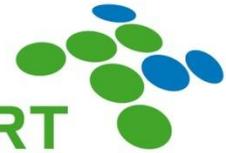


MÓDULO DE
FORMAÇÃO

5



TRANSPORT LEARNING



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:

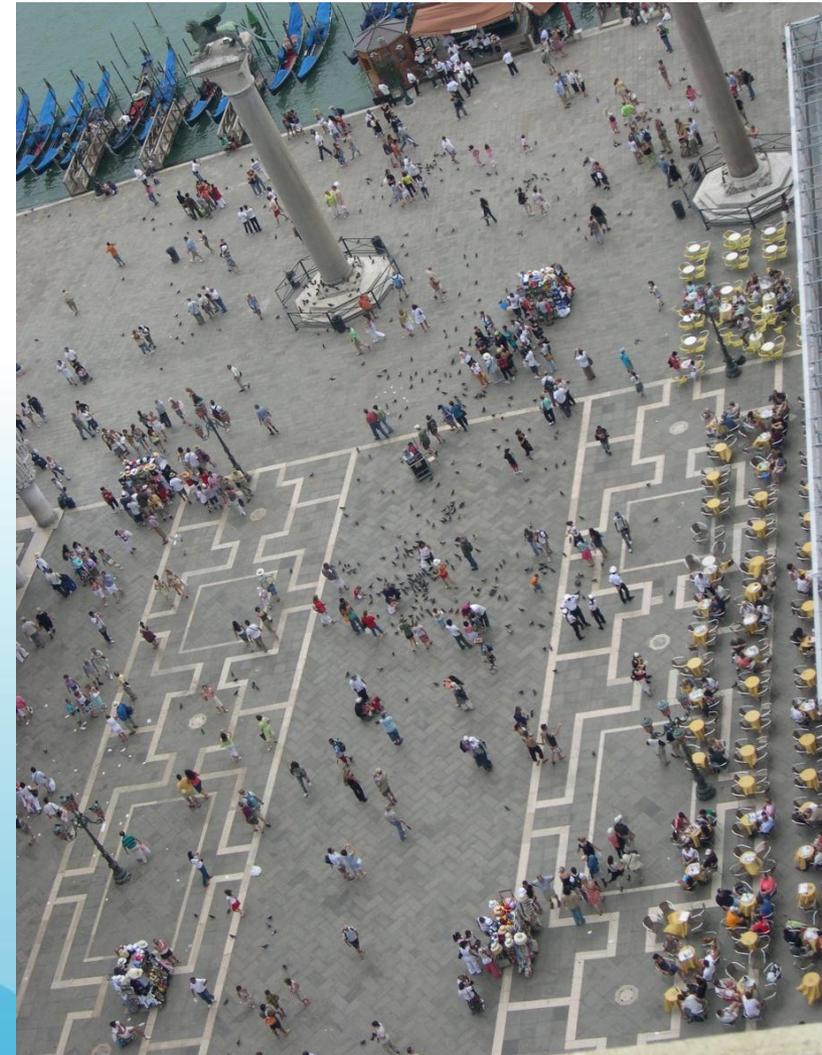
- aquelas que são mais ou menos obrigatórias – ir à escola, trabalhar, ir às compras,...
- influenciadas ligeiramente pelo contexto físico – ocorrem em quase todos os tipos de condições

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.





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!

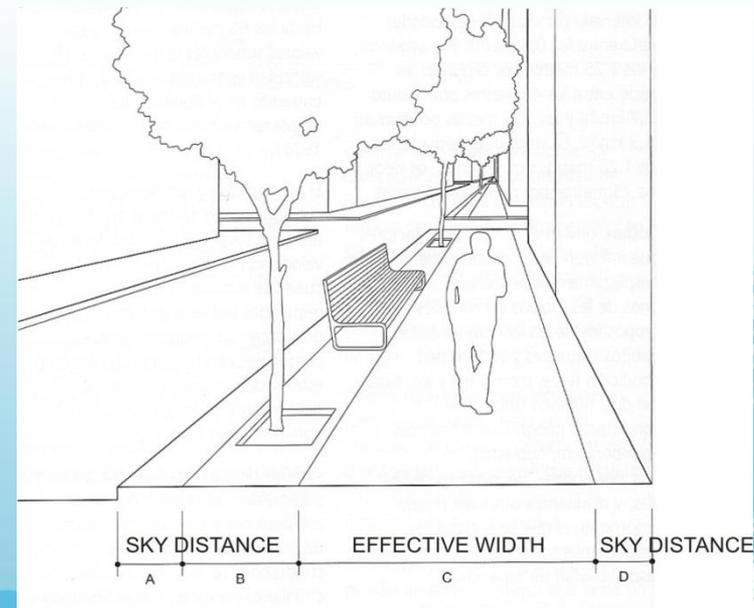


Desenho viário - elementos: passeios

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

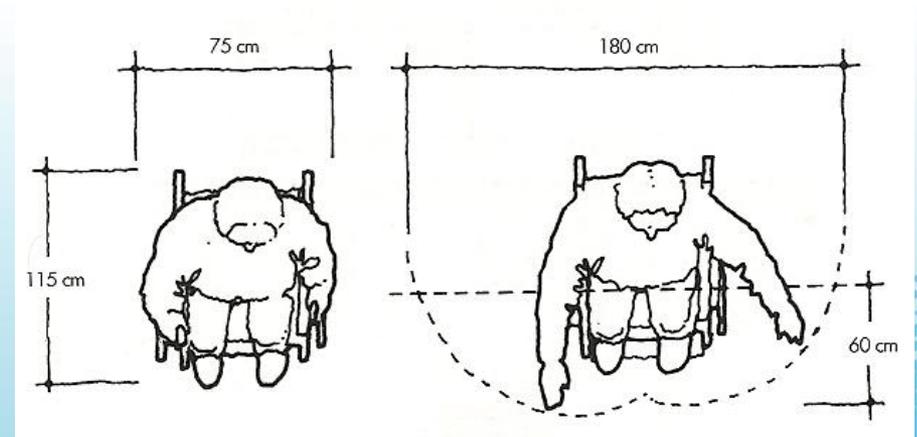
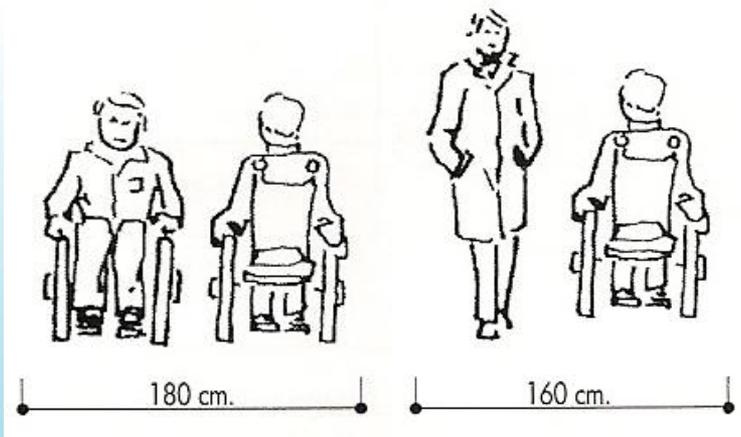
• **Largura** = em geral desde o lancil ou outra barreira (p.e. vegetação) até à fachada do edifício, vedação ou vegetação no limite oposto

- 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 trafico – 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

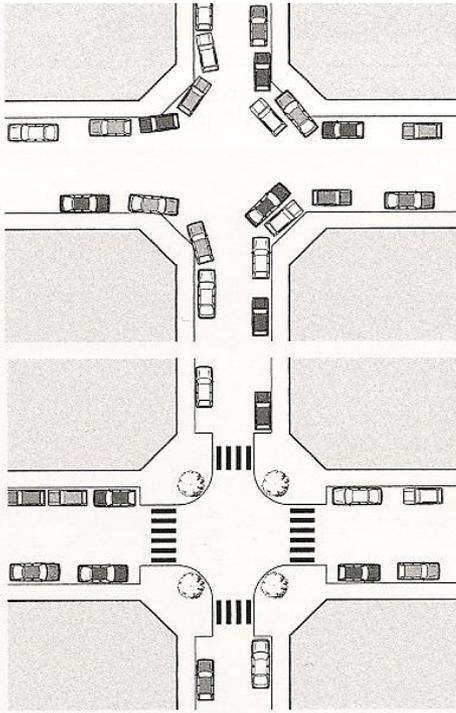


Lancis em rampa perpendicular
– exemplos de Toulouse, França
(fonte: O. Stepan)



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



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, ...

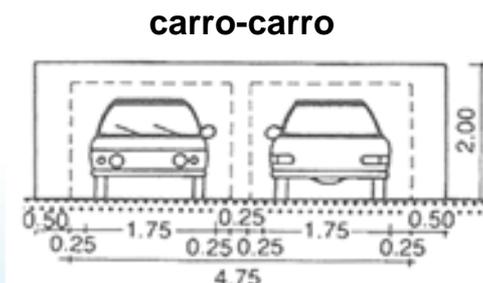
Em geral entre 3,00 - 3,75m, mas **faixas de rodagem estreitas de 2,25 - 2,75 permitem a passagem dos carros** e não impedem a fluência do tráfego

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

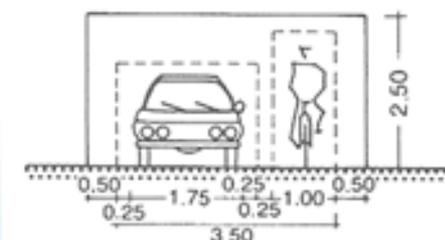


Desenho viário – elementos: a rodovia

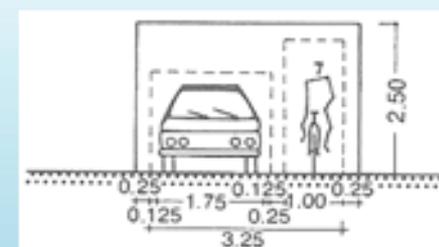
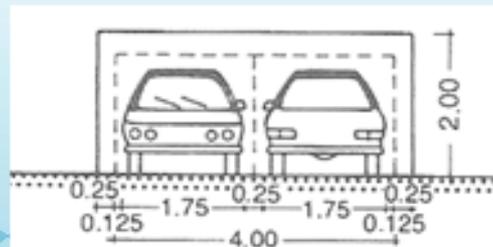
espaço necessário
numa rodovia urbana a
velocidade alta
(>50 km/h)



