



Instituto Superior de Engenharia de Lisboa
Departamento de Engenharia Civil
ISEL

Contribuição do modo bici na gestão da mobilidade urbana

Paulo Guerra dos Santos

Licenciado em Engenharia Civil

Dissertação para obtenção do grau de Mestre
em Engenharia Civil na área de especialização de Vias de
Comunicação e Transportes

Orientadores

Mestre João Sousa Marques, Vice-Presidente do InIR, IP

Mestre Ruy Moreira Cravo, Prof Adjunto, ISEL

Júri

Doutora Maria da Graça Alfaro Lopes, Prof. Coordenadora, ISEL

Mestre José Carlos Lisboa Santos, Técnico Superior do InIR, IP

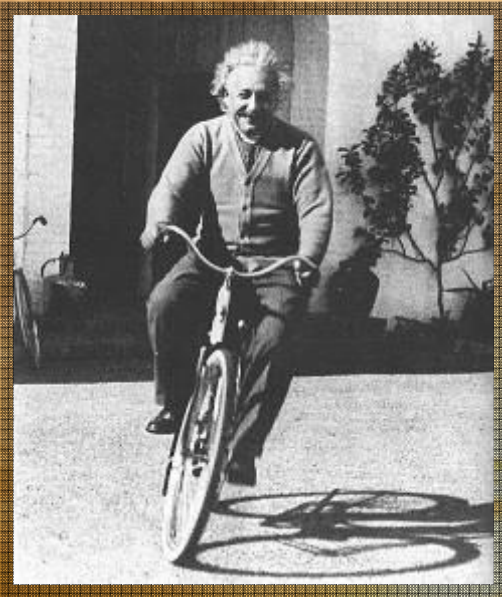
Mestre João Sousa Marques, Vice-Presidente do InIR, IP

Mestre Ruy Moreira Cravo, Prof Adjunto, ISEL



“Life is like riding a bicycle, to keep your balance, you must keep moving”

Albert Einstein



Agradecimentos

Eng. João Sousa Marques (ISEL)

Eng. Ruy Moreira Cravo (ISEL)

Dra Elsa Lopes, Dr. Helder Carneiro, Dr. Hugo Jorge, Sr. Vitor Branco
SIC, RTP, TVI, TV.net, Antena 1, Antena 3, Rádio Clube Português

Destak, DN, Expresso, Focus, Global, JN, Meia-Hora, Metro, Público, Sexta, Sol,
Visão

Biclas.com, MVP-Veículos Eléctricos

Café Martinho da Arcada

Arq. João Teixeira, Eng^a Hélia, Eng^o Manuel Vieira (C.M. de Lisboa)

Agentes Pombinho e Dias (Polícia Municipal de Lisboa)

A todos os utilizadores de bici que apoiaram este projecto (Ricardo Sobral, Hugo Van Zeller, Ana, Manuel, Luís, Francisco, Loic, Catarina, estudantes Erasmus, e tantos outros ...)

Obrigado

As dúvidas ...

- Como surgiu a ideia?
- Porquê esta tese?
- Qual o esforço para andar de bicicleta?
- Que distância posso percorrer de bici?
- Que percursos utilizo?
- Lisboa é uma cidade com 7 colinas?
- Quem pode utilizar facilmente a bicicleta em Lisboa?
- Porque não há mais utilizadores de bicicleta em Lisboa?
- Vantagens no uso da bicicleta?



Dia Europeu da Mobilidade

22.09.2008

Directo no “Portugal no Coração”,
na RTP1, com João Baião e
Tânia Ribas de Oliveira

Curiosidades:

Lisboa tem um dos
melhores climas da
Europa para o uso da
bicicleta



Lisboa em Números

- Aprox. 84 km² (8400 ha) de área
- População 564 657 (Censos 2001)
- Altitude máxima: 228m (Monsanto)
- Altitude mínima: 4m (zona ribeirinha)
- Altitude média: 76.5m
- 57 km² com inclinações inferiores a 5%
- 18 km de frente ribeirinha
- Maior distância em linha recta: 15.35km
- Dias húmidos por ano: 110 (BBC weather)

Curiosidades:

