



## **COLECÇÃO DE BROCHURAS TÉCNICAS / TEMÁTICAS**

# **Rede Pedonal – Princípios de planeamento e desenho**

Março de 2011



## Ficha Técnica

### **Direcção e Coordenação:**

Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres, I.P. (IMTT)  
Gabinete de Planeamento, Inovação e Avaliação (GPIA)

Maria Isabel Carvalho Seabra  
António Sérgio Manso Pinheiro  
Catarina Tavares Marcelino  
Dulce Andrade Santos  
José Manuel Leitão  
Colaboração: Ana Rita Rodrigues

### **Equipa Técnica de consultores (Transitec):**

Margarida Neta  
Jorge Vargas  
Christian Camandona  
Aline Renard  
Eduardo Camacho-Hübner  
Fabien Garcia  
Patrick Boillat  
Vanda Calado Lopes





# Apresentação

## PACOTE DA MOBILIDADE

- O conceito de mobilidade sustentável, cada vez mais presente nas políticas e estratégias territoriais da União Europeia, pressupõe que os cidadãos, vivendo em cidades, vilas ou aldeias, disponham de condições e escolhas de acessibilidade e mobilidade que lhes proporcionem deslocações seguras, confortáveis, com tempos aceitáveis e custos acessíveis. Implica, ainda, que a sua mobilidade se exerça com eficiência energética e reduzidos impactos ambientais.

A implementação de políticas que visem estes objectivos pressupõe a aplicação quer de novos e harmonizados conceitos, instrumentos e técnicas, quer também, a passagem do discurso à acção no terreno.

Mas acima de tudo o que é imperativo é conquistar a sociedade civil para **uma nova cultura de mobilidade**. Este desafio pressupõe uma profunda alteração comportamental a nível do cidadão individual, de grupos de cidadãos, de empresas, instituições e a adesão colectiva a propostas e políticas em favor de uma mobilidade sustentável.

- Nos últimos anos, Portugal aprovou Planos, Estratégias e Directrizes Nacionais, nos sectores do ordenamento do território, ambiente, energia, transportes, segurança rodoviária, elaborou Planos Regionais de Ordenamento do Território, para todas as regiões do país e iniciou um processo alargado de revisão de Planos Directores Municipais em muitos territórios concelhios.

Muitos desses instrumentos contêm orientações relevantes para o planeamento e operação dos transportes ao nível local e regional, tanto para municípios, como para operadores de transportes e outras entidades.

Num período mais recente, foram ainda aprovadas as Autoridades de Transportes de Lisboa e do Porto, e entraram em vigor as novas directrizes para a contratação pública dos serviços de transportes.

O Governo, através das Secretarias de Estado dos Transportes e do Ambiente, apoiou a elaboração de numerosos “Estudos de Mobilidade e Transportes” e “Estudos de Reestruturação de Redes e Serviços de transportes públicos” e um Programa em quarenta municípios designado “Projectos de Mobilidade Sustentável”.

Entretanto, o Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN), 2007-2013 tem vindo a co-financiar acções nestas áreas, tais como “Planos de Mobilidade Urbana Sustentável de âmbito supramunicipal” e “Planos Intermunicipais de Mobilidade”.

Reconhecendo-se que nem sempre este conjunto de iniciativas teve o adequado enquadramento conceptual e metodológico e se inseriu numa lógica de operacionalidade susceptível de produzir os resultados esperados - no que se refere à eficiência, equidade e sustentabilidade do sistema de acessibilidades, mobilidade e transportes - o IMTT entendeu que era altura de contribuir com objectividade, para a clarificação necessária nos planos técnico/científico e institucional.



Assim, definiu uma estratégia para a mobilidade sustentável através de um quadro de referência para a abordagem das questões relacionadas com o território, acessibilidades, os transportes e a mobilidade, consubstanciado na produção de vários documentos enquadradores, cujo conjunto designou de “**Pacote da Mobilidade**”.

