

Bicicleta para todos:

O que as cidades podem aprender
com a Holanda, Dinamarca e Alemanha

John Pucher e Ralph Buehler
Rutgers University

(<http://policy.rutgers.edu/faculty/pucher.html>)



Pucher and Buehler: Cycling for Everyone

Motivos para todo mundo apoiar o uso da bicicleta:

- **Melhora as opções de mobilidade para todos**
- **Melhora a segurança do trânsito e torna as ruas mais humanas**
- **Melhora a saúde por ser uma atividade física diária**
- **Diminui a poluição do ar, água e solo; reduz o barulho; baixo impacto nos ecossistemas naturais**
- **Reduz engarrafamentos, demanda por estacionamento e uso de energia**
- **Reduz emissão de gases “efeito estufa” (lembra Kyoto?)**

Grande potencial para aumentar o uso da bicicleta: trâmites curtos

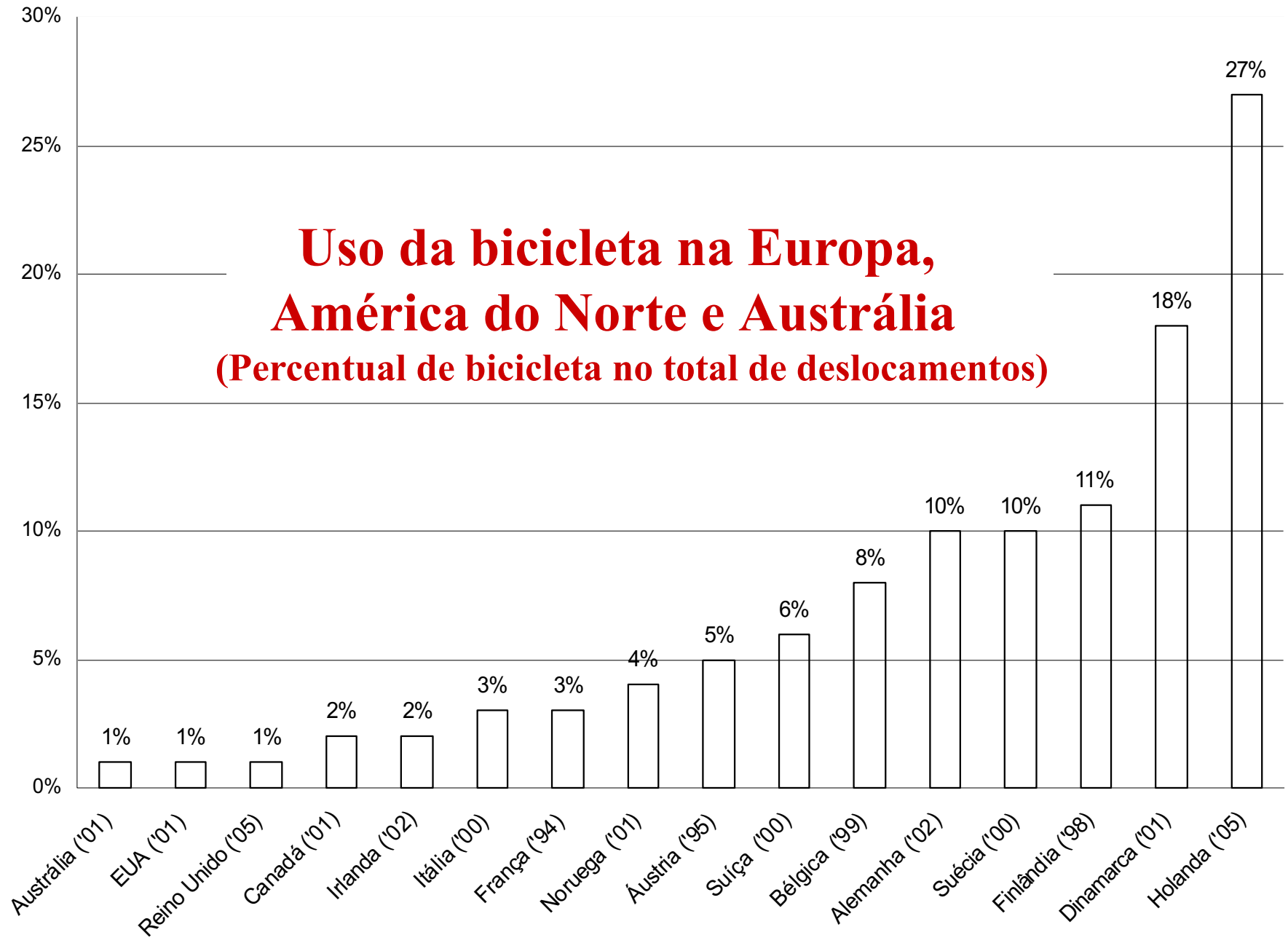
- **$\frac{1}{2}$ todos os deslocamentos nas cidades são menores que 5 km**
- **$\frac{1}{3}$ são menores que 3km**
- **$\frac{1}{4}$ são menores que 2km**

Grande potencial para aumentar o uso da bicicleta:

Quase TODO MUNDO *pode* pedalar!

- **Andar de bicicleta é possível em qualquer idade, exceto para bebês e idosos em idade muito avançada**
- **Tanto mulheres quanto homens podem pedalar**
- **Andar de bicicleta é possível para pessoas com habilidades e condicionamentos físicos diversos**
- **Bicicletas são bens acessíveis a todas as pessoas**