Velocidade máxima: 54 km/h

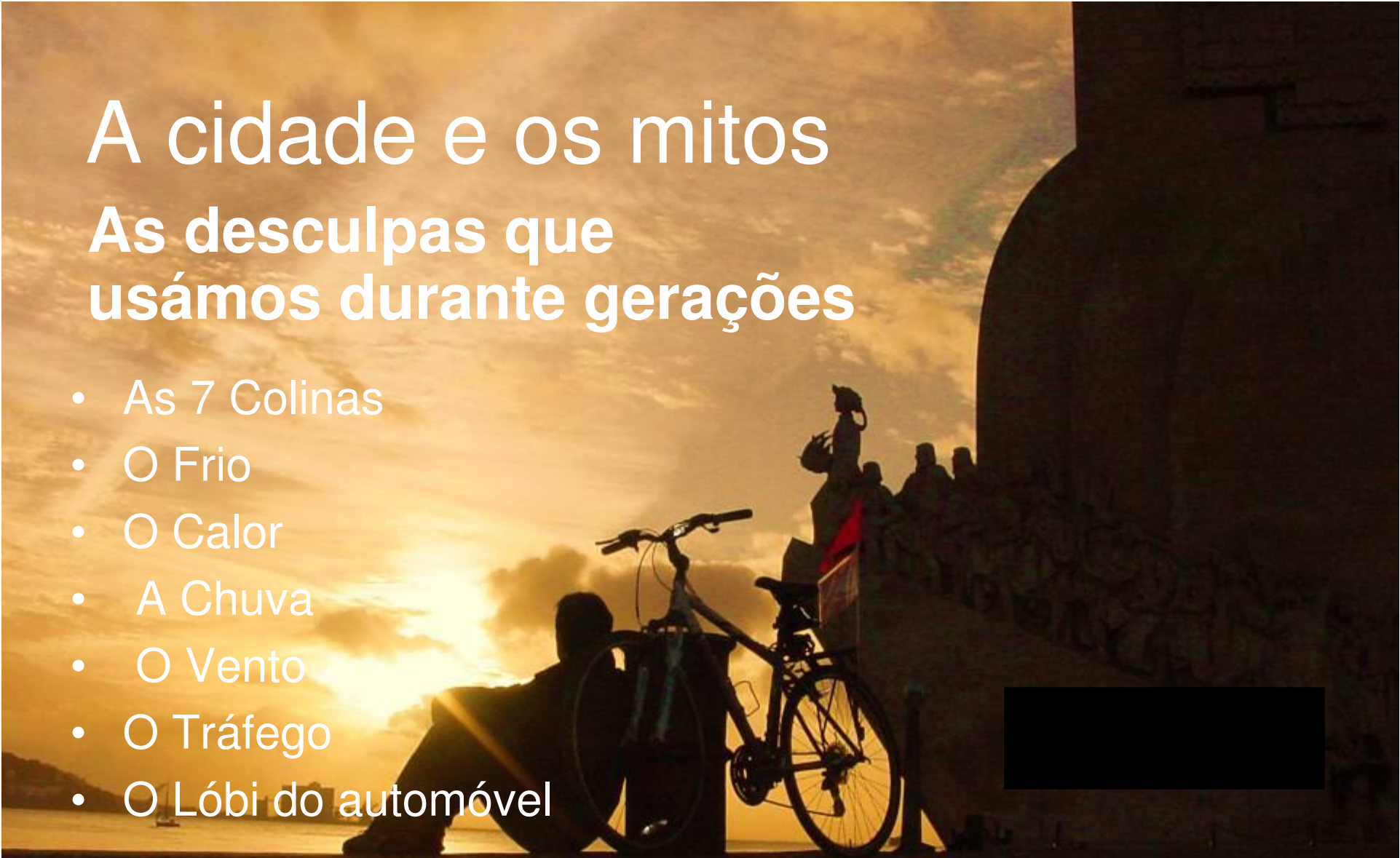
Velocidade média: 14 km/h

Vel. em inclinação 0%: 20 km/h

3.0%: 13 km/h

4.0%: 8 km/h



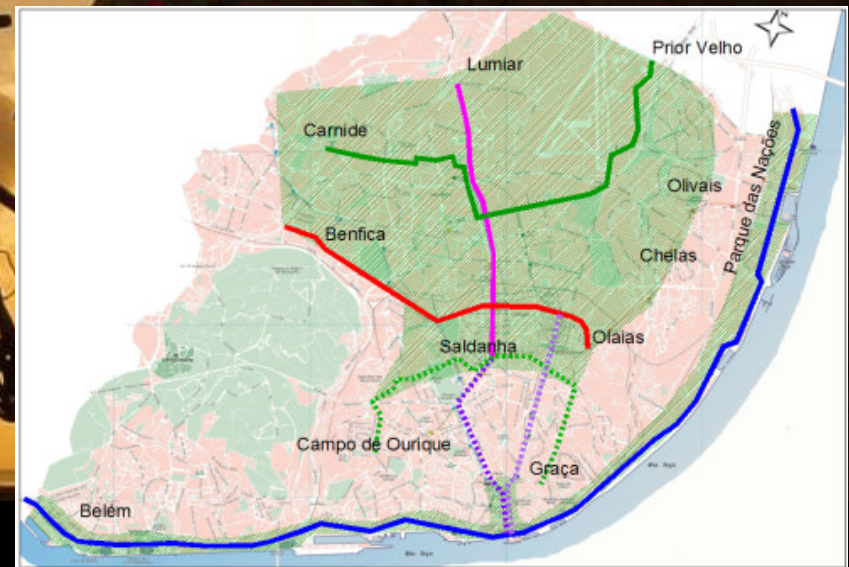
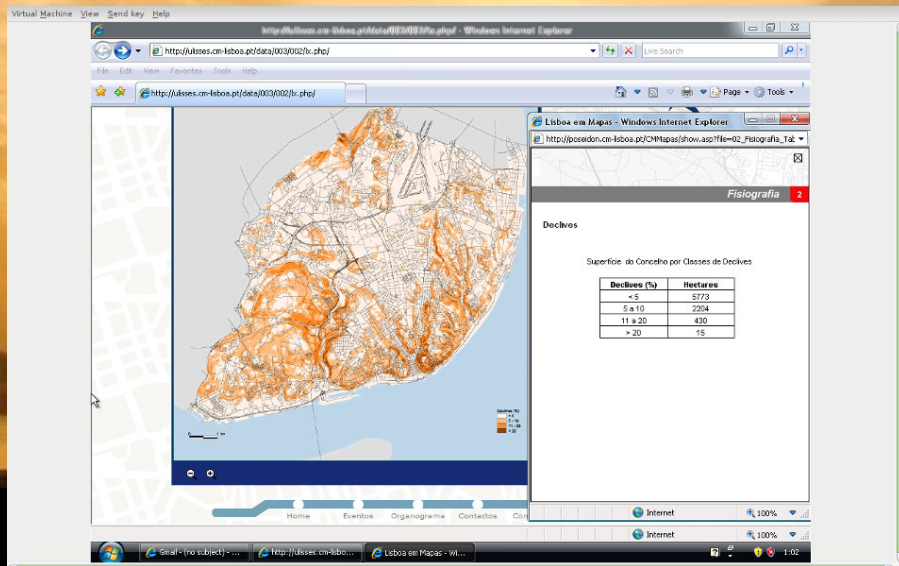
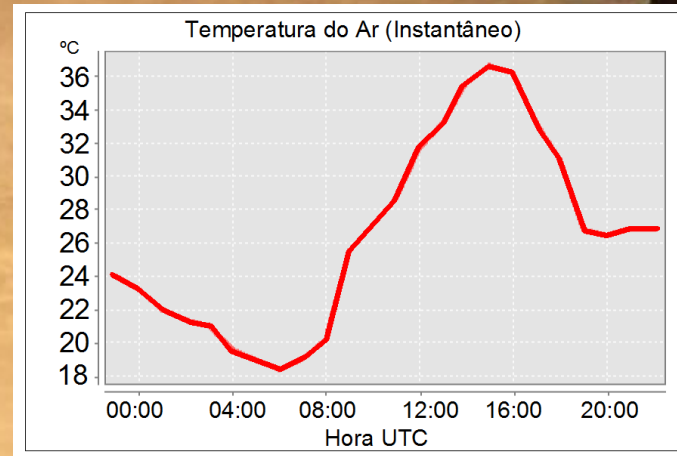
The background of the slide is a photograph showing silhouettes of people and a bicycle against a bright, golden sunset sky. The sun is low on the horizon, creating a strong lens flare. In the foreground, a person is sitting on the ground next to a bicycle. In the background, several other people are standing near a large, dark stone structure, possibly a monument or a building. The overall mood is serene and contemplative.