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)



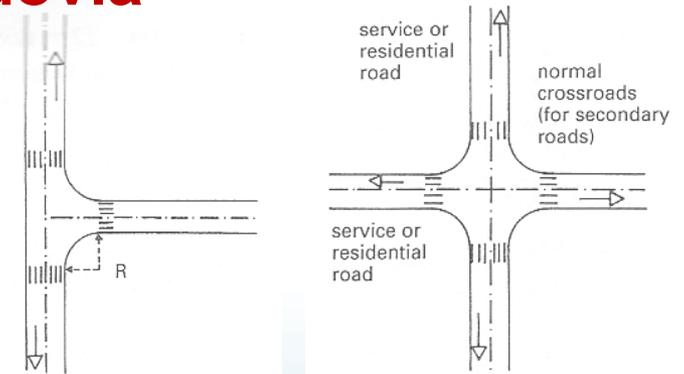
Desenho viário – elementos: a rodovia

- Intersecções**

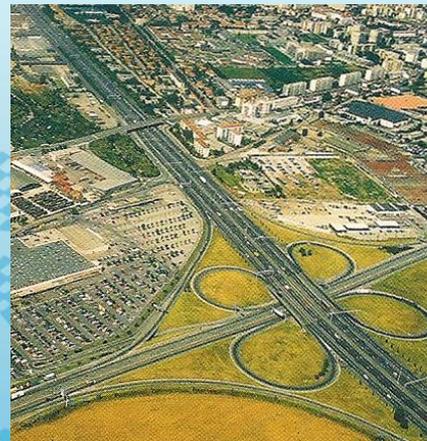
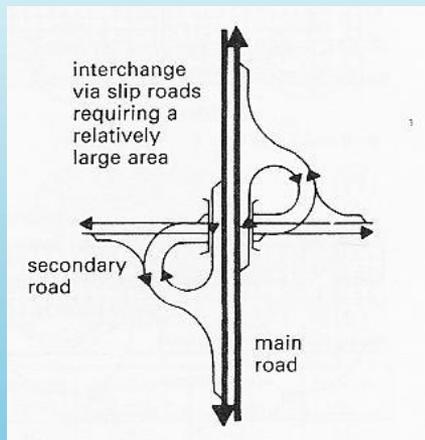
Entroncamento é a zona de junção ou bifurcação de vias

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)



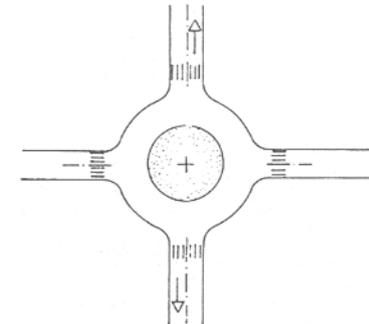


Desenho viário – elementos: a rodovia

- **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**



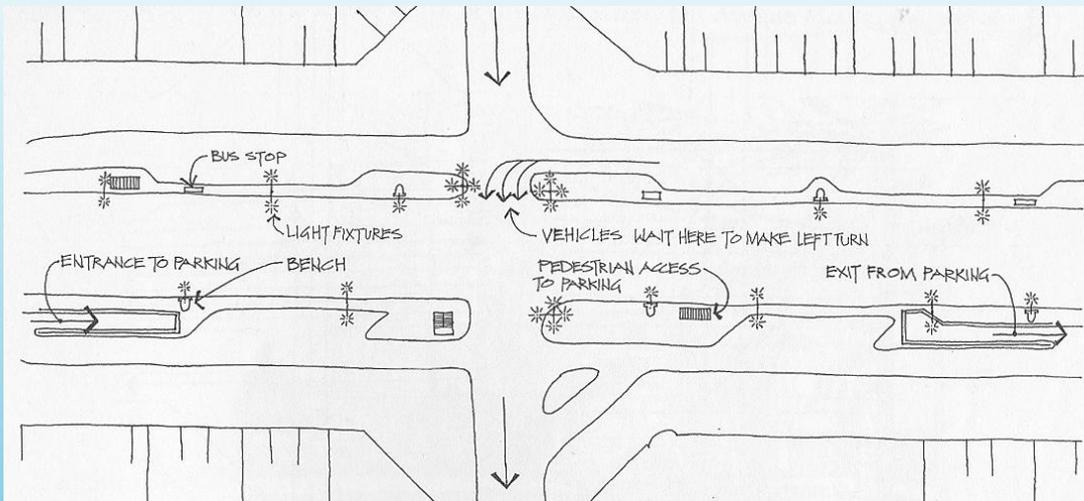
Av. Liberdade (Lisboa) – detalhe da rodovia e dos separadores centrais

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

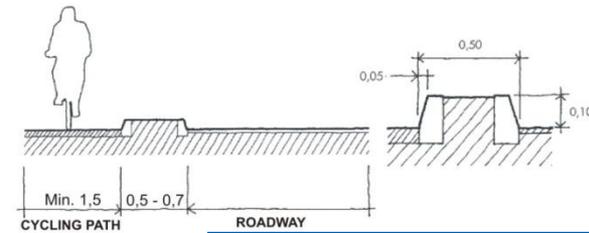
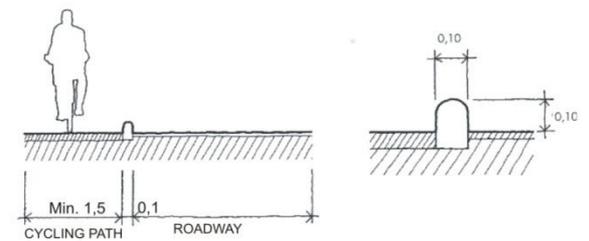




Desenho viário – elementos: infra-estrutura ciclável

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



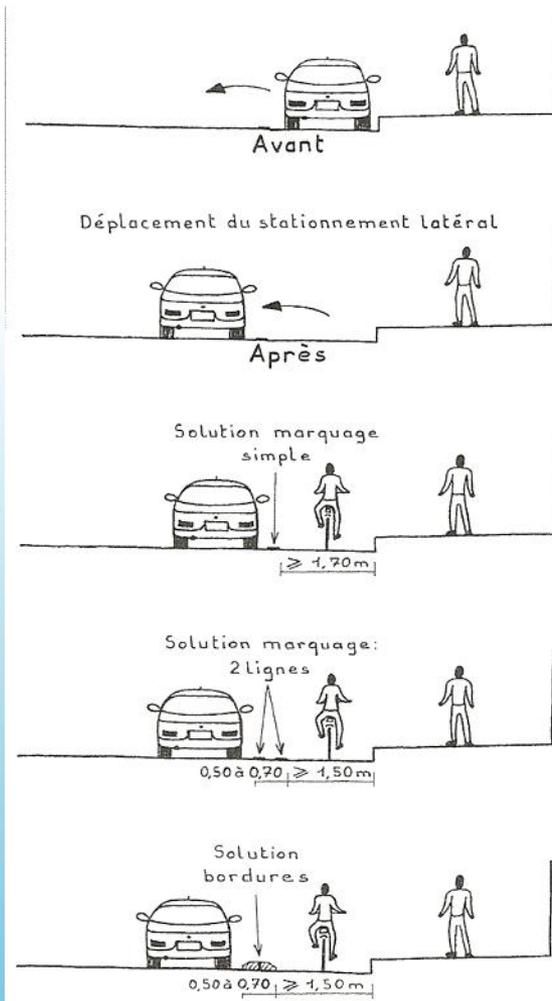
ENTRE A RODOVIA E O PASSEIO



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

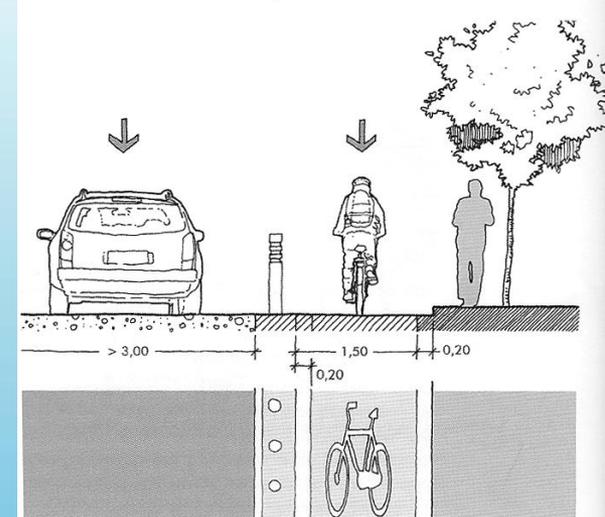
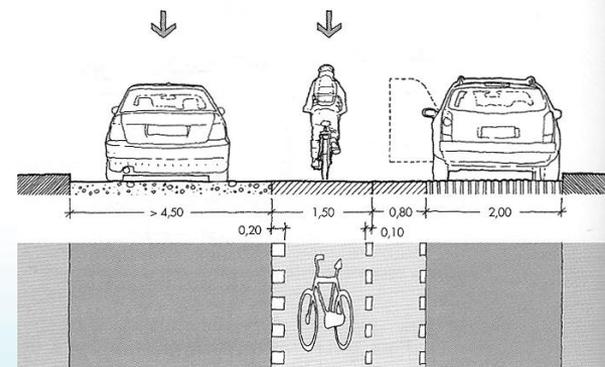
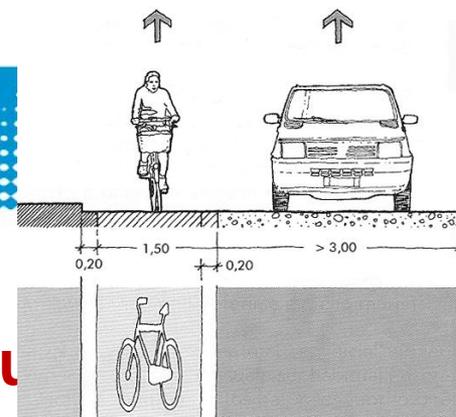
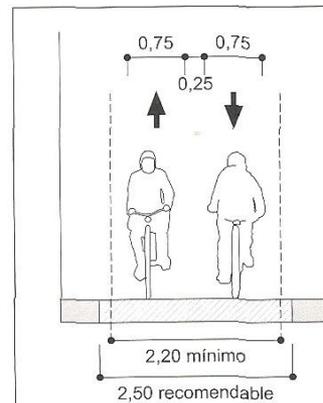
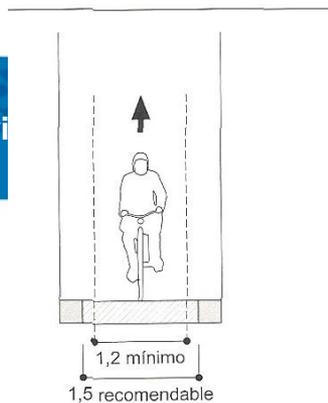


