

MÓDULO DE  
FORMAÇÃO

5



TRANSPORT  
LEARNING



[www.transportlearning.net](http://www.transportlearning.net)



## Desenho de vias e acalmia de tráfego



Photos: eltis.org, FGM-AMOR

Supported by  
**INTELLIGENT ENERGY  
EUROPE** 

Octavia Stepan  
The Association for Urban Transition - ATU  
Lisboa, 18 -19 Junho 2012



## Estrutura da formação

### 1. Breve introdução

### 2. O conteúdo deste módulo

- Desenho viário e definição da *streetscape* (paisagem urbana)
- Breve história das mudanças no espaço viário e na paisagem introduzidas pelo carro
- Renascimento do desenho de vias
- Modelos a utilizar no desenho de vias

e ...

### 3. Informação sobre os MINI-PROJECTOS e o que são



## Estrutura da formação

- I. Desenho viário e definição da *streetscape* (paisagem urbana)**
- II. Breve história das mudanças no espaço viário e na paisagem introduzidas pelo carro**
- III. Renascimento do desenho viário**
- IV. Modelos a utilizar no desenho de vias**



## Estrutura da formação

### I. Desenho viário e definição da paisagem urbana

- Desenho viário – resultado e processo
- Desenho viário – limitações
- Desenho viário – elementos





## Desenho viário – resultado e processo

A percepção geral

DESENHO = Estética, moda, aparência,...

DESENHAR = Mudar o aspecto da superfície... sem implicações profundas

**Mas...** na prática

Devia ser entendido como **o *output* de uma cadeia de acções e actividades** – começando pela adaptação da política de mobilidade, passando pela elaboração de um PMT (Plano de Mobilidade e Transportes), e terminando com a sua implementação

**→ O DESENHO DE VIAS É O RESULTADO DE UMA CADEIA “POLÍTICA-PLANEAMENTO-IMPLEMENTAÇÃO”**

## Desenho viário – resultado e processo

50-60 décadas atrás – o desenho viário era baseado em princípios que tentavam “**conciliar**” **altas velocidades com segurança** tais como:

- O efeito cinético da velocidade e massa
- As separações tempo-distância entre o estímulo visual, a actividade muscular e a resposta do veículo
- A mecânica da travagem e da aceleração
- A relação entre a velocidade e a geometria da via – raio de curvatura, largura da faixa de rodagem, etc.

### Via...

- não mais do que um espaço que liga destinos diferentes
- só para tráfego motorizado...

**.... TORNA-SE UM CORREDOR DE TRÁFEGO**



## Desenho viário – resultado e processo

### Mas...

A rua é um espaço onde aspectos funcionais, económicos, sociais e estéticos se encontram

**RUA É por excelência um ESPAÇO ACTIVO-INTERACTIVO**

### Logo...

O designer deve considerar todos estes aspectos/critérios quando concebe a via – **para o benefício de todos os utilizadores e usos**

**→ DESENHO DA REDE VIÁRIA É UM PROCESSO PORQUE O DESENHADOR NÃO DEVE BASEAR A SUA CRIAÇÃO EXCLUSIVAMENTE EM LÓGICAS TÉCNICAS MAS TAMBÉM NA SUA CORRELAÇÃO COM CRITÉRIOS ORIGINÁRIOS DE OUTROS CAMPOS...**

## Desenho viário - limitações

Pode **influenciar o nosso comportamento e decisões no espaço público**

» **Favorecer o uso** de um certo modo de transporte - convidar

» **Estimular a descoberta** de benefícios do espaço público quando realizando **actividades necessárias como de lazer**

### Actividades necessárias:

- aquelas que são mais ou menos obrigatórias – ir à escola, trabalhar, ir às compras,...
- influenciadas ligeiramente pelo contexto físico – ocorrem em quase todos os tipos de condições

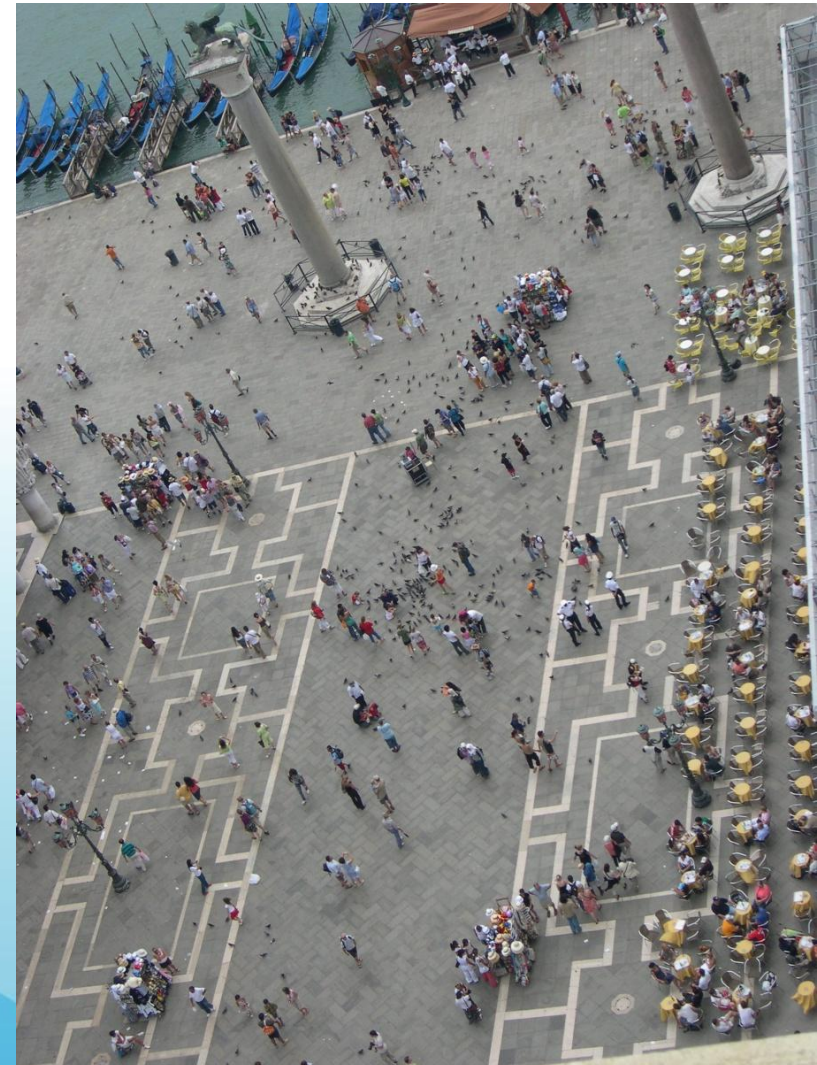
### Lazer/actividades opcionais:

- aquelas em que se participa se se tiver a disposição e se o tempo e local o proporcionarem: dar um passeio para apanhar ar, sentar num banco, brincar,...
- as condições exteriores têm de ser óptimas – do desenho é muito importante



## Desenho viário - limitações

- em vias ou espaços urbanos com *design* e qualidade **pobres** só um mínimo de actividade ocorre – as pessoas “apressam-se” a chegar a casa
- Num **bom** ambiente as actividades necessárias ocorrem com a mesma frequência mas **tendem a ser mais prolongadas**
  - No entanto, um vasto número de actividades opcionais também irão ocorrer uma vez que o local e a situação agora **convidam as pessoas a parar, sentar, comer, jogar, etc.**



Praça de São Marco, Veneza (fonte: O. Stepan)

## Desenho viário - limitações

Há vias com um alto nível de desenho... mas um desenho rígido

»Falham na atracção e estímulo à presença de pessoas – só carros

»**Questão: O uso de normas de desenho promove a segurança das pessoas... ou tem o efeito contrário?**

O desenho viário influencia o comportamento e as decisões no espaço público.

**Mas...**

... o desenho só por si não pode determinar as opções de deslocação das pessoas!

Por esse motivo **tem de ser correlacionada com outras áreas** como: uso de solos, restrição de acesso, gestão de estacionamento, campanhas para promover uma mobilidade sustentável, etc.



## Desenho viário - elementos

**Do que é que estamos a falar?**

**Desenho de quê? ou Quem é desenhado?**

- Passeios – Calçadas
- Rodovia – faixas de rodagem
- Separadores centrais
- Ciclovias
- Amenidades – mobiliário urbano, árvores, etc.

- Estes são elementos de “desenho clássico” do desenho viário
- Na maior parte dos manuais são explicados separadamente. No entanto, na prática nunca funcionam independentemente mas correlacionados
  - Estes elementos devem ser relacionados quando desenhando uma via!

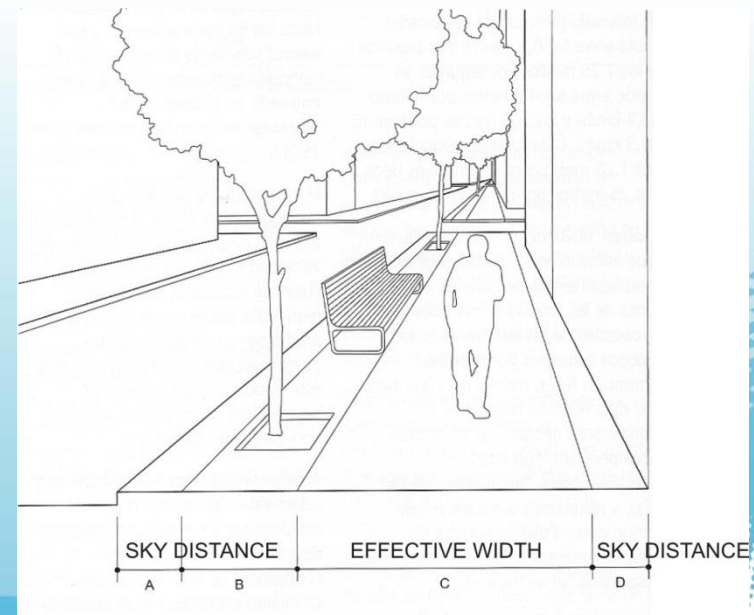


## Desenho viário - elementos: passeios

**usados para o movimento dos peões + outras actividades e amenidades de apoio**

• **Largura** = em geral desde o lancil ou outra barreira (p.e. vegetação) até à fachada do edifício, vedação ou vegetação no limite oposto

- os peões preferem andar no centro do passeio – “largura efectiva” (ou útil)
- “Shy distance” (distância tímida) – o espaço lateral não usado
- um passeio de 3,0 m = só 1,8 m de largura útil

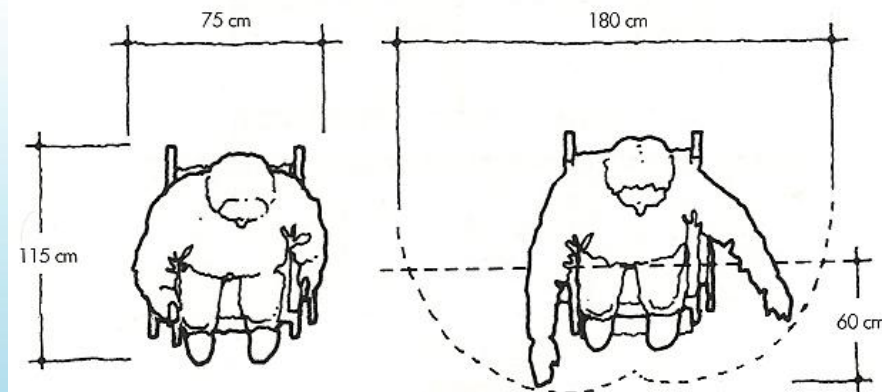
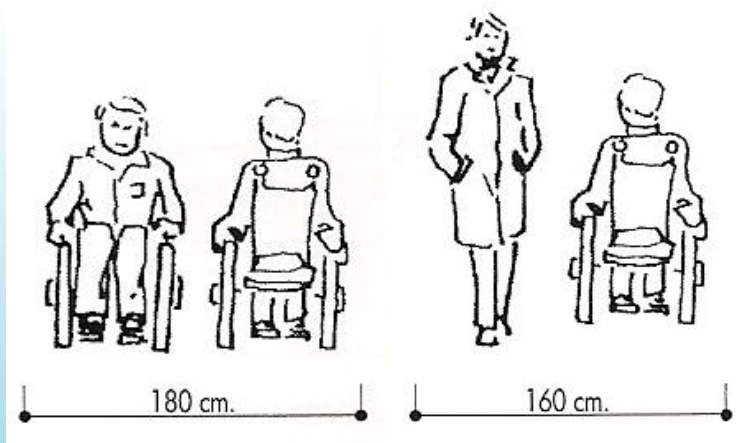






## Desenho viário - elementos: passeios

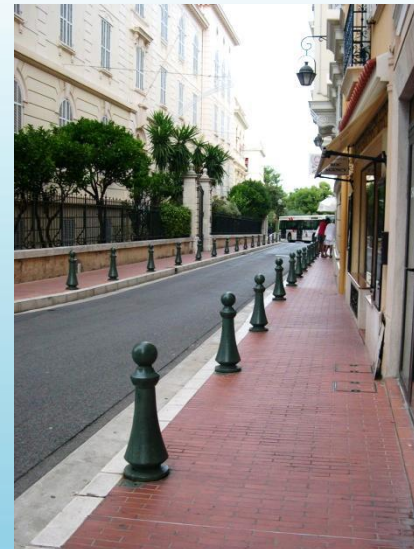
- **Espaço de passagem** = uma secção larga o suficiente para permitir dois utilizadores de cadeiras de rodas passarem entre eles ou andarem lado a lado



Espaço de passagem (esquerda) e Espaço de rotação (direita) – dimensões mínimas necessárias por utilizadores de cadeiras de rodas em passeios (fonte: Calmar el tráfico – Pasos para una nueva cultura de la movilidad urbana, Gobierno de Espana, 2008)

## Desenho viário - elementos: passeios

- **A superfície** – o tipo de superfície determina a dificuldade com que se anda nele – asfalto, calçada portuguesa, mosaicos, cimento,...





## Desenho viário - elementos: passeios

- **Lancil em rampa** = usado para minimizar a transição entre o passeio e a rodovia
  - usado em passagens de peões, mas também em separadores centrais (na intercepção com passagens de peões)
  - devem ter uma inclinação e declives cruzados confortáveis



Lancil em rampa perpendicular

Lancil em rampa paralela

## Desenho viário - elementos: **passeios**

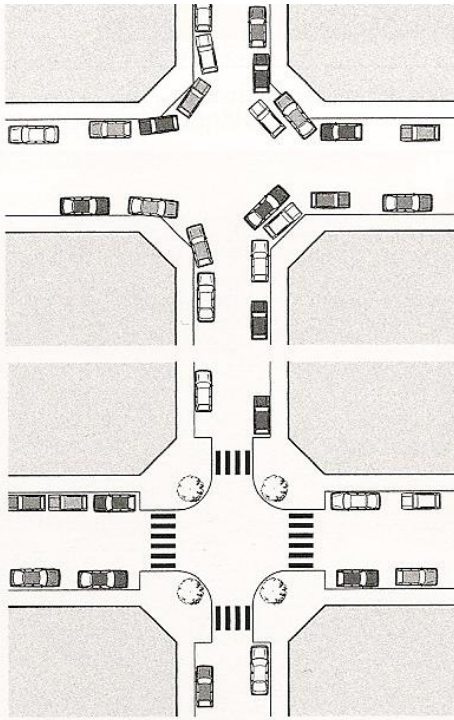


**Lancis em rampa perpendicular**  
– exemplos de Toulouse, França  
(fonte: O. Stepan)



## Desenho viário - elementos: passeios

- **Os atravessamentos** = são uma parte da rodovia usada pelos peões quando atravessando uma via
  - um ponto crítico na rede pedonal
  - Diferentes velocidades de circulação pedonal têm de ser considerados
  - **As extensões de lancil são por vezes utilizados para reduzir os tempos de atravessamento e aumentar a visibilidade** entre peões e condutores



Berlin



Copenhagen

Extensão total de lancil (fonte: Calmar el trafico – Pasos para una nueva cultura de la movilidad urbana, Gobierno de Espana, 2008)



## Desenho viário – elementos: **a rodovia**

**é uma parte da via ocupada por veículos em movimento ou estacionários**

no mínimo deve ter pelo menos uma faixa de rodagem

• **A largura** da faixa depende de:

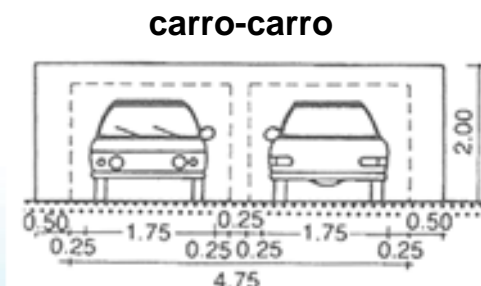
- velocidade máxima permitida
- espaço disponível lateral e vertical
- espaço para escoamento e sarjetas, ...