Visando garantir coerência entre as diversas peças a produzir, e um mais amplo consenso na comunidade técnico-científica, acerca dos objectivos e conteúdos dos documentos, o IMTT, associou às conceituadas equipas de consultores, um grupo de peritos convidados, de reconhecido prestígio e mérito que prestou a sua contribuição, em sessões de trabalho e através de comentários e pareceres à realização dos principais estudos incluídos no Pacote da Mobilidade. Também foram associados a estas sessões de trabalho vários *stakeholders*, em função das matérias específicas - DGOTDU, Empresas e Pólos que têm em execução projectos de Gestão da Mobilidade.

▪ Sob o lema “TERRITÓRIO, ACESSIBILIDADE e GESTÃO DE MOBILIDADE”, foi organizada uma Conferência de três dias, em Abril de 2010, na qual o IMTT assumiu o compromisso com os cerca de 600 participantes, de devolver a todos os resultados dos trabalhos do Pacote da Mobilidade, através de um *site* específico, por forma a acolher, antes da versão final dos documentos, as opiniões e os contributos e sugestões de um amplo e variado leque de entidades - cidades, municípios, operadores de transportes, agências, associações, ONG, entidades públicas, empresas, universidades e centros de investigação, profissionais.

Assim, apresenta-se a presente componente do **Pacote da Mobilidade** que assinalamos em destaque, convidando à participação e interacção, através do *site* indicado.

- DIRECTRIZES NACIONAIS PARA A MOBILIDADE
- GUIÃO ORIENTADOR - ACESSIBILIDADES, MOBILIDADE E TRANSPORTES NOS PLANOS MUNICIPAIS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO (PDM, PU E PP)
- GUIA PARA ELABORAÇÃO DE PLANOS DE MOBILIDADE E TRANSPORTES
- **COLECÇÃO DE BROCHURAS TÉCNICAS / TEMÁTICAS de apoio à elaboração de PLANOS DE MOBILIDADE E TRANSPORTES**
- GUIA PARA ELABORAÇÃO DE PLANOS DE MOBILIDADE DE EMPRESAS E PÓLOS (Geradores e Atractores de deslocações)
- APOIO TÉCNICO e FINANCEIRO DO ESTADO

A “**Colecção de Brochuras Técnicas e Temáticas**”, apresenta um conjunto de conceitos e instrumentos **sobre Transportes e Mobilidade**, de apoio à elaboração de Estudos, Planos e Projectos nestas áreas.

Este lançamento, no âmbito da apresentação do Pacote da Mobilidade, corresponde à 1ª fase de uma colecção que se pretende vir a ser continuada com novas brochuras ou reedições (online). Estes documentos têm como objectivos, divulgar soluções de transportes, transmitir princípios de planeamento e desenho de redes de suporte à mobilidade em diversos modos de transporte, dar a



conhecer boas práticas nacionais e internacionais, conduzir o leitor para a bibliografia de referência e informação disponível e acessível na *internet* e finalmente transmitir conhecimento sobre o que de inovador está a ser feito.

Para o IMTT, a produção deste instrumento, inscreve-se na perspectiva do contributo da administração central para a divulgação de metodologias e boas práticas nacionais e internacionais junto das autarquias, empresas e pólos de actividade, operadores de transportes, gestores de infra-estruturas, comunidades locais, estudantes e profissionais do sector que terão directa ou indirectamente a responsabilidade de execução ou acompanhamento de Estudos e Planos na área da mobilidade e transportes, numa óptica de integração de todos os modos de transporte e de sustentabilidade.

IMTT, Março de 2011

Aceda ao *site* do IMTT: [www.imtt.pt](http://www.imtt.pt) e ao *site* <http://www.conferenciamobilidade.imtt.pt/> do Pacote da Mobilidade.





