

**DE**veloping the **MO**bility **CR**edits **I**ntegrated platform enabling  
travellers **TO** improve urban transport **S**ustainability

# Aplicação de Créditos de Mobilidade em Lisboa?

## Resultados do projecto DEMOCRITOS

**João Bernardino, TIS.PT**

Workshop POLÍTICAS DE PERMISSÃO DE MOBILIDADE URBANA  
Portagens urbanas, zonas de acesso restrito e créditos de mobilidade para cidades sustentáveis  
• Lisboa • 14.09.2011

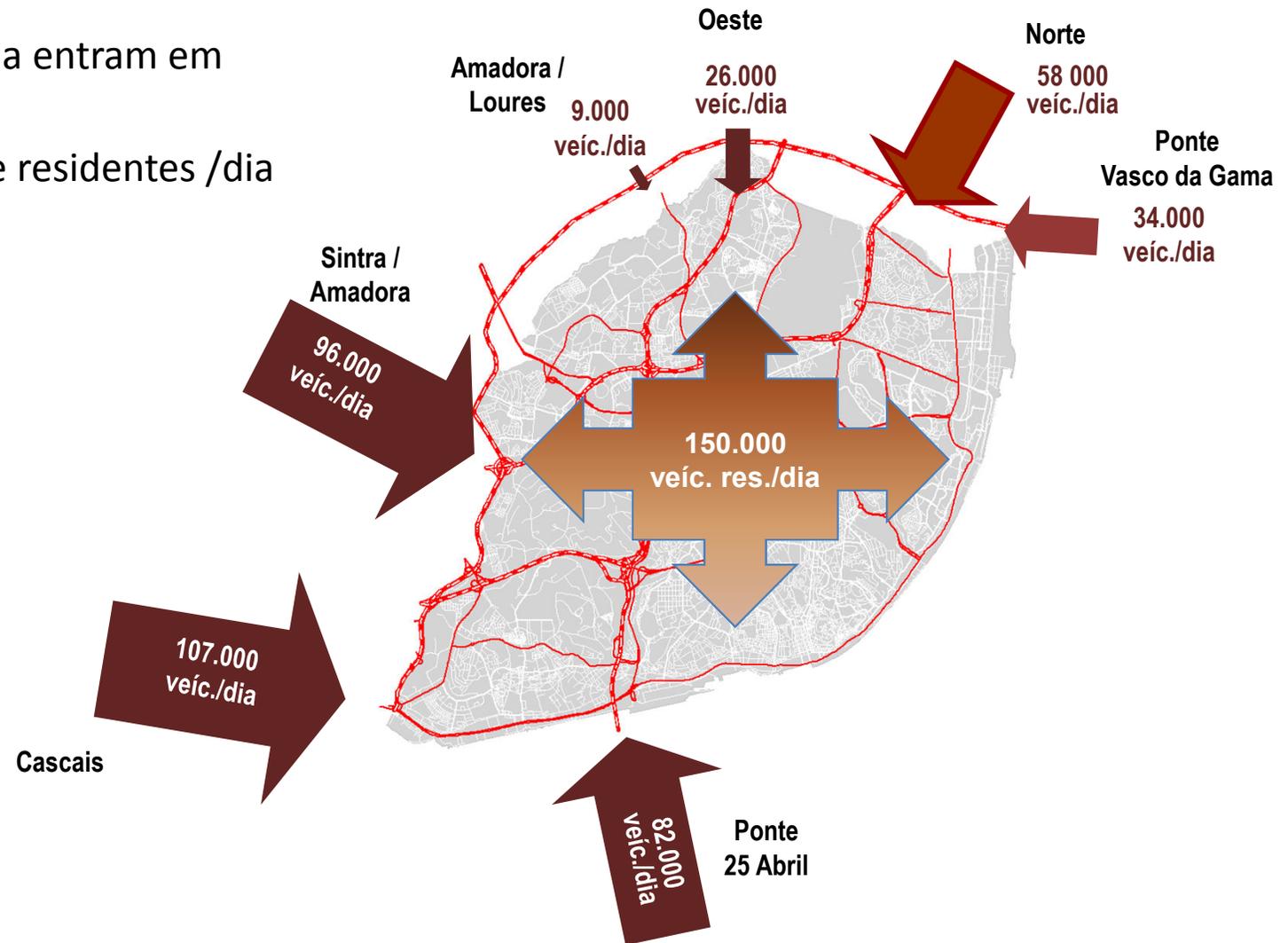
## Conteúdos desta apresentação

- Porque precisa Lisboa de permissões/restrições de acesso?
- Efeitos da política
- Aceitabilidade pública
- Aspectos políticos e institucionais

# Porque precisa Lisboa de permissões/restrições de acesso?

## Cidade de Lisboa

- ~400.000 veíc./dia entram em Lisboa
- ~150.000 veíc. de residentes /dia em circulação