Em geral entre 3,00 - 3,75m, mas **faixas de rodagem estreitas de 2,25 - 2,75 permitem a passagem dos carros** e não impedem a fluência do tráfego

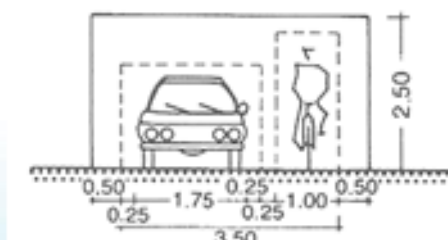
A largura da faixa/rodovia é proporcional à velocidade - **quanto maior for a velocidade, mais larga terá de ser a faixa/rodovia**

## Desenho viário – elementos: a rodovia

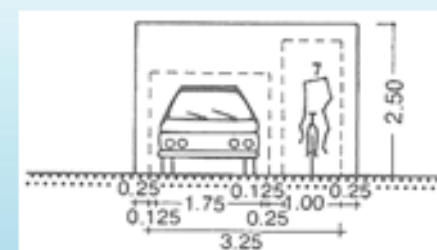
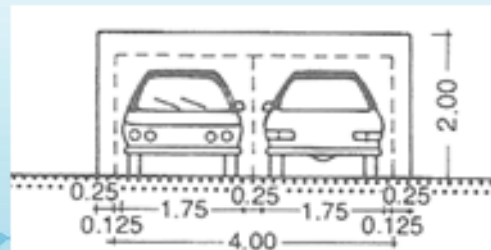
**espaço necessário  
numa rodovia urbana a  
velocidade alta  
(>50 km/h)**



**carro-bicicleta**



**espaço necessário  
numa rodovia urbana a  
baixa velocidade  
(<40 km/h)**



- Clearance limit
- - - Limit of space for traffic

Espaço necessário para os carros em rodovia dependendo da sua velocidade (fonte: Neufert, 3ª edição, 2000)





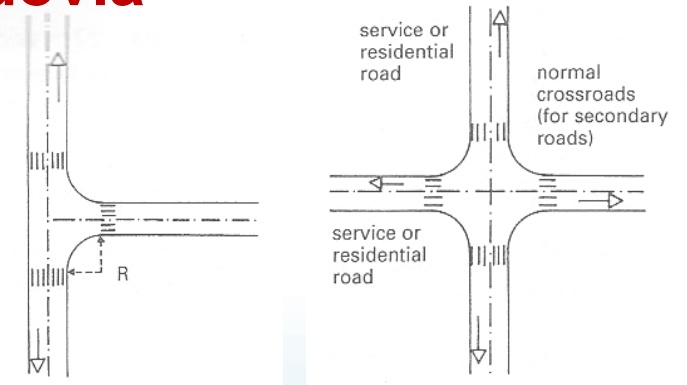
## Desenho viário – elementos: a rodovia

- Intersecções**

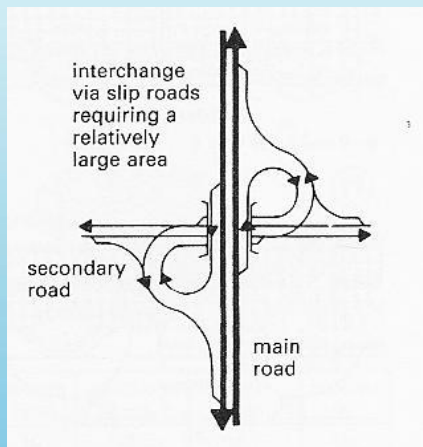
**Entroncamento** é a zona de junção ou bifurcação de vias

**Cruzamento** é a zona de intersecção de 2 ou mais vias ao mesmo nível

Quando são desenhadas em **níveis diferentes** – as vias não se cruzam entre elas – são usados “dispositivos de ligação” – cintas/suspensores



Entroncamento (esquerda); cruzamento (direita) (fonte: Neufert, Third edition, 2000)





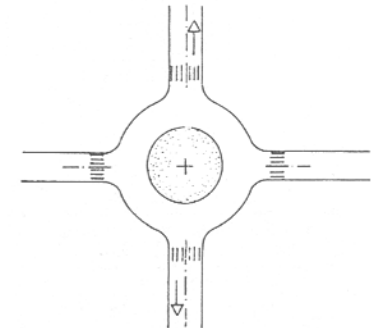


## Desenho viário – elementos: a rodovia

- **Intersecções**

### Rotundas

- Acalmam o tráfego/reduzem a velocidade dos automóveis
- Semáforos são raramente necessários
- reduzem o risco de acidentes graves
- reduzem o nível de ruído
- o diâmetro depende de:
  - o tipo de veículos – dimensões
  - do espaço disponível
  - o comprimento aceitável dos filas de veículos



Desenho de uma rotunda (fonte: Neufert, Third edition, 2000 and Espace urbain, 2003)

## Desenho viário – elementos: **separadores centrais**

**usados para separar tráfego de atravessamento do tráfego local**

-**prolongam** a área de passeio e atribuem um **cariz pedonal**

-vias com separadores centrais permitem **o acesso a propriedades limítrofes** mas, ao contrário de outras vias, **elas são desenhadas para lazer e recreação**



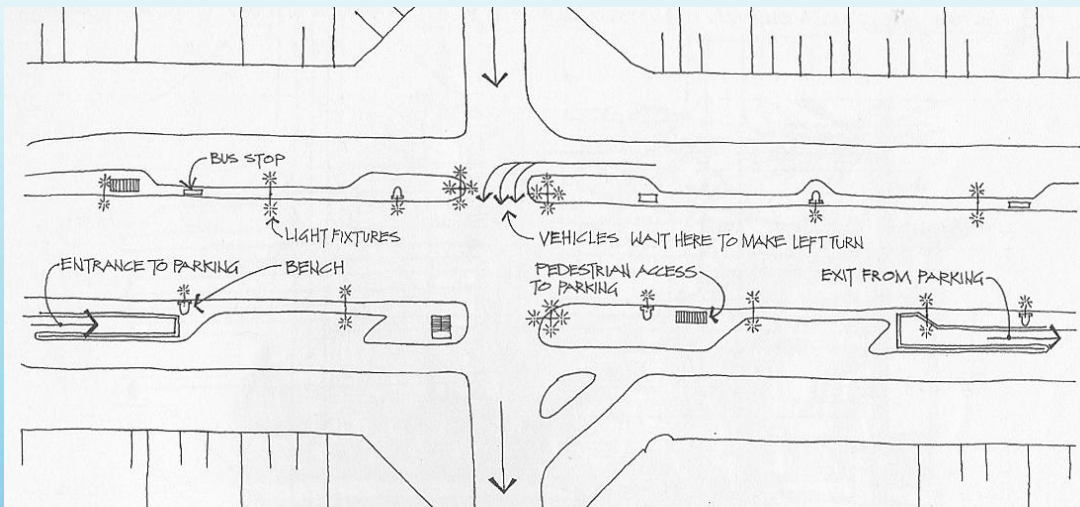
Av. Liberdade (Lisboa) – detalhe da rodovia e dos separadores centrais



## Desenho viário – elementos: separadores centrais

Podem ter várias configurações e larguras:

- Algumas são só faixas de vegetação
- outras também têm passeios, paragens de autocarro/abrigos, bancos, ciclovias, candeeiros, painéis publicitários, entradas de estacionamento, etc.





## Desenho viário – elementos: **infra-estrutura ciclável**

### **Faixa Ciclável**

- integrada na rodovia
- são usadas em vias que ligam bairros ou em vias dentro de bairros onde a velocidade está entre os 30-50km/h
- o ciclista tem espaço de circulação junto à faixa de rodagem
- **diferenciada apenas visualmente** com linhas pintadas ou coloração diferenciada do pavimento/asfalto
- é recomendada uma largura de 1,50m

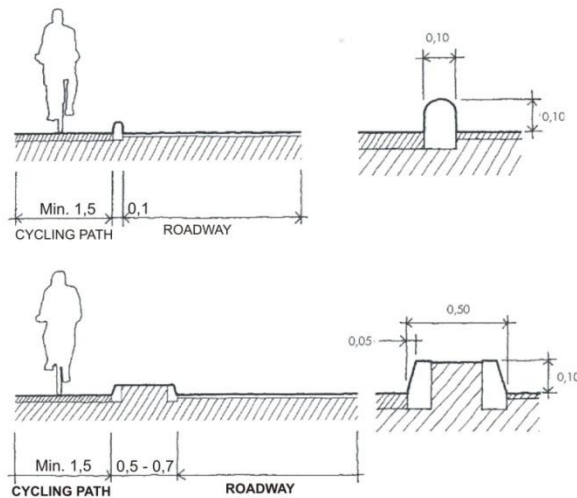




## Desenho viário – elementos: infra-estrutura ciclável

### Pista Ciclável

- são segregadas do tráfego motorizado
- usadas em zonas peri-urbanas ou à entrada de aglomerações urbanas onde há um número reduzido de intersecções e acessos públicos e privados
- o ciclista desloca-se numa infra-estrutura dedicada, **fisicamente separada da rodovia**
- pode ser implementada: **na rodovia, entre esta e o passeio** (tradicionalmente em Copenhaga) **ou no passeio**
- também utilizada em áreas de lazer ou turísticas



NA RODOVIA



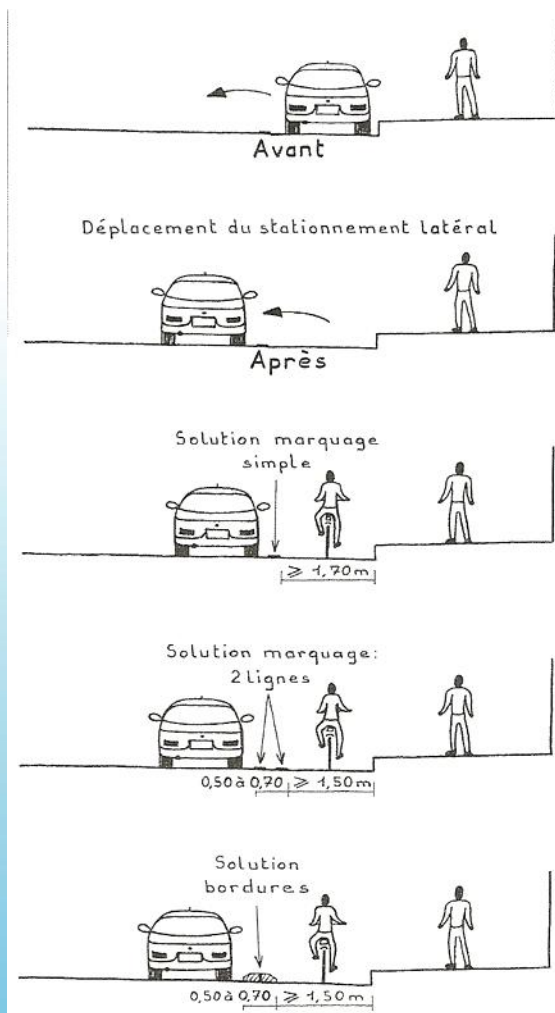
ENTRE A RODOVIA E O PASSEIO



NO PASSEIO



## Desenho viário – elementos: infra-estrutura ciclável



Pistas cicláveis (fonte: Recommandations por les aménagements cyclables, CERTU, 2008)



## Desenho viário – elementos: **infra-estrutura ciclável**

As **faixas cicláveis** podem ser implementadas:

- Estreitando faixas de rodagem existentes
- Retirando uma faixa de rodagem
- Retirando o estacionamento na via pública
- Alargando a rodovia ou pavimentando um acostamento



Dimensões das faixas para tráfego motorizado e bicicletas (fonte: Planning and Urban design standards, APA, 2006)

Faixas cicláveis em Londres (em cima) e Munique (em baixo) (fonte: [www.eitis.org](http://www.eitis.org))

5

Desenho de vi

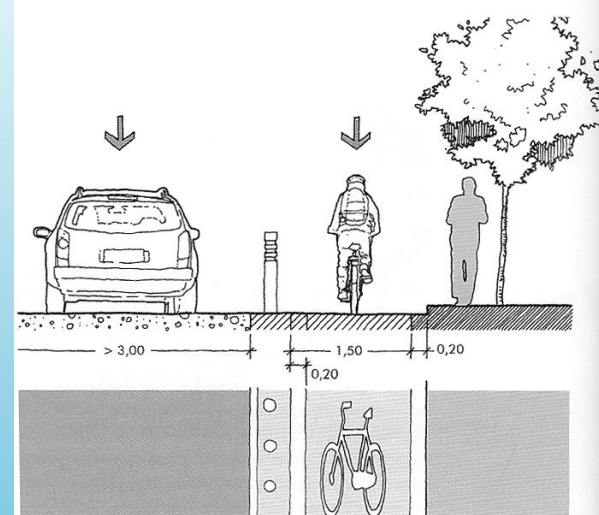
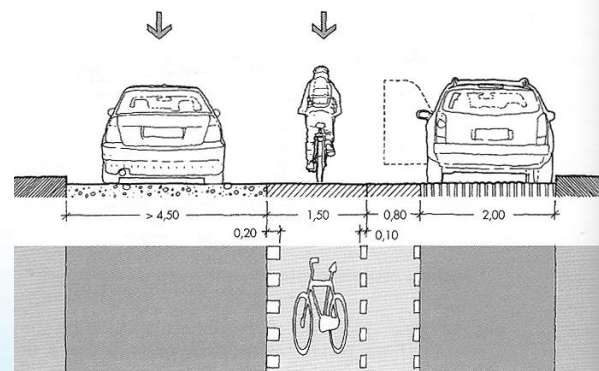
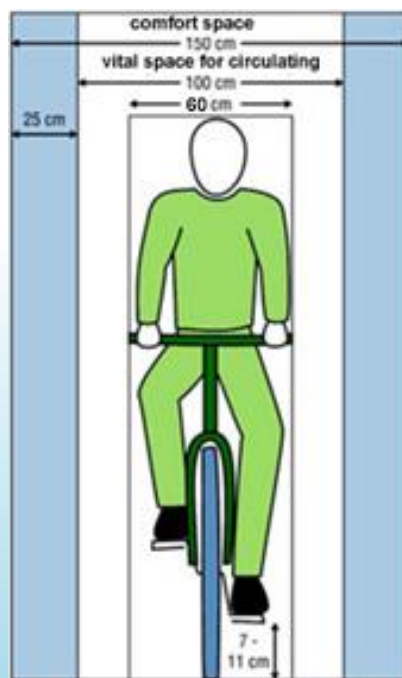
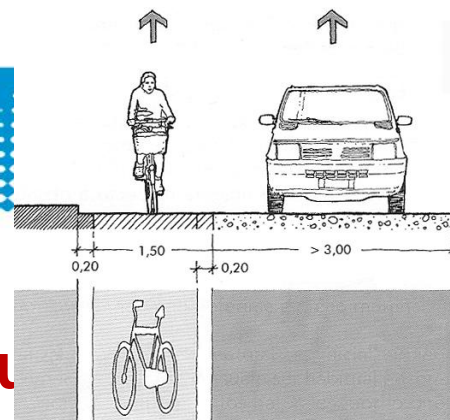
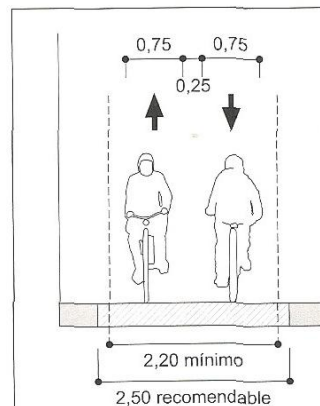
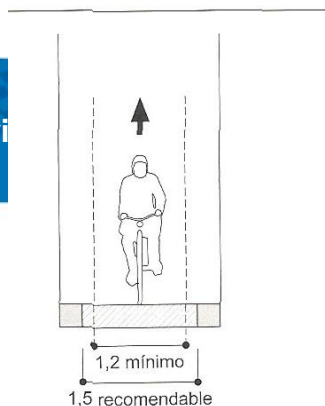
## Desenho viário