## Colecção de Brochuras Técnicas/Temáticas

Matriz Identificativa

|   |  |                |  |
|---|--|----------------|--|
| 7 |  | b <sub>1</sub> |  |
|   |  |                |  |

| BROCHURAS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | FASE                                                                          |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | <b>MEIOS E MODOS DE TRANSPORTE</b><br><br>a <sub>1</sub> - TIPOLOGIAS DE MEIOS E MODOS DE TRANSPORTE -Tipologias em função das características e fonte de energia (consumos e Impactos)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1ª FASE                                                                       |
| 2         | <b>REDES E SERVIÇOS DE TRANSPORTES PÚBLICOS</b><br><br>a <sub>1</sub> - TIPOLOGIAS DE REDES E SERVIÇOS - Urbano; Local (concelho/intermunicipal); em zonas /períodos de baixa procura ou procura dispersa; transporte escolar; transportes de apoio ao lazer e sazonais; gestão da interacção das redes de transportes<br><br>INSTRUMENTOS OPERACIONAIS<br>b <sub>1</sub> - Medidas favoráveis à circulação dos Transportes Públicos<br>b <sub>2</sub> - Inquéritos e contagens de Transportes Públicos<br>b <sub>3</sub> - Redes e serviços - parâmetros de avaliação/performance<br><br>c <sub>1</sub> - SOLUÇÕES DE TRANSPORTES FLEXÍVEIS | 2ª FASE<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>2ª FASE<br><br><br><br>1ª FASE |
| 3         | <b>INTERFACES DE TRANSPORTES DE PASSAGEIROS</b><br><br>a <sub>1</sub> - INTERFACES DE TRANSPORTES - Tipologias; papel na intermodalidade; integração física, horária, tarifária, informativa<br><br>a <sub>2</sub> - INTERFACES DE TRANSPORTES - Localização; ordenamento; parâmetros de dimensionamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1ª FASE<br><br><br><br>2ª FASE                                                |
| 4         | <b>PLANEAMENTO E GESTÃO DA REDE VIÁRIA</b><br><br>a <sub>1</sub> - REDE VIÁRIA - Princípios de Planeamento e Desenho<br><br>b <sub>1</sub> - CONTAGENS E INQUÉRITOS DE TRÁFEGO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1ª FASE<br><br><br>1ª FASE                                                    |
| 5         | <b>ESTACIONAMENTO</b><br><br>a <sub>1</sub> - POLÍTICAS DE ESTACIONAMENTO - Estratégias; conceitos; parâmetros<br><br>b <sub>1</sub> - LEVANTAMENTO DO ESTACIONAMENTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1ª FASE<br><br>2ª FASE                                                        |
| 6         | <b>TRANSPORTES PARTILHADOS</b><br><br>a <sub>1</sub> - TRANSPORTES PARTILHADOS - <i>Carpooling, Carsharing, Bike-sharing</i> , outros                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1ª FASE                                                                       |
| 7         | <b>TRANSPORTES SUAVES E MODERAÇÃO DE TRÁFEGO</b><br><br>a <sub>1</sub> - ACALMIA DE TRÁFEGO - Zonas 30; Zonas residenciais ou de coexistência ("Zonas de encontro")<br><br>b <sub>1</sub> - REDE PEDONAL - Princípios de planeamento e desenho<br><br>c <sub>1</sub> - REDE CICLÁVEL - Princípios de planeamento e desenho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1ª FASE<br><br>1ª FASE<br><br>1ª FASE                                         |
| 8         | <b>INFORMAÇÃO AO PÚBLICO</b><br><br>a <sub>1</sub> - SISTEMAS DE INFORMAÇÃO AO PÚBLICO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1ª FASE                                                                       |
| 9         | <b>SOLUÇÕES DE LOGÍSTICA URBANA</b><br><br>a <sub>1</sub> - SOLUÇÕES DE LOGÍSTICA URBANA - Conceito; Soluções; Actores, Exemplos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2ª FASE                                                                       |





## ÍNDICE

### REDE PEDONAL – PRINCÍPIOS DE PLANEAMENTO E DESENHO

|     |                                     |    |
|-----|-------------------------------------|----|
| 1.  | DESAFIOS DA DESLOCAÇÃO PEDONAL      | 1  |
| 2.  | BREVE ENQUADRAMENTO                 | 3  |
| 3.  | CARACTERÍSTICAS DOS PEÕES           | 6  |
| 4.  | PRINCÍPIOS DE PLANEAMENTO           | 8  |
| 5.  | PRINCÍPIOS DE DESENHO               | 11 |
| 5.1 | A IMPORTÂNCIA DA ACALMIA DE TRÁFEGO | 11 |
| 5.2 | CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS         | 12 |
| 6.  | SENSIBILIZAÇÃO E EDUCAÇÃO           | 19 |
| 7.  | PARA MAIS INFORMAÇÕES...            | 21 |





