

# MOBILIDADE URBANA NAS CIDADES INTELIGENTES

Maíra Gerhardt Santos Pinto

# I - CONCEITO

## 1. Conceito de cidade inteligente:

- O termo cidades inteligentes, traduzido do inglês “smart city”, refere-se à utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação com o intuito de otimizar as funções básicas da cidade e reduzir os efeitos negativos advindos das mudanças climáticas, melhorando, assim, a qualidade de vida da população e garantindo o desenvolvimento econômico sustentável das áreas urbanas.

# CONCEITO

## EUROPEAN INNOVATION PARTNERSHIP ON *SMART CITIES AND COMMUNITIES*:

[...] são sistemas de pessoas que interagindo e usando energia, materiais, serviços e financiamento para catalisar o desenvolvimento sustentável econômico, garantindo resiliência (entendida com a capacidade que uma população apresenta de conseguir adaptar-se às inovações e adversidades) e melhoria na qualidade de vida. Esses fluxos e interações se tornam inteligentes ao fazer uso estratégico de infraestrutura e serviços de informação e comunicação em um processo de transparência de planejamento e gestão urbana que dê resposta às necessidades sociais e econômicas da sociedade.

*Fonte: EUROPEAN INNOVATION PARTNERSHIP ON SMART CITIES AND COMMUNITIES. Strategic Implementation Plan - October 2013.*

# 1.1 CONCEITO DE MOBILIDADE URBANA

- A Mobilidade urbana consiste na condição em que serão realizados os deslocamentos de pessoas e cargas em um espaço urbano. Posto isso, nas cidades inteligentes busca-se um sistema de mobilidade mais eficiente, sustentável, integrado e eficiente, por meio da utilização de veículos eco eficientes, do uso da tecnologia da informação e comunicação e da criação de novas medidas para a mobilidade coletiva, com o intuito de melhorar a locomoção de todos os cidadãos.
- Acesso universal aos meios de locomoção disponíveis nas cidades (trens, metro, automóveis, ônibus, caminhões, motocicletas, bicicletas, etc).

# MOBILIDADE URBANA

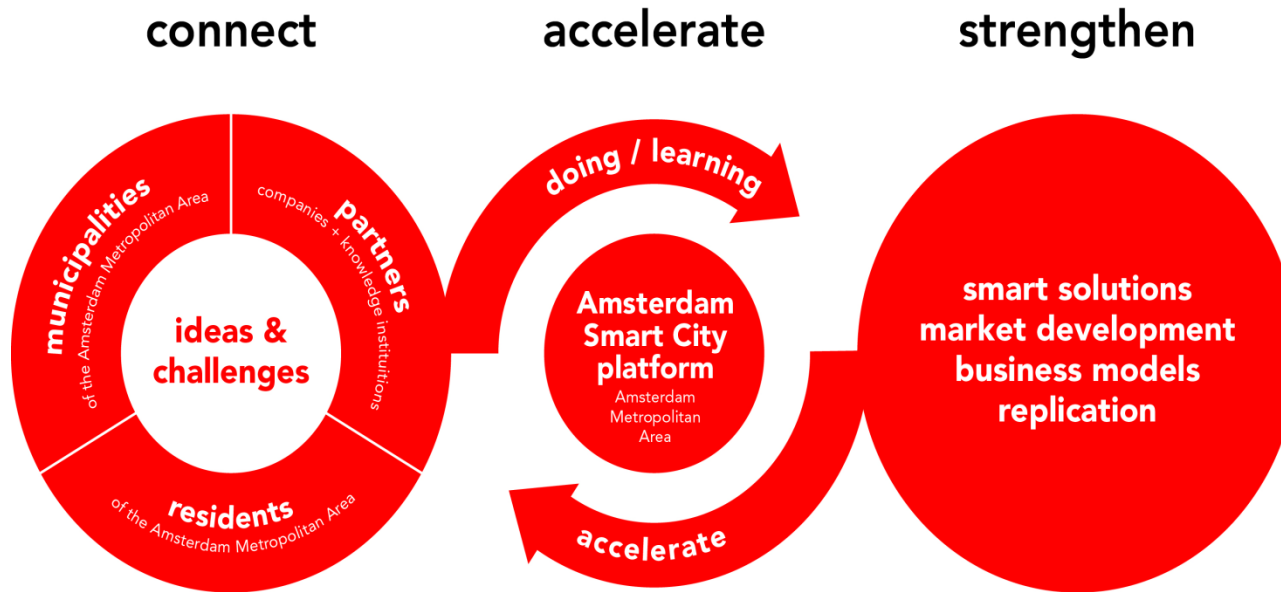
□ Soluções inteligentes para a mobilidade urbana envolvem medidas como:

- sistemas de controle de tráfego em tempo real;
- ciclovias;
- melhorias na eficiência energética dos automóveis;
- infraestruturas de carregamento para veículos elétricos;
- gestão inteligente de estacionamento;
- iluminação pública eficiente;
- promoção do transporte público;

- Importante observar as peculiaridades de cada cidade.

# 2. EXEMPLOS DE MOBILIDADE URBANA

## Amsterdã – Holanda

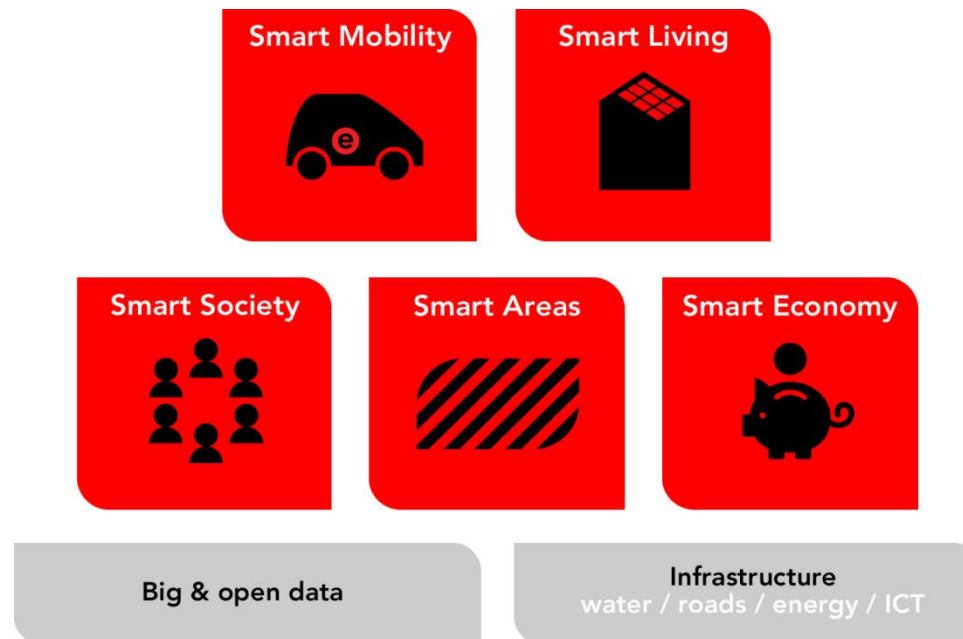


Integração entre governo municipal, residentes e parceiros com o intuito de acelerar a implementação dos projetos sobre a plataforma smart city. Fortalecendo os mercados locais e sua multiplicação sustentável.

# EXEMPLOS DE MOBILIDADE URBANA (2/5)

## Amsterdã – Holanda

### Amsterdã Smart City



Com o intuito de promover a sustentabilidade no espaço público.

- Existem 90 projetos (ex: climate Street). E 100 parceiros.

# MOBILIDADE URBANA

## ☐ Exemplos de Mobilidade Urbana:

### ☐ **Portland – EUA**

A cidade americana introduziu o conceito de “bairro de 20 minutos”. O projeto busca, assim, desestimular o uso do automóvel, valorizar os negócios locais, melhorar a qualidade do ar e promover uma vida mais saudável a toda a população.

### ☐ **Copenhagen – Dinamarca**

A capital da Dinamarca é destaque no setor de mobilidade urbana, principalmente, em razão da utilização da bicicleta como meio de transporte. A cidade gastou cerca de US\$ 40 milhões para a construção de 346 km de ciclovias.