### Largura da faixa ciclável

- Depende do espaço necessário para o ciclista se deslocar
- Varia também com a posição relativa à faixa de tráfego rodoviário, faixa de estacionamento em via pública e passeio
- Apesar da largura mínima ser 1,00m (excluindo marcações), é preferível aumentar para 1,50 -1,60m especialmente quando os ciclistas podem viajar a velocidades altas

Espaço mínimo de manobra para um ciclista (fonte: Guide de bonnes pratiques pour les aménagements cyclables, Centre de Recherches Routières, Belgium, 2009 and Manual de las vías ciclistas de Gipuzkoa, Diputacion Foral de Gipuzkoa, 2006)

Lisboa, 18-19 Junho 2012





» **Exercício de grupo (equipas de 3-4 pessoas)**

**Os participantes recebem um padrão viário desconhecido**

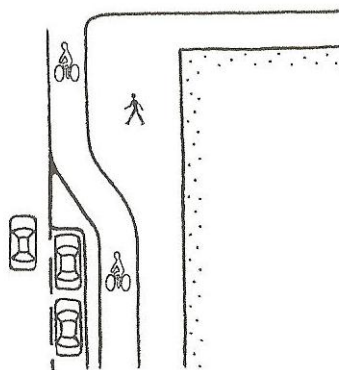
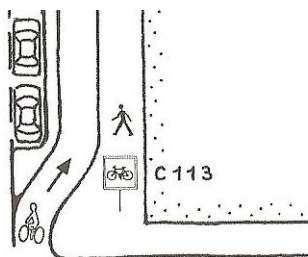
**Em que vias criavam faixas cicláveis? – Desenvolvam uma rede local ciclável – Expliquem as razões por trás da vossa solução.**

**Proponham uma solução para uma intersecção onde uma ou duas vias incluem faixas cicláveis.**



## Desenho viário – elementos: **infra-estrutura ciclável**

### Intersecções



A pista ciclável é transformada em faixa ciclável antes da intersecção – o estacionamento na via pública não é permitido a menos de 20 m da intersecção

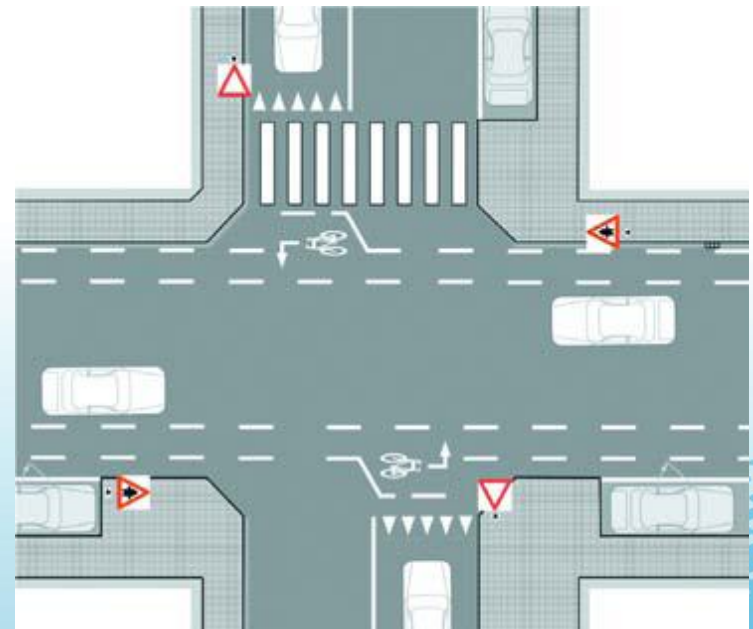
(fonte: Recommandations pour les itinéraires cyclables, CERTU, 2008)

## Desenho viário – elementos: **infra-estrutura ciclável**

### Intersecções sem semáforos

#### Quando a faixa ciclável está numa via com prioridade

- Prolongam-se as faixas cicláveis ao longo das intersecções, opcionalmente com uma cor diferente
- Marca-se o pavimento das faixas cicláveis com um pictograma da bicicleta
- Coloca-se a sinalização apropriada
- Opcional – zona de espera ou zona de refúgio para os ciclistas que querem virar à esquerda



Em cima – zona de espera para ciclistas que pretendem virar à esquerda

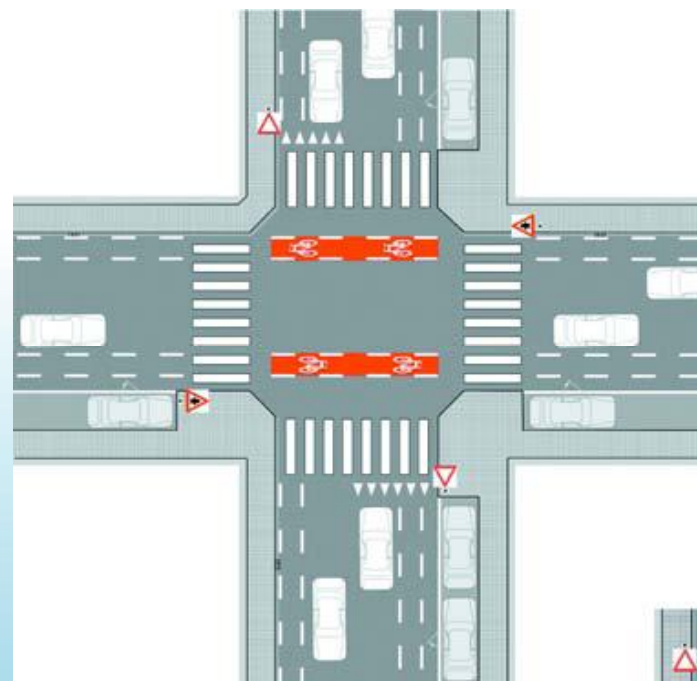
Em baixo – zona de refúgio para ciclistas que pretendem virar à esquerda (fonte: «Guide de bonnes pratiques pour les aménagements cyclable», Centre de Recherches Routières, Belgium, 2009)

## Desenho viário – elementos: **infra-estrutura ciclável**

### Intersecções sem semáforos

#### Quando a faixa ciclável está numa via sem prioridade

- Interrompe-se a marcação no pavimento da faixa ciclável antes da intersecção (antes do atravessamento pedonal, se este existir), e retomar após a intersecção
- Marca-se o pavimento das faixas cicláveis com um pictograma da bicicleta
- Coloca-se a sinalização apropriada
- Opcional – construção ou marcação de uma zona de refúgio (largura aprox. 1,5 – 2,0m)

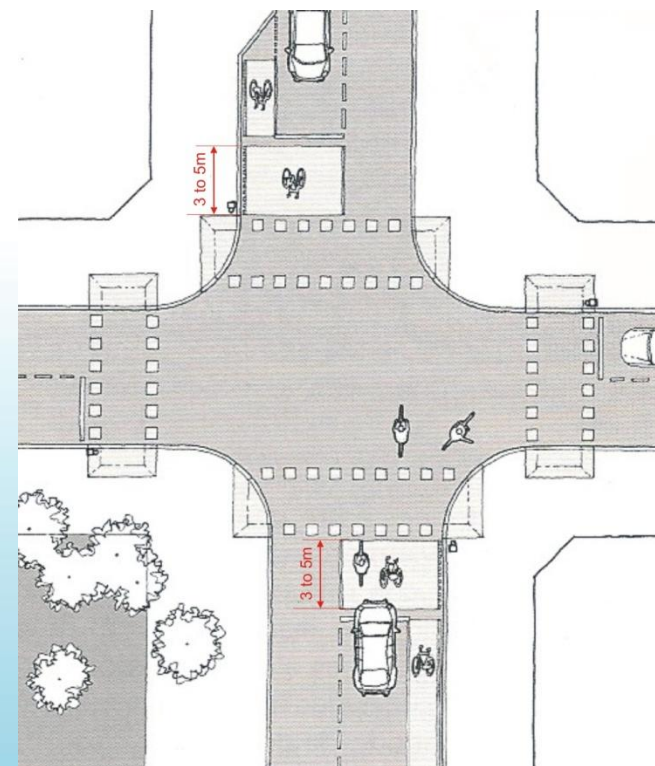


Zona de refúgio para ciclistas que pretendem virar à esquerda (fonte: «Guide de bonnes pratiques pour les aménagements cyclable», Centre de Recherches Routières, Belgium, 2009)



## Desenho viário – elementos: **infra-estrutura ciclável**

### **Intersecções com semáforos**



zona de paragem em intersecção semaforizada (caixa para ciclistas) (fonte: Recommandations pour les itinéraires cyclables, CERTU, 2008)



## Estrutura da formação

- I. **Desenho viário e definição da *streetscape* (paisagem urbana)**
- II. **Breve história das mudanças no espaço viário e na paisagem introduzidas pelo carro**
- III. **Renascimento do desenho viário**
- IV. **Modelos a utilizar no desenho de vias**



## Estrutura da formação

### I. Breve história das mudanças no espaço viário e na paisagem introduzidas pelo carro

- o princípio da “célula e artéria”
- hierarquia viária – a “classificação funcional” e o princípio da “correlação inversa entre a acessibilidade e a mobilidade”
- consequências para o espaço viário – da partilha à segregação
- modificações introduzidas pelo “desenho motorizado”





## Breve história – o princípio da “célula e artéria”

Durante a “era da mecanização” o desenvolvimento da cidade foi gerido tendo em consideração duas premissas:

- uma maior eficiência através da divisão de tarefas
- uma especialização das áreas da cidade de forma análoga à especialização e funcionamento dos órgãos humanos

- ➔ O “Organismo citadino” foi dividido em zonas às quais foram atribuídas funções/usos específicos: residencial, comercial, industrial, recreativo, etc.
- ➔ A ligação entre as zonas foi assegurada por “vias rápidas” dedicadas maioritariamente aos carros – mas os carros eram menos permitidos nas zonas interiores

**ESTA ESTRUTURA CHAMA-SE PRINCÍPIO DA CÉLULA E DA ARTÉRIA**



## Breve história – o princípio da “célula e artéria”

### O *layout* celular

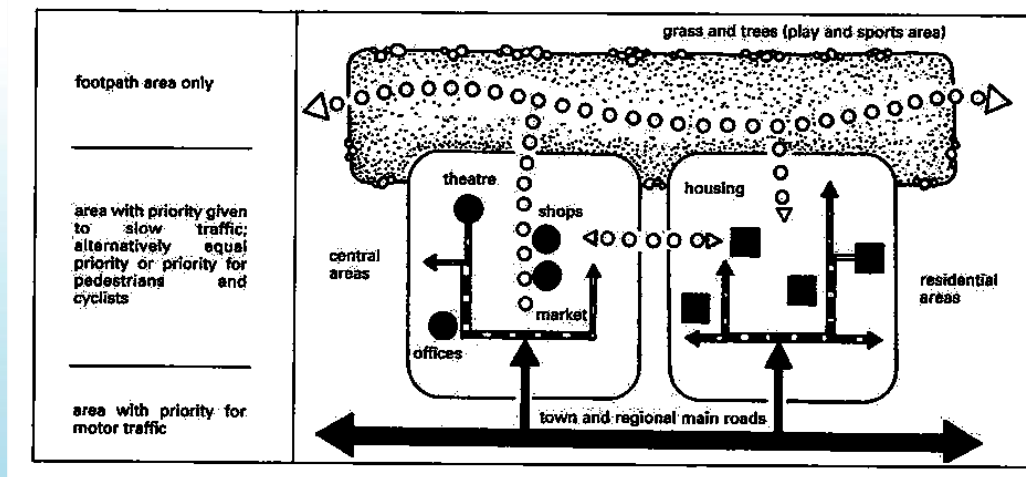
-agrupa origens, destinos –  
não-movimento

### O *layout* arterial

-é no limite das “células”

-requer que o **sistema rodoviário** esteja **organizado hierarquicamente**

-a hierarquia viária é baseada no volume de tráfego e motivo da deslocação – **cada nível era ligado ao próximo de forma dendrítica**



Representação do princípio da célula e da artéria e da separação entre a rede pedonal e as artérias principais de tráfego (fonte: Neufert, Third edition, 2000)

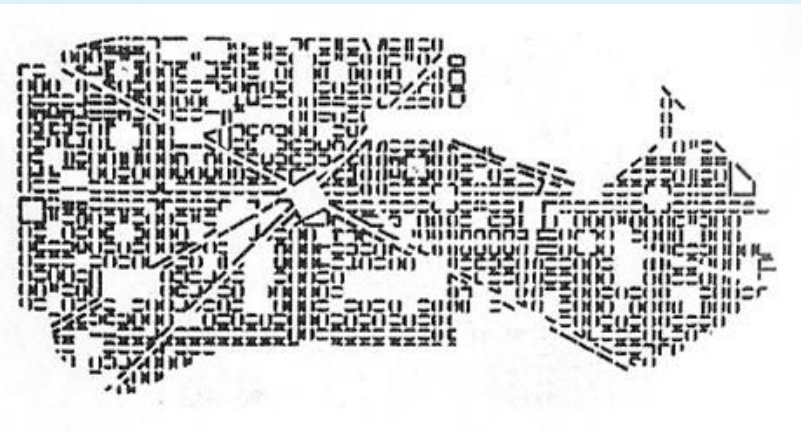
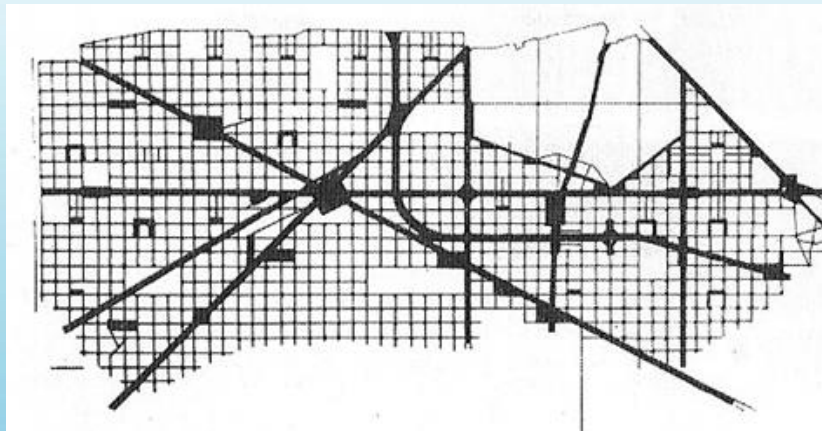


## Breve história – hierarquia viária

**O Plano Barcelona proposto por I. Cerdà** em 1854 para a extensão da cidade além das antigas paredes medievais

Propôs 3 tipos de vias:

- vias urbanas ou ruas transcendentais
- as actuais vias urbanas ou diagonais
- as vias urbanas particulares – as actuais vias locais