A cidade e os mitos

As desculpas que usámos durante gerações

- As 7 Colinas
- O Frio
- O Calor
- A Chuva
- O Vento
- O Tráfego
- O Lóbi do automóvel

A cidade e os mitos



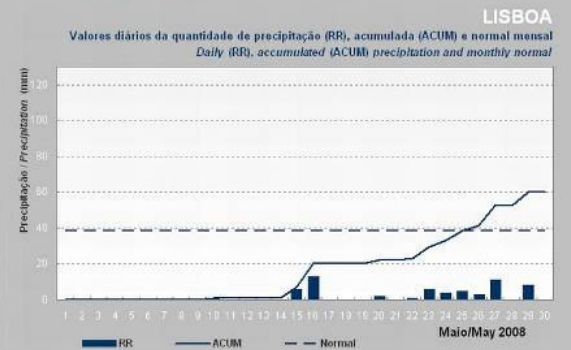
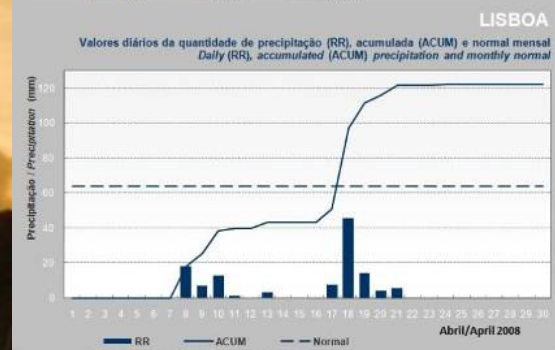
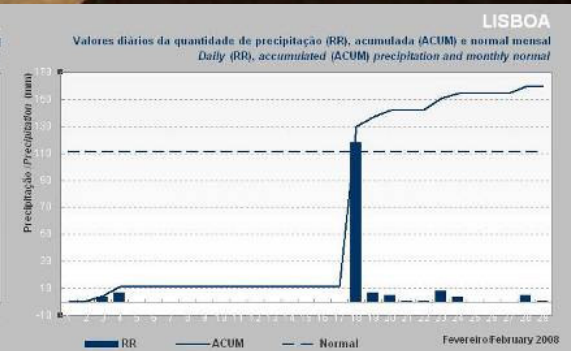
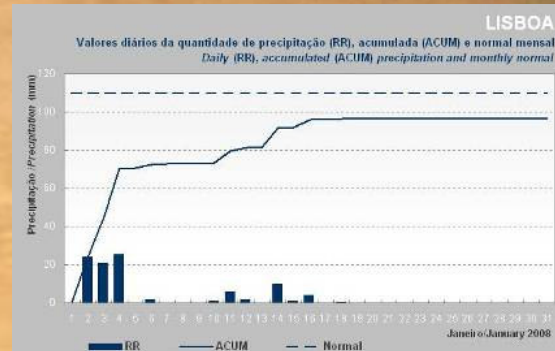
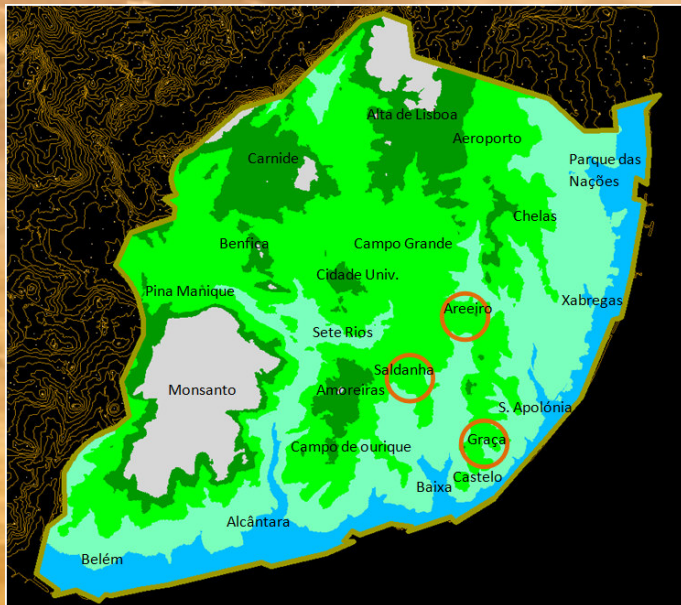
Contribuição do modo BICI na gestão da mobilidade urbana