- Autoestradas cicláveis e ciclofaixas ligando a outras cidades.
- A bicicleta é um meio de transporte barato e amigo do ambiente.



# MOBILIDADE URBANA

- Exemplos de Mobilidade Urbana:
  - **Masdar City – Emirados Árabes Unidos.**

Masdar é uma cidade que está sendo construída a partir do zero, em Abu Dhabi, nos Emirados Árabes. Conclusão prevista para 2030. Pretende ser a primeira cidade ecológica do mundo, sem emissão nenhuma de CO2 e acolherá cerca de 40 mil habitantes. Planeja ser conhecida como a cidade sem automóveis, onde todos os veículos serão públicos, sem condutor e elétricos - o sistema chamado de Personal Rapid Transit (PRT).

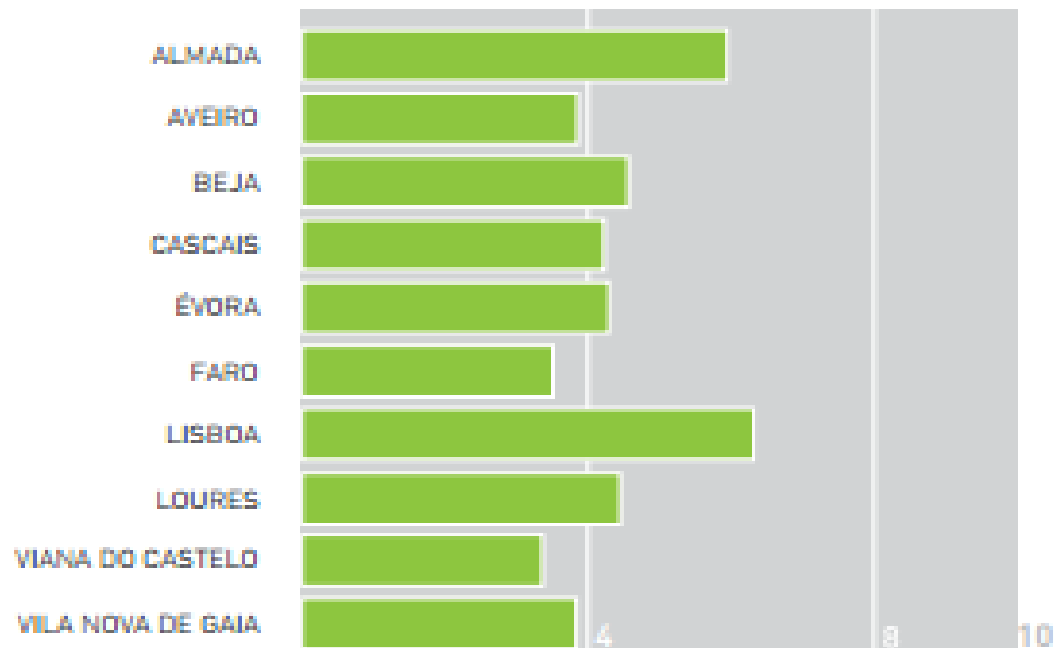


# 3. MOBILIDADE URBANA EM PORTUGAL

- Portugal já foi líder em termos de desenvolvimento de energias renováveis (relatório da Agência Internacional de Energia – 2004).
- 1990 a 2007 – emissão de CO<sub>2</sub> no setor de transporte aumentou em 93%.
- 2008 era responsável por 1/3 do consumo final de energia.
- 2009 – veículos elétricos ( 21 municípios Portugueses – Nissan e Renault). Incentivos fiscais e estacionamento gratuito eram oferecidos, pelo Estado, para fomentar as vendas.