**Uso da bicicleta na Europa,
América do Norte e Austrália
(Percentual de bicicleta no total de deslocamentos)**



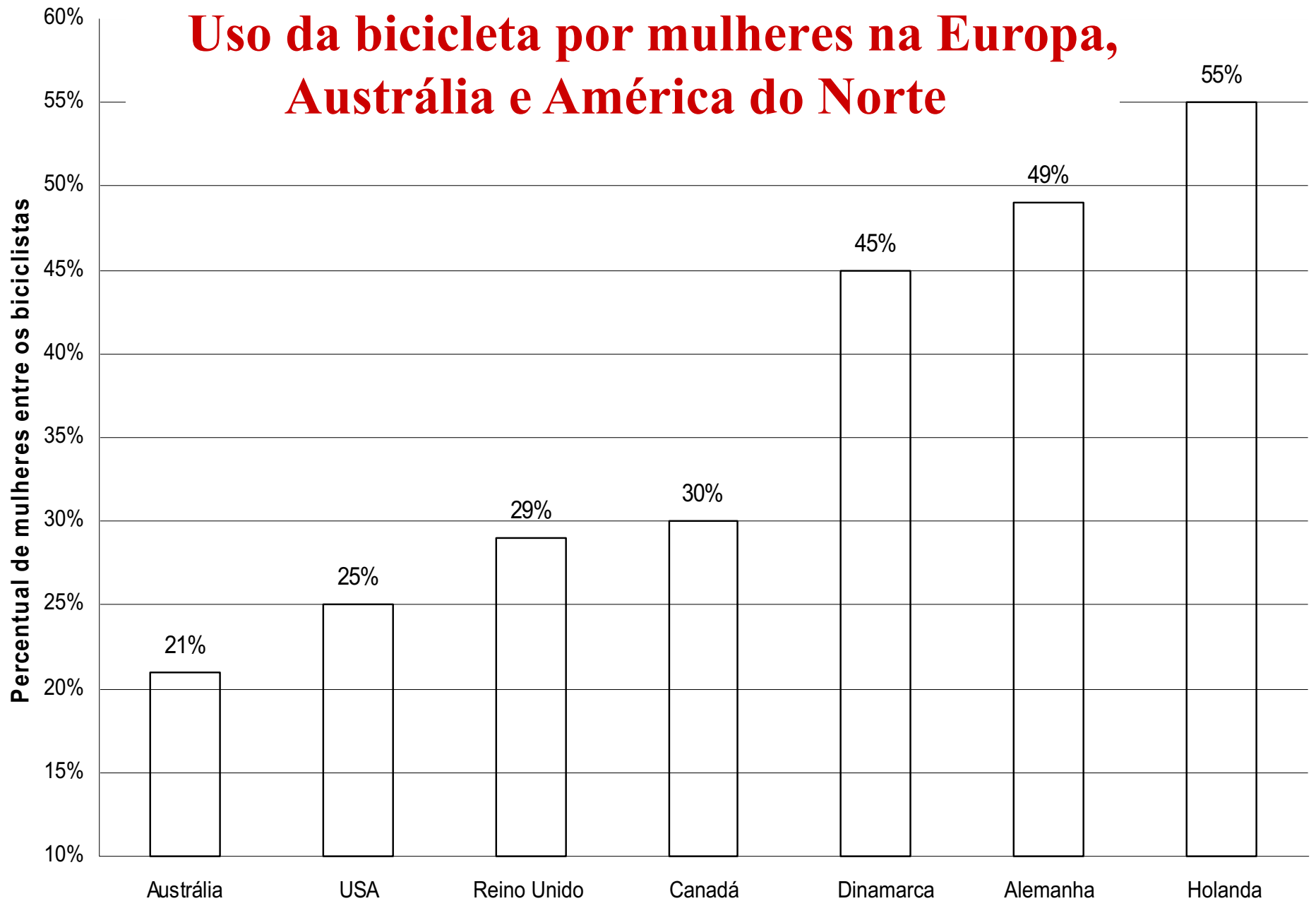


Muitas mulheres pedalam na Dinamarca!

Photo: Susan Handy

Pucher and Buehler: Cycling for Everyone

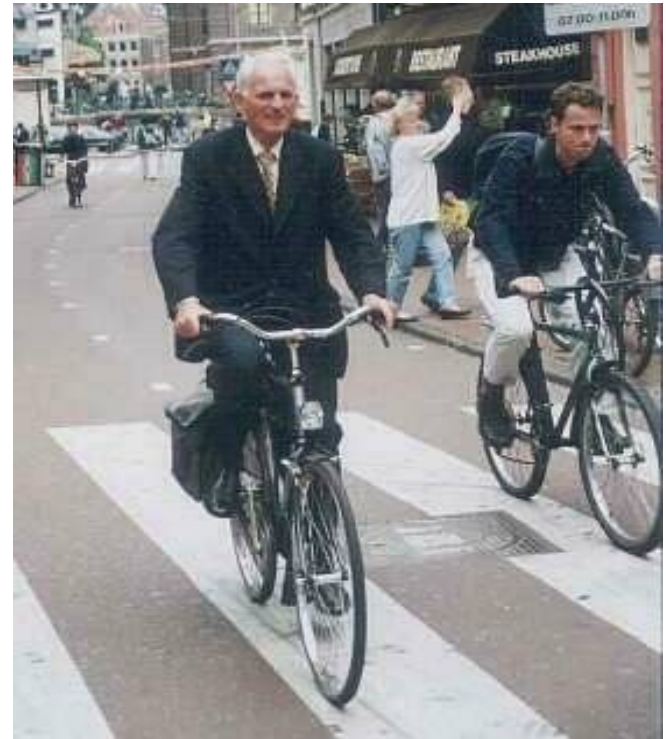
Uso da bicicleta por mulheres na Europa, Austrália e América do Norte



Pode-se usar a bicicleta desde muito jovem



Pucher and Buehler: Cycling for Everyone

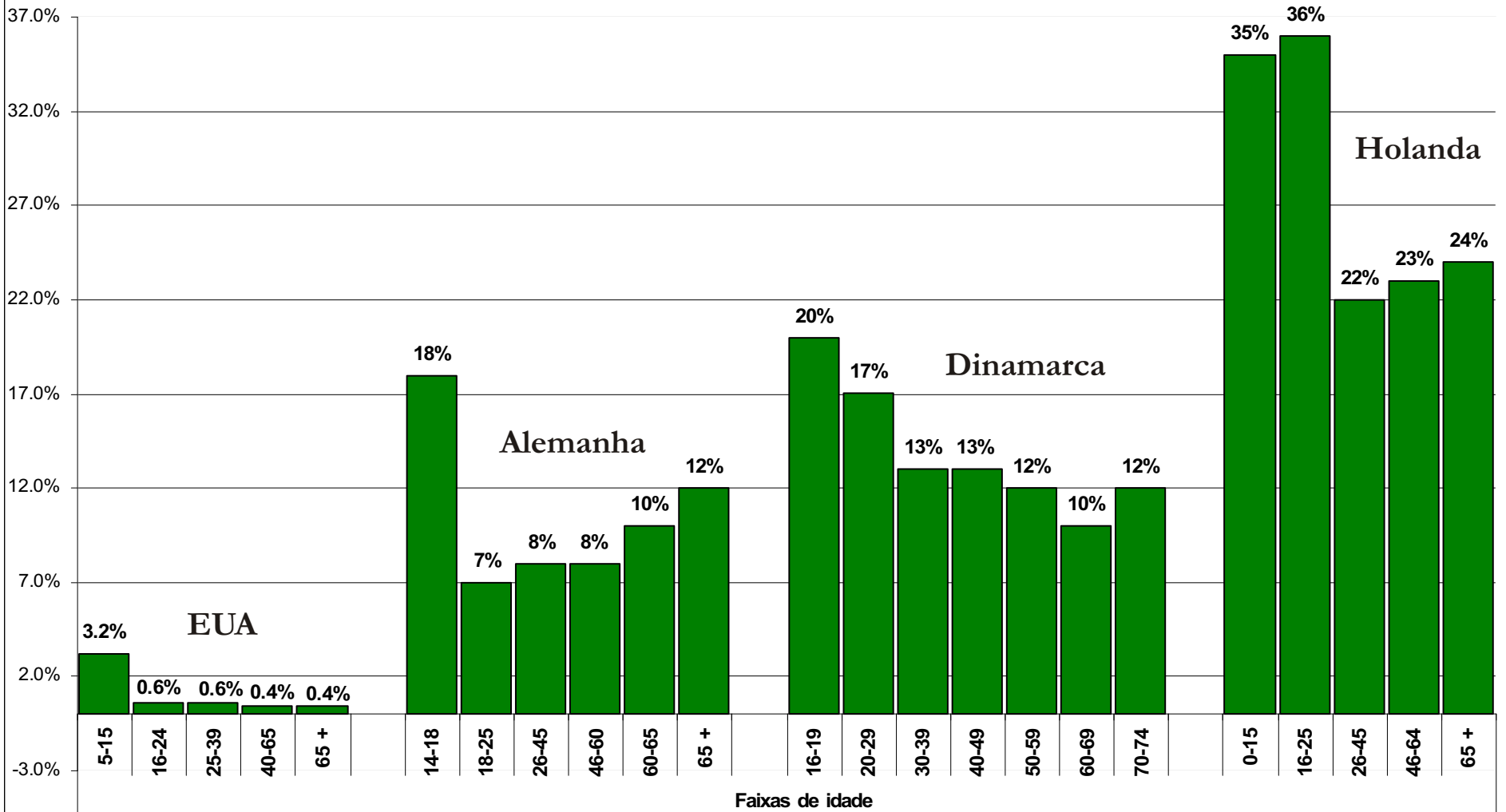


**E
podemos
pedalar
por toda
a vida!!!**



Pucher and Buehler: Cycling for Everyone

Uso da bicicleta por faixa de idade, nos EUA, Alemanha, Dinamarca e Holanda (2000-2002)