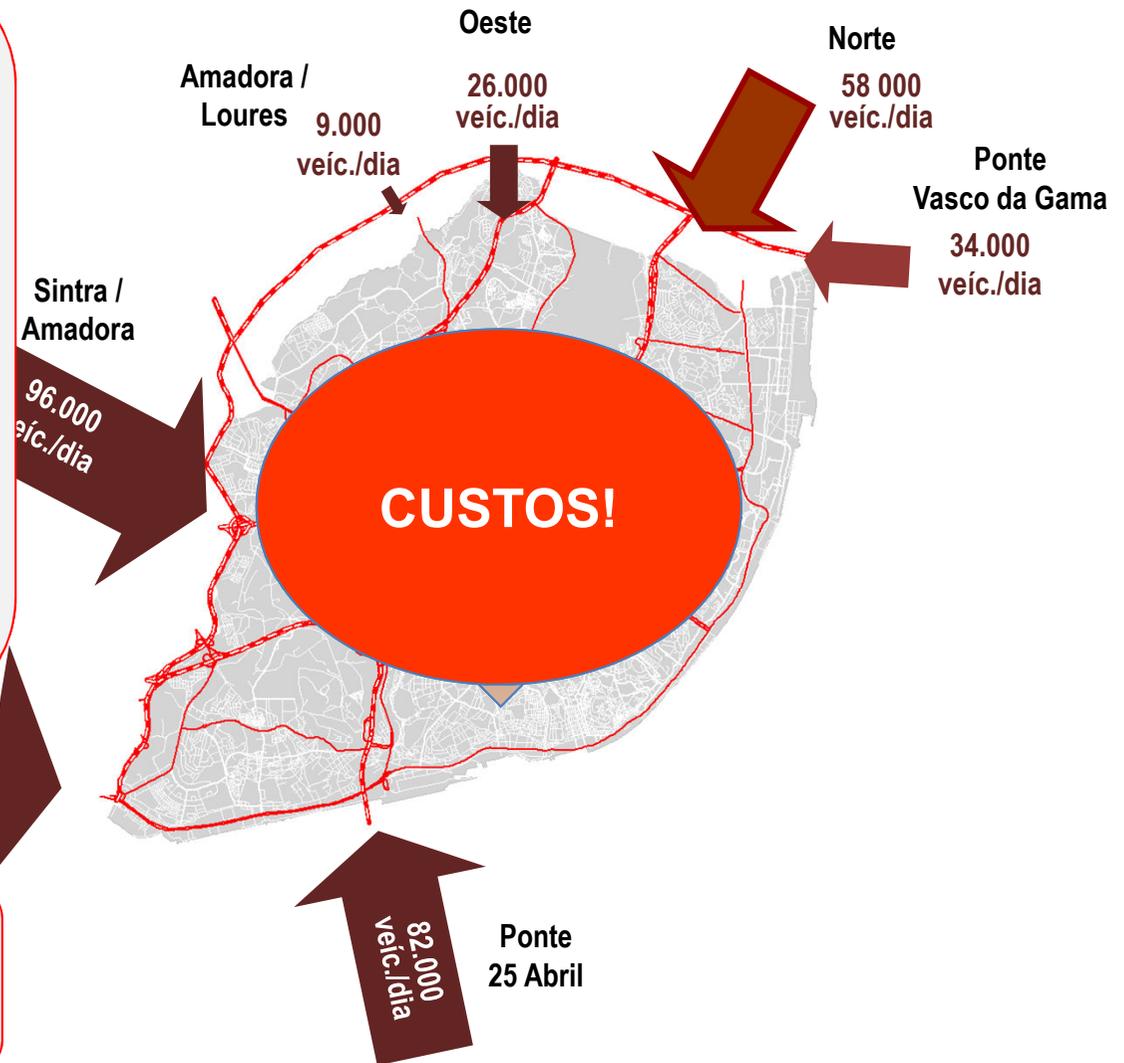
## Cidade de Lisboa

### CUSTOS SOCIAIS

- Congestionamento
- Fiabilidade circulação
- Poluição atmosférica
- Alterações climáticas
- Dependência energética
- Ruído
- Degradação infra-estrutura
- Ocupação do espaço público
- Acidentes



QUALIDADE  
DE VIDA



## Cidade de Lisboa

### CUSTOS SOCIAIS

- **Congestionamento**
- Fiabilidade circulação
- **Poluição atmosférica**
- **Alterações climáticas**
- Dependência energética
- Ruído
- Degradação infra-estrutura
- Ocupação do espaço público
- Acidentes



QUALIDADE  
DE VIDA

Estimativas (viagem com O e/ou D em Lisboa)

280.000\* horas / dia útil → 2.800.000 € / dia útil

30 ton part. + 760 ton NOx /dia útil → 120.000 € /dia útil

71.000 ton CO2 → 115.000 € /dia útil

---

**3.000.000 € /dia útil**

700.000.000 € /ano  
(0,7% do PIB da Área  
Metropolitana de Lx)

\* 30 anos de vida

## CUSTOS SOCIAIS

- Congestionamento
- Fiabilidade circulação
- Poluição atmosférica
- Alterações climáticas
- Dependência energética
- Ruído
- Degradação infra-estrutura
- Ocupação do espaço público
- Acidentes

- Todas as actividades com benefícios têm custos. Porquê intervir neste caso?
- Problema: utilizadores não reflectem custos sociais externos nas suas decisões; saldo benefícios/custos eviesado
- Transporte individual é sobre-utilizado!

**BENEFÍCIOS** uso do automóvel  
(rapidez, conforto, flexibilidade...)



Saldo BENEFÍCIOS vs CUSTOS?



QUALIDADE  
DE VIDA

## Efeitos da política de créditos de mobilidade

## Modelo de créditos de mobilidade

- Modelo de tráfego (Plano de Mobilidade de Lisboa)
  - Desempenho detalhado do sistema de transporte rodoviário perante diferentes solicitações de tráfego
  
- Modelo de créditos de mobilidade
  - Previsão **Efeitos**

<b>Alteração de viagens</b> (TI>TC, Hora Ponta>Fora HP, mudança destinos, supressão)
<b>Tempo perdido</b>
<b>Poluentes locais</b>
<b>Gases de efeito de estufa</b>
<b>Transferências monetárias</b> (indiv.-indiv., indiv.-CML)