# 3. MOBILIDADE URBANA EM PORTUGAL

Atualmente, ao serem analisados os indicadores portugueses - relacionados com a mobilidade sustentável, frota municipal e mobilidade elétrica - as cidades que ocupam o topo do *ranking* são **Lisboa, Almada, Beja, Loures e Évora**



# 3. MOBILIDADE URBANA EM PORTUGAL

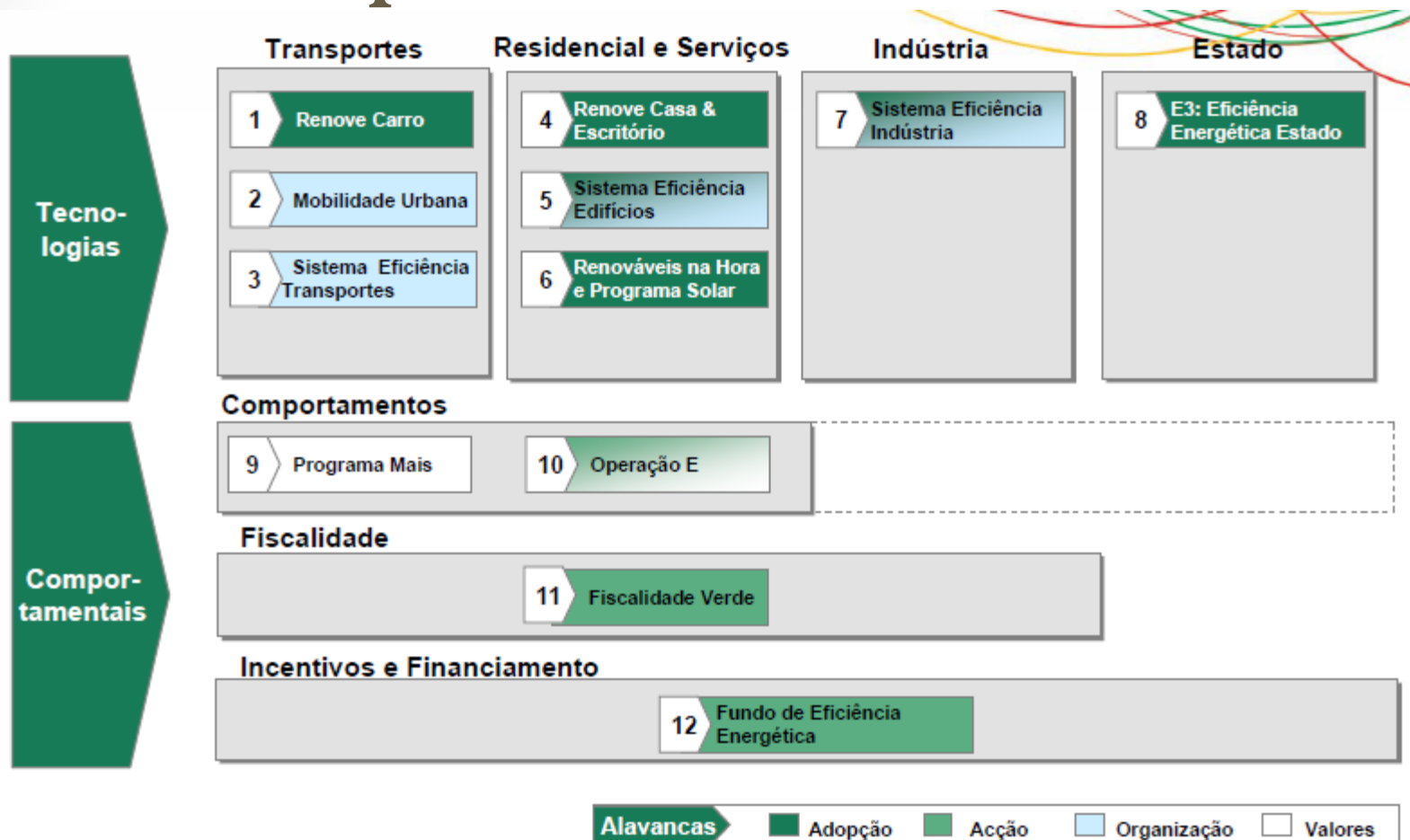
- **Rede RENER Living Lab (Rede Portuguesa de Cidades Inteligentes)**
  - Criado em 2009.
  - integram 46 municípios, que funcionam como palcos de desenvolvimento e experimentação de soluções urbanas inovadoras.
  - Transformar os espaços urbanos em locais mais inovadores, criativos, participativos, conectados e sustentáveis

### **3.1. Medidas de Mobilidade Urbana previstas no Plano**

#### **Nacional de Eficiência Energética – PNAEE 2016**

- Alinhado ao PNAER (Plano Nacional de Ação para Energias Renováveis).
- 10 programas.
- Faz uma análise do Impacto do PNAEE 2008 (meta de redução do consumo de energia final em 10% até 2015).