Desenho viário

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)





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

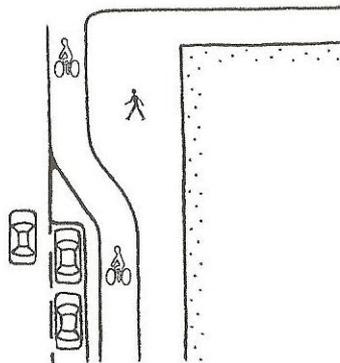
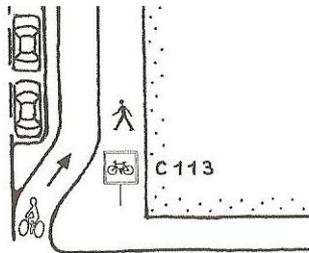
Os participantes recebem um padrão viário desconhecido

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

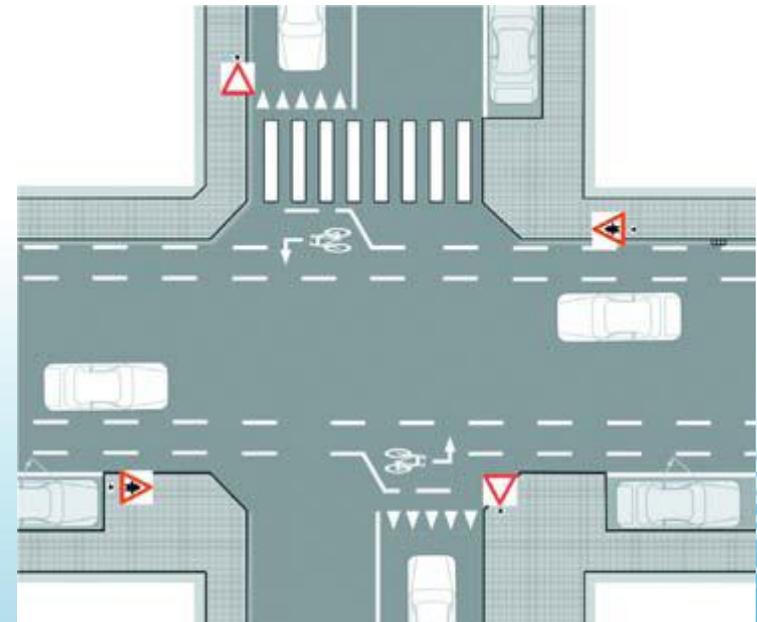
(fonte: Recommandations pour les itinéraires cyclables, CERTU, 2008)

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

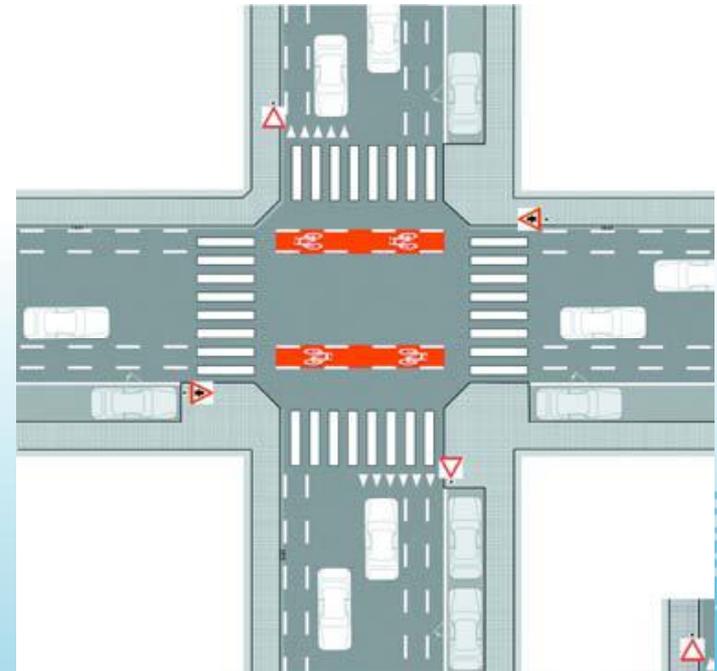
Em baixo – zona de refúgio para ciclistas que pretendem virar à esquerda (fonte: «Guide de bonnes pratiques pour les aménagements cyclable», Centre de Recherches Routières, Belgium, 2009)

Desenho viário – elementos: infra-estrutura ciclável

Intersecções sem semáforos

Quando a faixa ciclável está numa via sem prioridade

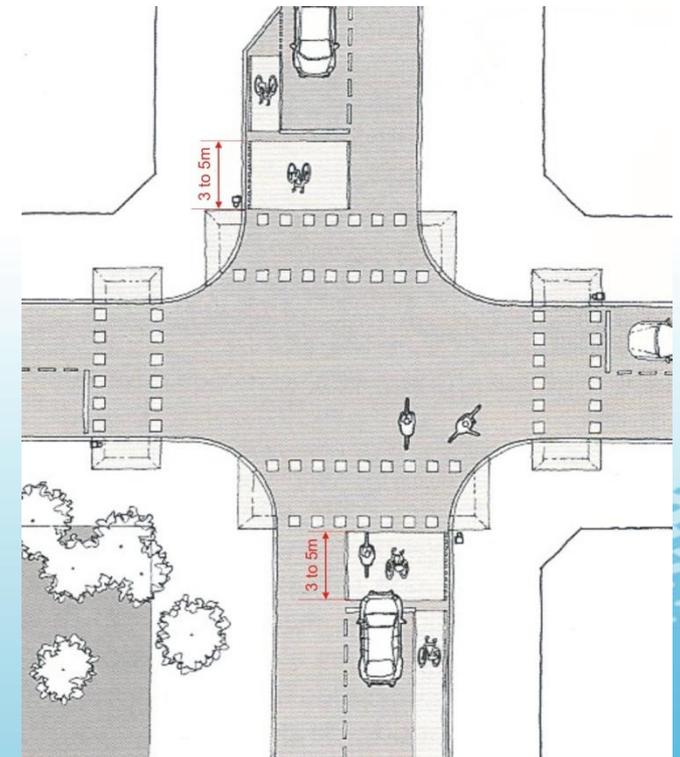
- Interrompe-se a marcação no pavimento da faixa ciclável antes da intersecção (antes do atravessamento pedonal, se este existir), e retomar após a intersecção
- Marca-se o pavimento das faixas cicláveis com um pictograma da bicicleta
- Coloca-se a sinalização apropriada
- Opcional – construção ou marcação 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

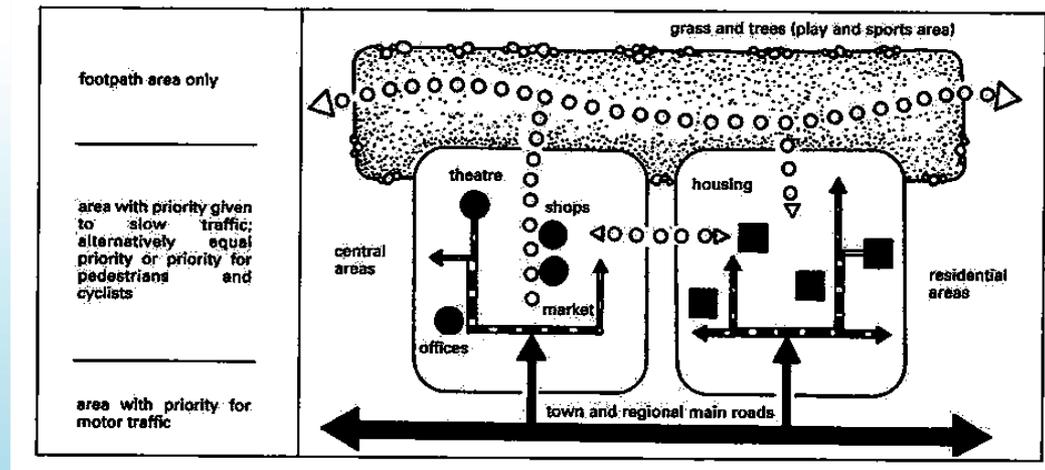
-agrupa origens, destinos –
não-movimento

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)

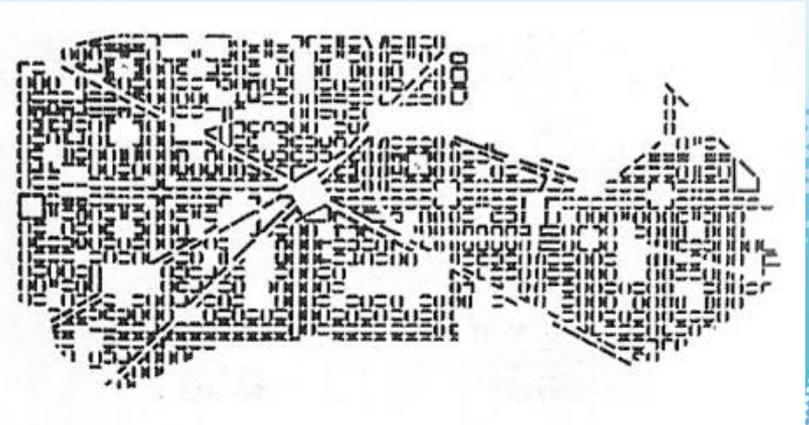
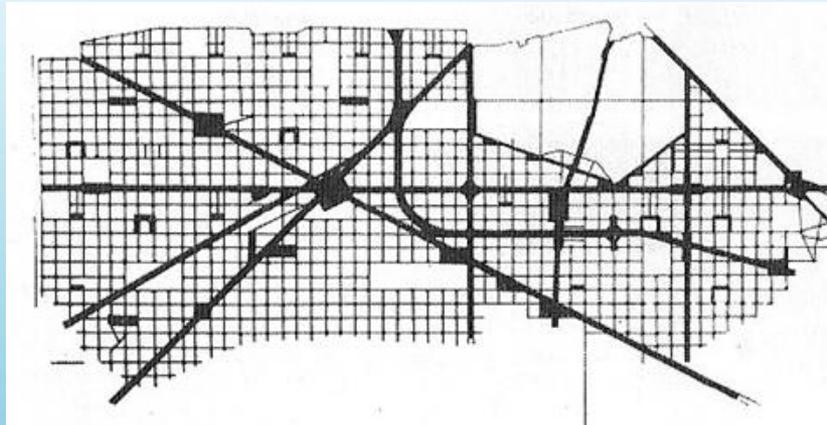


