não ser que o contrário seja dito):	Threshold de e para cima que se aplicam ao padrão (espaço bruto do solo):
Comércio a retalho	1 espaço por 14m ²	1,000m ²
Comércio sem ser a retalho	1 espaço por 20m ²	1,000m ²
Cinemas e centros de conferências	1 espaço por 5 lugares	1,000m ²
Reunião & Lazer (para além dos cinemas, centros de conferências e estádios)	1 espaço por 22m ²	1,000m ²
Negócios (incluindo escritórios)	1 espaço por 30m ²	2,500m ²
Maior e mais formação	1 espaço por 2 funcionários + 1 espaço por 15 estudantes	2,500m ²
Estádios	1 espaço por 15 lugares	1,500 seats

Tabela 8: Padrões de estacionamento Máximo para novos desenvolvimentos em Inglaterra

Não existem limites máximos para o desenvolvimento de novos projectos habitacionais em Inglaterra: mas a linha de orientação nacional requer que sejam projectados para serem 'de fácil acesso e com boas ligações aos transportes públicos e aos edifícios comunitários e de serviços' tendo estacionamento 'que esteja bem integrado com uma elevada qualidade pública e com ruas que seja amigas dos peões, ciclistas e dos condutores de automóvel' (<http://www.communities.gov.uk/documents/planningandbuilding/pdf/1918430.pdf>).

6.4 Relação com Medidas Complementares

A oferta de estacionamento para apoiar o desenvolvimento económico não pode ser vista de forma isolada. Deve ser vista no contexto geral de todos os modos de transporte (incluindo o andar a pé, de bicicleta ou a utilização do transporte público), existindo um plano bem estruturado de viagem local e SUMP que inclua toda a área geográfica.

Tendo sido revistas as relações entre o estacionamento, desenvolvimento económico e planeamento, devemos agora rever como todos eles são importantes no seu país e também se existem outras relações importantes. Estes aspectos descrevem adequadamente como a provisão de estacionamento está relacionada com o desenvolvimento económico e planeamento no seu país e se não está qual a razão?

7. Possíveis Saídas Políticas e Resultados

Se a utilização do automóvel for reduzida como será identificado o resultado? Estes aspectos podem ser definidos de uma maneira geral como ‘saídas e resultados’:

- ‘Saídas’ refere-se ao que efectivamente aconteceu – reduziu de facto a quantidade de trânsito automóvel, há mais gente a andar a pé, ciclistas e utilizadores de transporte público, a rede de estradas está menos congestionada, etc.; enquanto
- ‘Resultados’ são os ganhos gerais da mudança em termos do sistema de transporte e serviços que foram postos à disposição como a mudança da repartição modal, uma redução da energia utilizada e o CO₂ resultados, redução do congestionamento e um alargamento geral na vida das populações.

Nesta secção iremos rever os aspectos de benefício potenciais da redução da utilização do uso do automóvel.

7.1 Diminuição da utilização do Automóvel

A diminuição da utilização do automóvel pode ser quantificada pelo número de trânsito nas ruas, diminuição dos engarrafamentos nas ruas, redução da utilização de parques de estacionamento, etc.

7.2 Diminuição do Desejo de viajar

As reduções gerais no desejo de viajar têm que necessariamente ser medidas nos inquéritos aos níveis dos membros da família.

7.3 Utilização maior dos Modos Sustentados

A maior utilização dos modos sustentados pode ser quantificada a nível das famílias por inquérito, pela contagem de viajantes nas rotas principais por modo, ou pelos inquéritos dos utilizadores de transporte público.

7.4 Transferência Financeira do Automóvel para Modos Sustentáveis

Uma transferência financeira do automóvel para modos sustentáveis será avaliada nas famílias / com inquéritos, reduções na venda de combustível aumento dos resultados nas tarifas dos transportes públicos (com exigências potencialmente inferiores para o apoio financeiro para o transporte público).

7.5 Redução da Energia Utilizada

Como foi identificado na Secção 2.1, uma mudança do uso do automóvel para diminuir o número de viagens, por modos activos ou por transportes públicos irá reduzir a utilização de energia. Isto será directamente identificado pela diminuição nas vendas de combustível nas cidades e na regiões, bem como na dedução das alterações nos tipos/utilizações das viagens e nos níveis gerais de consumo.

7.6 Diminuição da Degradação Ambiental

A Secção 2.2 debateu os dois níveis de efeitos macro e micro a nível do ambiente. Uma diminuição do uso do automóvel, seja porque motivo for, irá reduzir a magnitude de ambos os efeitos. A nível macro, o volume de redução de CO₂ pode ser deduzido das alterações nos padrões/utilizações e nos níveis gerais de produção. A nível micro, a qualidade do ar monitorizada continuada dos níveis PM10 e NO_x irá directamente identificar reduções na poluição a nível local do tráfego, enquanto outros benefícios ambientais possam ser quantificados de medidas específicas de aspectos como o ruído, poluição marítima, etc.

7.7 Uma menor mobilidade e menos congestionada / Sistema de Transporte

O conjunto geral do sistema de transporte mais fiável e menos congestionado iria resultar na redução do uso do automóvel podendo ser identificado como: a satisfação aumentada das populações, pelas pesquisas de mercado, entrevistas com todos os utilizadores dos meios de transporte e inquéritos feitos porta a porta às famílias; e uma viagem mais fiável pela monitorização dos seus utilizadores/ o escoamento dos automóveis e dos serviços de transporte públicos. Na verdade estas alterações tendem provavelmente a incentivar um alargamento geral nos padrões destes modos alternativos.

7.8 Um Nível mais Elevado, e Redução de Custos, dos Serviços Municipalizados

A redução do uso do automóvel, e do estacionamento nos passeios, irá provavelmente reduzir a manutenção do curto da estrada. Além disso a retirada de trânsito e obstrução irá permitir um alargamento na limpeza e recolha de lixo e de acessos aos serviços de emergência.

7.9 Uma Melhor Imagem da Cidade

Considerando estes resultados da redução da utilização do uso do automóvel são prováveis ter um impulso significativo para a imagem da cidade. Isto pode muito bem proporcionar um estímulo económico para o investimento a nível local, incentivando a população na retenção e crescimento, e atrair mais turismo. A Mercer 'Index de qualidade de vida' para as cidades (www.mercer.com/press-releases/quality-of-living-report-2011) utiliza 39 grupos de critério em 10 categorias principais. As cinco cidades principais do mundo em 2011 foram:

- Viena;
- Zurique;
- Auckland;
- Munique; e
- Vancouver / Dusseldorf.

Todas estas cidades têm a reputação de fortes políticas restritivas para a restrição ao uso do automóvel!

Tendo considerado os possíveis ganhos da redução da utilização do automóvel, pergunta-se se estes são adequadas para convencer os políticos locais do seu país a tomarem as medidas necessárias? Poderão ser colocadas de forma mais persuasiva? Existem outros ganhos potenciais que possam identificar como sendo mais eficazes para quem exerce o poder a nível local?

Quais são os três ganhos mais efectivos da redução da utilização do automóvel que pode defender para os políticos locais no seu país e pode colocá-los por ordem de prioridade? Quais as formas de gestão de restrição de estacionamento de superfície que pensa serem aceitáveis para o poder local no seu país e quais as cinco que lhes recomendaria para que fosse atingido o objectivo da redução da utilização do uso do automóvel?