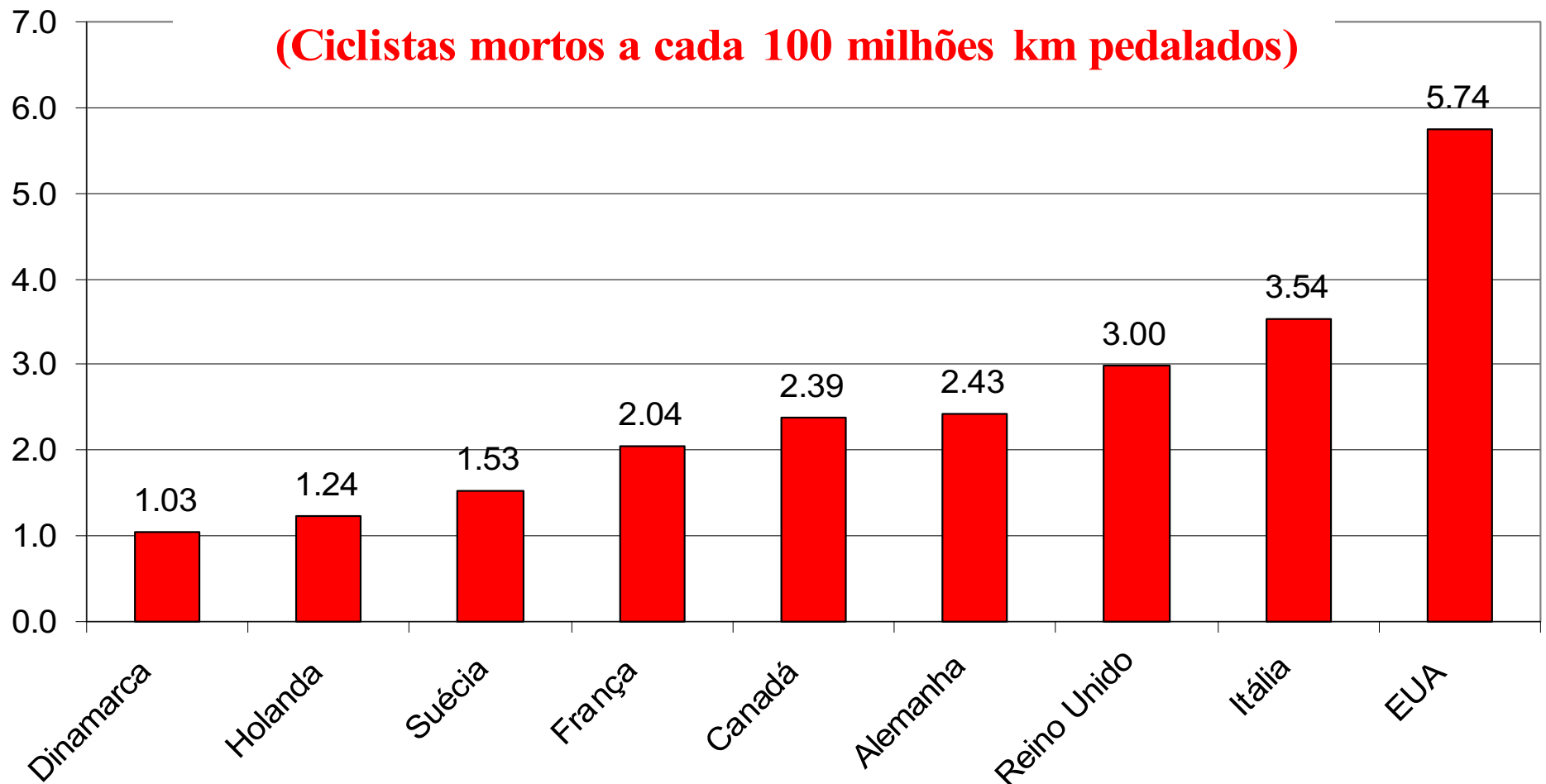
Fontes: DIW (2003), U.S. Department of Transportation (2003), National Statistical Offices of Denmark and the Netherlands (2005)

Tornar seguro o uso da bicicleta!

- **Especialmente importante para as crianças, idosos, pessoas com deficiências, tímidas ou aversas a riscos**
- **Mulheres preocupam-se mais com segurança que homens**
- **As condições de segurança para uso da bicicleta, na Holanda, Dinamarca e Alemanha, ajudam a explicar porque todo mundo pedala nestes países**

Taxa de fatalidade entre ciclistas na América do Norte e Europa, 2002

(Ciclistas mortos a cada 100 milhões km pedalados)



Fonte: Organisation for Economic Cooperation and Development (2005); European Union (2003); and U.S. Department of Transportation (2003 and 2005)



**Na Dinamarca
NÃO se usa
capacetes, e é
o lugar onde o
uso da bicicleta
é o mais seguro do mundo!**

Segurança cicloviária em Muenster, Alemanha

- **População de 265.000 pessoas, 35% andam de bicicleta**
- **Estrutura cicloviária mais completa e mais separada do que em qualquer outra cidade alemã**
- **Quase ninguém usa capacete**

**UM ACIDENTE EM 608.000
DESLOCAMENTOS DE BICICLETA**

SEGURANÇA EM NÚMEROS

- *À medida que o uso da bicicleta aumenta, as taxas de acidentes e morte caem dramaticamente*
- *Assim, se incrementarmos o uso da bicicleta, este uso inevitavelmente se tornará seguro*

O Destino das Bicicletas é Determinado por Políticas Públicas

- **Políticas pró-carro nas cidades europeias entre 1950 e 1960 causaram um intenso declínio no uso das bicicletas**
- **Desde a década de 1970, houve uma dramática mudança em cidades da Holanda, Dinamarca e Alemanha, limitando o uso do automóvel e promovendo a bicicleta, o pedestre e o transporte público**
- **Os índices de uso da bicicleta subiram bruscamente, chegando a dobrar ou triplicar em algumas cidades (como Munique, Colônia e Berlim)**

Aumento do uso da bicicleta na Alemanha, após explícitas mudanças na política de Transporte nos anos 70

Cidade	Período	Aumento das taxas de uso da bicicleta	Percentual de aumento nas taxas de uso
Munich	1976 a 1996	6% para 13%	+117%
Nuremberg	1976 a 2001	4% para 9%	+125%
Cologne	1976 a 1998	6% para 12%	+100%
Freiburg	1976 a 1998	12% para 19%	+58%
Stuttgart	1976 a 2000	2% para 6%	+200%
Bremen	1976 a 1997	16% para 21%	+31%
Muenster	1976 a 2001	29% para 35%	+21%
Média para todas as áreas urbanas na Alemanha Ocidental	1972 a 2002	8% para 10%	+25%

A malha cicloviária foi TRIPLICADA entre 1975-1995

Ponte em Freiburg ANTES e DEPOIS de reformas



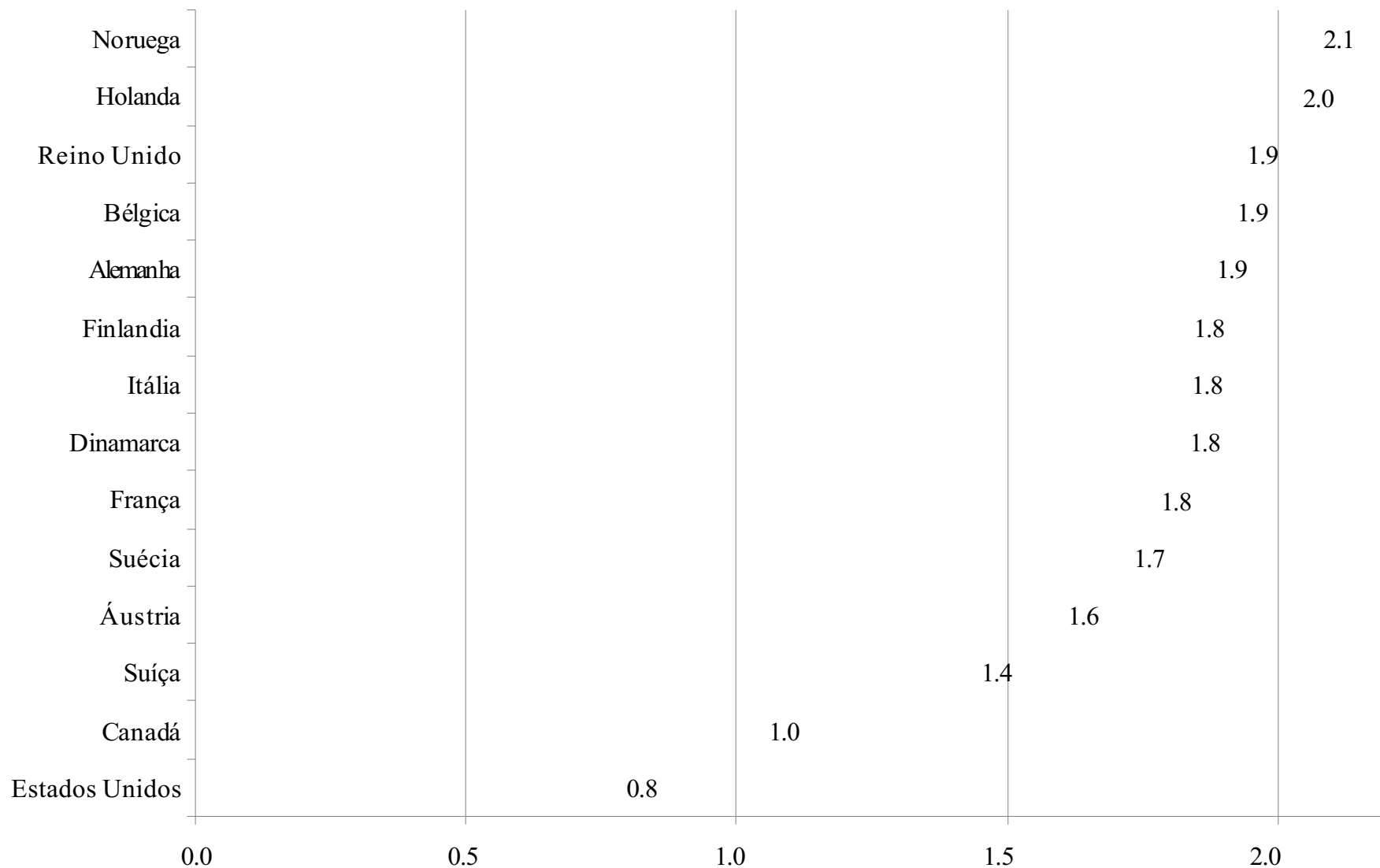
Pucher and Buehler: Cycling for Everyone