Breve história – hierarquia viária

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

Propôs 3 tipos de vias:

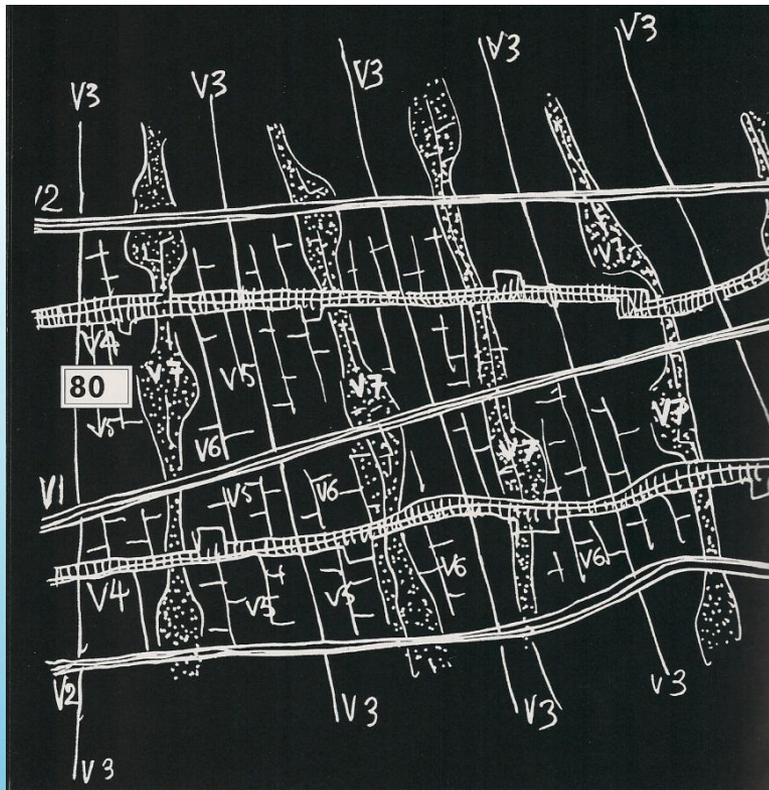
- vias urbanas ou ruas transcendentais
- as actuais vias urbanas ou diagonais
- as vias urbanas particulares – as actuais vias locais



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 pedestres e veículos;

V7 – via para zona verde usada por pedestres e ciclistas.

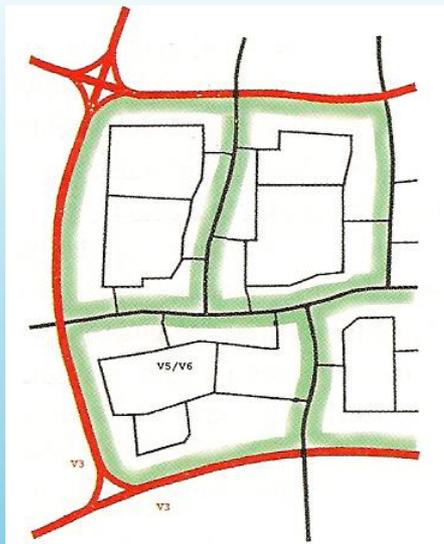
Plano Chandigarh de Le Corbusier – Classificação das vias em 7 categorias (fonte: La rue est à nous tous! - The street belongs to all of us!, 2007)



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, convivalidade e vitalidade da cidade



E. Munch – Rue de Rivoli, 1891



C. Monet – Bd. De Capicines, 1873



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)

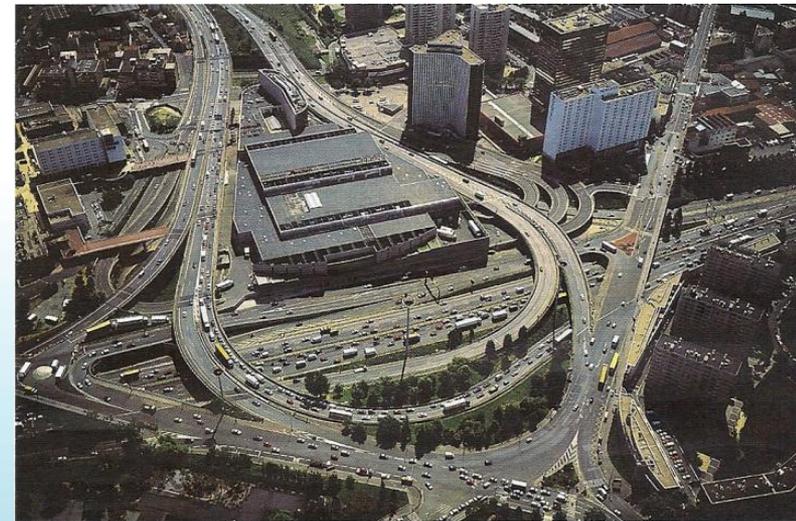
Breve história – modificações introduzidas pelo *desenho motorizado*

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

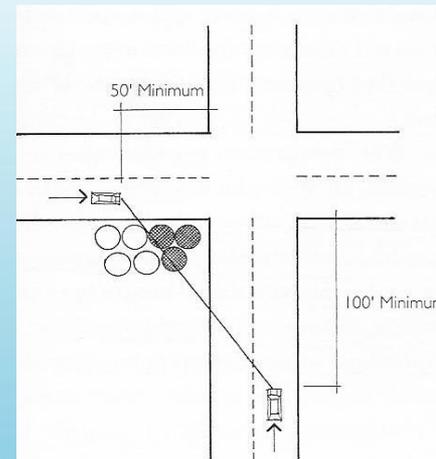
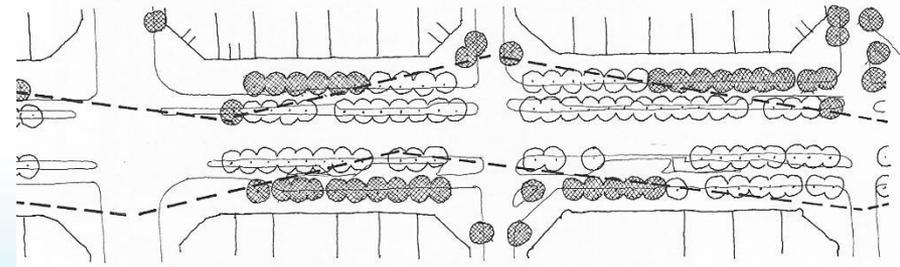
b. Consequência de a. – **estreitamento dos passeios** ou **eliminação das faixas cicláveis, separadores centrais**, etc.



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*

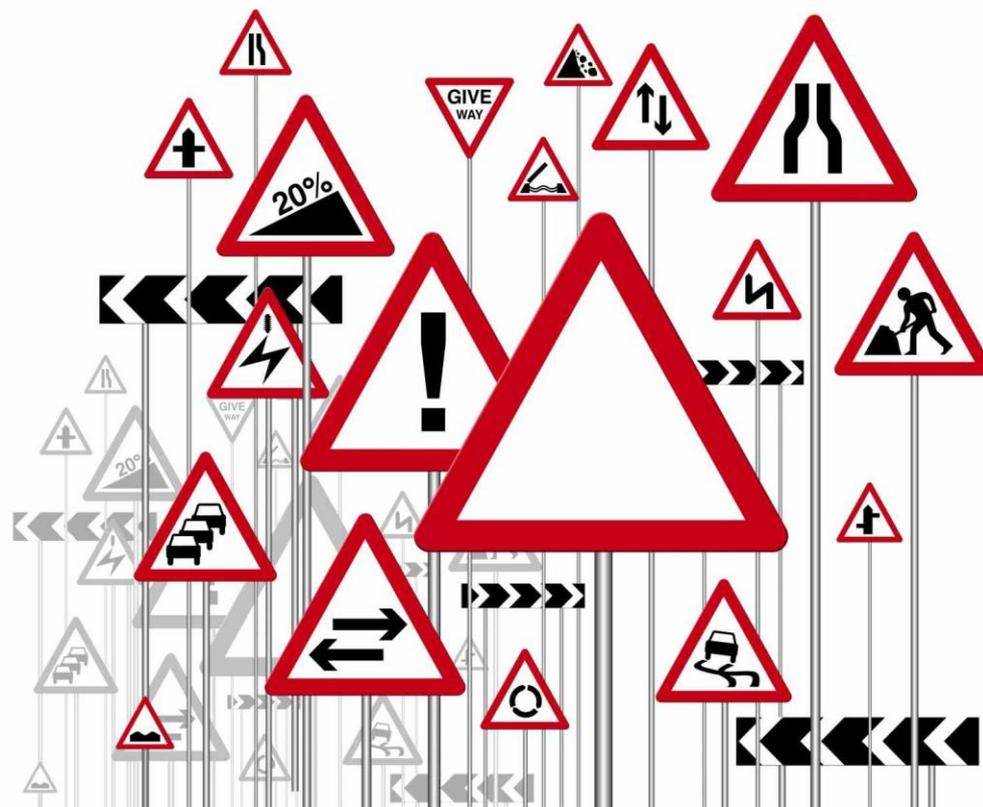
- c. **Passeios, separadores centrais, linhas de vegetação – reduzidos em intersecções onde o raio das curvas foi modificado para permitir aos condutores melhor visibilidade quando mudam de direcção ⇒ mais espaço para a rodovia**
- d. **Linhas de árvores – reduzidas em comprimento ou densidade cortando 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 conseqüentemente o nosso comportamento