# 3.1.1 Impactos do PNAEE



(74% do objetivo foi concluído).

# RENOVE CARRO

- Objetivo: aumentar a eficiência energética no **transporte particular**, por intermédio da renovação de equipamentos e estímulo à aquisição de veículos e produtos energeticamente eficientes. Obs: Eficiência Fuel.

TABELA 2

## Poupanças alcançadas com o programa “Renove Carro”

Programa	Medida	Energia poupada (tep)	Meta 2016 (tep)	Execução em relação à meta de 2016
		Final	Final	
Renove Carro	T1M1 - Revitalização do abate de veículos em fim de vida	52.848	116.730	85%
	T1M2 - Tributação Verde - Revisão do regime de tributação de veículos particulares	40.017		
	T1M3 - Pneu verde	2.061		
	T1M4 - Pressão Certa	1.565		
	T1M6 - Novos veículos mais “conscientes” para a poupança de combustível	2.993		

# MOBILIDADE URBANA

TABELA 3

## Poupanças alcançadas com o programa “Mobilidade Urbana”

Programa	Medida	Energia poupada (tep)	Meta 2016 (tep)	Execução em relação à meta de 2016
		Final	Final	
Mobilidade urbana	T2M1 - Promoção da Mobilidade sustentável e da adoção de boas práticas	98.817	128.003	82%
	T2M3 - Utilização de transportes e soluções de mobilidade energeticamente mais eficientes	6.114		

- T2M1 - Transferência modal em Lisboa e Porto - sobretudo associados ao incremento **do uso do metro (metro do Porto, metro de superfície do Sul do Tejo e extensão da rede de metro em Lisboa)**. Objetivo de 2016 já alcançado.
- Plataforma de Gestão de Tráfego – não teve evolução.



# Sistema de Eficiência Energética nos Transportes

- Apenas a medida T3M3 (Introdução de novos horários/frequências de serviço. Oferta de novas ligações/serviços. Substituição de serviços com tracção diesel por tracção eléctrica. Formação dos maquinistas para condução económica) apresentou algum impacto no período 2008 -2010.

TABELA 4

## Poupanças alcançadas com o programa “Sistema de Eficiência Energética nos Transporte”

Programa	Medida	Energia poupada (tep)	Meta 2016 (tep)	Execução em relação à meta de 2016
		Final	Final	
Sistema de Eficiência Energética nos Transportes	T3M3 - Oferta de Transporte Ferroviário de Passageiros	45.659	99.305	49%
	T3M4 - Regulamento de Gestão dos Consumos de Energia nos Transportes	2.885		

## 3.1.2 Transportes no PNAEE 2016.

### Programa Eco Carro: 3 medidas.

- 1) Tributação Verde (reforma tributária) .
- 2) Pneu Verde – baixa resistência ao rolamento e menos veículos com pressão incorreta de pneus.
- 3) Promoção de aquisição dos Veículos Elétricos;

### Programa Mobilidade Urbana: duas medidas.

- 1) Promoção da Mobilidade Sustentável e da Adoção de Boas Práticas - fomentar o uso do transporte público.
- 2) Utilização de transportes e soluções de mobilidade energeticamente eficientes.  
- frota de minibus, em horários onde há défice do serviço; centrais de gestão de frotas e atribuição automática de serviços de taxi, que permita localizar todas as viaturas; e a criação utilização da bicicleta e modos de transporte suaves.

### Programa Sistema de Eficiência Energética nos Transportes, constituído por quatro

- 1) Oferta de Transporte Ferroviário de Passageiros; 2) Regulamento de Gestão dos Consumos de Energia nos Transportes; 3) Apoio à instalação de equipamentos de enchimento de pneus a nitrogénio (a adequada pressão do pneu); 4) Sistema de Gestão de Frotas e promoção da eco-condução.