**Típica rua residencial em
Freiburg ANTES
e DEPOIS de reformas
de *traffic calming***



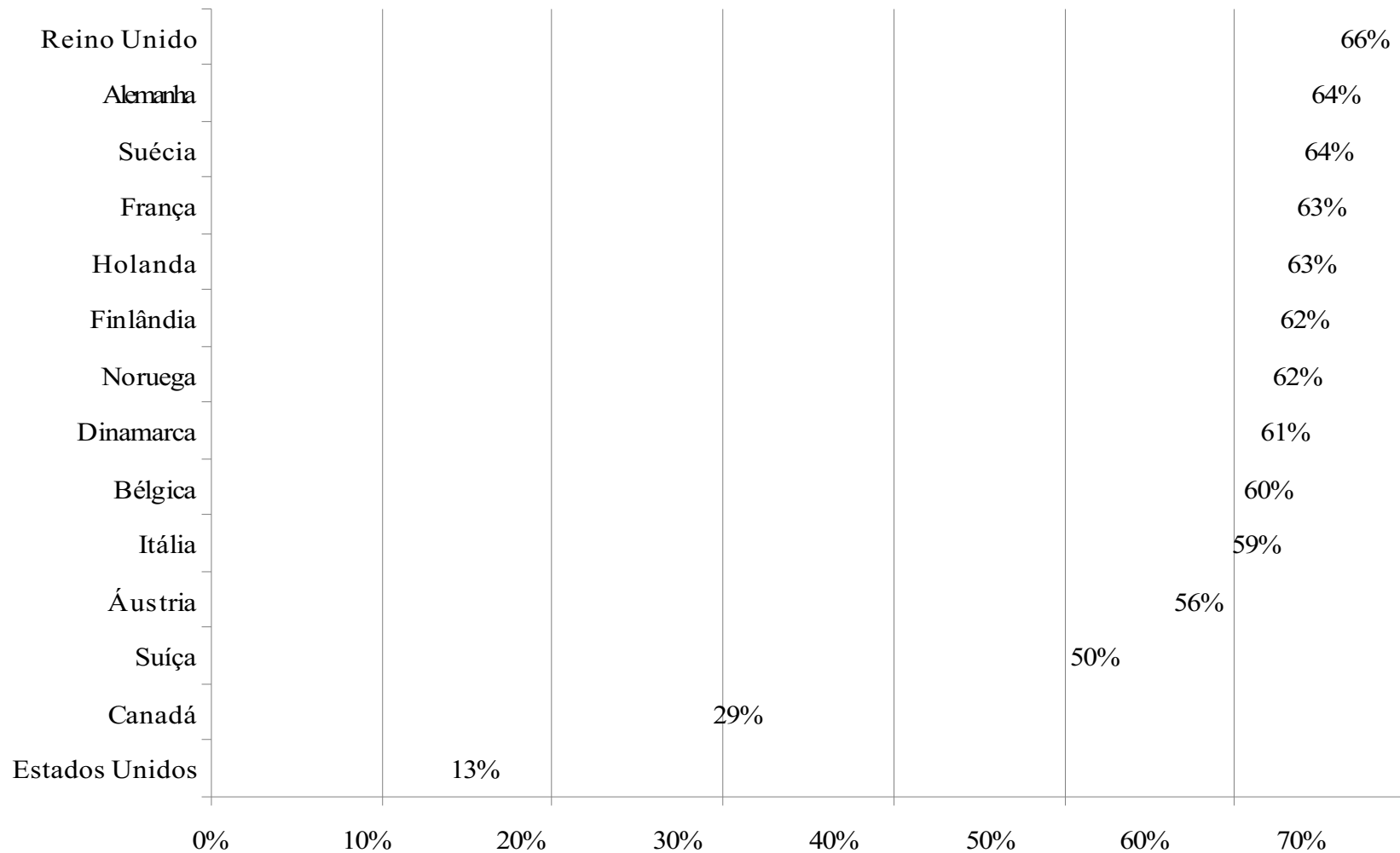
heute

Preço da Gasolina Premium, por litro (2007)



Fonte: Energy Prices & Taxes 4th Quarter 2007

Percentual de impostos contidos no preço da gasolina Premium (2007)



Fonte: Energy Prices and Taxes 4th Quarter 2007.

Como Incrementar o Uso da Bicicleta Tornando-a Atraente para Todos

- **Instalações urbanas melhoradas para uso da bicicleta**
- ***Traffic calming* em áreas residenciais**
- **Integração com transporte público**
- **Restrições ao uso de automóveis**
- **Educação de Trânsito**
- **Fiscalização e obrigação de seguir as regras de trânsito**
- **Zoneamento de uso misto e outros desenhos urbanos avançados**



**Ruas fechadas
para carros,
ideais para
caminhar ou
andar de
bicicleta**



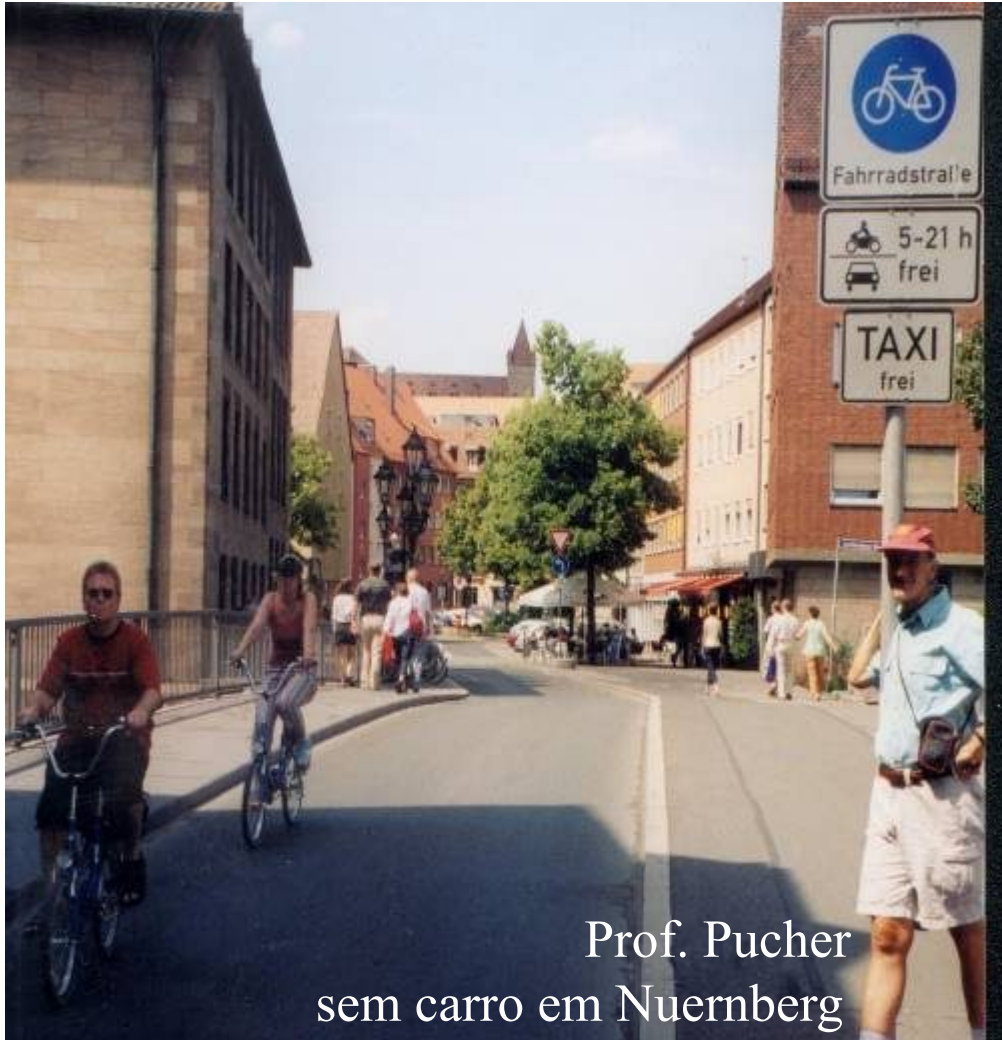
**Ciclovía bidireccional
no meio de uma rua fechada
para carros em Amsterdam**