# Rede Pedonal – Princípios de planeamento e desenho







## 1. Desafios da deslocação pedonal<sup>1</sup>

O estatuto de universalidade do peão – somos todos peões – confere uma importância à deslocação pedonal que não pode ser desprezada. Todas as viagens incluem sempre, de forma simples ou conjugada com outros modos de deslocação, um trajecto a pé.

Ao longo do século XX, os padrões de mobilidade sofreram alterações marcantes sendo o automóvel, actualmente, o meio de transporte mais utilizado, consequência do aumento exponencial da motorização, associado ao aumento, muitas vezes, desregrado da dispersão da urbanização. A este facto somam-se, ainda, os grandes investimentos feitos ao nível das infra-estruturas rodoviárias que, não obstante a melhoria das acessibilidades proporcionadas, têm contribuído para o domínio do transporte individual em meio urbano, em detrimento do transporte público e dos restantes modos.

O espaço público é o espelho desta situação, onde é visível o desequilíbrio da afectação de espaços aos diferentes modos de deslocação e onde o peão se tomou o elemento mais prejudicado vendo, progressivamente, as necessárias condições de acessibilidade diminuírem.

Conceito Europeu  
de Acessibilidade, 2003  
<http://www.eca.lu>

De acordo com o Conceito Europeu de Acessibilidade (CEA), *"a acessibilidade é a característica de um meio físico ou de um objecto que permite a interacção de todas as pessoas com esse meio físico ou objecto e a utilização destes de uma forma equilibrada, respeitadora e segura. Isto significa igualdade de oportunidades para todos os utilizadores ou utentes, quaisquer que sejam as suas capacidades, antecedentes culturais ou lugar de residência no âmbito do exercício de todas as actividades que integram o seu desenvolvimento social ou individual"*. Um dos principais desafios da deslocação pedonal prende-se com a promoção e a garantia da plena acessibilidade a todos os cidadãos.

Um outro desafio prende-se com a relação directa com a gestão do tráfego rodoviário e o desenho urbano. Grande parte das barreiras à acessibilidade pedonal existentes no espaço público são consequência do tráfego automóvel, quer devido às situações de conflito potencial, quer pelas consequências directas sobre os espaços destinados ao peão e a qualidade do ambiente urbano, como a redução da largura dos passeios, o estacionamento abusivo, o ruído, a poluição atmosférica, entre outros.

O desenho urbano desempenha um papel fundamental para a circulação pedonal, por um lado, formalizando a afectação do espaço aos diferentes modos de deslocação e determinando as características das infra-estruturas pedonais, por outro, enquanto instrumento de gestão de tráfego, induzindo ou condicionando comportamentos, como por exemplo, promovendo a utilização de determinados percursos ou reduzindo a velocidade de circulação dos veículos.

O desenho urbano deve, igualmente, funcionar como elemento de inclusão social e, assim, responder às necessidades de toda a população, sem excepção. Deverá ter por base o conceito de "design universal", "design inclusivo" ou "design para todos".

Este conceito assenta no princípio da igualdade social e *"visa a concepção de objectos, equipamentos e estruturas do meio físico destinados a ser utilizados pela generalidade dos cidadãos, sem recurso a projectos adaptados ou especializados. O seu objectivo é o de simplificar a vida de todos, qualquer que seja a idade, estatura ou capacidade, tomando os produtos, as estruturas, a comunicação/informação e o meio edificado utilizáveis pelo maior número de pessoas possível e não só pelas que têm necessidades especiais, mesmo que temporárias"*<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Sobre o tema desta Brochura consultar também o "Pacote da Mobilidade" – "Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes", Parte G.2.5 e G.5.3, IMTT/TIS, 2011, e o "Guião orientador – Acessibilidades, Mobilidade e Transportes nos Planos Municipais de Ordenamento do Território (PDM, PU e PP)", IMTT/Bruno Soares Arquitectos, 2011.