No âmbito da oferta de transportes ferroviários de passageiros: melhoria na qualidade dos serviços, redução do tempo de viagem. Nesse sentido destaca-se a medida adotada para a **diminuição do tempo de viagem entre Lisboa-Porto, Lisboa-Castelo Branco e Lisboa-Algarve.**

## 3.2 Exemplos de medidas de mobilidade urbana aplicadas nas Cidades Portuguesas:

- **3.2.1. Lisboa**

- Zonas de Emissões Reduzidas (ZER), no eixo da Avenida Liberdade/Baixa, através da implementação. 3 fases.

1) 2011 - caracterizou-se pela proibição à circulação de veículos que não respeitassem as normas de emissão **EURO 1** (veículos construídos antes de julho de 1992), no eixo da Av. Liberdade/Baixa.

2) 2012 - alargamento da área afetada pela ZER, passando a compreender 2 zonas:

- **Zona 1:** no eixo da Av. da Liberdade/Baixa somente circulam os veículos que respeitam a norma de emissão **EURO 2** (veículos de 1996 ou posteriores);

- **Zona 2:** limitada ao sul da Av. Ceuta/ Eixo Norte-Sul/ Av. das Forças Armadas / Av. do Estados Unidos da América/ Av. Marechal António Spínola/ Av. Infante Dom Henrique – apenas podem circular veículos que respeitam a norma de emissão **EURO 1** (veículos de 1992 ou posteriores).

3) horário (7h00 às 21h00) - **Zona 1:** no eixo da Av. da Liberdade/Baixa, apenas podem circular veículos que cumpram as normas de emissão **EURO 3** (veículos fabricados após 2000 e pesados após Outubro de 2000); **Zona 2:** limitada ao sul da Av. Ceuta/ Eixo Norte-Sul/ Av. das Forças Armadas / Av. do Estados Unidos da América/ Av. Marechal António Spínola/ Av. Infante Dom Henrique, apenas podem circular veículos que respeitem as normas de emissão **EURO 2** (em geral, veículos ligeiros fabricados após janeiro de 1996 e pesados após Outubro de 1996);

## 3.2 Exemplos de medidas de mobilidade urbana aplicadas nas Cidades Portuguesas:

- **3.2.2 Almada**

A cidade de Almada implementou o projeto FLEXIBUS

- **3.2.3 Évora:** Programa InovGrid e os carros eletricos.

- **3.2.4 Sintra**

- pagamento dos estacionamento na via pública por meio do telemóvel.

- **3.2.5 Cascais**

biCAS (bicicleta elétrica em Cascais), consiste no aluguel de bicicletas elétricas, que funcionam a energia solar.

Com baterias que podem ser recarregadas com a energia do sol, por meio de painéis fotovoltaicos. Após serem totalmente carregadas (em média quatro horas), as bicicletas podem percorrer até 70 quilômetros, em uma velocidade de no máximo 25 quilómetros por hora.

## 3.3 Problemas de Portugal em relação a Mobilidade Urbana

- O deficiente conhecimento do mercado das cidades inteligentes, nomeadamente em termos de modelos de governação, sistemas de financiamento e modelos de negócio;
- Falta de uma Rede colaborativa (ex: Amsterdã)
- A necessidade da cooperação interempresas, entre empresas e as cidades e da integração da oferta nacional com vista à sua valorização no mercado internacional.
- Falta de incentivos do Estado.
- Falta de dinheiro

# 4. Relatório da Comissão ao Parlamento Europeu.

- Conclui em relação ao setor de transporte o que segue.

- **O consumo final de energia** - diminuiu de 370 Mtep em 2005 para 349 Mtep em 2013 (-6%). Isso reflete um aumento de 4% no período de 2005-2007, mas uma rápida diminuição desde então (-9% para o período 2007-2013).

40% da redução de 2007-2013 - função da crise econômica, com a estabilização do tráfego de passageiros e uma queda no tráfego de mercadorias.

60% se origina principalmente da melhoria da eficiência energética dos automóveis de passageiros.

- **Reduções no consumo final de energia:** Grécia, Irlanda e Espanha no período 2005-2013.