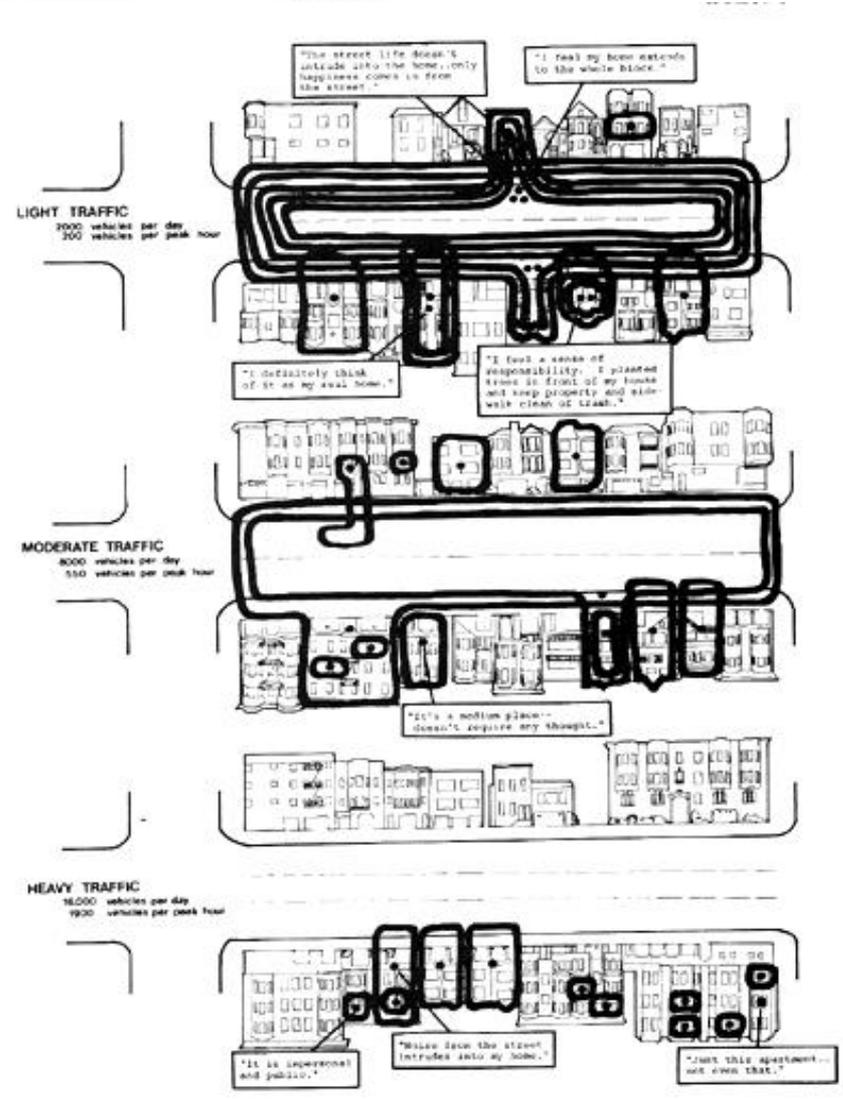
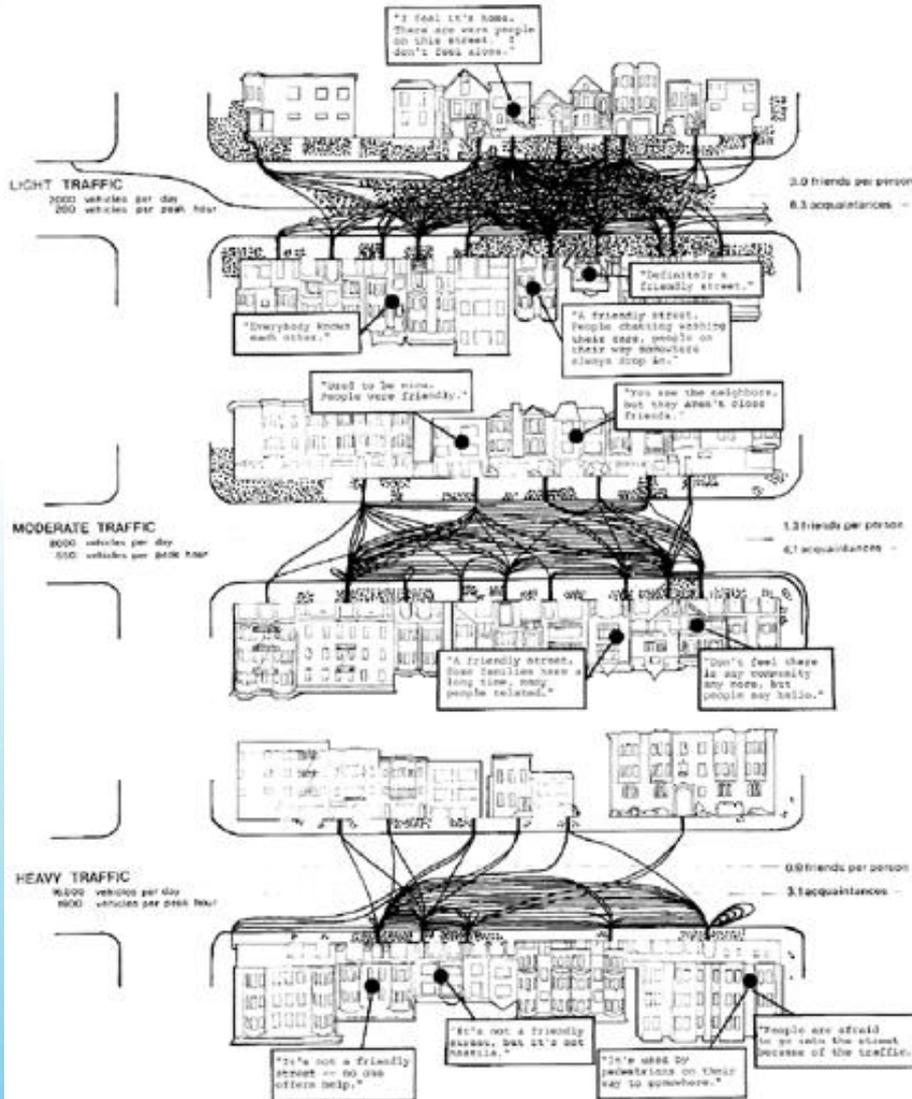
Os comerciantes

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

5



Desenho de vias e acalmia de tráfego



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

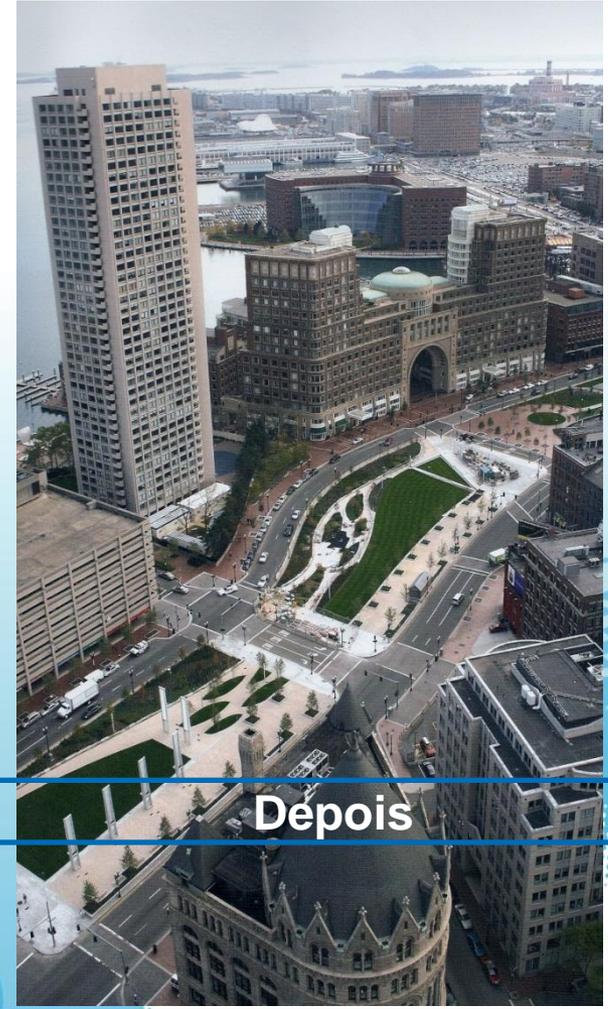
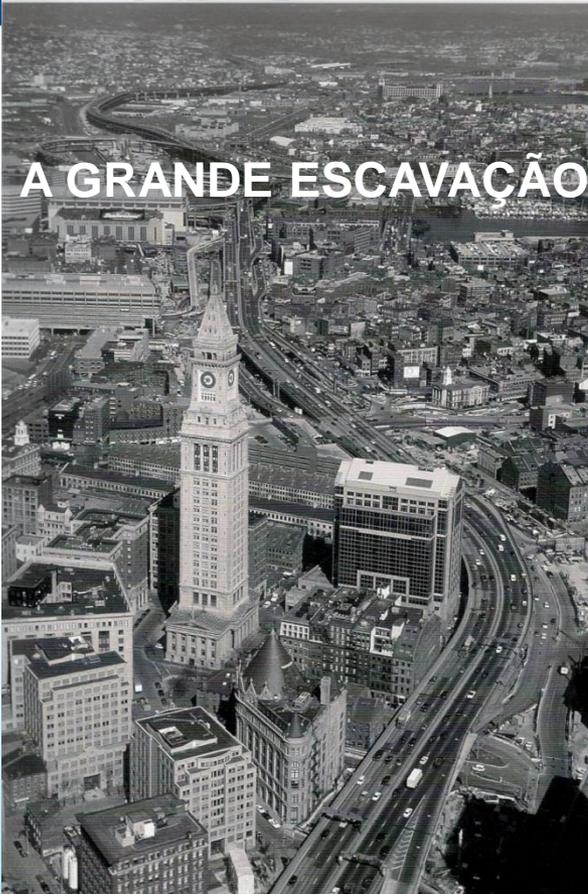
2. A “estradificação” do centro das cidades é um processo reversível