Pedestres, bicicletas e *trams* convivem pacificamente sem automóveis no centro de Freiburg



Pucher and Buenier: Cycling for Everyone

Fahrradstrassen na Alemanha: **ruas para bicicletas** onde ciclistas têm prioridade absoluta sobre carros, em toda a extensão da via



Prof. Pucher
sem carro em Nuernberg



Muenster



Infra-estrutura para bicicletas em Berlim, capital e maior cidade da Alemanha

- **860 km de ciclovias completamente separadas**
- **60 km de ciclofaixas**
- **70 km de faixas compartilhadas com ônibus**
- **100 km de rotas compartilhadas com pedestres**
- **3.800 km de ruas (72% da cidade) são zonas de baixa velocidade, limite de 30km/h ou menos, o que as torna um local ideal para pedalar sendo desnecessárias ciclovias ou ciclofaixas**



Pucher and Buehler: Cycling for Everyone



Anel cicloviário expresso em Muenster, Alemanha

Pucher and Buehler: Cycling for Everyone



Foto: Gordon Price

Infra-estrutura segregada para pedestres e ciclistas, Vancouver, Canadá

Pucher and Buehler: Cycling for Everyone



**Inspeção a laser
da superfície das
rotas cicláveis,
comum na
Dinamarca,
para manutenção
preventiva!**



**Faixas especiais pela contramão
em Toronto e Melbourne
que permitem aos ciclistas
seguirem em ambas as direções**



Pucher and Buehler: Cycling for Everyone



Passagem para bicicletas numa
ilha de canteiro - interseção
em Burnaby, Canadá



Restrições de tráfego moderadas para ciclistas, permitindo fluxo bidirecional em rua de mão única, retornos e tráfego de bicicletas onde isto não é permitido para carros





Foto by Peter Berkeley

Atalho para bicicletas beneficiando ciclistas em Melbourne

Pucher and Buehler: Cycling for Everyone



**Passagem
para ciclistas
em ciclovia de
Vancouver**

Foto: Gordon Price



Atalhos para bicicletas entre duas ruas adjacentes, para evitar uma rotatória que implicaria em cruzar a rua e fazer duas conversões para a esquerda

Atalho para ciclistas por meio de passagens em área residencial



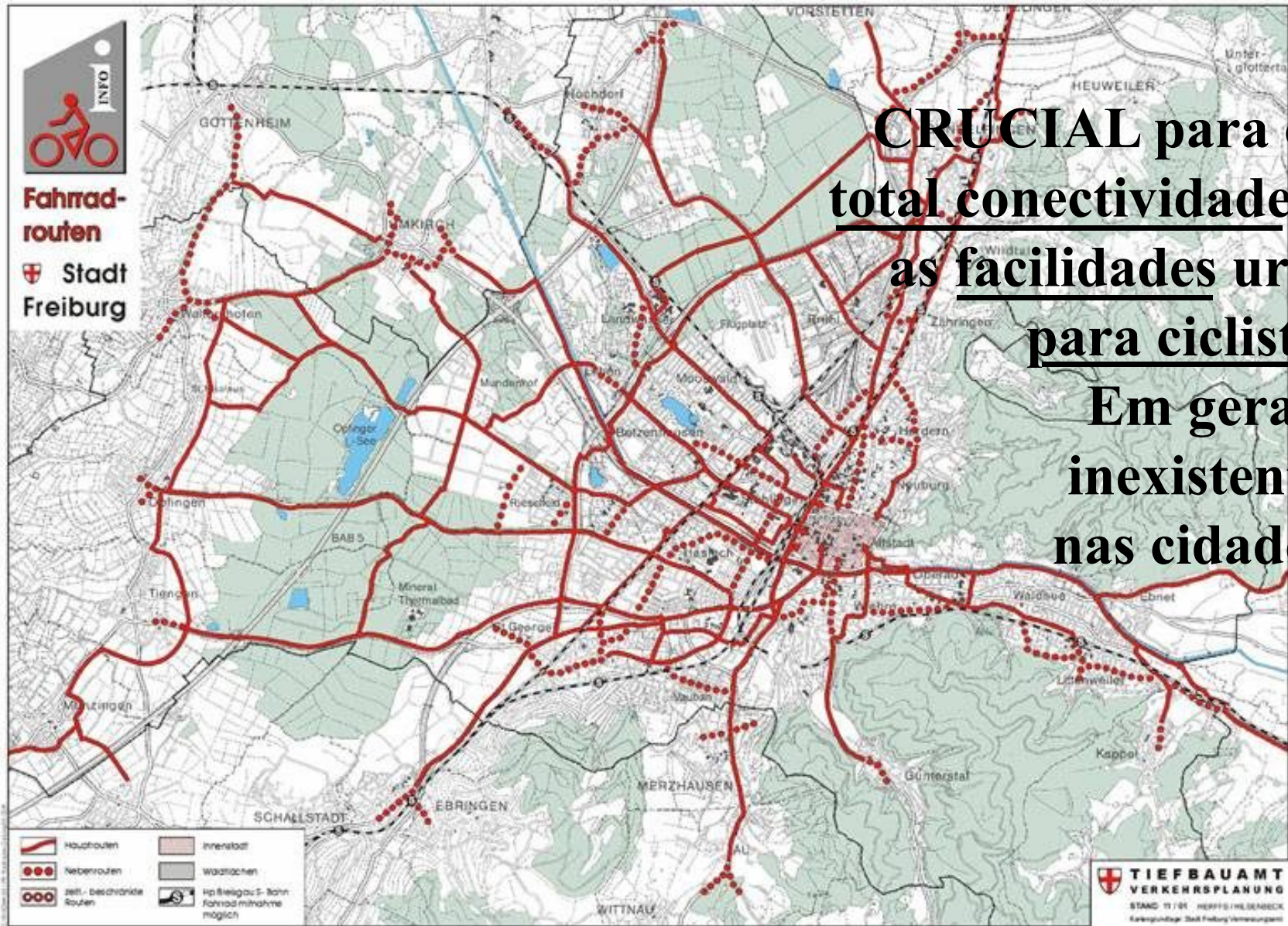
Pucher and Buehler: Cycling for Everyone

A woman is riding a bicycle on a paved path. A young child is seated in a front-mounted child seat on the bicycle. The woman is wearing a light blue t-shirt and khaki pants. The child is wearing a white t-shirt and orange pants. The path is made of red and grey bricks. In the background, there are trees, a metal fence, and a road. The text "Bairros para bicicletas na Europa" is overlaid on the right side of the image.