www.100diasdebicicletaemLisboa.blogspot.com

ISEL 2009

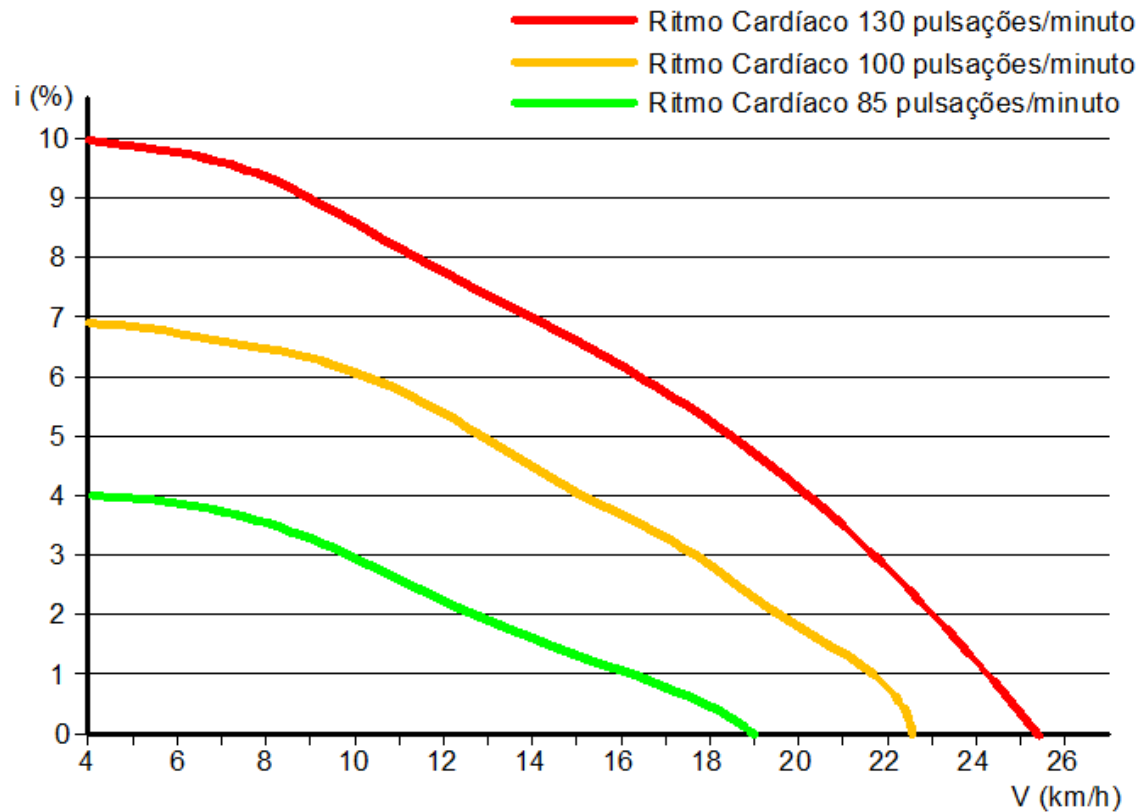
Paulo Guerra dos Santos

A cidade e os mitos



Esforço

Relação Velocidade vs Inclinação



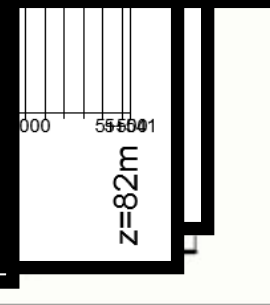
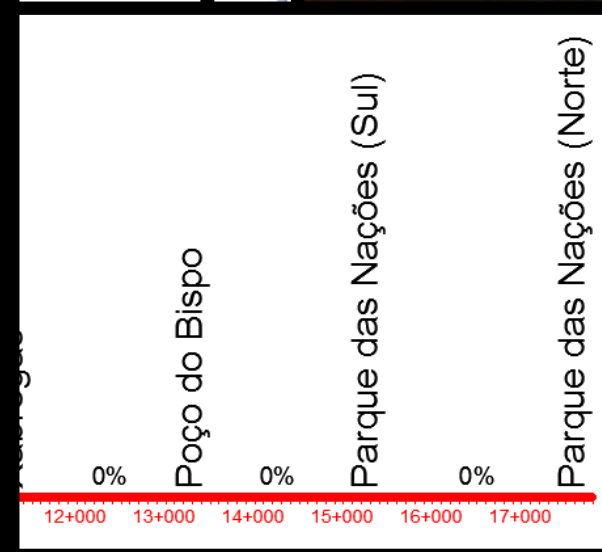
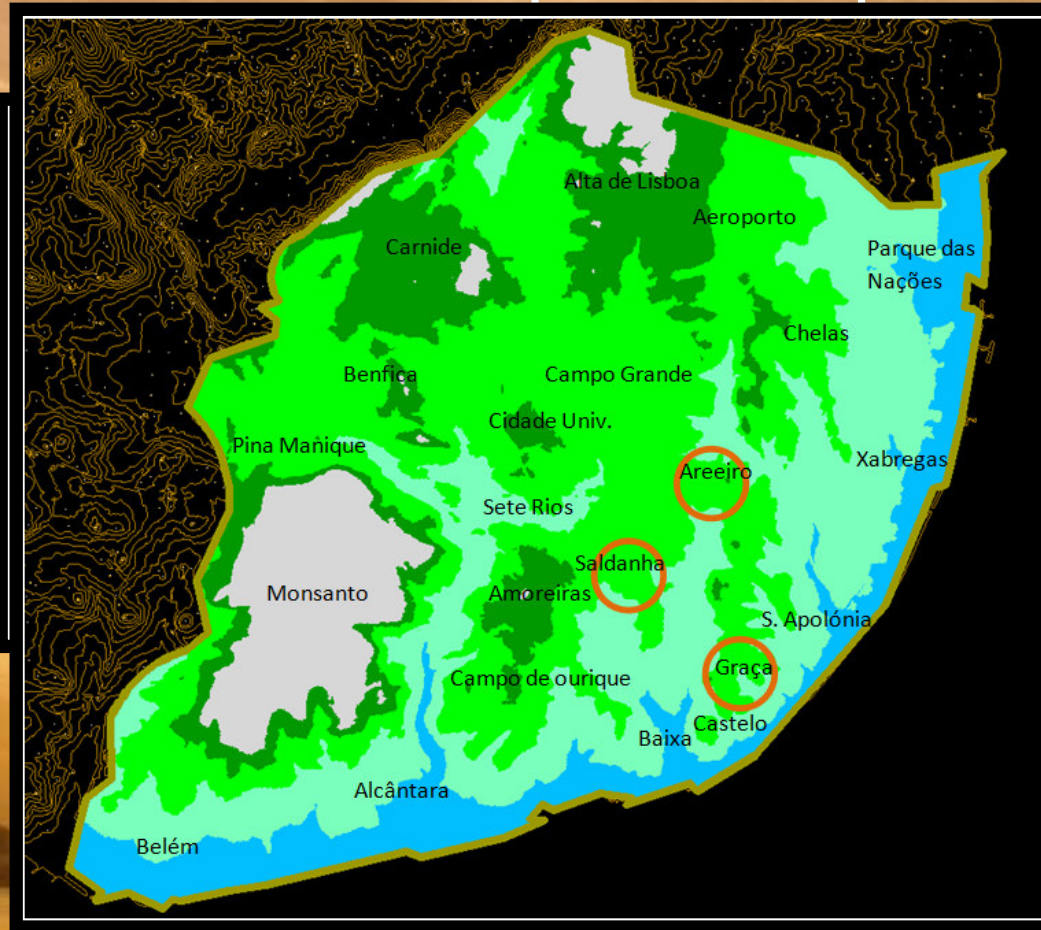
Curiosidades:

Tempo médio de deslocação da Baixa ao Saldanha (planalto central) : 22 min.

Tempo médio de deslocação do Saldanha (planalto central) à Baixa : 9 min.

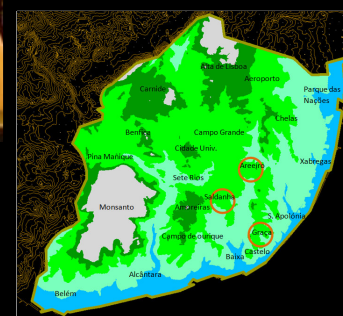
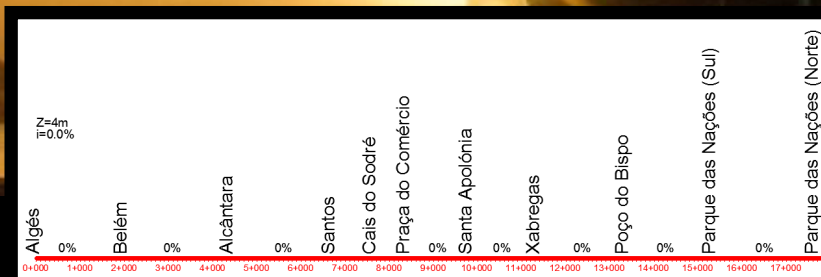
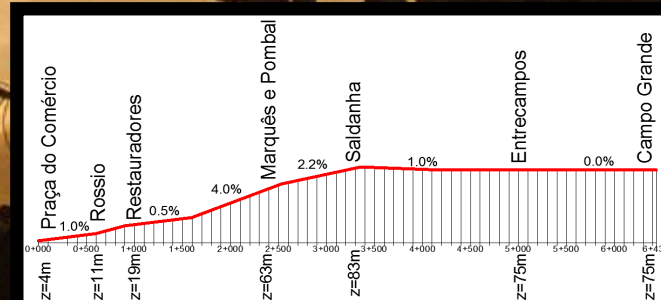
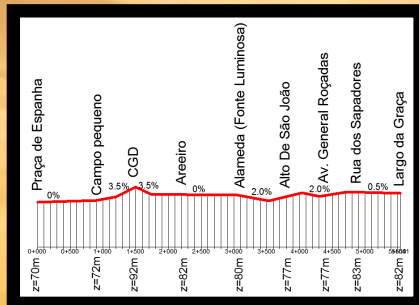
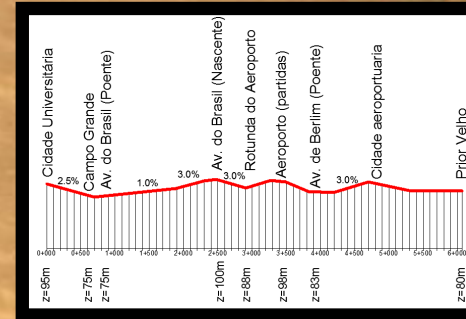
Percursos – planta e perfil