-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



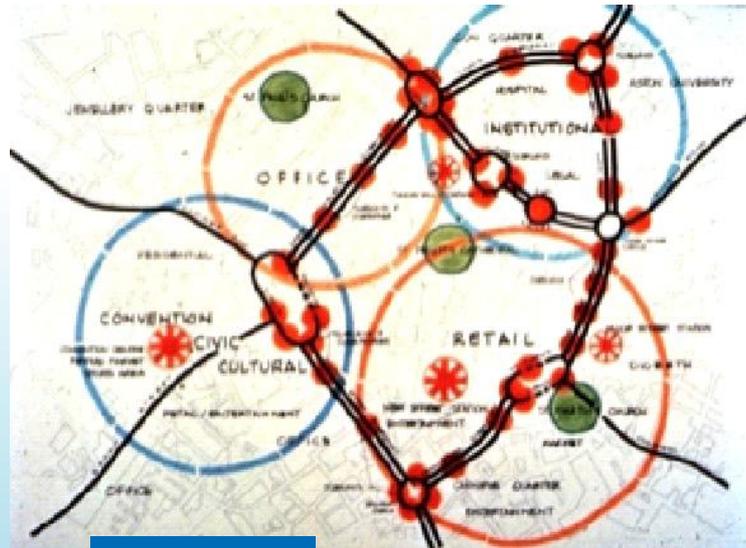
Antes

Implementação

Depois

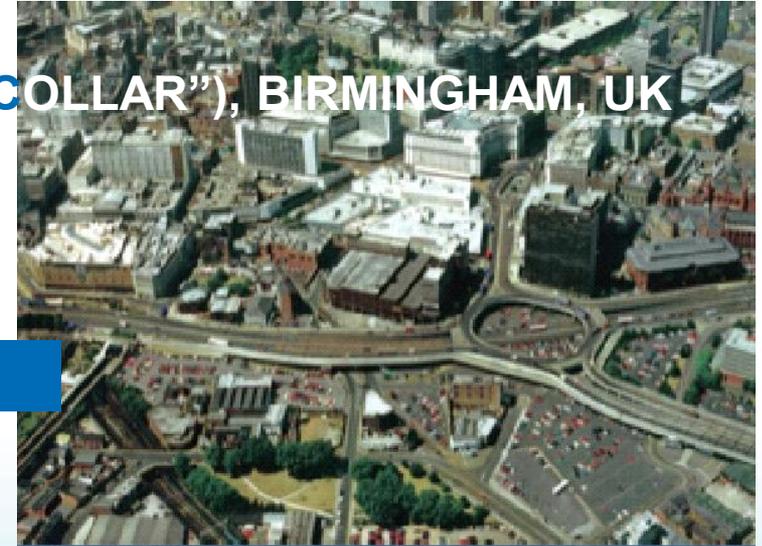
(Source: The public chance -Nuevos paisajes urbanos New urban landscapes, 2008) INTELLIGENT ENERGY EUROPE

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 City Hall site)

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



Figure 5.2: Proposed Spatial Structure of the city centre



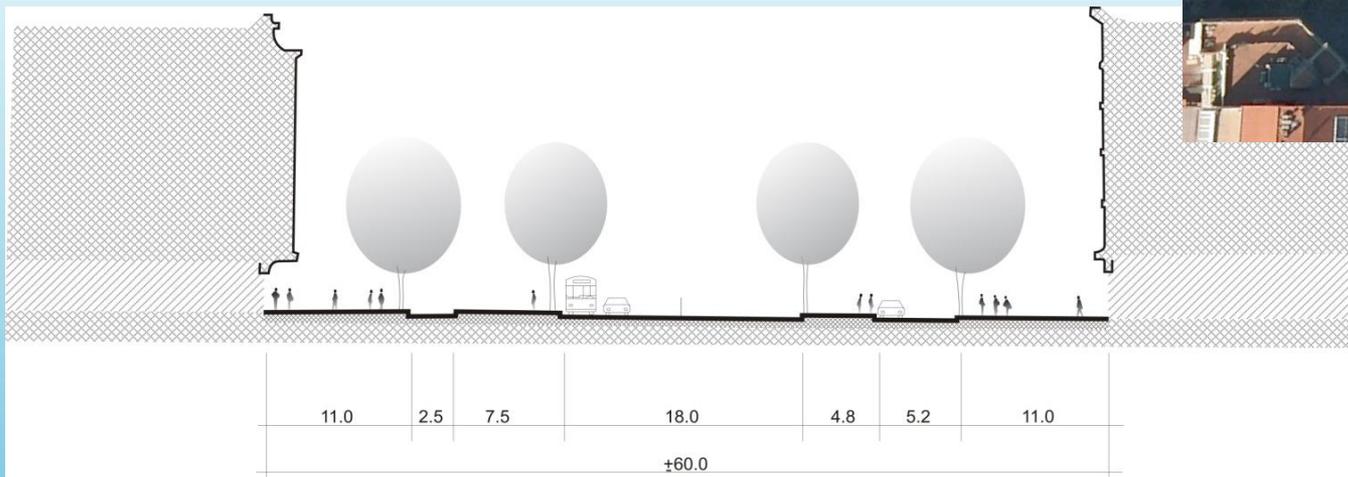
Depois



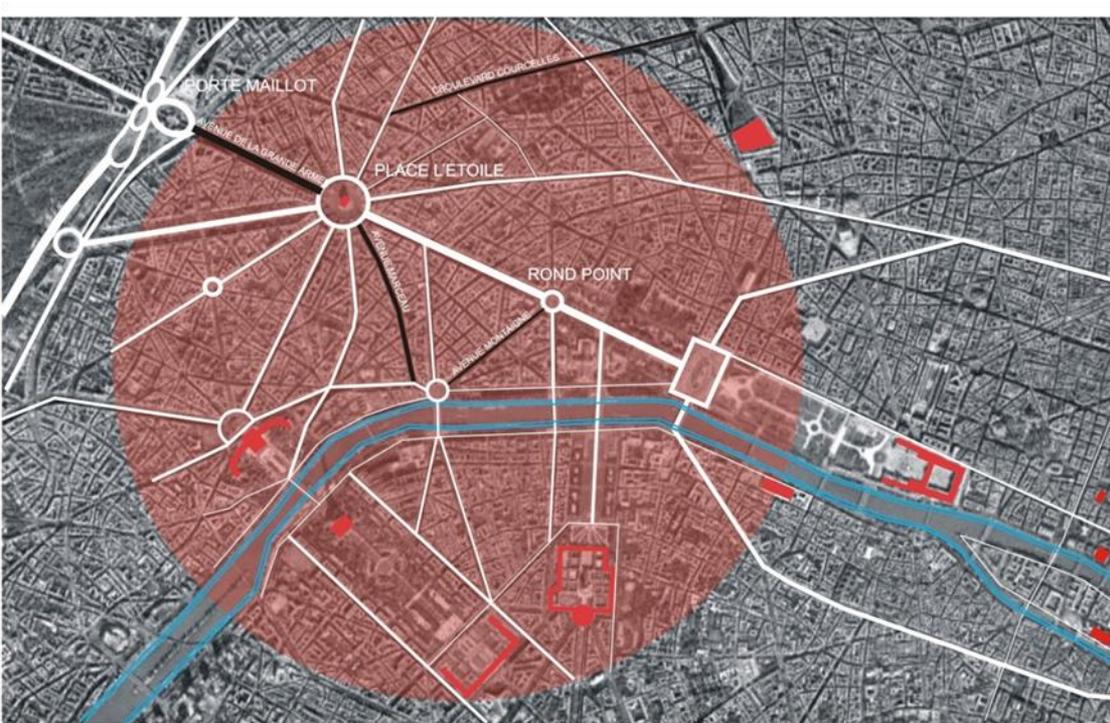
(fonte: Birmingham City Hall site)



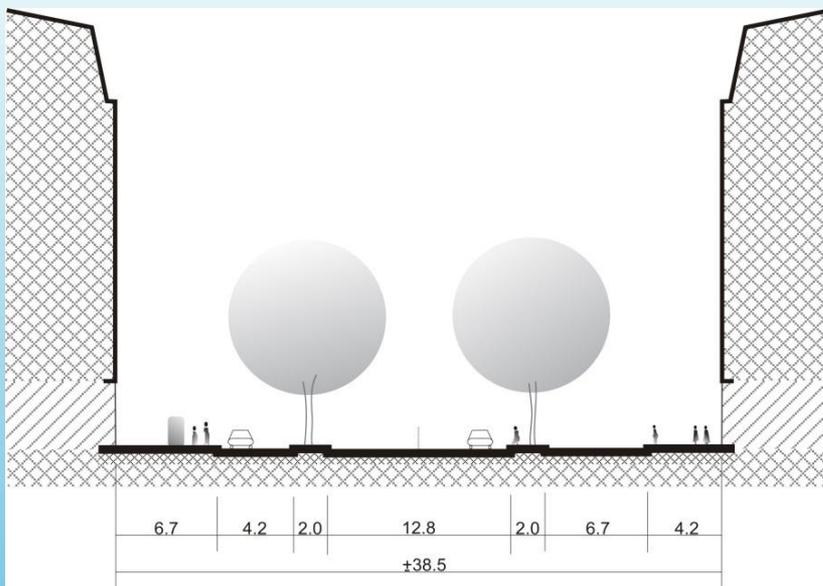
Paseo de Gracia, Barcelona



(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,...

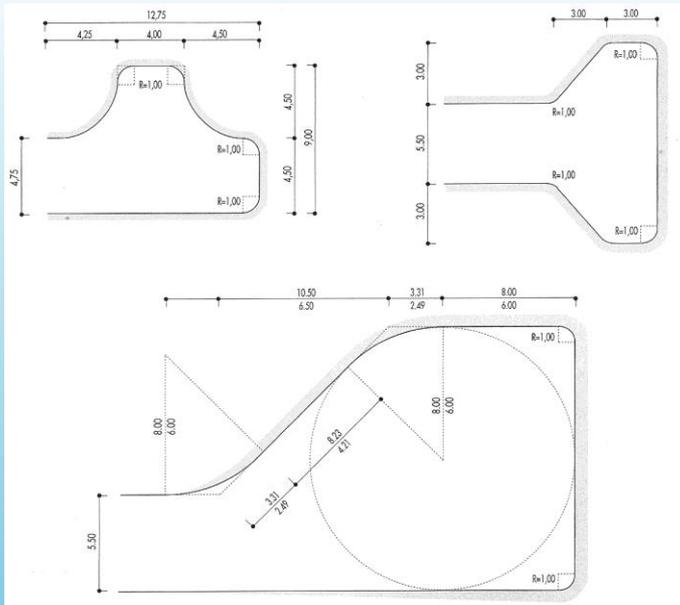
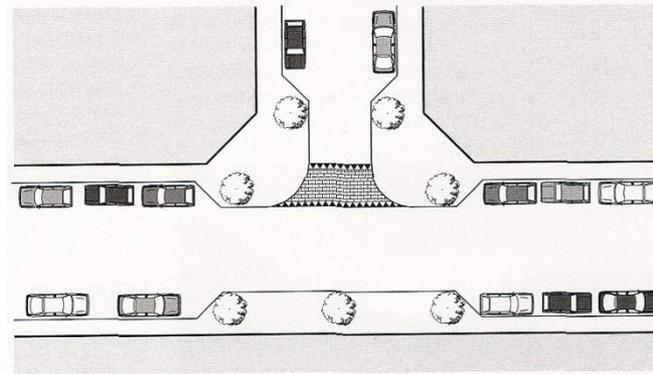
A maioria dos dispositivos de acalmia de tráfego afectam tanto a velocidade como o volume, mas são classificados de acordo com o seu efeito dominante