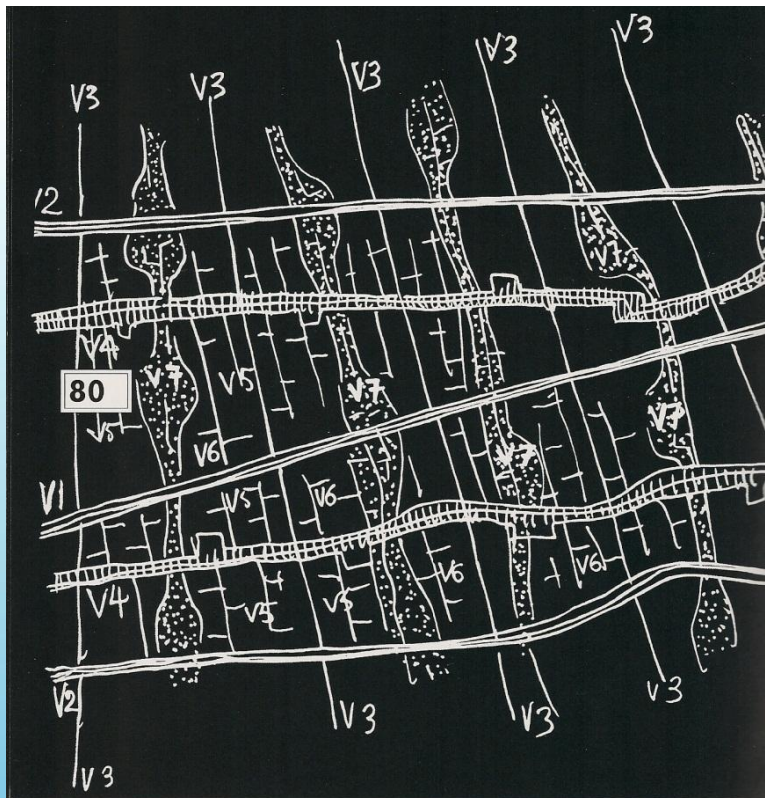
A extensão de Barcelona proposta por I. Cerdà – padrão urbano e padrão de edifícios (fonte: Cerdà Urbis i Territori, exhibition catalog, Madrid, 1994)





## Breve história – hierarquia viária

A **Carta de Atenas** e as **“7V” de Le Corbusier** (em francês “7 voies” – 7 vias) 1925-1948



**V1** – via para tráfego pesado – atravessa o território nacional;

**V2** – artéria principal de uma aglomeração;

**V3** – via exclusiva para tráfego motorizado, sem passeios, na qual não era permitido abrir nenhuma porta de propriedades adjacentes;

**V4** – via de bairro comercial dentro da célula;

**V5** – via para tráfego motorizado dentro da célula;

**V6** – via de baixa velocidade que serve habitações, usada por peões e veículos;

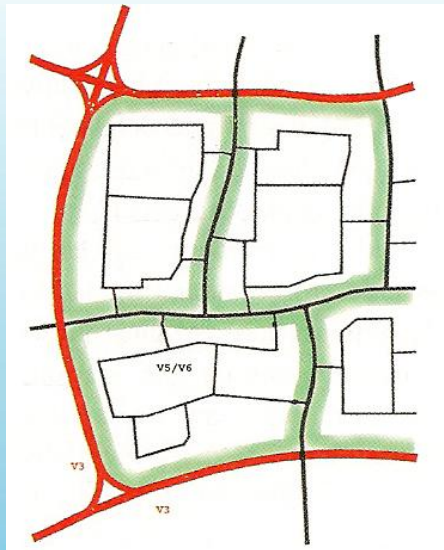
**V7** – via para zona verde usada por peões e ciclistas.





Plano Chandigar de Le Corbusier – Classificação das vias em 7 categorias (fonte: La rue est à nous tous! - The street belongs to all of us!, 2007)

## Breve história – hierarquia viária

A síntese do desenho viário e o sistema da rede hierárquica foram feitos por **Buchanan no “Traffic and Towns”**, em 1963

Ele demonstrou que o princípio da célula (“área ambiental”) e rede de mobilidade podia ser traduzido numa estratégia geral de como **redesenhar o sistema rodoviário herdado**



-  Rede principal
-  Distribuidores sectoriais
-  Rede local
-  Área ambiental

Hierarquia viária por C. Buchanan, 1963 (fonte: La rue est a nous tous! - The street belongs to all of us!, 2007)



## Breve história – classificação funcional e correlação inversa entre acessibilidade e mobilidade

Em meados de 1960 foi desenvolvido um sistema viário baseado na **separação absoluta entre mobilidade e acessibilidade** – a chamada **CLASSIFICAÇÃO FUNCIONAL** – passou a ser aceite na prática e **ainda hoje é utilizado**

- Separa as vias em diferentes tipos de acordo com o veículo em movimento e o acesso a propriedades adjacentes, funções que a via é suposto ter.
- AS DUAS FUNÇÕES ESTÃO INVERSAMENTE CORRELACIONADAS = QUANTO MAIOR É A FUNÇÃO MOBILIDADE, MENOR É A FUNÇÃO ACESSIBILIDADE







## Breve história – consequências: da partilha à segregação

**Antes** a omnipresença dos carros e a hierarquia viária

•Peões, ciclistas, carruagens, eléctricos, carros **partilhavam o espaço viário** – usavam equitativamente a via pública

•A Via era

- um espaço social – onde as pessoas se viam, encontravam e falavam
- um espaço para troca de bens e *marketing* – onde os comerciantes e clientes se encontravam e negociavam

A via era estimulada com civismo, **convivialidade e vitalidade da cidade**



E. Munch – Rue de Rivoli, 1891



C. Monet – Bd. De Capicines, 1873



Victoriei Main Street Bucareste, por volta de 1930



## Breve história – consequências: da partilha à segregação

### Depois

- Um número impressionante de acidentes e fatalidades
- **Solução: separar os modos de transporte** de modo a evitar interacção e colisão
- Para o desenho viário isso resultou em:
  - 1ª separação** do espaço viário - **cada modo de transporte tem o seu próprio canal**: peões-passeios, carros-rodovia, etc. – “uma clássica separação do espaço viário” – **não partilhado equitativamente, mas usado em comum**
  - 2ª separação** – cada modo de transporte **especializa-se no seu espaço individual** – **separação total** – carros em redes especialmente dedicadas compostas por vias rápidas, auto-estradas, etc. onde os peões não são permitidos, e peões em plataformas construídas em cima do tráfego – uma **segregação austera**



## Breve história – consequências: da partilha à segregação

**No antigo centro da cidade**, onde a hierarquia viária rígida não podia ser aplicada, foi encontrado um compromisso: alargamento selectivo das ruas antigas, restrições de espera, proibições de sentido, etc. – o tráfego rodoviário tinha prioridade sobre o andar a pé

- **O princípio da correlação entre acessibilidade e mobilidade tornou impossível a existência de vias com função de alta mobilidade em simultâneo com função alta acessibilidade**
- **A POSSIBILIDADE DE TER “VIAS PARTILHADAS” É EXCLUÍDA**
- **Porém tanto a acessibilidade como a mobilidade são considerados na classificação hierárquica, é óbvio que o ênfase (em termos de espaço, desenho e financiamento) está na mobilidade**



## Breve história – modificações introduzidas pelo *desenho motorizado*

Jane Jacobs usou os temas “**erosão da cidade**” e “**atrito automobilístico**” para descrever o efeito cumulativo do tráfego motorizado

No contexto da via, erosão significa “**a ruptura**” do espaço viário

### → CAUSAS para a “EROSÃO VIÁRIA”

#### 1. O carro como um objecto

-a paisagem urbana (*streetscape*) foi transformada só pelo **número de carros** que enchem o espaço viário

-**geometria clássica** ou perfil é **interrompida por filas de carros** estacionados ou em movimento



antigo centro da cidade de Bucareste em 2005 (fonte: O.Stepan)

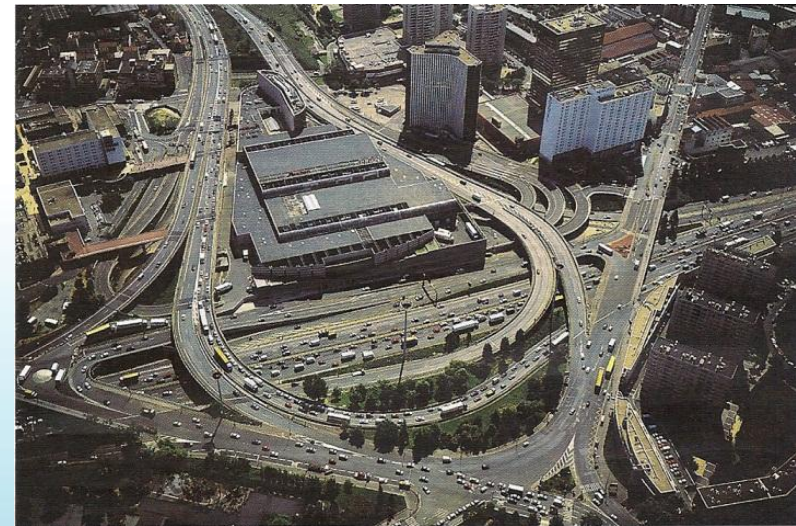
## Breve história – modificações introduzidas pelo *desenho motorizado*

2.1 A introdução de “novas vias rápidas” no padrão da cidade – vias rápidas, auto-estradas, etc.

2.2 O “upgrade” das vias existentes através de:

a. **alargamento das faixas de rodagem/vias** – para fluxo, segurança e prevenção da colisão

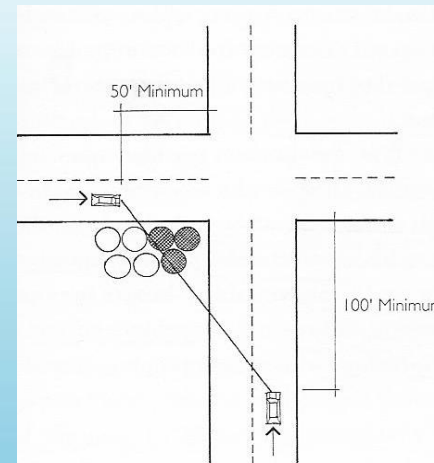
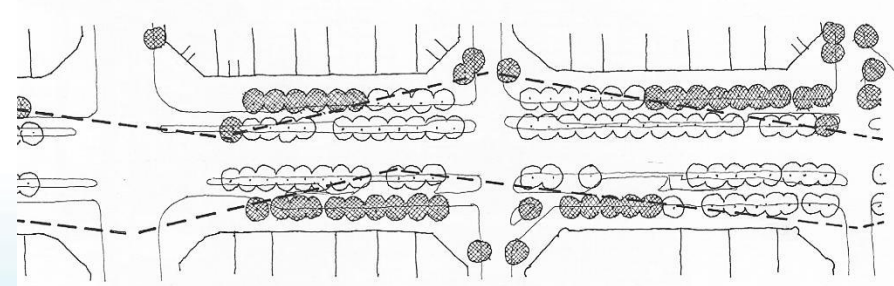
b. Consequência de a. – **estreitamento dos passeios** ou **eliminação das faixas cicláveis, separadores centrais**, etc.



Porta Bagnolet na zona Este da circular de Paris “Périphérique” – exemplo de uma intersecção auto-estrada e via rápida (fonte: *Paysages en mouvement*, 2005)

## Breve história – modificações introduzidas pelo *desenho motorizado*

- c. **Passeios, separadores centrais, linhas de vegetação** – reduzidos em intersecções onde **o raio das curvas foi modificado para permitir aos condutores melhor visibilidade** quando mudam de direcção ⇒ mais espaço para a rodovia
- d. **Linhas de árvores** – reduzidas em **comprimento ou densidade** cortando as árvores que interferiam com os ângulos de visibilidade dos condutores – especialmente em intersecções
- e. **Iluminação de rua** inicialmente dando melhor visibilidade tanto nos passeios como rodovias – **substituída postos de luz que iluminam só a rodovia**



Efeito da aplicação das normas de distância (em cima); distância e remoção de árvores (em baixo) (fonte: The boulevard book, 2002)



## Breve história – modificações introduzidas pelo *desenho motorizado*

### 3. A presença no espaço viário de uma “floresta” de sinais e equipamento urbano



## Breve história – modificações introduzidas pelo *desenho motorizado*

O espaço não rodoviário = **zona residual** para objectos que impedem o movimento do tráfego

Sinalização vertical, sinais luminosos  
caixas de cablagem, caixas de correio, =  
“**resíduos**”

⇒ declínio do passeio

⇒ a visibilidade e a largura efectiva  
do peão consideravelmente  
reduzida

⇒ movimento dos peões  
afectada





## Breve história – modificações introduzidas pelo *desenho motorizado*

### 4. A relação das fachadas – importância da via – a largura é revertida

#### **Desenho viário convencional**

- paisagem urbana definida pelas fachadas dos edifícios
- importância** da via definida pelas **alturas e adereços** dos edifícios

#### **Desenho viário “Hierárquico”**

- importância** da via dada pela sua capacidade de **tráfego**, colocada numa **correlação inversa com a capacidade de construção**



1. Os edifícios são colocados de parte – **ausência de fachada**

⇒ **faixas de terreno desocupadas** ao longo da rodovia = **espaços de “declínio – delinquência”**

2. **uma geometria “lenta”** de curvas e ângulos de visibilidade débeis

⇒ **A paisagem urbana é pouco original e pouco convidativa** para utilizadores da via que viajam a baixa velocidade

⇒ **eles não se conseguem orientar, sentem-se perdidos e que não são bem-vindos**



## Breve história – modificações introduzidas pelo *desenho motorizado*

### 5. Consumo do espaço viário por carros em movimento ou estacionários

uma parte significativa do espaço público é cedido ao estacionamento automóvel, quer para infra-estruturas de múltiplos andares, quer para espaços ao nível do solo

⇒ a paisagem urbana é afectada maioritariamente por estacionamento na via pública e ao nível do solo

⇒ para peões e ciclistas é gerado o sentimento de se movimentarem num “mar de carros”





## Breve história – modificações introduzidas pelo *desenho motorizado*

» Há outras consequências para o “desenho motorizado” do espaço viário e da paisagem urbana?

Tem havido outros efeitos colaterais na vossa cidade/vila que não tenham sido referidas na apresentação? Descreva-as brevemente.