Aumentou ligeiramente: Croácia, Finlândia e Alemanha;

Aumento considerável: Lituânia, Malta, Polónia, Roménia, Eslováquia e Eslovénia. A maior parte desse aumento originou-se do transporte rodoviário.

- **2013:** quota de transporte coletivo de passageiros aumentou em metade dos Estados-Membros: Áustria, Bélgica, Croácia, República Checa, Finlândia, Grécia, Hungria, Luxemburgo, Países Baixos, Reino Unido, **Portugal**, Eslovénia, Espanha e Suécia.

- No resto dos Estados-Membros a percentagem de veículos individuais aumentou.
- transporte de mercadorias na Áustria, Bélgica, Dinamarca, Finlândia, Alemanha, Itália, Países Baixos, **Portugal**, Roménia, Suécia e Reino Unido aumentaram sua quota de transporte ferroviário e fluvial em 2013 em comparação com os níveis de 2005.
- eficiência energética para os táxis foram estabelecidas na Dinamarca. Ainda, foram mencionadas pela Bélgica, Irlanda e **Portugal** a realização de campanhas de transferência modal e de incentivo para utilização do transporte público, da bicicleta e das caminhadas.
- mudança, ocorrida na França, no transporte de mercadorias (ferroviário, marítimo e vias navegáveis interiores), que passou a respeitar mais o meio ambiente.

# II. JURISPRUDÊNCIA

- - **Processo C-518/13** - Identificador Europeu da Jurisprudência (ECLI): ECLI:EU:C:2014:2239. Pedido de decisão prejudicial: Court of Appeal (England & Wales) (Civil Division) - Reino Unido.

Autorização concedida apenas aos táxis de Londres e não às viaturas de aluguer com condutor para utilizar os corredores reservados aos autocarros - Conceito de 'auxílio de Estado' - Recursos de Estado - Vantagem económica - Incidência sobre as trocas comerciais entre os Estados-Membros.



# III - DOCUMENTOS

## 1. Principais documentos internacionais:

- LIVRO VERDE SOBRE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA
- CARTA DE LEIPZIG PARA AS CIDADES EUROPEIAS SUSTENTÁVEIS
- ESTRATÉGIA EUROPA 2020
- EUROPEAN STRATEGIC ENERGY TECHNOLOGY PLAN
- COMISSÃO EUROPEIA. Livro Branco – Roteiro do espaço único europeu dos transportes – Rumo a um sistema de transportes competitivo e econômico em recursos. 2011
- SMART CITIES AND COMMUNITIES EUROPEAN INNOVATION PARTNERSHIP

- **Principais Legislações Europeias:**

- Diretiva 2012/27/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Outubro de 2012;
- Diretiva 2008/50/EU;
- Diretiva 2009/33/CE: relativa à promoção de veículos de transporte rodoviário não poluentes e energeticamente eficientes.
- DIRETIVA 2010/40/EU: estabelece um quadro para a implantação de sistemas de transporte inteligentes no transporte rodoviário, inclusive nas interfaces com outros modos de transporte.

- **3. Principais Legislações Nacionais:**

- Decreto-Lei n.º 68-A/2015;
- Decreto-Lei n.º 90/2014.
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 20/2013, de 10 de Abril, que aprova o PNAEE 2016;
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 2/2011, de 12 de Janeiro, que lança o Programa de Eficiência Energética na Administração Pública - ECO.AP;
- Portaria n.º 1316/2010, de 28 de Dezembro, que aprova o Regulamento da Estrutura de Gestão do Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética;

### 3. Principais Legislações Nacionais:

- Decreto-Lei n.º 140/2010, de 29 de Dezembro.
- Decreto-Lei n.º 117/2010, de 25 de Outubro, que estabelece os mecanismos de promoção da utilização de biocombustíveis nos transportes terrestres.
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 81/2009, de 7 de Setembro.
- Plano Nacional para as Alterações Climáticas, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 104/2006, de 23 de agosto (PNAC 2006).
- Regulamento de Gestão dos Consumos de Energia no Setor dos Transportes, aprovado pela Portaria n.º 228/90, de 27 de março, alterada pela Lei n.º 7/2013, de 22 de janeiro.