•**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

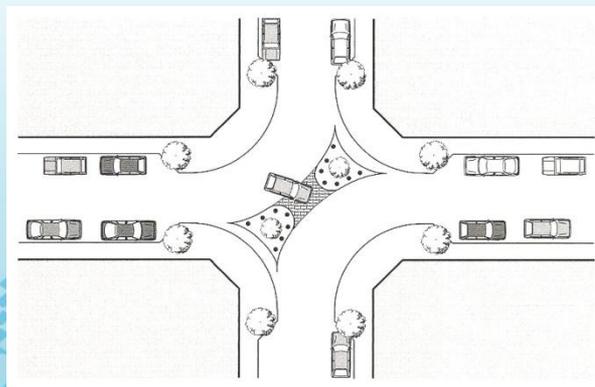
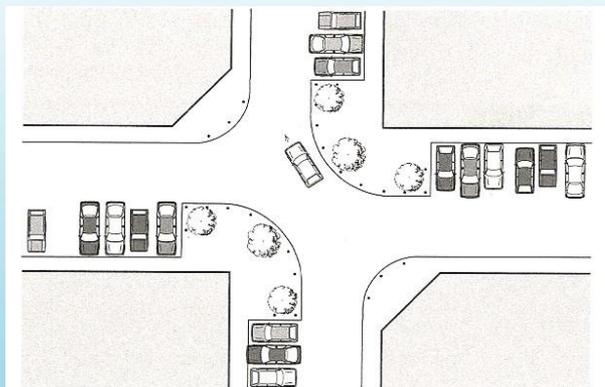
- b. Semi-interrupção - corte parcial ou corte de um sentido
- c. Barreiras diagonais
- d. Barreiras centrais



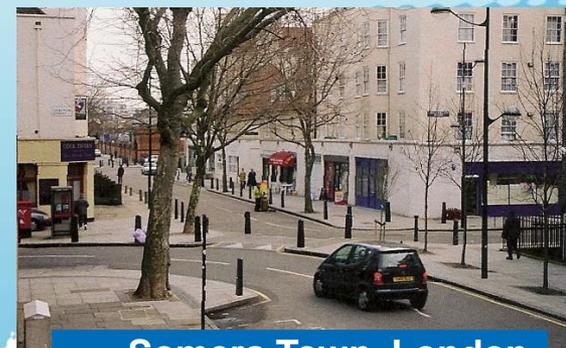
Pimlico, London



Berlin



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)

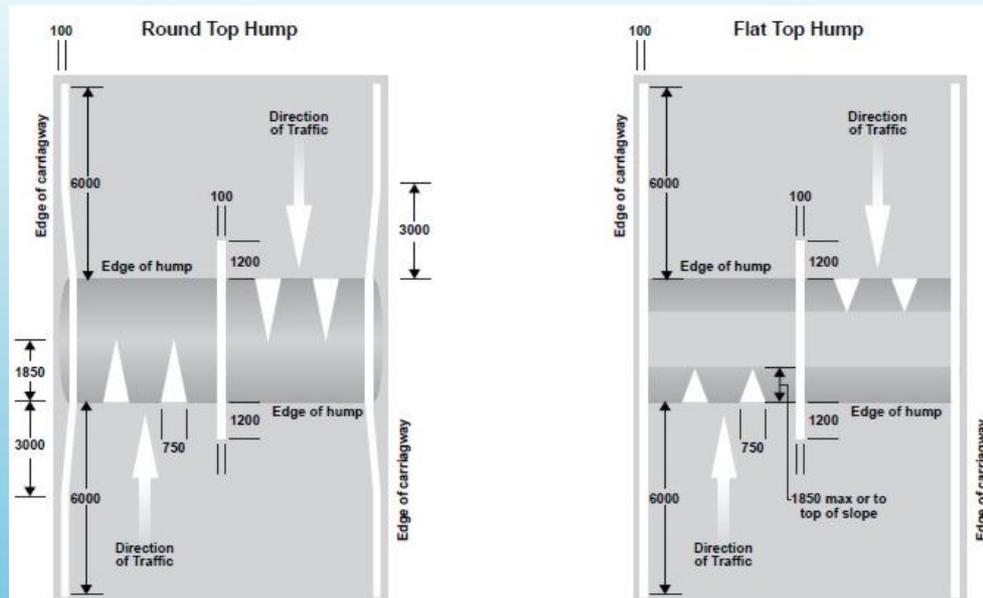


Somers Town, London



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:

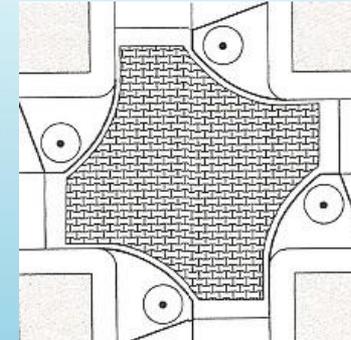
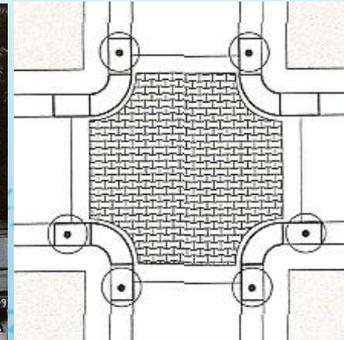
http://www.youtube.com/watch?v=_Kn4iFMBWzU

Acalmia de tráfego – dispositivos de controlo de velocidade

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



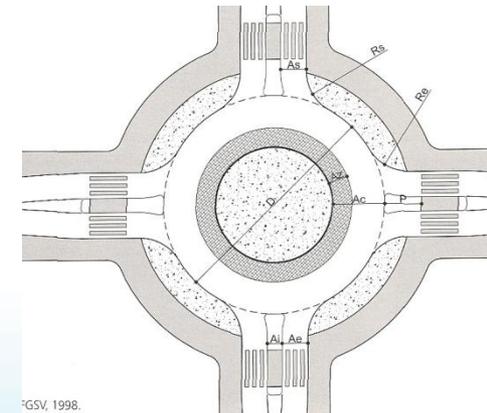
Exemplos de passadeiras sobrelevadas no Reino Unido e Copenhaga (fonte: O. Stepan; Walk 21, Thorton, B. Guidance on Walking Audits –training material in Active Access Project)



Da esquerda para a direita: plataforma sobrelevada, intersecção sobrelevada, pavimento texturado (fonte: Calmar el trafico – 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
- b. Rotundas
 - São colocadas em zonas de maior volume de tráfego que os círculos de tráfego



Círculo de tráfego (esquerda); rotunda (direita)



Rotuna (fonte: www.eltis.or)

5

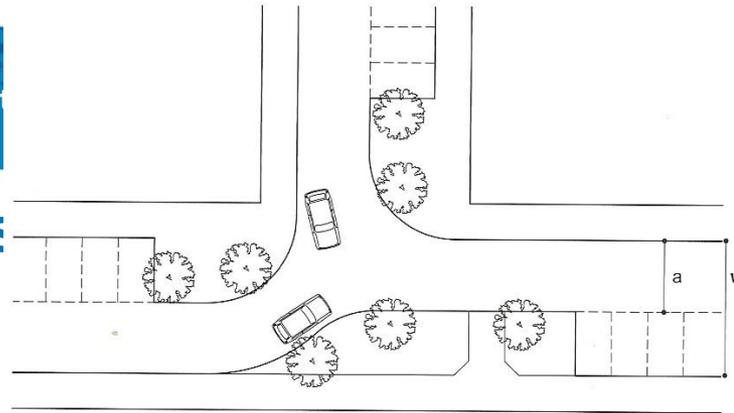


Desenho de vias e acalmia de

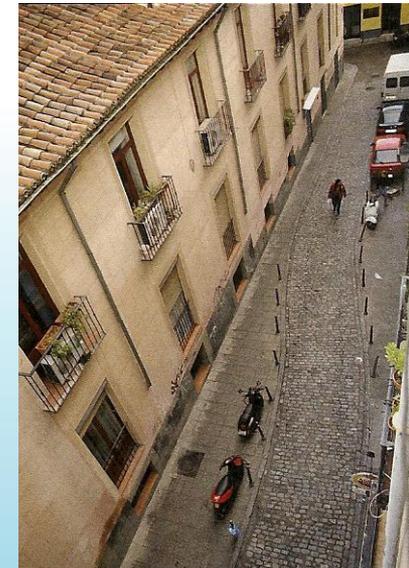
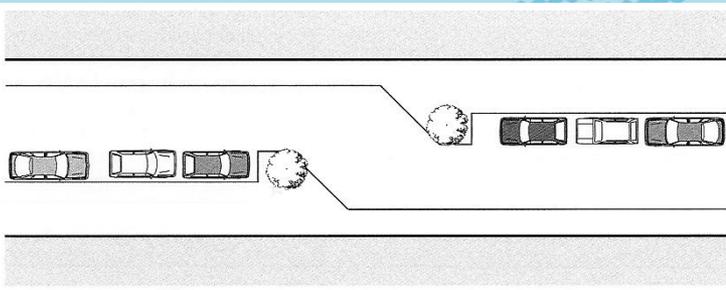
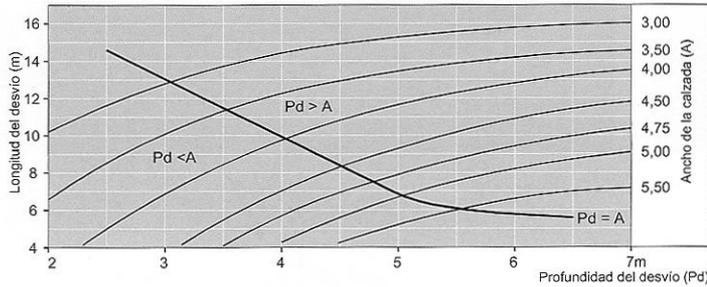
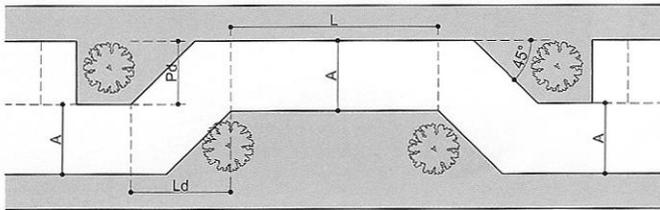
Acalmia de tráfico – discontrolo de velocidade