## Estrutura da formação

- I. **Desenho viário e definição da *streetscape* (paisagem urbana)**
- II. **Breve história das mudanças no espaço viário e na paisagem introduzidas pelo carro**
- III. Renascimento do desenho viário**
- IV. **Modelos a utilizar no desenho de vias**





## Razões para reconsiderar o desenho viário

**Fluência do tráfego – congestionamento de tráfego – indução de tráfego – evaporação de tráfego**

Provou-se que a construção de auto-estradas é ineficiente – um gerador de tráfego e não um factor de fluência do tráfego

**A simples existência de uma nova via é um estímulo ao aumento do tráfego = fenómeno chamado indução de tráfego** – tornou-se claro em diversos casos de construção de novas vias (A5 – auto-estrada de Cascais)

**Mas... ao mesmo tempo**

**Restringir o acesso a vias diminui o tráfego** - a medição do volume de tráfego global revela grandes decréscimos nos níveis de tráfego = **fenómeno chamado evaporação de tráfego**

## Razões para reconsiderar o desenho viário

### Separação - partilha

Dentro dos limites da cidade o **terreno é raro e caro + tem uma taxa de ocupação elevada**

**É difícil ou mesmo impossível desenhar e disponibilizar espaços/faixas separadas** para cada modo de transporte ou utilizador

**Logo...**

A organização hierárquica e a segregação do espaço viário **foram reconsiderados**

⇒ **Reconciliação entre carros e outros modos de transporte**

⇒ **Redescoberta das “vias clássicas” e dos espaços partilhados**

## Razões para reconsiderar o desenho viário

### Segurança e saúde

#### Segurança

- **Questão sobre a segurança resultante das normas de desenho convencional de auto-estradas**
- Estudos demonstram que **as taxas de acidentes urbanos não se correlacionam com o grau de acesso dos veículos desde as habitações/escritórios à via principal**
- Alan Jacobs – **avenidas multi-direccionais**, misturando o acesso local com o tráfego de atravessamento, **não são mais perigosas que as vias convencionais.**
- **Questão sobre o aumento da segurança resultante dos melhoramentos das vias**
- Estudos demonstram que **rodovias normalizadas aumentam a percepção de conforto por parte dos condutores e reduz o seu nível de atenção**





## Razões para reconsiderar o desenho viário

### Segurança e saúde

#### Saúde

**Sedentarismo é a causa mais comum das principais doenças** no mundo desenvolvido (diabetes, doenças cardiovasculares, cancro, doenças pulmonares crónicas)

**Layouts viários suburbanos hierárquicos**, desenhados para favorecer o fluxo de tráfego motorizado, **reforçam o estilo de vida dependente do automóvel**, que por sua vez **desincentivam a rotina de exercício físico e a mobilidade activa**



## Razões para reconsiderar o desenho viário

### Percepção e comportamento dos *stakeholders*

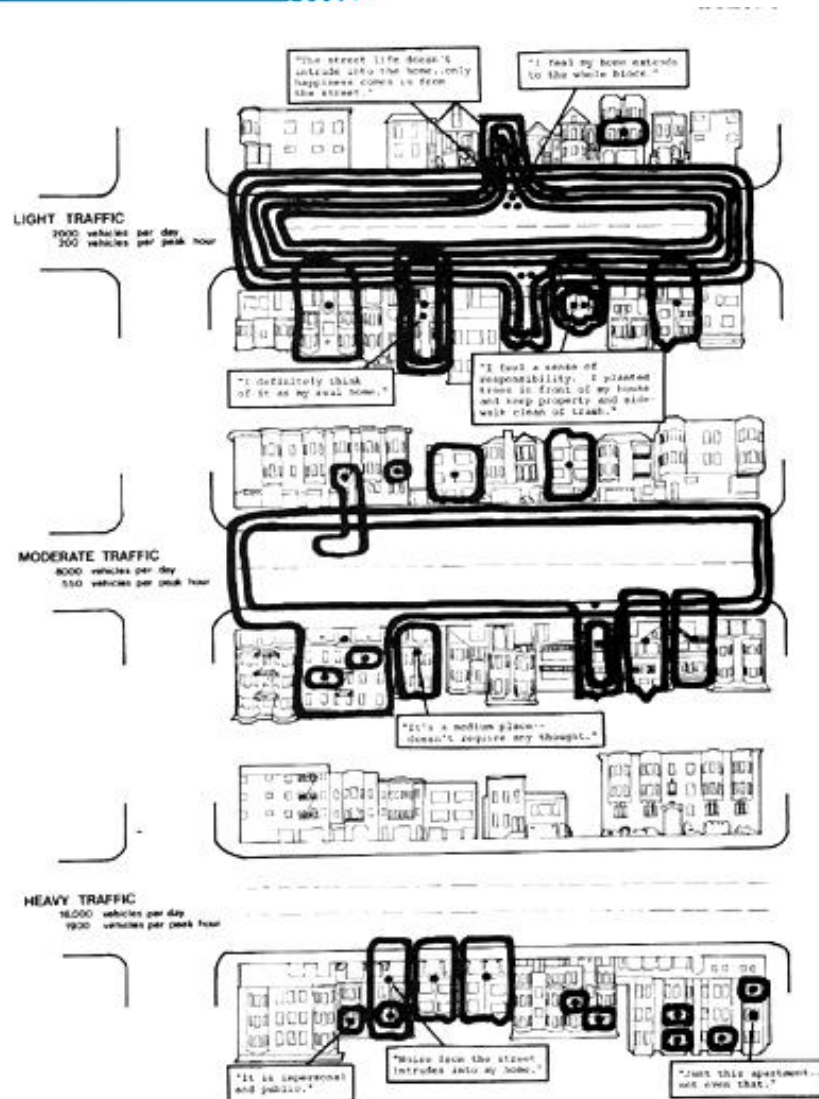
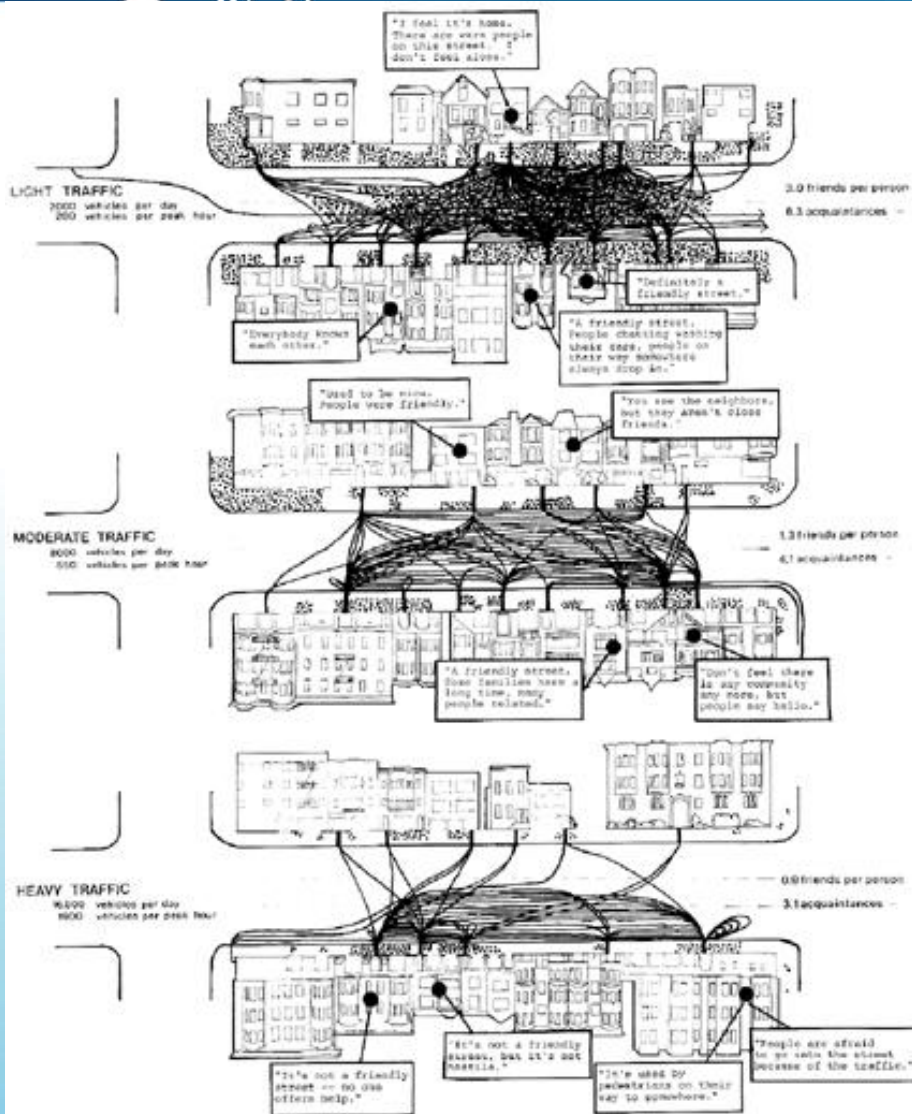
#### Os residentes

**começaram a opor-se** a infra-estruturas de transporte no seu “**território residencial**” – poluição de tráfego + destruição do seu ambiente e da herança urbana

⇒ Estudo realizado por D. Appleyard em São Francisco demonstrou como o tráfego motorizado influencia a nossa percepção sobre a via e consequentemente o nosso comportamento

#### Os comerciantes

compreenderam que se querem fazer o seu negócio mais apelativo **têm de se adaptar aos fluxos de peões que passam** – os transeuntes devem ser tentados e convidados a parar e comprar



São Francisco. Vizinhos e visitas em 3 vias: as linhas representam a rede de amigos ou conhecidos indicada pelos residentes, os pontos indicam os locais onde se dizem encontrar (esquerda); Território residencial em 3 vias: as linhas delimitam as áreas que as pessoas indicaram ser o seu território residencial (direita) (fonte: Livable streets, Appleyard, 1981)





## Estrutura da formação

- I. **Desenho viário e definição da *streetscape* (paisagem urbana)**
- II. **Breve história das mudanças no espaço viário e na paisagem introduzidas pelo carro**
- III. **Renascimento do desenho viário**
- IV. **Modelos a utilizar no desenho de vias**



## Modelos a utilizar no desenho de vias

1. **“Reintegrar” as plataformas pedonais com as vias de comunicação – reinventar a via convencional** com dois sentidos, passeios, passadeiras e mercado de rua
  - Aplicado maioritariamente no caso de **grandes projectos habitacionais** (em França os chamados “grandes ensembles”) = **abertura dos enclaves residenciais**



## Modelos a utilizar no desenho de vias

### 2. A “**estradificação**” do centro das cidades é um processo reversível

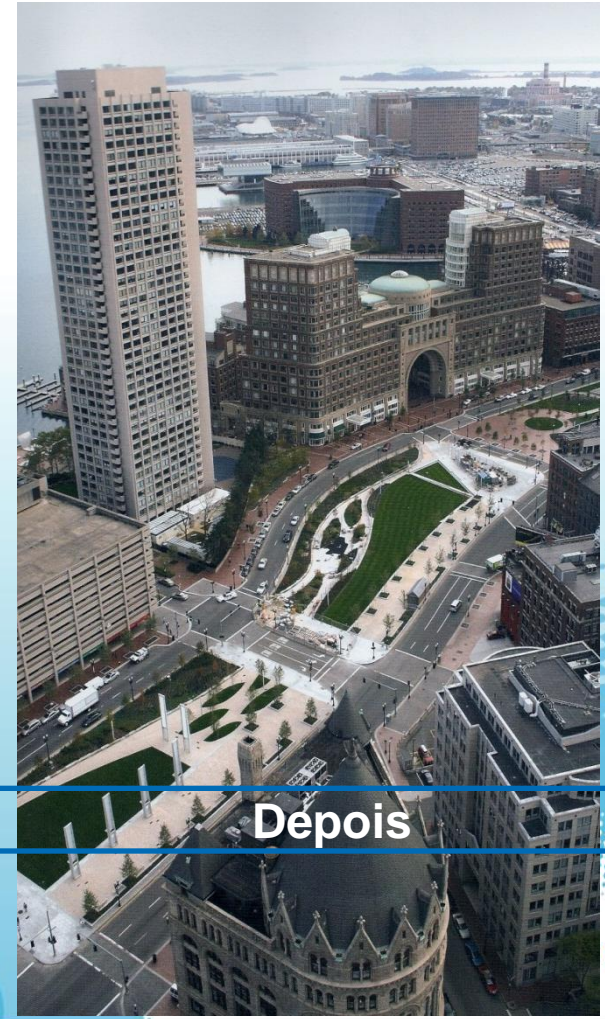
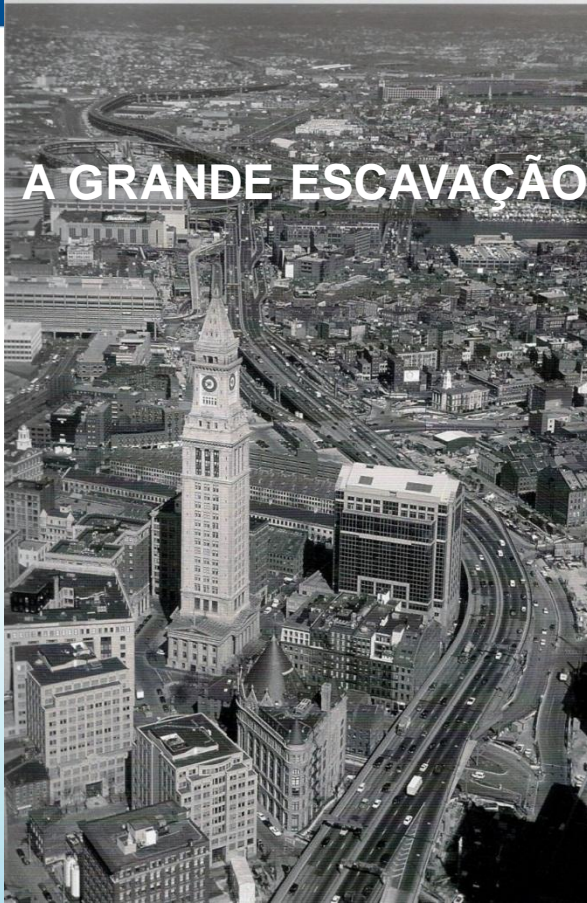
**-Substituição de artérias com vias desenhadas para a coexistência de peões, ciclistas, veículos estacionados e em movimento**

a. “Esconder” as auto-estradas em túneis subterrâneos (o mais caro: a Grande Escavação (“The Big Dig”), Boston; o mais espectacular: a Coleira de Betão (“The Concrete Collar”), Birmingham)

b. Reavaliar as avenidas urbanas – prevenir a sua degradação e desordem – um espaço único onde o princípio da coexistência passou o teste do tempo (avenidas de Paris e Barcelona, algumas em Londres)



## A GRANDE ESCAVAÇÃO (“BIG DIG”), BOSTON, EUA



Antes

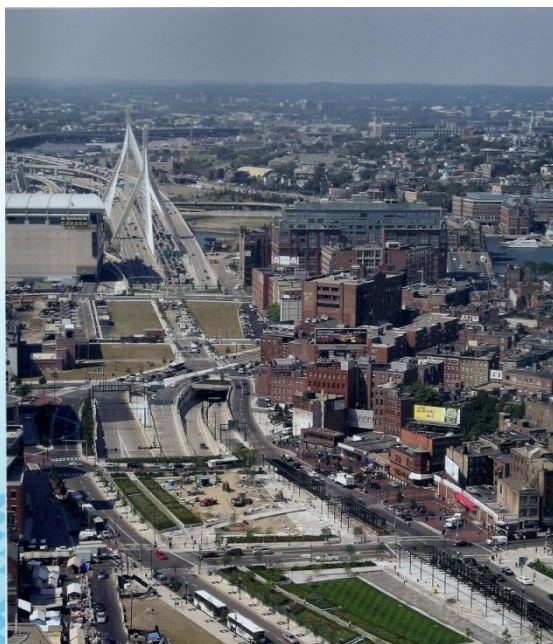
Projecto

Depois

(fonte: The public chance -Nuevos paisajes urbanos - New urban landscapes, 2008 )



# A GRANDE ESCAVAÇÃO ("BIG DIG"), BOSTON, EUA



Antes

Implementação

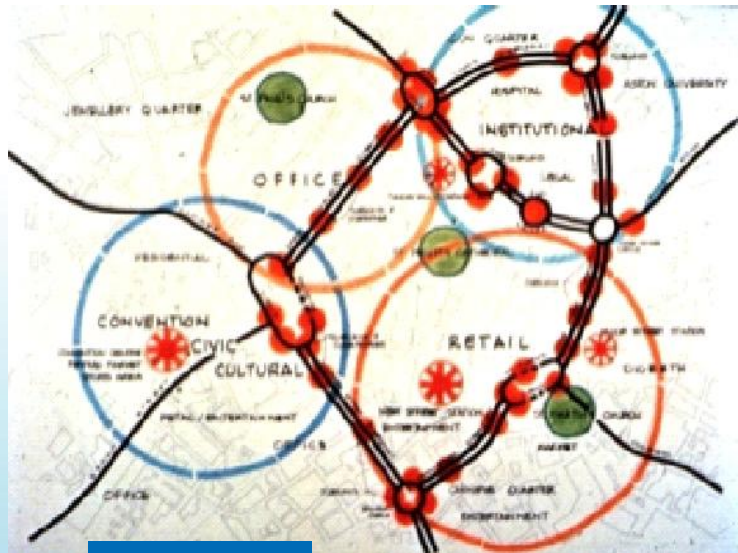
Depois



(Source: *The public chance - Nouveaux paysages urbains* - New urban landscapes, 2008 )