Curiosidades:
2 furos em 2500km
Zero acidentes



Percursos – planta e perfil

Curiosidades:
2 furos em 2500km
Zero acidentes



Contribuição do modo BICI na gestão da mobilidade urbana

www.100diasdebicicletaemLisboa.blogspot.com

ISEL 2009

Paulo Guerra dos Santos

A palma da mão

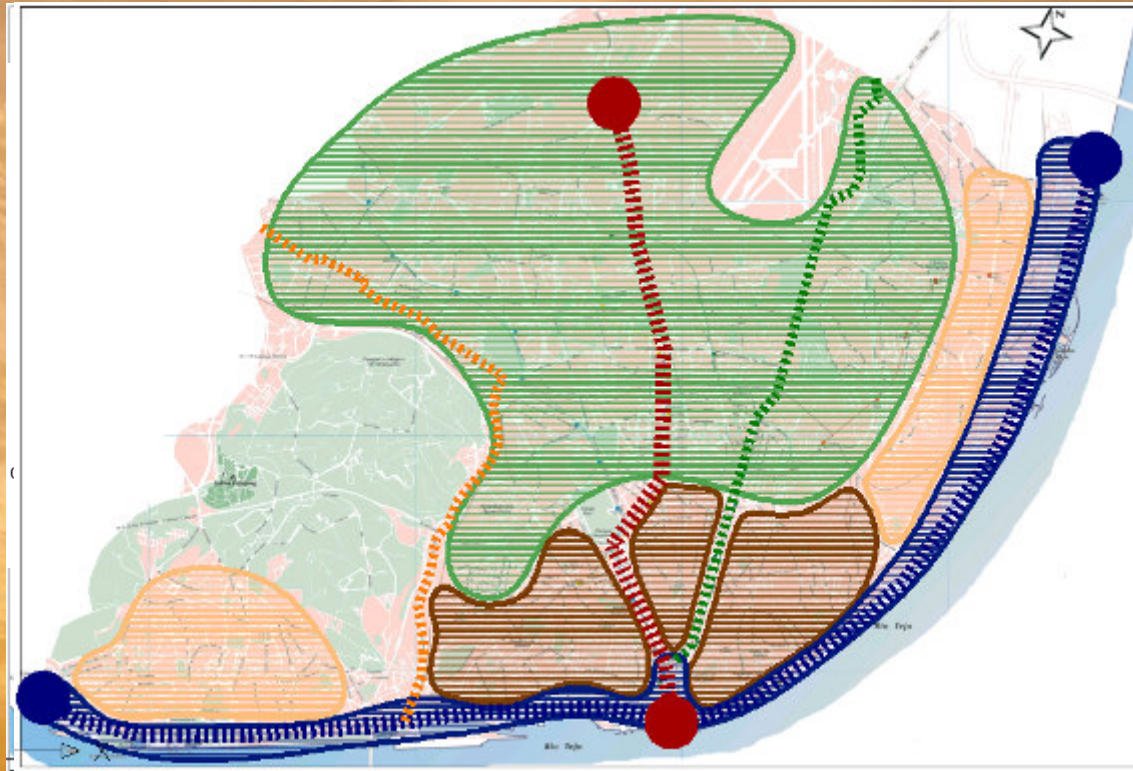
Curiosidades:

Tempo médio de deslocação da Baixa ao Saldanha (planalto central) : 22 min.

Tempo médio de deslocação do Saldanha (planalto central) à Baixa : 9 min.



Orografia da cidade de Lisboa



Curiosidades:
O Planalto central ocupa
cerca de 50% da área
urbana da cidade



Contribuição do modo BICI na gestão da mobilidade urbana

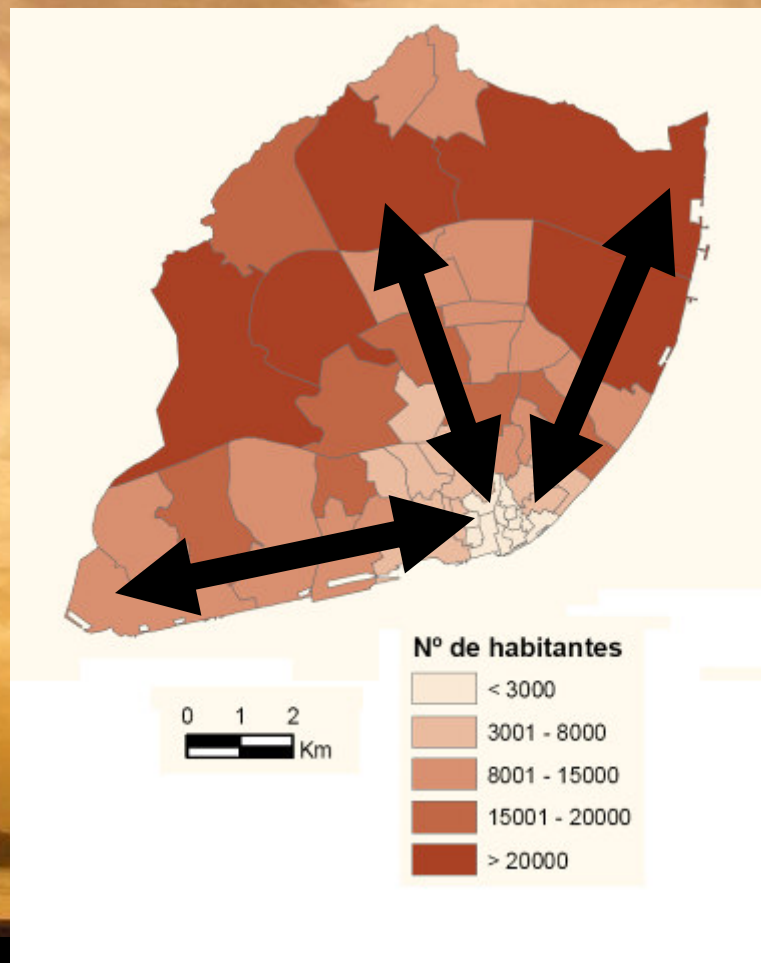
www.100diasdebicicletaemLisboa.blogspot.com