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

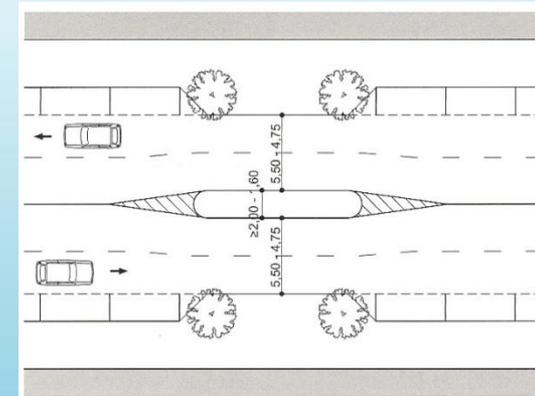
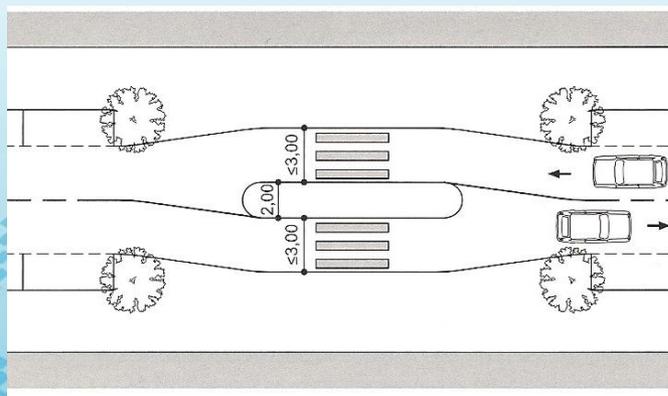
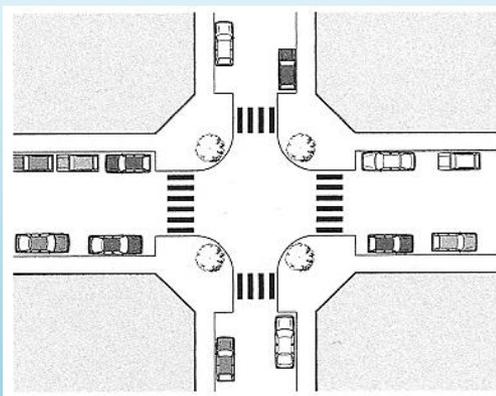


Gincana (esquerda); Intersecção realinhada (direita) (fonte: Calmar el tráfico – Pasos para una nueva cultura de la movilidad urbana, Gobierno de Espana, 2008)

Acalmia de tráfego – dispositivos de controlo de velocidade

Estreitamentos laterais

Estreitamentos com ilhas centrais



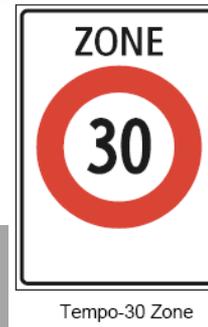
Desenho de estreitamento lateral (esquerda); desenho de estreitamento com ilha central e exemplo (fonte: : Calmar el tráfico – Pasos para una nueva cultura de la movilidad urbana, Gobierno de Espana, 2008 and Walk 21, B.Thorton)



Modelos a utilizar no desenho de vias

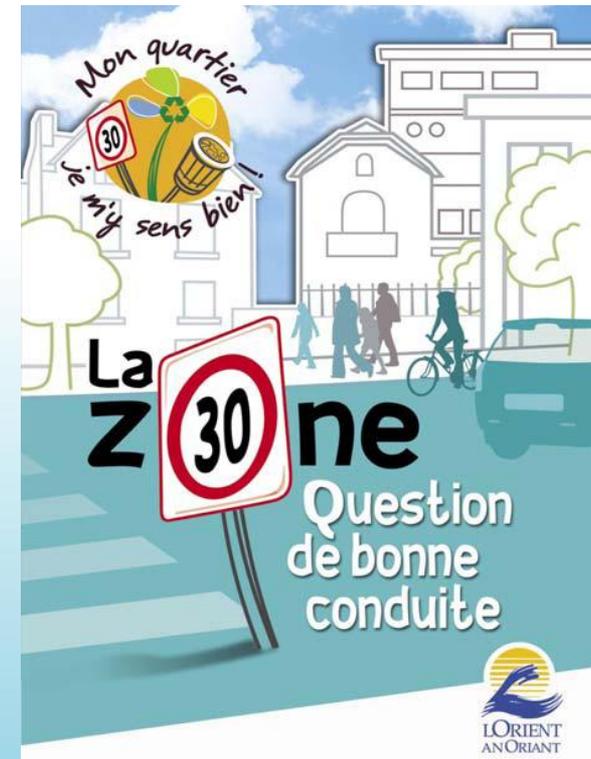
- Acalmia de tráfego
- **Zona 30**
- Espaço partilhado
 - O “wonnerf” / Zonas residenciais
 - Begegnungszonen – zona de coexistência
 - O modelo “berner”
 - Avenida bicicleta
- Medidas de baixo custo e fáceis de implementar

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**



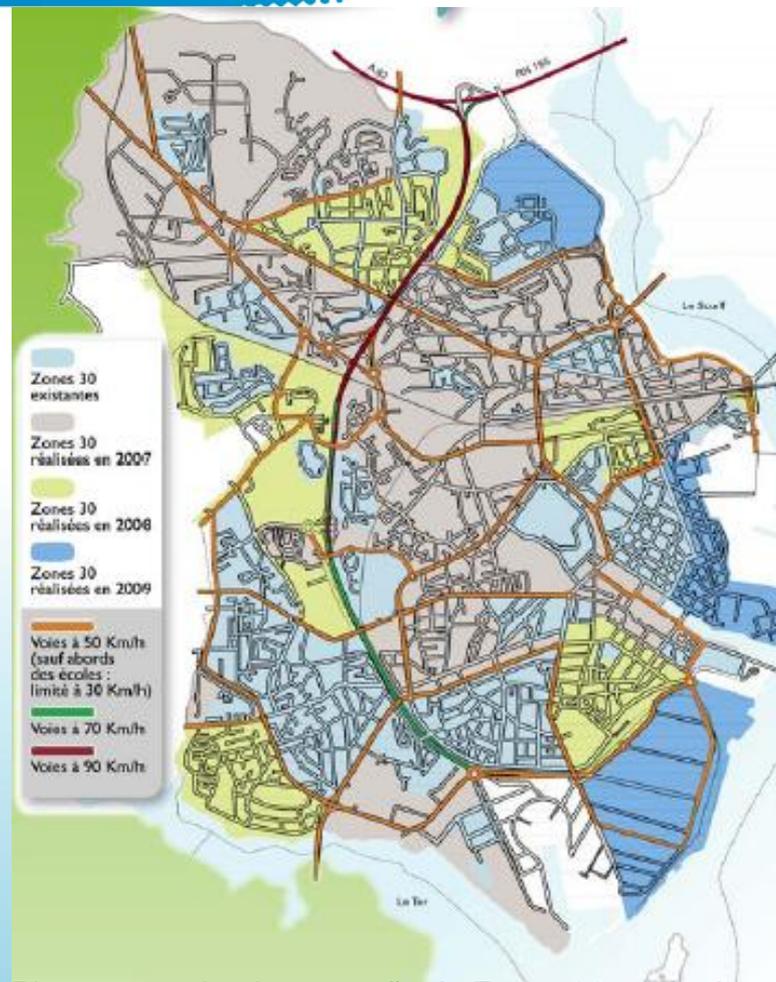
Zonas 30



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 “wonnerf” / 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



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



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

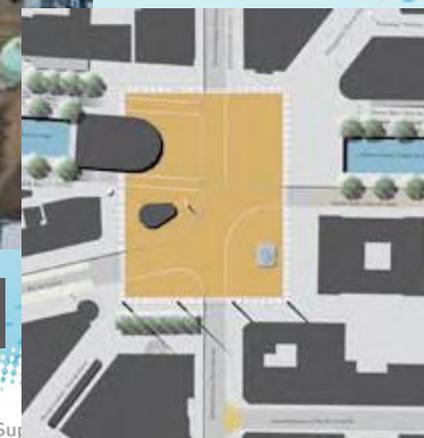
...mas o sentido original é mais subtil que “coexistência”

...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



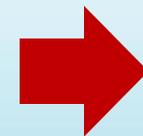
Zonas de coexistência, França (esquerda); Biel, Suíça (centro e direita) (fonte: Practical examples zones with restriction of speed, T., Schweizer, 2004)



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

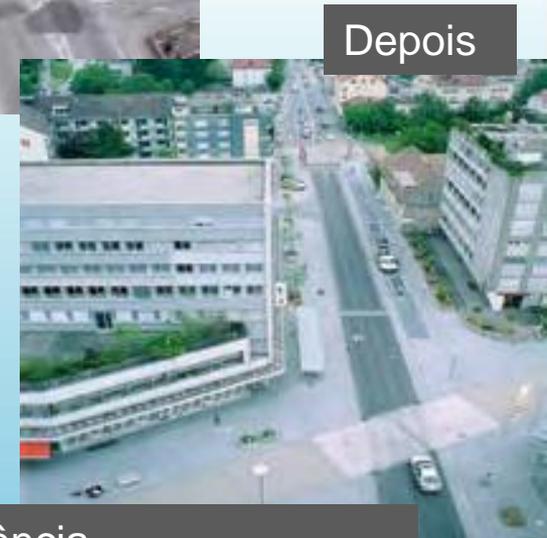


Zona de Coexistência

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



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 Gleinstätten, 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**



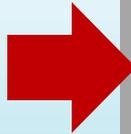
Alguns espaços partilhados

- 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



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

5



Desenho de vias e acalmia de tráfego



**Obrigada pelo vosso
interesse e participação!**

Octavia Stepan, ATU
octaviaana@yahoo.com
www.atu.org.ro



Links dos vídeos

- Lomba de velocidade catapulta:
http://www.youtube.com/watch?v=_Kn4iFMBWzU
- Zonas Residenciais de Freiburg:
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
- 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