## A COLEIRA DE BETÃO (“THE CONCRETE COLLAR”), BIRMINGHAM, UK



# Projecto



## Antes



## Durante a implementação

fontes: esquerda e direita em cima: Walk 21, R. Tolley & Birmingham City Council's webpage - Big City Plan; direito em baixo: Birmingham Cty Hall site)

Lisboa, 18-19 Junho 2012



## A COLEIRA DE BETÃO ("THE CONCRETE COLLAR"), BIRMINGHAM, UK



Figure 5.2: Proposed Spatial Structure of the city centre



## Depois

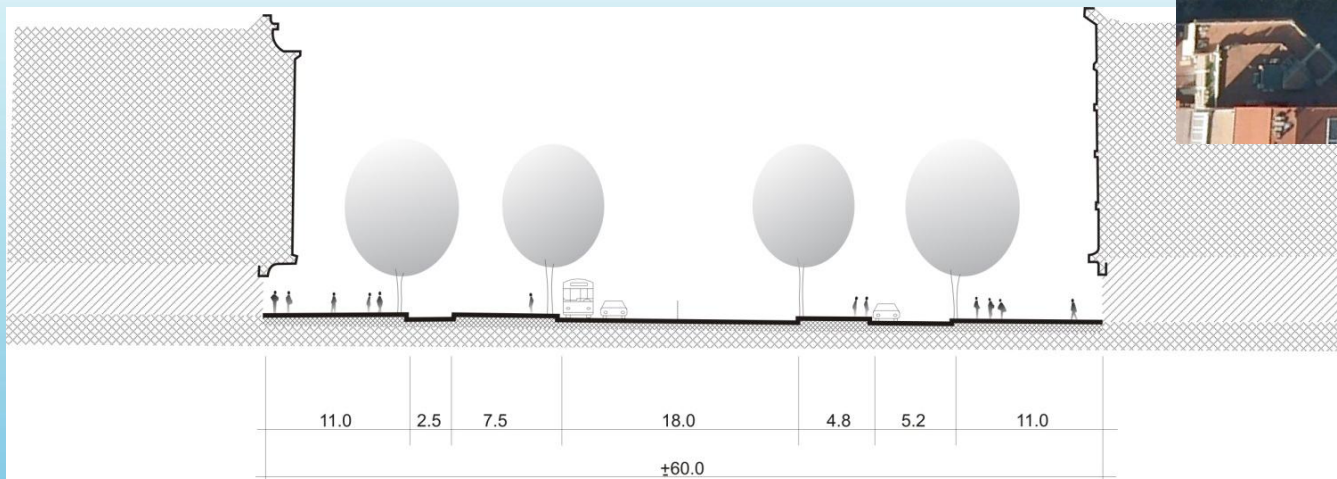


(fonte: Birmingham City Hall site)





## Paseo de Gracia, Barcelona

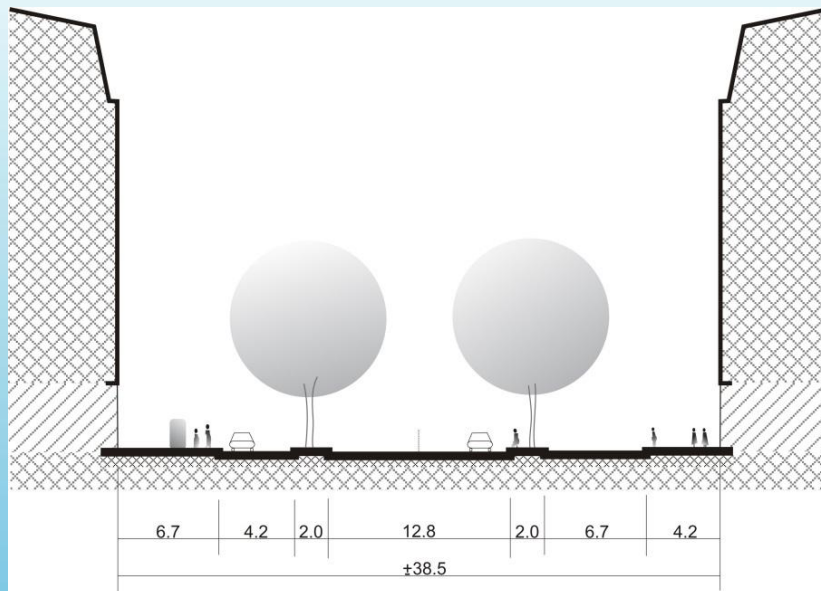


(fonte: plans and drawings editing O. Stepan, photos O. Stepan)





## Avenida Montaigne, Paris







## Modelos a utilizar no desenho de vias

### 3. Reconciliação das velocidades dos utilizadores da via

Adopção de medidas que **obrigam o condutor a abrandar, fisicamente ou psicologicamente**

- No início os limites de velocidade de 20-30km/h eram impostos em zonas residenciais, depois foram extendidos para vias não residenciais de nível superior
- Todas as medidas são designadas por **medidas de acalmia de tráfego**

**Em contraste com um ambiente normalizado e previsível, o objectivo das zonas de acalmia de tráfego e dos espaços partilhados é levar a uma redução da velocidade e uma condução atenta através do aumento do sentido de espaço e localidade**

## Modelos a utilizar no desenho de vias

As medidas de acalmia de tráfego vão ser detalhadas de seguida e  
**... podem inspirar-vos para os vossos mini-projectos**

### O que é um mini-projecto?

- Uma implementação de pequena escala (piloto) do que deve ser feito na prática com o conhecimento adquirido nesta acção de formação (e também noutros módulos temáticos)
- Pode ser um projecto ou uma parte de um projecto que já está a ser desenvolvido ou em fase de implementação
- Podem trabalhar em equipas de 4 pessoas no máximo
- Têm de ser apresentados sob a forma de Plano de Acção



## Modelos a utilizar no desenho de vias

- **Acalmia de tráfego**
- Zona 30
- Espaço partilhado
  - O “wonnerf” / Zonas residenciais
  - Begegnungszonen – zona de coexistência
  - O modelo “berner”
  - Avenida bicicleta
- Medidas de baixo custo e fáceis de implementar





## Acalmia de tráfego

**“acalmia de tráfego é a combinação essencialmente de medidas físicas que reduzem os efeitos negativos da utilização do veículo motorizado, alteram o comportamento do condutor e melhoram as condições para os utilizadores da via não-motorizados”** (Institute of Transport Engineers – *“ITE Traffic Calming Definition”*)

...mas deve ser compreendido como um conceito mais abrangente, incluindo todos os tipos de iniciativas que visem a gestão do espaço viário em benefício dos utilizadores não-motorizados

- As primeiras medidas focavam-se mais nas leis da física e têm uma abordagem pontual (a intervenção é numa ou algumas vias),
- As medidas mais tardias baseiam-se na psicologia humana e têm tendência a abranger áreas maiores ou a ser aplicadas de forma diferente de acordo com as características de cada área da cidade



## Acalmia de tráfego

Este módulo foca as medidas físicas que reduzem a velocidade e o volume do tráfego

...mas a maior parte das vezes estas medidas devem ser alargadas a programas que compreendam :

- Fiscalização policial melhorada,
- Mostradores de velocidade,
- Patrulhas (de bairro) de vigilância de velocidade,
- Campanhas (de bairro) de segurança rodoviária,...

A maioria dos dispositivos de acalmia de tráfego afectam tanto a velocidade como o volume, mas são classificados de acordo com o seu efeito dominante

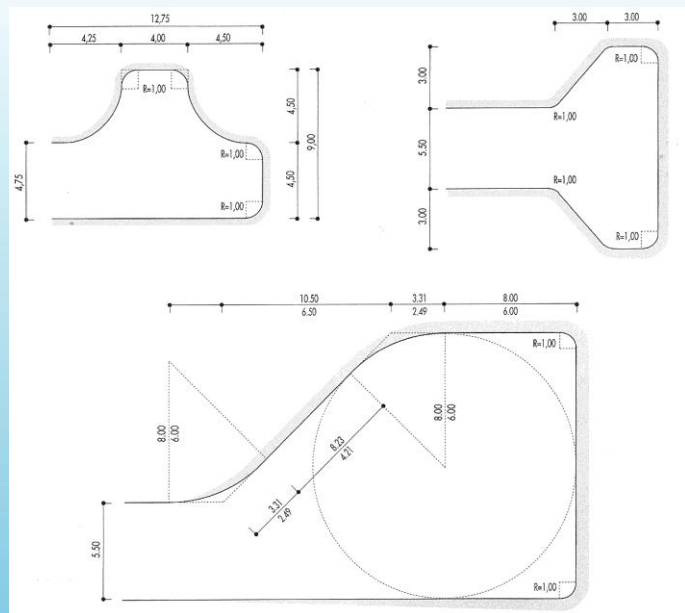
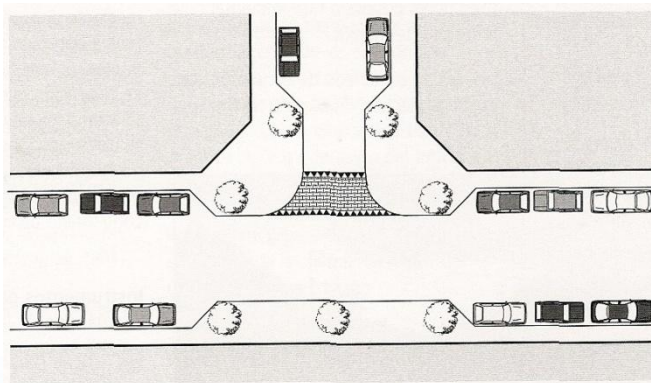
•**Medidas de controlo de volume:** corte parcial ou total de via, barreiras centrais e ilhas de viragem forçada – **objectivo principal:** desencorajar/eliminar tráfego de atravessamento

•**Medidas de controlo de velocidade:** lombas de velocidade, plataformas sobrelevadas (de velocidade), intersecções sobrelevadas, círculos de tráfego, gincanas, estrangulamentos, intersecções realinhadas - **objectivo principal:** reduzir velocidade



# Acalmia de tráfego – dispositivos de controlo de volume

a. Corte total de via

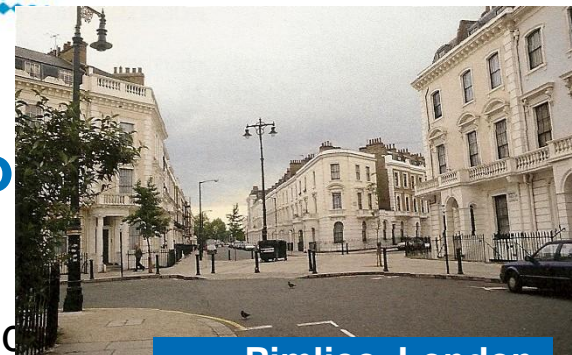
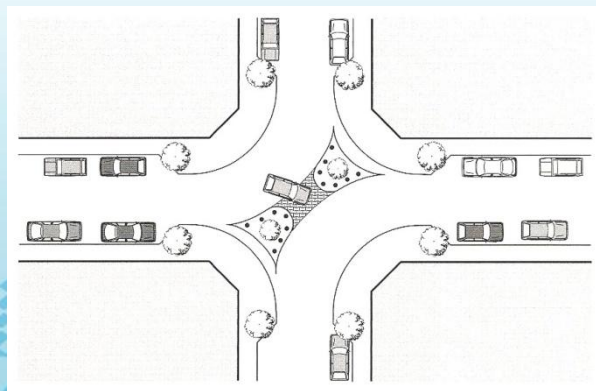
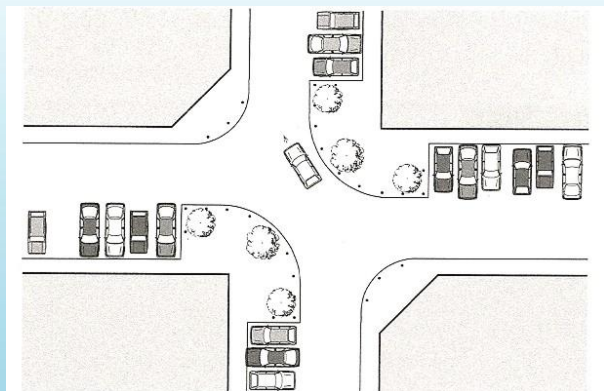


Semi-interrupção – *cul de sac* (fonte: Calmar el trafico – Pasos para una nueva cultura de la movilidad urbana, Gobierno de Espana, 2008 e Espaces Urbaines, 2003)

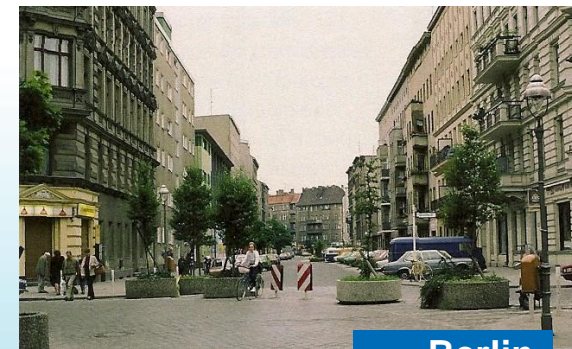


## Acalmia de tráfego – dispositivos de controle de volume

- b. Semi-interrupção - corte parcial ou corte de um sentido
- c. Barreiras diagonais
- d. Barreiras centrais



Pimlico, London



Berlin

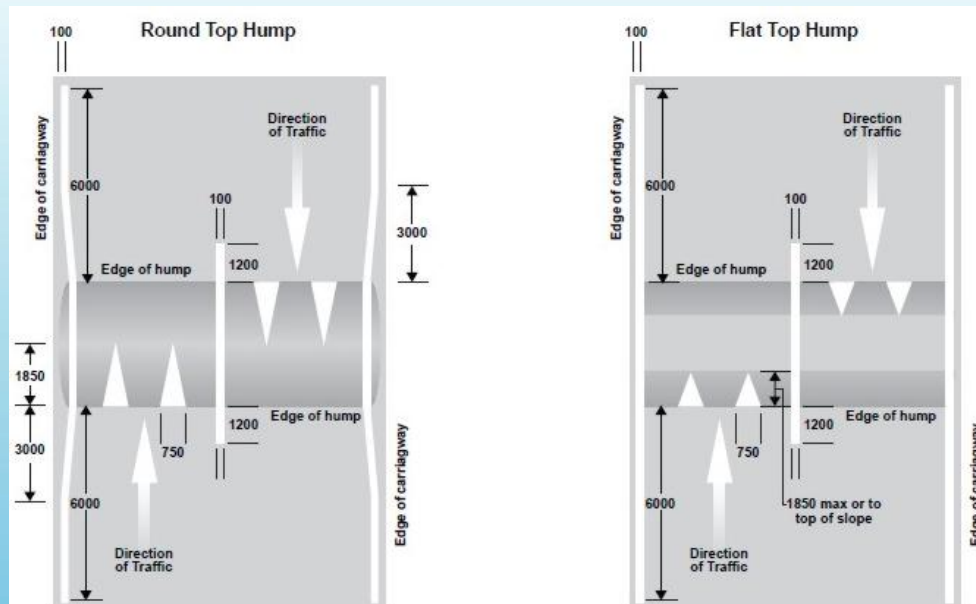


Somers Town, London

Da esquerda para a direita: semi-interrupção, barreiras diagonais, barreiras centrais (fonte: Calmar el tráfico – Pasos para una nueva cultura de la movilidad urbana, Gobierno de Espana, 2008)

## Acalmia de tráfego – dispositivos de controlo de velocidade

- a. Lombas de velocidade
- velocidade de desenho de 20-30km/h
  - variam em altura, comprimento e forma
  - Normalmente o comprimento é de 3,5m



Detalhes técnicos de lombas de velocidade e fotografia (fontes: : Local Transport Note1/07- Traffic calming, Department for Transport, March 2007 and O. Stepan)





## Acalmia de tráfego – dispositivos de controlo de velocidade

Ver vídeo sobre o “uso” de lombas de velocidade e a receptividade dos cidadãos à intrusão do tráfego motorizado no seguinte link:

[http://www.youtube.com/watch?v=\\_Kn4iFMBWzU](http://www.youtube.com/watch?v=_Kn4iFMBWzU)



## Acalmia de tráfego – dispositivos de controlo de velocidade

- b. Plataformas sobrelevadas (de velocidade)
- c. Passadeiras sobrelevadas
- d. Intersecções sobrelevadas
- e. Pavimento texturado

Paris area



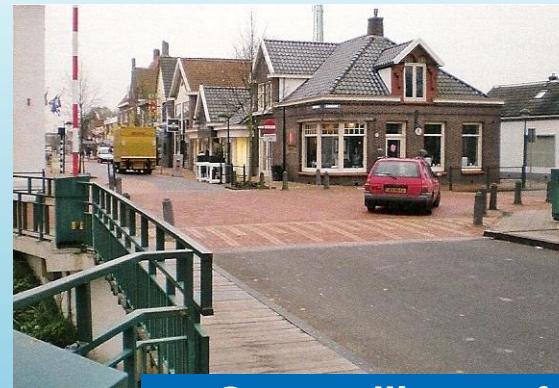
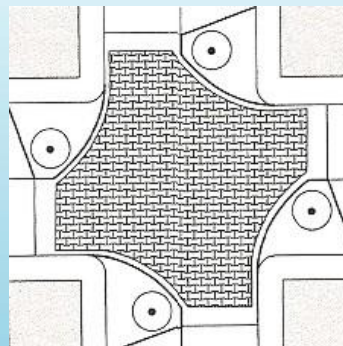
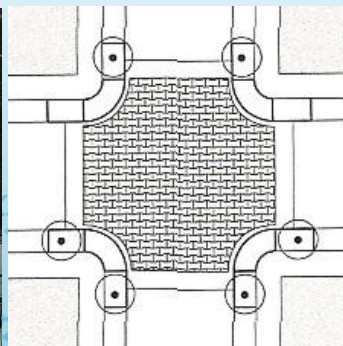
Copenhagen



Exemplos de passadeiras sobrelevadas no Reino Unido e Copenhaga (fonte: O. Stepan; Walk 21, Thorton, B. Guidance on Walking Audits –training material in Active Access Project)



Copenhagen



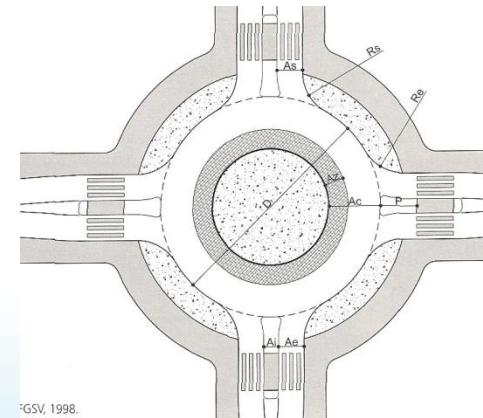
Ooststellingwerf

Da esquerda para a direita: plataforma sobrelevada, intersecção sobrelevada, pavimento texturado (fonte: Calmar el tráfico – Pasos para una nueva cultura de la movilidad urbana, Gobierno de Espana, 2008)

## Acalmia de tráfego – dispositivos de controlo de velocidade

### a. Círculos de tráfego

- Ilhas sobrelevadas colocadas nas intersecções
- Normalmente controladas por sinais de perda de prioridade em todas as “entradas”
- Obrigam a circulação no sentido dos ponteiros do relógio
- Preocupações quanto aos ciclistas



Círculo de tráfego (esquerda); rotunda (direita)

### b. Rotundas

- São colocadas em zonas de maior volume de tráfego que os círculos de tráfego



Rotuna (fonte: [www.eltis.or](http://www.eltis.or))

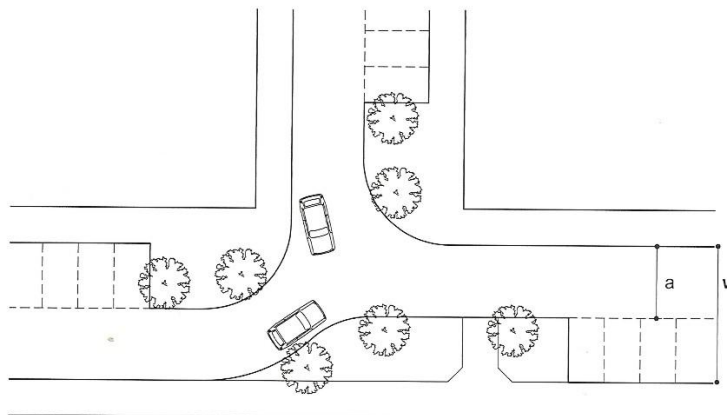




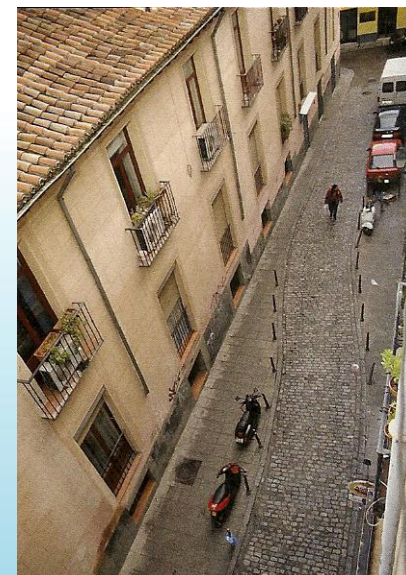
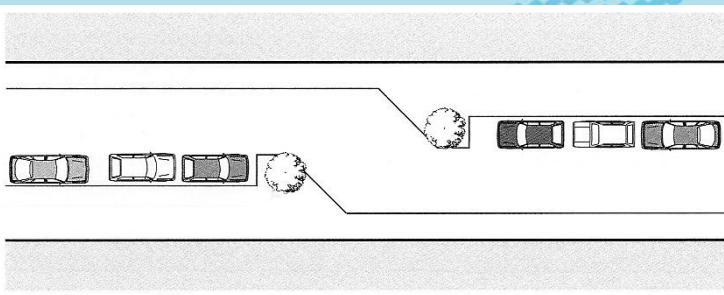
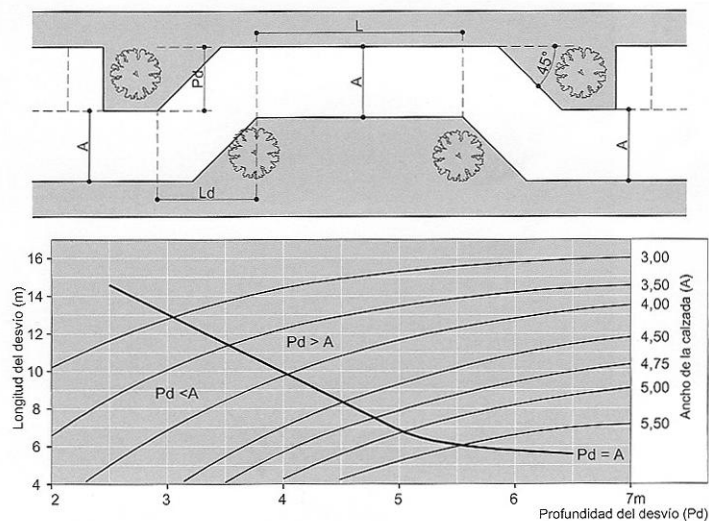
# Acalmia de tráfego – dis controlo de velocidade

c. Intersecções realinhadas

d. Gincana



$a = 4,50 - 5,00$  m en calles de doble sentido  
=  $5,50 - 6,00$  m si además circulan autobuses



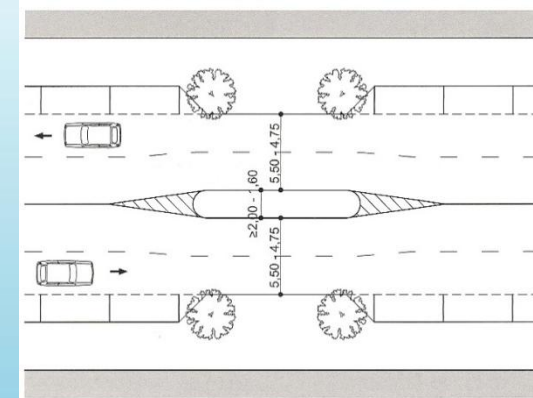
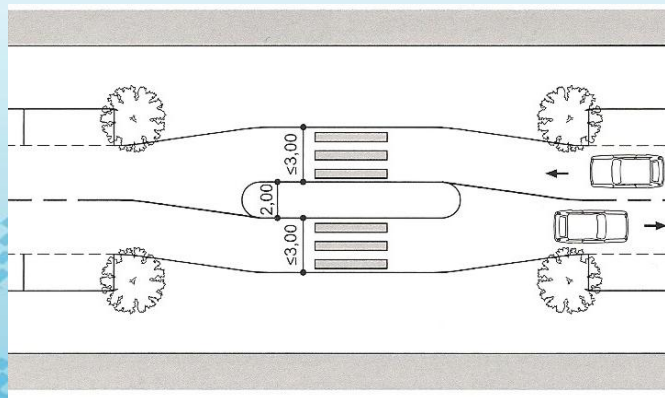
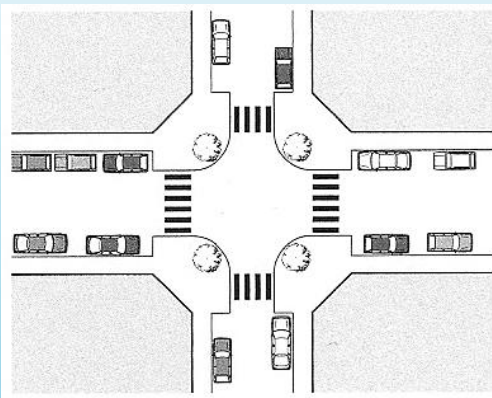
Gincana (esquerda); Intersecção realinhada (direita) (fonte: Calmar el tráfico – Pasos para una nueva cultura de la movilidad urbana, Gobierno de España, 2008)



# Acalmia de tráfego – dispositivos de controlo de velocidade

Estreitamentos laterais

Estreitamentos com ilhas centrais



Desenho de estreitamento lateral (esquerda); desenho de estreitamento com ilha central e exemplo (fonte : Calmar el tráfico – Pasos para una nueva cultura de la movilidad urbana, Gobierno de Espana, 2008 and Walk 21, B.Thorton)



## Modelos a utilizar no desenho de vias

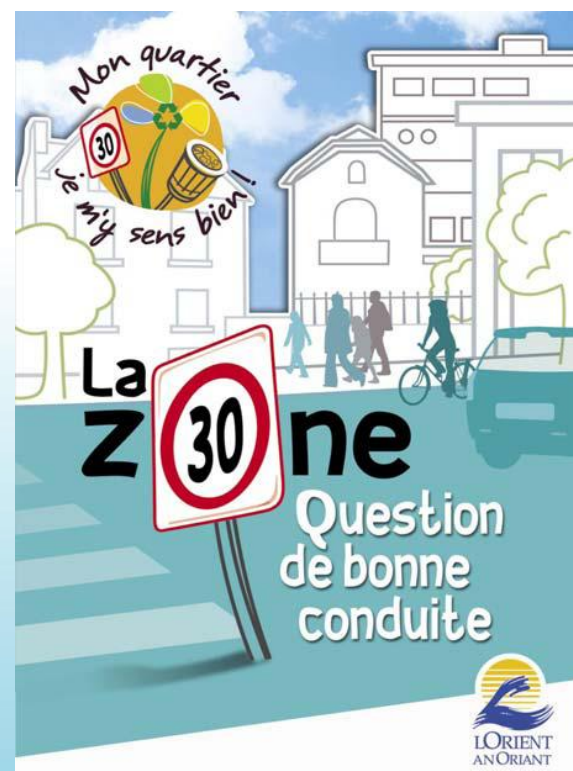
- Acalmia de tráfego
- **Zona 30**
- Espaço partilhado
  - O “wonnerf” / Zonas residenciais
  - Begegnungszonen – zona de coexistência
  - O modelo “berner”
  - Avenida bicicleta
- Medidas de baixo custo e fáceis de implementar

## Zonas 30



### CARACTERÍSTICAS

- **Objectivo:** fazer com que os peões e os ciclistas se desloquem de forma mais segura, confortável e fácil
- Veículos **não são permitidos exceder a velocidade de 30km/h**
- Comparado com as zonas de coexistência ou zonas pedonais, **os peões não beneficiam de prioridade especial sobre outros modos de transporte** (em particular carros) e para a sua deslocação usam os passeios
- **A velocidade reduzida dos veículos permite aos peões fazer uso de todo o espaço da via, atravessando-a facilmente e em segurança em qualquer ponto ao longo da rodovia**



Lorient, França – exemplo do díptico promocional „Zonas 30 em cada casa“ (fonte: Zones à circulation apaisée, Fiche 1, CERTU, 2008)



## Zonas 30

### Desenho e implementação:

Não são caras nem difíceis

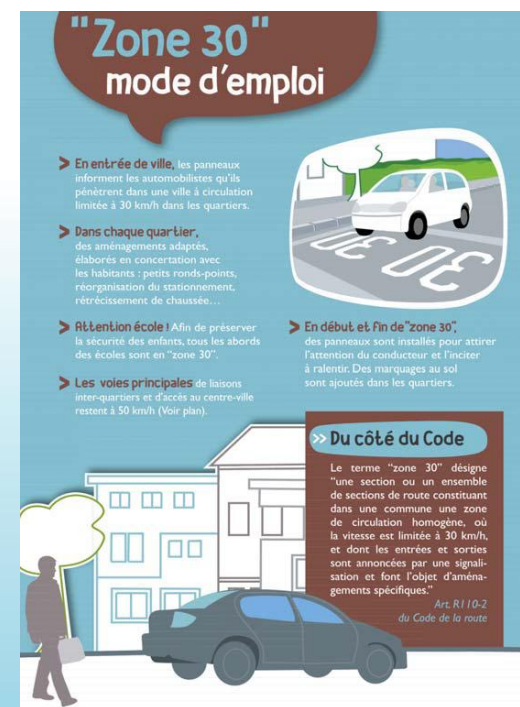
A via clássica pode ser facilmente convertida numa Zona 30 com intervenções simples como:

• **Marcações que informam os condutores** em particular, e os utilizadores da via em geral, quando eles entram e saem duma Zona 30

• Assegurar que os **passeios são confortáveis** e **marcados de forma clara**

• Assegurar amenidades, mobiliário urbano e outros sinais de tráfego que não impeçam **os peões de atravessar** em qualquer ponto ao longo da via

• Favorecer a **atmosfera pedonal** através dos materiais dos passeios e rodovias e **limitando o quanto possível a utilização de passadeiras**