## Modelo de créditos de mobilidade

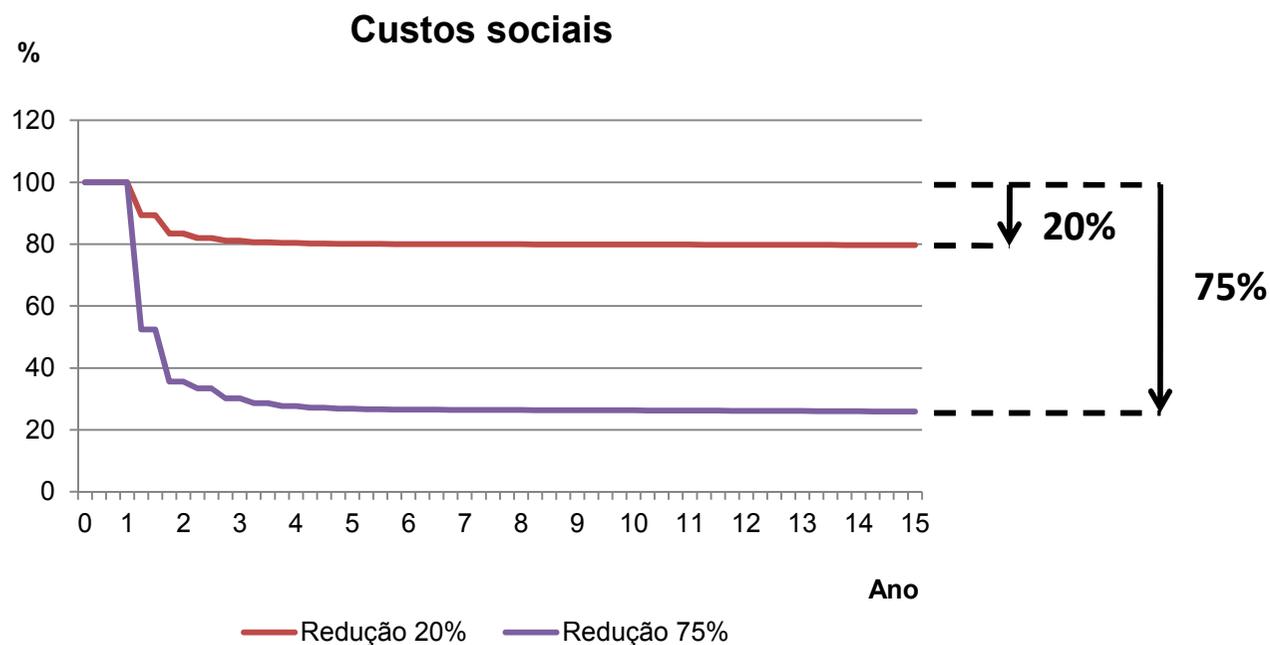
Política de Créditos de Mobilidade testada no modelo:

- Incide apenas sobre deslocações em **transporte individual**
- **Permite trocas de créditos** entre indivíduos (virtuais)
- **Preço** do crédito fixado pela autoridade
- *Carga Sustentável* de Créditos contempla custos de **congestionamento, poluição atmosférica e alterações climáticas**
- Componentes diferenciadoras do preço:
  - Distância percorrida
  - Horário (hora de ponta / fora da hora de ponta)
  - Tipo de veículo (ligeiro de passageiros; ligeiros de mercadorias; pesado)
  - Emissões específicas do veículo (GEE e poluentes)

## Estratégias

Quanto à *carga sustentável* (def.: quantidade de custos sociais permitida):

- Política **suave**: redução dos custos sociais em 20%
- Política **radical**: “ “ “ “ “ 75%



## Resultados

### Preços médios Créditos

	Hora de ponta	Fora da hora de ponta
Política <i>suave</i>	0,13 €/km	0,03 €/km
Política <i>radical</i>	0,57 €/km	0,31 €/km