Bairros para bicicletas na Europa

A maioria das expansões urbanas na Alemanha e na Holanda possui calçadas e ciclovias

Malha cicloviária em Freiburg, Alemanha: extensa e totalmente integrada





Ponte para bicicletas, sobre o Rio Yarra, em Melbourne

Foto by Per



Ponte para bicicletas sobre o Rio Ems, em Muenster

Pucher and Buehler: Cycling for Everyone



Passarela para pedestres e bicicletas, em New Westminster



Foto: Gordon Price

Ciclovía na entrada sul da ponte Lion's Gate em Vancouver

Pucher and Buehler: Cycling for Everyone

Passagem flutuante sobre o rio, em Brisbane, Austrália



Pucher and Buehler: Cycling for Everyone



**Placas e
sinais de
trânsito
especiais
dão
prioridade
aos ciclistas**



Pucher and Buehler: Cycling for Everyone

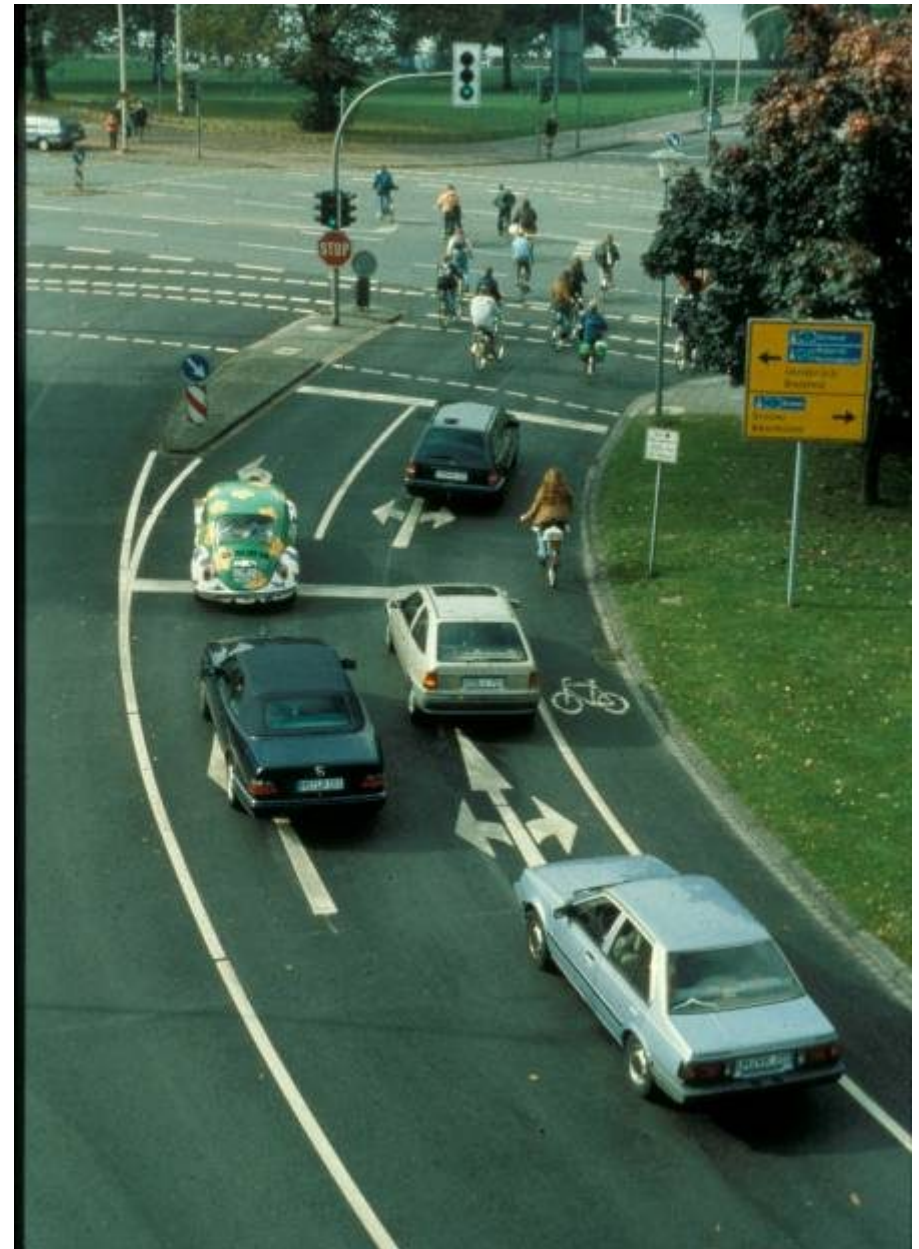


Cruzamento para bicicletas desenhado de forma a reduzir os acidentes entre carros virando à direita e ciclistas cruzando a interseção



Ciclovia construída atrás da parada de ônibus para reduzir conflitos entre ciclistas e usuários do transporte coletivo

Ciclofaixa, linha de retenção avançada e sinal prioritário para ciclistas, em Muenster



Pucher and Buehler: Cycling for Everyone



Foto: Gord Price



Foto: Gord Price

Caixas de retenção* em Vancouver

*NT: sinalização horizontal em cruzamentos e semáforos, demarcada à frente dos carros, para dar prioridade às bicicletas



Foto: Rich Drdul

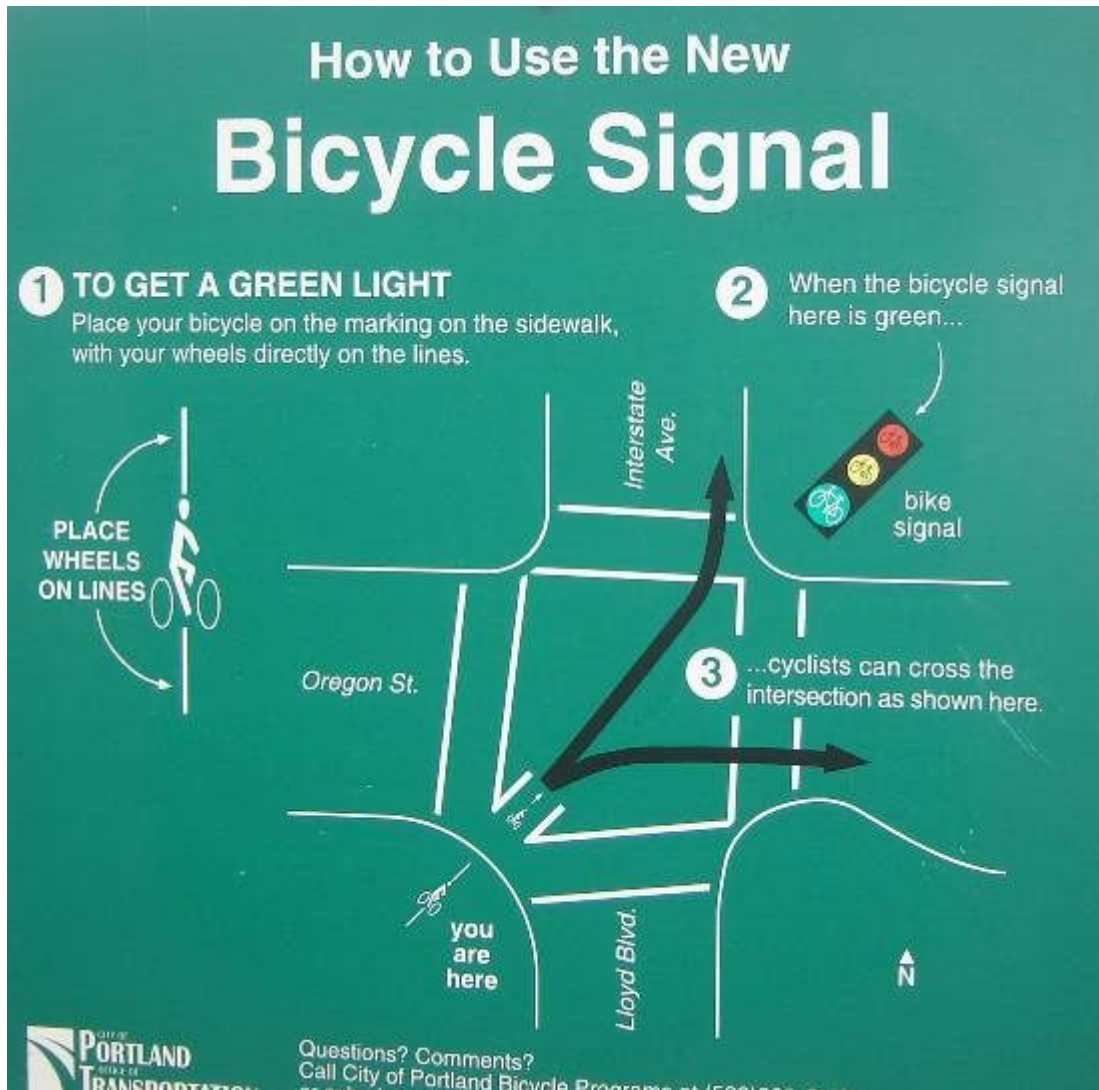
Pucher and Buehler: Cycling for Everyone