ISEL 2009

Paulo Guerra dos Santos

15

Distribuição da população



Curiosidades:

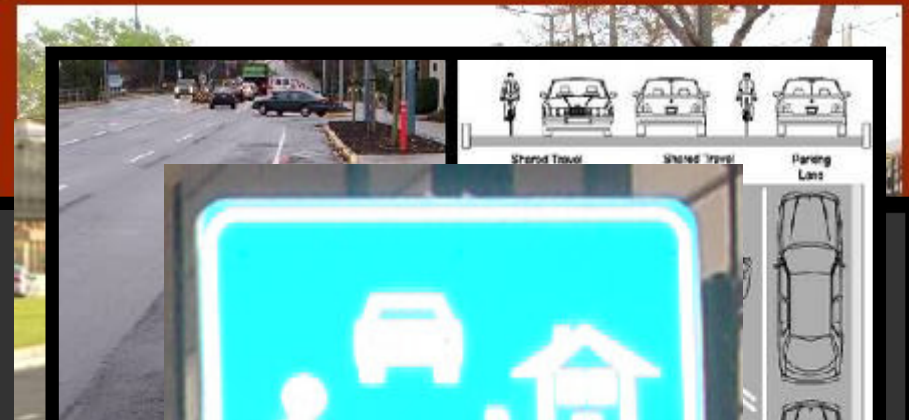
Tempo médio de deslocação da Baixa ao Saldanha (planalto central) : 22 min.

Tempo médio de deslocação do Saldanha (planalto central) à Baixa : 9 min.

Corredores Bici

O que pode ser feito nas vias de Lisboa

- Corredor Bici com 1.5m
- Uso partilhado com corredor BUS
- Via partilhada com automóveis (sharrows)
- Ciclovía em passeio
- Passeio partilhado



O que pode ser feito nos transportes de Lisboa



transporte de bicis

0,45/dia por ciclo

Curiosidade:

As encostas das colinas de Lisboa correspondem a menos de 10% da área da cidade

Potenciais Utilizadores

- Estudantes do secundário
- Estudantes Universitários
- Estudantes Estrangeiros
- Profissionais e desempregados
- PSP, GNR e PM
- 3ª idade
- Turistas

Lisboa, Praça do Comércio
início do século XX



Polícias em exercício

Conclusões

- Lisboa é uma cidade ciclável para a maioria da população que nela vive, estuda e trabalha.
- Para quem vive fora, pode transportar a bici nos comboios e barcos, 24 h/dia
- A bicicleta é um modo de transporte económico, ecológico, saudável, rápido, divertido e redutor do fosso visível entre classes sociais

Curiosidades:

Velocidade média de um automóvel nas Av. da República e Fontes Pereira de Melo, em hora de ponta: **12 km/h.**

Conclusões

- Criação de corredores Bici nas principais vias da cidade
- Colocação de estacionamentos Bici nos principais pólos de atracção: universidades, escolas, bibliotecas, cinemas, centros comerciais, salas de espectáculo, estações de Metro e comboio, zonas de diversão nocturna, esquadras de polícia, etc ...
- Alterações à legislação do código da estrada, privilegiando o ciclista.

Curiosidades:

Percentagem de massa gorda antes e depois dos “100 dias” : 19.5% - 15.5%

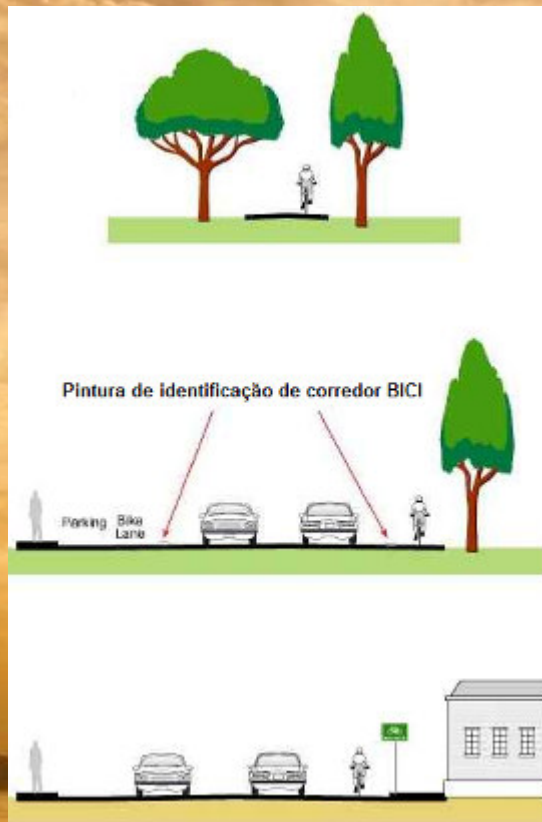
Conclusões



Curiosidades:

Peso perdido nos dois primeiros meses do projecto dos "100 dias" :
6 kg

Conclusões



Curiosidades:

Emissões de CO2 :
ZERO

Ruído: ZERO

Conclusões



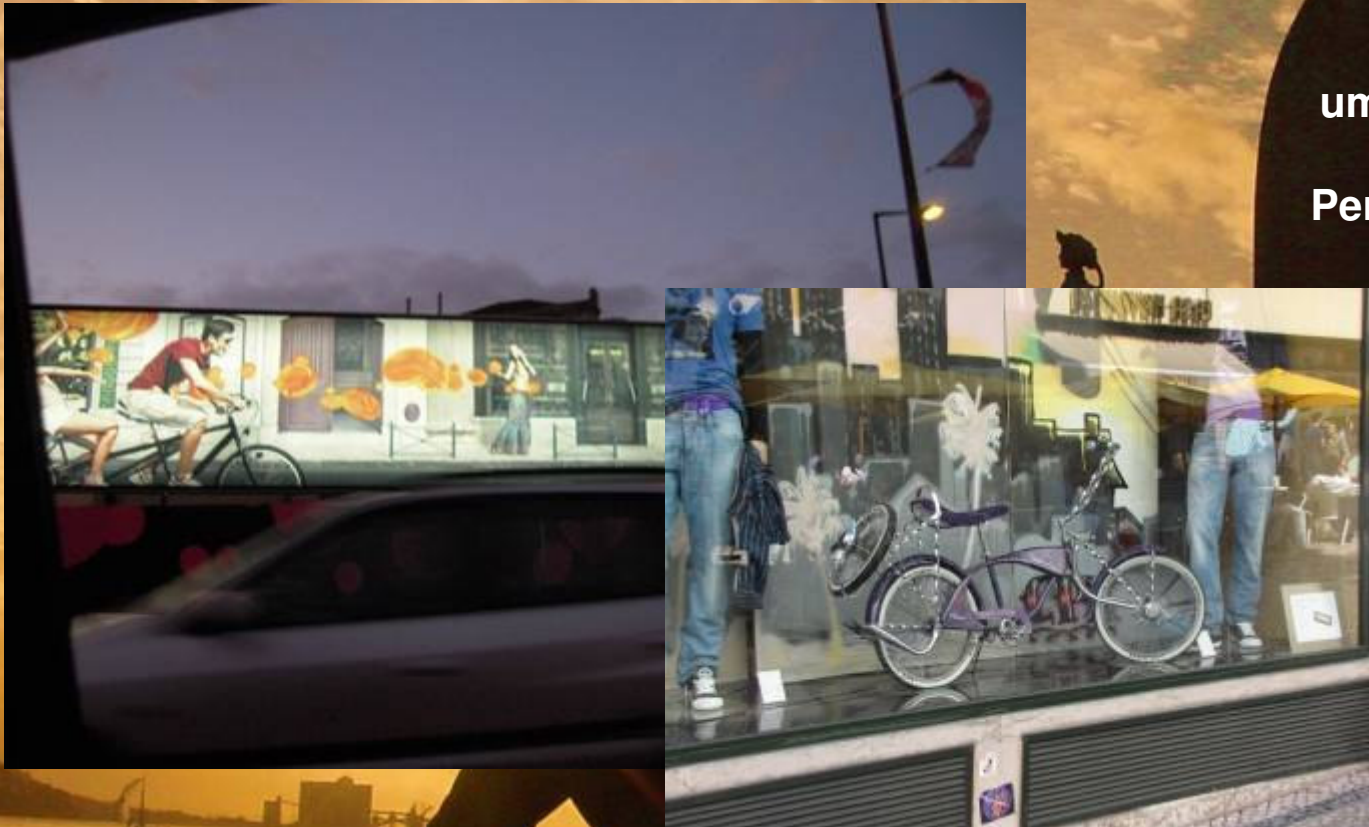
Curiosidades:

Velocidade média de uma bicicleta nas Av. da República e Fontes Pereira de Melo, em hora de ponta: **17 km/h.**

Conclusões

Curiosidades:

Velocidade média de uma bicicleta nas Av. da República e Fontes Pereira de Melo, em hora de ponta: **17 km/h.**



Conclusões



Curiosidades:

Custo de uma boa
bicicleta de cidade: 300€

Vantagens no uso da bicicleta

- Economia, saúde e tempo
- Estacionamento
- Ambiente e relação com a cidade
- Tráfego e Segurança
- Sinistralidade
- Turismo
- Questões Sociais e Geracionais

Curiosidades:

**Área necessária
para estacionar um
automóvel:
10 m²**

**Área necessária
para estacionar
uma bicicleta:
Menos de 1 m²**

100 dias de bicicleta em Lisboa

2500 km percorridos desde 01.Jan.2008

- 30 000 visitas no blogue
- 7 entrevistas para TV (2 directos)
- 5 entrevistas para Rádio (1 directo)
- Participação em seminário sobre mobilidade, na C.M. de Lisboa
- Dezenas de artigos publicados na imprensa escrita
- Centenas de “posts” em *sites* e blogues
- Vários press releases mensais

Curiosidades:
Altitude escalada na subida da Baixa Lisboaeta ao Planalto: 70m



Curiosidades:
Batida cardíaca média :
93 pulsações/minuto