#### Notas:

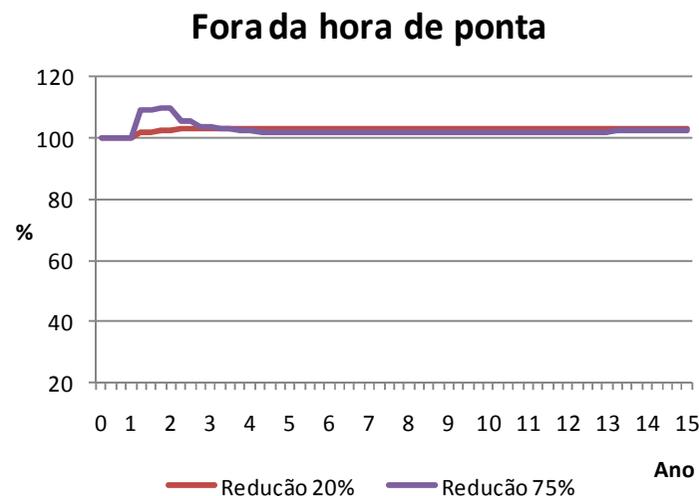
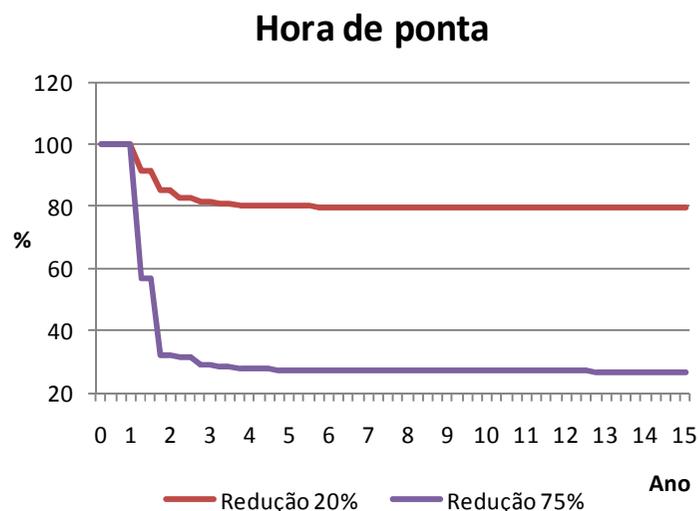
- **Elasticidades** da procura ao preço apuradas com base em inquérito a cidadãos da AML
- Limitações: possibilidade de resposta estratégica; incide apenas sobre cidadãos. Em virtude destas, existe uma **incerteza** importante sobre elasticidades e preços.
- Esse tipo de incerteza nunca será totalmente eliminada. Autoridade central poderá realizar **ajustamentos de preços** com fim a atingir a meta de custos sociais pretendida.

## Resultados

Veículos-quilómetro

Redução 20%:  $\Delta vkm = -9\%$

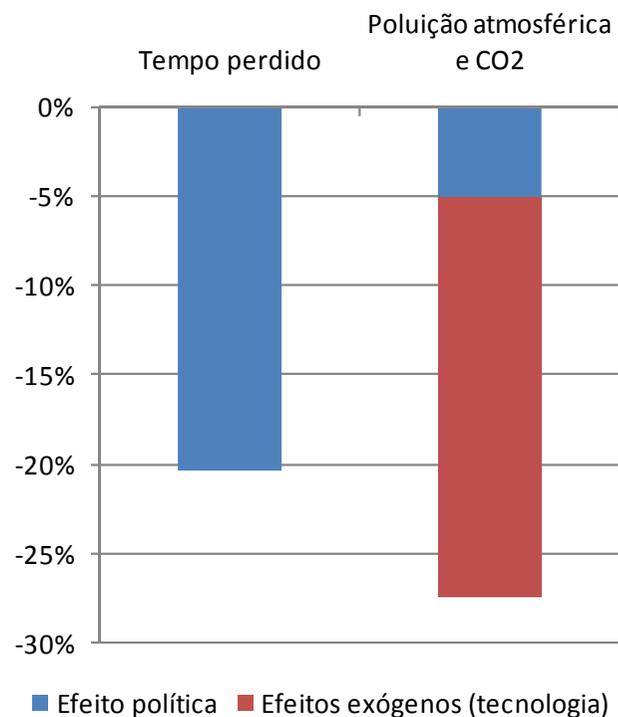
Redução 75%:  $\Delta vkm = -45\%$



- Resultados díspares entre **hora de ponta** e **fora da hora de ponta**.
- Fora da hora de ponta o tráfego pode aumentar, devido à transferência de viagens para esse horário dado que consomem menos créditos por km.