Ciclofaixas num cruzamento de 4 vias, pintadas de vermelho para maior visibilidade, Muenster

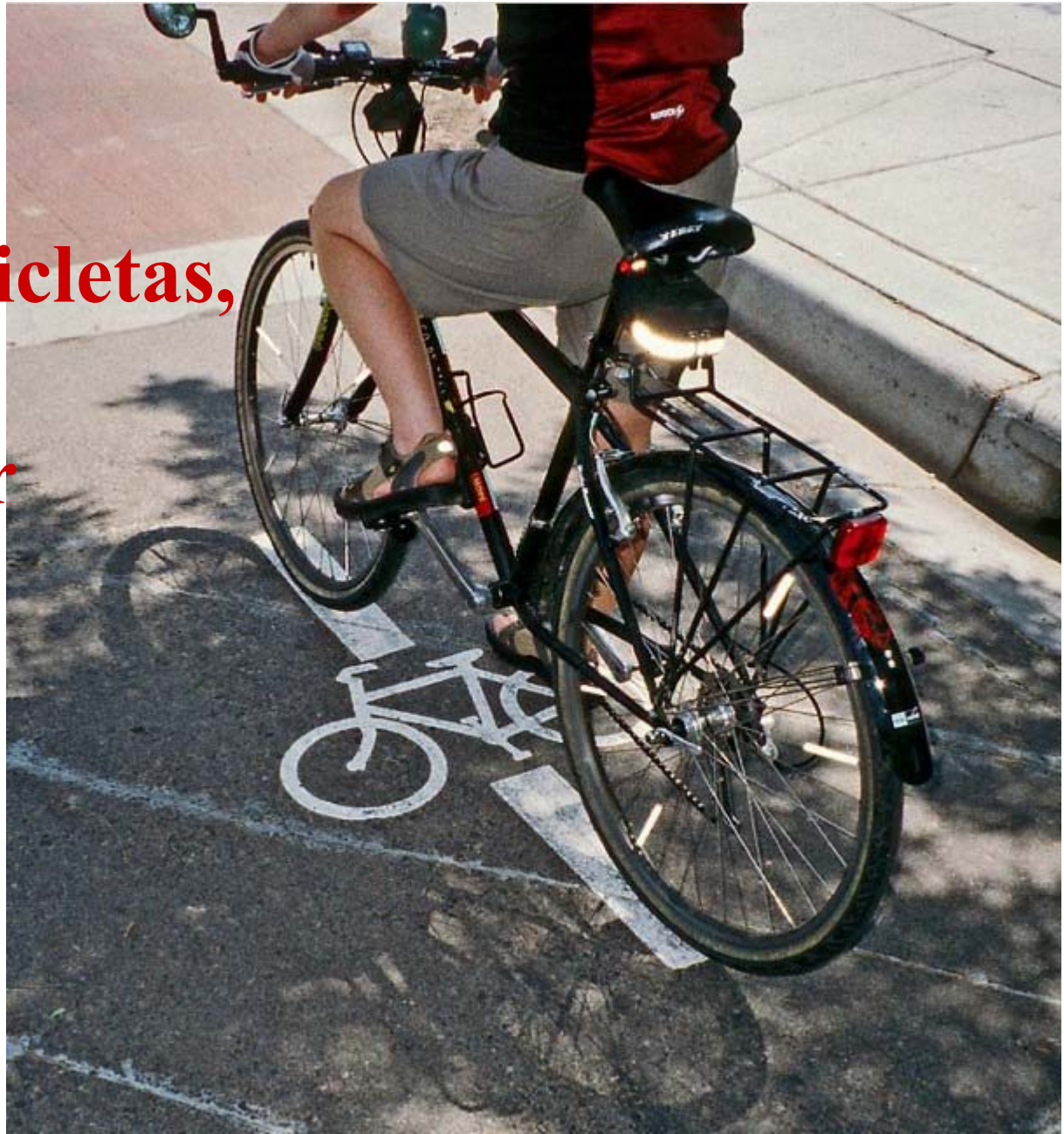


Muenster, Alemanha

Sinal verde para ciclistas nas 4 direções de uma interseção em Portland



**Sensor de bicicletas,
no solo,
para disparar
sinal verde
para ciclistas
em
Richmond**





Troels Andersen, "Cycling in Odense, Denmark"



Troels Andersen, "Cycling in Odense, Denmark"

Dinamarca: Em toda parte, atalhos para conversões à direita e permissão para cruzar sinal vermelho em interseções T



“Onda verde”
para ciclistas em
Odense,
Dinamarca

Troels Andersen, “Cycling in Odense, Denmark”



Caminhos
expressos
para
biciclistas



Indicadores
eletrônicos
de velocidade



“Onda verde”
para ciclistas, em
Copenhagem,
Dinamarca

Moderação de tráfego em áreas residenciais

- **Velocidade limitada *por lei* para 30km/h ou menos**
- ***Medidas* que obrigam os carros a diminuir a velocidade:**
 - Estreitamento de pistas, obstruções e chicanes
 - Interseções elevadas de vias e calçadas
 - Rotatórias
 - Almofadas anti-velocidade e sonorizadores
 - Fechamento de vias e ilhas de desvios
 - Realinhamento de interseções e ampliação de calçadas



Freiburg

limite de velocidade: 7 km/h



Freiburg

limite de velocidade: 30 km/h

Pucher and Buehler: Cycling for Everyone



limite de velocidade: 7 km/h

Freiburg

Traffic calming em Vancouver que incentiva bicicletas e desencoraja o uso de carros



Foto: Rich Drdul

Mão única para carros, mão dupla para bicicletas

*Moderação
de tráfego
pró-bicicleta
em Vancouver*



**Atalhos para
bicicletas,
desvios
para carros!**



Fotos: Rich Drdul

Fotos: Jonathan Maus



Traffic calming transformou estas ruas em rotas cicláveis



***Bike Boulevards
em Portland***

Pucher and Buehler: *Cycling for Everyone*



Vá de Bici- cleta



Pucher and Buehler: Cycling for Everyone



Vá de bicicleta
Bicletário
bem localizado e seguro
para 3.500 bicicletas
na estação central de trem,
em Muenster