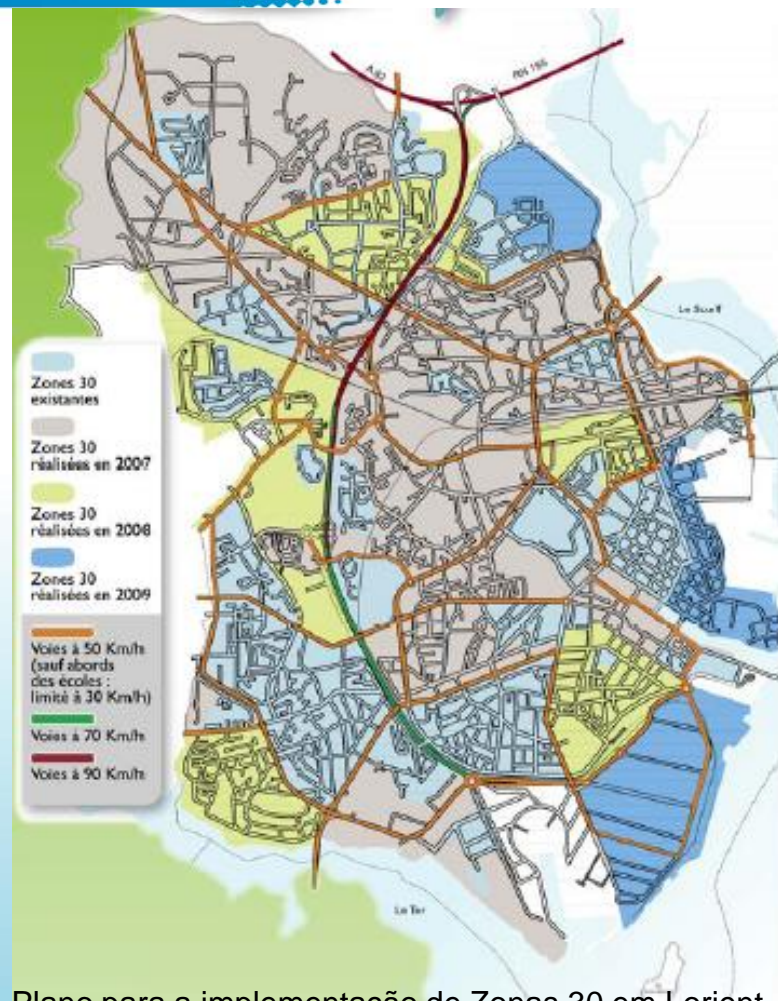
## Zonas 30



Bairro residencial  
Zona 30 em  
Lorient, França –  
as Zonas 30  
estão presentes  
em quase todas  
as áreas  
residenciais da  
cidade

Avenue Anatole France  
em Lorient, França – a  
Zona 30 permite uma  
fácil coabitação de todos  
os modos de transporte

(fonte: Zones à circulation  
apaisée, Fiche 1, CERTU,  
2008)



Plano para a implementação de Zonas 30 em Lorient,  
França – a implementação em toda a cidade foi feita passo a  
passo baseada na coerência da classificação da rede viária  
(fonte: Zones à circulation apaisée, Fiche 1, CERTU, 2008)





## Modelos a utilizar no desenho de vias

- Acalmia de tráfego
- Zona 30
- **Espaço partilhado**
  - O “wonerf” / Zonas residenciais
  - Begegnungszonen – zona de coexistência
  - O modelo “berner”
  - Avenida bicicleta
- Medidas de baixo custo e fáceis de implementar



## Espaço partilhado

Opera com base no princípio de que **todos os modos de transporte têm de partilhar equitativamente o espaço viário disponível**

- baseado na redução da **velocidade dos veículos** e acalmia de tráfego
- ... **mas com mais psicologia** e menos **leis da física**
- Substituição de ambientes normalizados/previsíveis com **um conceito de desenho não-convencional**

### COMO?

» » » sinais luminosos, iluminação e outros instrumentos de controlo de tráfego são substituídos por uma PAISAGEM URBANA (*STREETSCAPE*) QUE “FALA” AO CONDUTOR através de materiais de superfície, estacionamento na via pública, árvores e arbustos, arte e decoração

» » » REGRAS SOCIAIS DE VIA INFORMAIS

## Espaço partilhado

### Porquê o desenho não convencional?

#### Condução cuidada

-Um certo **SENTIMENTO DE INSEGURANÇA** (especialmente para condutores), que por sua vez conduz a uma condução mais segura/comportamento de condução

**-UM MELHORADO SENTIDO DE LOCAL**

OS RESULTADOS têm mostrado que

...desenhos de via previsíveis são menos seguros que desenhos de via não convencionais + **uma redução drástica nos acidentes rodoviários**



## Alguns espaços partilhados

- O “wonnerf” / Zonas residenciais
- Begegnungszonen – Zona de coexistência (*Zone de rencontre*)
- O modelo “berner”
- Avenida bicicleta

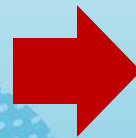




## O «wonnerf»

- Nos anos 1970s em Delft
- Reacção ao aumento do número de carros e uma tentativa de recuperação do espaço viário para as crianças brincarem e para actividades de lazer

**Foi adoptado ao nível nacional pelo Ministério Holandês dos Transportes e Obras Públicas**



### CARACTERÍSTICAS

- na maioria em **zonas residenciais**
- **os peões têm prioridade** e podem usar o todo o espaço da via, incluindo a rodovia
- **Jogos de crianças** são permitidos na via
- o tráfego motorizado permitido **não deve exceder os 100 - 300 veículos por hora** durante a hora de ponta



## O «wonnerf»

### DESENHO

#### Criar a atmosfera “residencial”

- A distinção entre o passeio e a rodovia é diminuída ou eliminada – **mesmo “nível do solo”**
- **Alterações nos pavimentos das rodovias** – tijolo, mosaicos, asfalto colorido e com textura...
- Vegetação e mobiliário urbano desenhado como **obstáculos aos veículos motorizados**
- Sinalizar claramente a entrada com um **sinal especial “wonnerf”**





## Outros «wonerfs»



Na Alemanha – o modelo Freiburg



No Reino Unido – “zonas residenciais” – Northmoor, Manchester



Na Bélgica – zona residencial desde 1978 modificada em “zona de coexistência” em 2004 – Louvain-la-Neuve





## Outros «wonnerfs» – zonas residenciais

Ver vídeo sobre Freiburg no link:

[http://www.eltis.org/index.php?ID1=7&id=61&video\\_id=96](http://www.eltis.org/index.php?ID1=7&id=61&video_id=96)



## O «wonnerf»

### Pode perder o “balanço”

- O **aumento do tráfego** está a ameaçar os espaços protegidos
- a **necessidade de espaço para estacionamento na via pública** distorce o desenho inicial
- Por vezes, dependendo dos custos e da necessidade de trabalhos de redesenho, **as autoridades preferem desenvolver Zonas 30**

[http://www.youtube.com/watch?v=U\\_NV\\_Hkxvq8&feature=related](http://www.youtube.com/watch?v=U_NV_Hkxvq8&feature=related)



## O «wonnerf» – discussão

» Conhecem alguns exemplos de “wonnerfs” ou zonas residenciais em Portugal ou na Europa?

- Se sim, onde? Por favor descrevam-nos brevemente.
- Se não, acham que há bairros residenciais na vossa cidade/vila onde os princípios “wonnerf” podem ser aplicados com sucesso?





## Alguns espaços partilhados

- O “wonnerf” / Zonas residenciais
- Begegnungszonen – Zona de coexistência  
(*Zone de rencontre*)
- O modelo “berner”
- Avenida bicicleta

## Begegnungszonen Zona de coexistência

Begegnungszonen = zona de encontro em português

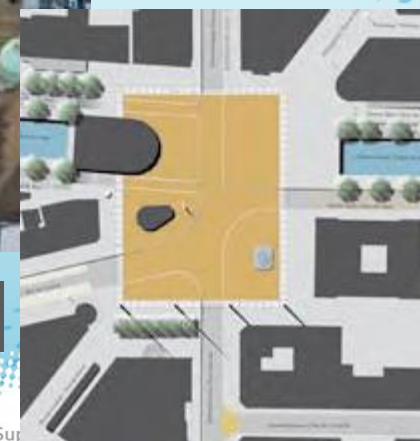
...mas o sentido original é mais subtil que “coexistência”

...**ENCONTRO** +  
**PROLONGAMENTO** ou  
**“FLÂNER”** + **COMPROMISSO**  
com os outros

= **PARTILHA** do espaço com os outros...**ZONA DE COEXISTÊNCIA**



Biel, zona de coexistência



## Begegnungszonen - Zona de coexistência

→ Não só para zonas residenciais

...mas também em **áreas de negócios, áreas centrais, em estações, à volta das escolas** – neste sentido o “wonerf” pode ser compreendido como um caso particular de uma zona de coexistência

→ Pode cobrir diferentes superfícies de uma estrada ou de uma praça, ou de uma rede de vias



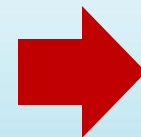
Zonas de coexistência, França (esquerda); Biel, Suíça (centro e direita) (fonte: Practical examples zones with restriction of speed, T. Schweizer, 2004)



## Begegnungszonen – Zona de coexistência

### CARACTERÍSTICAS

- O espaço é partilhado por todos os modos de transporte – **mistura total de utilizadores** comparado com as Zonas 30 e zonas pedonais
- Os peões têm **total liberdade de movimento** – eles têm **prioridade sobre todos os modos de transporte excepto os eléctricos**
- A velocidade dos veículos está limitada a **20km/h**
- As vias são **de dois sentidos para ciclistas**
- **O estacionamento não é autorizado** excepto em áreas dedicadas especiais



## Zona de Coexistência

### DESENHO

**Criar uma atmosfera urbana diferente da via convencional**

- A rodovia e o passeio são substituídos por uma **superfície ao mesmo nível em materiais visualmente contrastantes em cor e textura**
- da via à praça ou uma rede de vias
- Pequena superfície **para tornar possível uma limitação mais forte da velocidade** e uma atenção constante em nome dos condutores para os peões



Antes



Depois

Grenchen, Zona de coexistência

## Zona de Coexistência

### Na Suíça

- Em vigor desde Janeiro 2002
- As regras para implementação recomendam o seu desenvolvimento em artérias secundárias em zonas residenciais ou comerciais



### Na França

- “la zone de rencontre” foi introduzida em 2008 pelo Código da Estrada (Le Code de la route)
- Completa e modifica a “Zona 30” e “regulamentos para zonas pedonais”







## Begegnungszonen – Zona de Coexistência

Vídeo de uma zona de coexistência para Gleinstaetten, Áustria, a primeira zona de coexistência desenhada neste país:

<http://www.youtube.com/watch?v=G70t6DleJkE>



## Begegnungszonen – Zona de Coexistência

### *Role Play*

Seria possível ou viável propor uma zona de coexistência na vossa cidade/vila? Quais seriam os prós e contras de um projecto desta natureza?

### **Papéis - *stakeholders*:**

- Presidente ou político da administração local
  - Técnico superior da administração
  - Arquitecto/desenhador urbano
  - Transport planner*
  - Investidor privado
  - Comerciante
  - Representante das forças policiais locais
  - Residente – mãe, adolescente, criança, idoso, médico, jornalista, etc.
- 
- Debates em grupos de 5-6** com representantes de categorias diferentes
  - Cada grupo irá apresentar a **lista de prós e contras**



## Alguns espaços partilhados

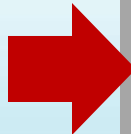
- O “wonnerf” / Zonas residenciais
- Begegnungszonen – Zona de coexistência (*Zone de rencontre*)
- O modelo “berner”
- Avenida bicicleta





## O modelo “berner”

- Nasceu em **1978** em Bernsstrasse
- **Artéria principal** que atravessa a cidade, usada diariamente por 20.000 veículos – **divide a cidade do seu núcleo central**
- **Objectivo: integrar melhor esta via de atravessamento com os locais atravessados e para (re)estabelecer uma compatibilidade com o contexto** – através do redesenho do espaço rodoviário
- O projecto foi implementado em diversos passos desde 1991 e 1998



### CARACTERÍSTICAS

- Gerindo o tráfego em intersecções **sem semáforos** – substituídos por **rotundas** permitindo o funcionamento baseado na auto-regulação
- Em vez de separar os utilizadores das vias (carros de bicicletas e peões) **faixas versáteis, misturando todos os modos de transporte, são desenhadas**
- Visualmente toda a área/via é desenhada para **atenuar a segregação dos diferentes utilizadores da via**

## O modelo “berner”

Condições necessárias para o modelo funcionar

- Usa o princípio da “partilha em vez do domínio”
- Para limitar a velocidade dos veículos
- Para alertar os condutores de que a via já não é o seu território

**Um estudo realizado pela Universidade de Bern depois da implementação mostrou que: a qualidade e a segurança da área melhorou consideravelmente, a poluição e as emissões e os impactes negativos diminuem e as actividades comerciais foram revitalizadas**



Antes

Depois



Princípios do modelo Berner aplicados no cantão Köniz para a área central e Schwarzenburgstrasse (antes – em cima e depois – em baixo) (fonte: Etes-vous satisfaits du nouveau centre ?, Commune de Köniz, Office des ponts et chaussées du canton de Berne, 2010)



## Alguns espaços partilhados

- O “wonnerf” / Zonas residenciais
- Begegnungszonen – Zona de coexistência (*Zone de rencontre*)
- O modelo “berner”
- **Avenida bicicleta**





## Avenida bicicleta “Bicycle Boulevard”

- Via onde as bicicletas e os veículos motorizados partilham o espaço viário
- **Facilita os movimentos de atravessamentos para ciclistas** enquanto desincentiva viagens de atravessamento por tráfego motorizado (não local)
- Em **vias de baixo volume e velocidade reduzida** (colectoras) que têm **sido optimizadas por medidas especiais de mobilidade ciclável** (a maior parte dos instrumentos de acalmia de tráfego)
- **O acesso dos veículos motorizados a propriedades ao longo da via é mantido**



## Modelos a utilizar no desenho de vias

- Acalmia de tráfego
- Zona 30
- Espaço partilhado
  - O “wonnerf” / Zonas residenciais
  - Begegnungszonen – zona de coexistência
  - O modelo “berner”
  - Avenida bicicleta
- **Medidas de baixo custo e fáceis de implementar**



## Medidas de baixo custo e fáceis de implementar

### 1. Medidas que alteram a aparência física da via com um carácter mais ou menos permanente

#### **David Engwicht** –

“filósofo/desenhador viário”

Australiano – as suas mensagens principais são:

- **Antes de implementar as medidas caras para mudar o desenho, muitas formas não dispendiosas e fáceis de implementar podem ser exploradas**
- **envolvimento dos residentes** no desenho e criação de locais onde vivem e andam todos os dias

Muitas das ideias são simples

- **Acrescentar cor e objectos à via**  
**Colocar mobiliário diferente ou peças de arte na via** (mini-rotundas pintadas para promover a segurança e a acalmia de tráfego em Chorzów (Polónia))
- **Banners suspensos** ao longo da via
- **Pintar desenhos ou padrões na via**





## Medidas de baixo custo e fáceis de implementar

### 2. Medidas que alteram a atmosfera da via e a aparência por um período de tempo tal como: eventos temporários ou mudanças nos utilizadores da via

#### a. Dia sem carros

Por um curto período de tempo (de 2 dias a uma semana ou duas) a via é fechada à circulação rodoviária, e é dedicada a outro tipo de actividade e actividades interactivas como festivais de rua, actividades desportivas, competições para diferentes idades

#### b. Mudanças temporárias em uso no espaço de estacionamento

Durante a Semana da Mobilidade, Dia do Ambiente e outros eventos da cidade, para dissuadir o uso da via como área de estacionamento e mostrar (e reforçar) o valor social e económico, o estacionamento na via pública é temporariamente removido e é coberto com relvado ou outro material colorido



**Obrigada pelo vosso  
interesse e participação!**

**Octavia Stepan, ATU**  
[octaviaana@yahoo.com](mailto:octaviaana@yahoo.com)  
[www.atu.org.ro](http://www.atu.org.ro)



## Links dos vídeos

- Lomba de velocidade catapulta:  
[http://www.youtube.com/watch?v=\\_Kn4iFMBWzU](http://www.youtube.com/watch?v=_Kn4iFMBWzU)
- Zonas Residenciais de Freiburg:  
[http://www.eltis.org/index.php?ID1=7&id=61&video\\_id=96](http://www.eltis.org/index.php?ID1=7&id=61&video_id=96)
- Zona 30:  
[http://www.youtube.com/watch?v=U\\_NV\\_Hkxvq8&feature=related](http://www.youtube.com/watch?v=U_NV_Hkxvq8&feature=related)
- Zona de Coexistência de Gleinstaetten:  
<http://www.youtube.com/watch?v=G70t6DleJkE>
- Toulouse – passeios conversores de energia  
[http://www.eltis.org/index.php?ID1=7&id=61&video\\_id=67](http://www.eltis.org/index.php?ID1=7&id=61&video_id=67)