## Estratégias testadas

### Alteração relativa de tipos de custos sociais

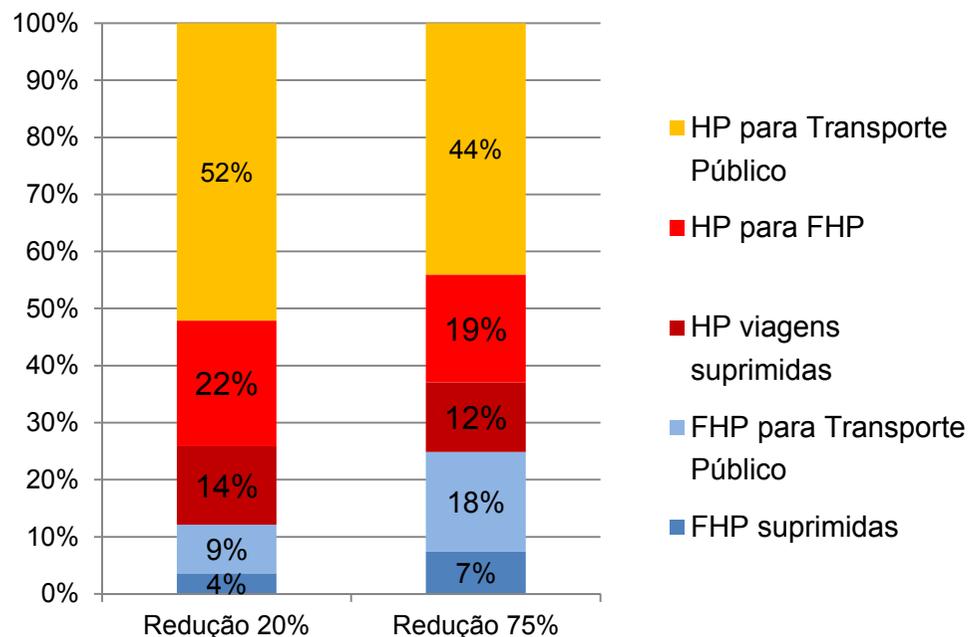


Redução 20%, ano 15

- Atingimento da carga sustentável é realizado sobretudo através de redução de congestionamento
- Facto: pequenas reduções de tráfego conduzem a grandes reduções de congestionamento
- Para conseguir alterações mais significativas nas emissões (objectivos internacionais) são necessárias políticas mais fortes

## Resultados

### Tipos de adaptação aos limites impostos



- Predominância de alteração de viagem para transporte público
  - Predominância de alteração de viagens realizadas em Hora de Ponta (HP)
  - Minoria de viagens suprimidas
- + Alteração de destinos (curto-prazo): previsão difícil
- + Relocalização de actividades (longo prazo): -2,2% veíc-km

Nota: Resultados baseados no Inquérito DEMOCRITOS

## Estratégias testadas

### Equidade

De acordo com nível de rendimentos (créditos transaccionáveis)

Créditos atribuídos a	Nível de rendimentos	
	Baixo	Elevado
Indivíduos	+2,79 €/mês	-2,79 €/mês
Veículos	≈ 0	≈ 0

- Efeito redistributivo existe em modelo de créditos transaccionáveis se créditos atribuídos a indivíduos.
- Efeito neutro se créditos atribuídos a veículos.

## Estratégias testadas

### Equidade

#### De acordo com local de residência

Créditos atribuídos a	Local de residência	
	Lisboa	Fora Lisboa (AML)
Indivíduos de Lisboa	+26 €/mês	-8 €/mês
Indivíduos da AML	-19 €/mês	+6 €/mês

- Grupos de vencedores e perdedores serão sobretudo definidos por local de residência, dependendo de quem tem direito a créditos.
- **Detalhe da formulação do sistema crucial para aspectos de equidade.**

## Efeitos de longo prazo

No longo prazo, as pessoas/entidades adaptam as suas decisões à nova realidade:

- Escolhem casa e trabalho mais próximos
- Compram carros mais económicos / possuem menos carros
- Empresas de transportes coletivo têm maior capacidade económica para oferecer serviço de qualidade (por via do aumento da procura)

**No longo prazo, os custos de adaptação serão menores e os comportamentos mais sustentáveis. Melhora o resultado da política.**

Quanto mais cedo se derem estas alterações estruturais, mais cedo se colhem os benefícios: **anunciar/realizar medidas em antecipação!**

## Competitividade da cidade. Um risco?

- Competitividade da cidade na atracção de residentes e actividades pode melhorar ou piorar, dependendo de diversos factores.
- Complexidade da equação dificilmente permite prever sentido dos efeitos.
- No entanto, resultados empíricos de experiências de tarifação em meio urbano apontam para efeitos negligenciáveis (projecto CURACAO).