Lava-bicicletas em um bicicletário, Muenster



Bicicletário numa parada de ônibus, em Muenster

Pucher and Buehler: Cycling for Everyone



Bicicletário numa parada de ônibus, em Burnaby

Pelo menos
estava lá, mas
não é tão
atraente





**Atrativos para pedalar
na Dinamarca**



Racks para bicicletas em todos os ônibus Translink, Vancouver

Pucher and Buehler: Cycling for Everyone



**10 bicicletas
estacionadas na vaga
de 1 carro!**

**O estacionamento de carros
nas ruas de cidades da Alemanha
e Dinamarca tem sido trocado
por bicicletários.**



Pucher and Buehler: Cycling for Everyone



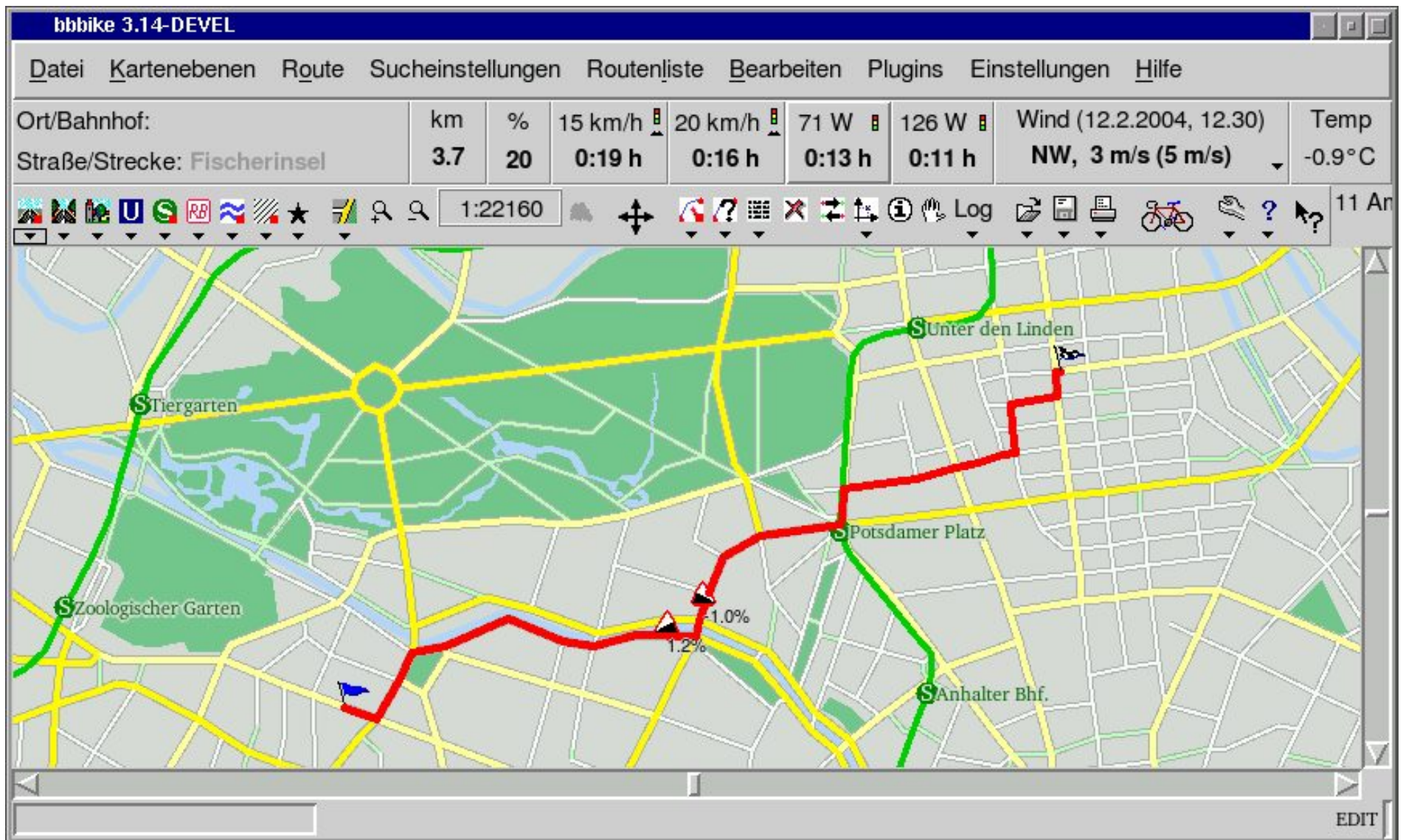
Conversão de vagas para carros em bicicletários San Francisco EUA

- 1 carro perde
- 10 bicicletas ganham

Em Berlim: rotas para bicicletas planejadas de graça na internet

- **Ciclistas informam origem, paradas intermediárias e destino final do trajeto que pretendem fazer**
- **Ciclistas podem indicar suas preferências:**
 - **velocidade de deslocamento**
 - **por vias principais ou secundárias**
 - **tipo do pavimento**
 - **volume, velocidade e tipo do tráfego**
 - **por ciclofaixas, ciclovias ou parques**

A rota indicada aparece em vermelho na tela do computador junto com outros detalhes do percurso, e muito mais!



A rotas de bicicleta podem ser planejadas por celular, o caminho sugerido é mostrado na tela LCD





Photo by Susan Handy

**Sinalização criativa
e contadores automáticos
de ciclistas, na Dinamarca**



Photo by Susan Handy

Pucher and Buehler: Cycling for Everyone



Bombas de ar disponíveis por toda a cidade de Odense

Pucher and Buehler: Cycling for Everyone

Bicicletas podem ser usadas em diversas situações:

- para ir ao trabalho**
- para ir ao colégio ou universidade**
- para fazer compras**
- como lazer ou atividade física**
- para visitar amigos, fazer entregas, etc.**



Transportando crianças em Copenhagen: a famosa bicicleta Christiania

Pucher and Buehler: *Cycling for Everyone*

Policiais são mais amigos e mais eficientes com bicicletas



Sydney Bike Police



Toronto Bike Police

**As cidades precisam ter
esquadrões da Polícia
de bicicleta**

Carteiros usam bicicletas na Alemanha e Dinamarca



Pucher and Buehler: Cycling for Everyone



Bicicletas tem múltiplos usos



Pucher and Buehler: Cycling for Everyone

INCENTIVAR O USO DA BICICLETA POR TODOS OS GRUPOS SOCIAIS

- **Diferentes grupos têm necessidades diferentes**
- **É preciso que a infra-estrutura, a política e os programas sejam feitos para atender este universo diferenciado**
- **Ser tão inclusivo quanto possível**
- **É preciso boas estruturas urbanas, e marketing do uso da bicicleta, com diferentes abordagens para cada grupo de potenciais ciclistas**



Troels Andersen, "Cycling in Odense, Denmark"



Pucher and Buehler: Cycling for Everyone

O Patinho Ciclista, para crianças pequenas em Odense, Dinamarca

Competições de ciclismo para adolescentes em Odense, Dinamarca



Troels Andersen, "Cycling in Odense, Denmark"



Educação para uso da bicicleta e teste de habilidade, em Berlim

A maioria das crianças na Alemanha e Dinamarca têm aulas na escola sobre ciclismo e precisam passar num teste de uso seguro da bicicleta!



Pucher and Buehler: Cycling for Everyone

Curso de treinamento para adultos, em Vancouver, Canadá



Foto: Bonnie Fenton

Você nunca é velho demais para aprender!!!



Foto: Amy Walker



Leis de trânsito alemãs geralmente favorecem pedestres e ciclistas



Pucher and Buehler: Cycling for Everyone

Para empregados: frota de bicicletas de uma empresa dinamarquesa, para uso a serviço durante o expediente



O veículo ecológico perfeito!!

Troels Andersen, "Cycling in Odense, Denmark"

Pedale e perca peso!



Troels Andersen, "Cycling in Odense, Denmark"



***Não seja um saco de batata* - Campanha direcionada a homens de meia-idade com excesso do peso e "barriguinha"**

Pucher and Buehler: Cycling for Everyone



Troels Andersen, "Cycling in Odense, Denmark"

Passeios monitorados de bicicleta para idosos

Pucher and Buehler: Cycling for Everyone

CONCLUSÕES

- **Praticamente todo mundo tem potencial para pedalar, mas é fundamental implantar facilidades urbanas e desenvolver programas que atendam as diversas necessidades dos diferentes grupos**
- **Medidas “pesadas” (infra-estrutura cicloviária) precisam ser complementadas com um amplo leque de medidas “leves” (educação e marketing)**
- **É preciso melhorar as condições para uso da bicicleta e, ao mesmo tempo, restringir o uso do carro tornando-o mais dispendioso (“cenoura-e-vara”!!)**
- **É necessário instituir um programa cicloviário para obter o indispensável apoio público e político para financiar e implementar as medidas**

Dúvidas ou informações adicionais, entre em contato:

Prof. John Pucher

Bloustein School of Planning and Public Policy

Rutgers University

33 Livingston Avenue, Room 363

Email: pucher@rci.rutgers.edu

Webpage: <http://policy.rutgers.edu/faculty/pucher.html>



Traduzido para o português e editado por



Com autorização do autor

Tradução: Denir Mendes Miranda
Setembro de 2008