---

# Aceitabilidade pública

## Contexto político e institucional

## Aceitabilidade pública

### FOCUS GROUPS sobre Créditos de Mobilidade – resultados

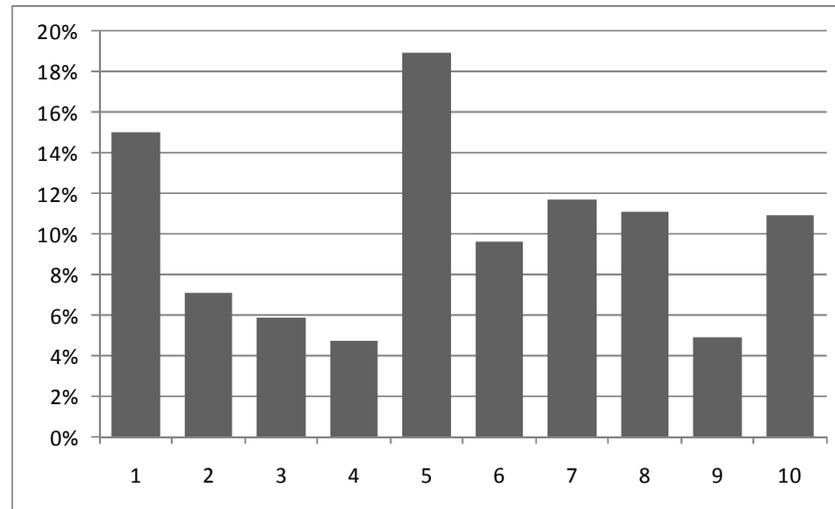
- Esquema de créditos de mobilidade inicialmente percepcionado como negativo: “mais uma forma de obter dinheiro por parte da administração”; “não vai trazer benefícios, vai prejudicar as pessoas”; “injusto”.
- **Falta de qualidade dos transportes públicos** apontado como principal impedimento à utilização de um esquema deste tipo.
- No entanto, **opinião evolui positivamente** após explicação detalhada e com foco nos benefícios.
- Noção de **limites** para a sustentabilidade e **não recolha de dividendos pelo Estado** têm efeitos positivos na aceitabilidade.

## Aceitabilidade pública

### INQUÉRITO de rua sobre Créditos de Mobilidade

#### a) Aceitabilidade Créditos de Mobilidade

“Numa escala de 0 a 10, qual seria a possibilidade de você ser a favor de uma medida deste tipo?”



Média  
5,4

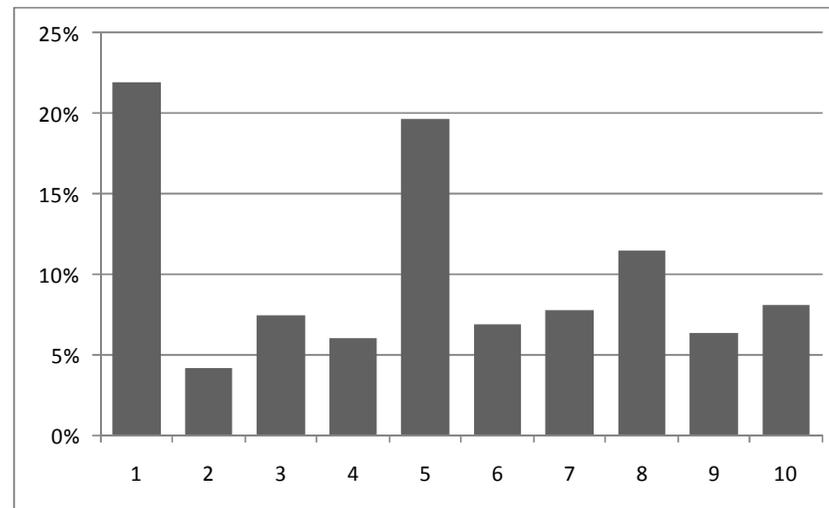
Surpresa: resultado global neutro

## Aceitabilidade pública

### INQUÉRITO de rua sobre Créditos de Mobilidade

#### b) Aceitabilidade *Portagem Urbana*

“Parece-lhe justo que, quando um cidadão que utiliza o automóvel causa custos à sociedade, nomeadamente os de poluição, congestionamento e ocupação do espaço público, ele **pague** uma quantia por isso?”



Média  
5,0

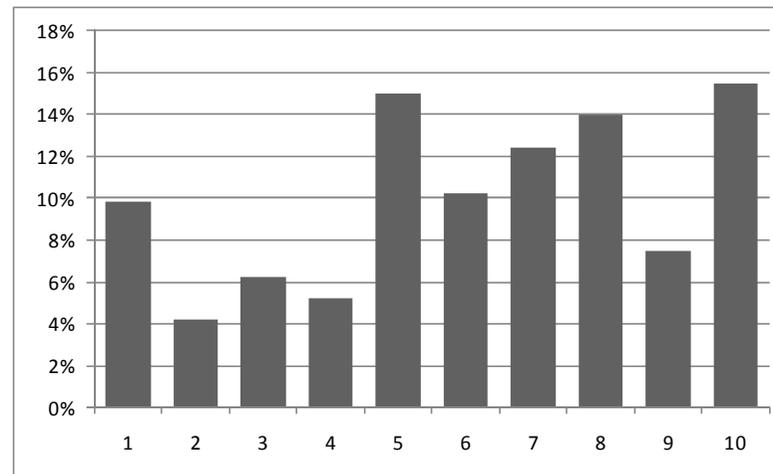
- Resultado piora e polariza perante perspectiva de sistema puro de preço.
- Indicador de que abordagem Créditos de Mobilidade é mais aceitável.

## Aceitabilidade pública

### INQUÉRITO de rua sobre Créditos de Mobilidade

#### c) Créditos de Mobilidade explicado ao detalhe

“Agora tenha em conta estes factos decorrentes da introdução do sistema: (...) Se assumir que todos estes factos serão uma realidade num sistema de créditos de mobilidade, como avaliaria agora o sistema?”



Média  
6,1

- Após explicação detalhada dos benefícios (incluindo aspectos de equidade) de sistema de créditos, aceitabilidade melhora.

## Aceitabilidade pública

### **Ilacções principais** (corroboradas por experiência internacional)

- *Comunicar* adequadamente benefícios do sistema.
- Noção de *limites* para a sustentabilidade e não recolha de dividendos pelo Estado parecem ter efeitos positivos.
- Apresentar medida em *pacote* de melhoramento do sistema de mobilidade, incluindo qualidade de *oferta alternativa*.
- Detalhes de atribuição e troca de créditos cruciais para considerações de *equidade*.

## Contexto político e institucional

- Cidade de Lisboa é município entre outros da AML; **esferas políticas distintas**. Vontade dos votantes em Lisboa é crítica, embora peso político dos cidadãos circundantes possa ser determinante.
- Tal como nos casos de portagem urbana, **coragem política é crucial**.
- **“Pacote” de medidas** mais abrangente do que município de Lisboa. Outros municípios e Autoridade Metropolitana de Transportes poderão ter papel determinante;
- **Coordenação com poder central** pode ser determinante, quer na adopção de tecnologias (tarifação rodoviária em geral) quer por motivos legais.
- **Créditos de mobilidade compatíveis e complementares a estacionamento pago**. Sinergias de gestão e operação. Défice de eficiência do instrumento estacionamento na capacidade de gerir mobilidade é eliminado.

Obrigado pela atenção

João Bernardino – [joao.bernardino@tis.pt](mailto:joao.bernardino@tis.pt)