<sup>2</sup> <http://www.inr.pt/content/1/5/desenho-universal>



O conceito de "design universal" visa sete princípios essenciais:

- *Utilização equitativa: pode ser utilizado por qualquer grupo de utilizadores;*
- *Flexibilidade de utilização: engloba uma gama extensa de preferências e capacidades individuais;*
- *Utilização simples e intuitiva: fácil de compreender, independentemente da experiência do utilizador, dos seus conhecimentos, aptidões linguísticas ou nível de concentração;*
- *Informação perceptível: fornece eficazmente ao utilizador a informação necessária, quaisquer que sejam as condições ambientais/físicas existentes ou as capacidades sensoriais do utilizador;*
- *Tolerância ao erro: minimiza riscos e consequências negativas decorrentes de ações acidentais ou involuntárias;*
- *Esforço físico mínimo: pode ser utilizado de forma eficaz e confortável com um mínimo de fadiga;*
- *Dimensão e espaço de abordagem e de utilização: espaço e dimensão adequada para a abordagem, manuseamento e utilização, independentemente da estatura, mobilidade ou postura do utilizador."*

Um aspecto fulcral no planeamento das redes de transportes, e a rede pedonal não é excepção, prende-se com a necessidade de enquadramento numa visão integrada do sistema de transportes e da articulação com as políticas do ordenamento do território e do ambiente, à escala macro, e a necessidade de uma análise detalhada, e muito concreta, à escala micro. A este último aspecto acresce o facto das intervenções no espaço público serem da responsabilidade de inúmeras entidades, o que implica um importante esforço ao nível da coordenação.

Finalmente, andar a pé apresenta inúmeros benefícios ambientais, económicos e sociais directos, do ponto de vista individual e indirectos, do ponto de vista da comunidade.

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Benefícios directos<br/>(indivíduo)</b>    | <ul style="list-style-type: none"><li>• sobre a saúde, proporcionando estilos de vida menos sedentários, mais saudáveis;</li><li>• maior segurança pessoal, quando o número de peões é mais significativo;</li><li>• económicos, que incluem a redução dos custos associados ao transporte e à saúde.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Benefícios indirectos<br/>(comunidade)</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• ambientais, onde se incluem os benefícios associados à redução do congestionamento urbano, redução das emissões de CO<sub>2</sub>, redução do ruído associado ao tráfego motorizado;</li><li>• económicos, através da melhoria da atractividade e competitividade e da redução dos custos assumidos pelo estado associados à saúde;</li><li>• melhoria da vivência urbana através da contribuição para a redução de comportamentos anti-sociais;</li><li>• contribuição para uma sociedade mais equitativa, que oferece aos cidadãos diferentes oportunidades de deslocação;</li><li>• aumento da vivência do espaço público.</li></ul> |

## 2. Breve enquadramento

Conceito Europeu de  
Acessibilidade, 2003  
<http://www.eca.lu>

Na Europa, desde 1985, a Comissão Europeia tem desenvolvido esforços no sentido de estabelecer as condições de acessibilidade necessárias a todos os cidadãos. Em 2003 foi actualizado o Conceito Europeu de Acessibilidade (CEA), que teve a sua primeira versão em 1996. O CEA pretende servir como fonte de informação e estabelecer-se como elo de ligação entre as diferentes áreas que têm relação directa com a promoção da acessibilidade para todos.

Lei n.º 159/99, de 14 de Setembro  
Decreto-lei n.º 380/99, de 22 de Setembro

Em Portugal, em 1999 é estabelecido o quadro de transferência de atribuições e competências para as autarquias locais, referindo-se que *"as ruas e os arruamentos são da competência dos municípios, nomeadamente o seu planeamento, a gestão e a realização de investimentos"* e a rede pedonal é integrada no âmbito dos planos de pormenor.

A partir de 2004, a promoção e a garantia da acessibilidade tornaram-se imperativos legais, tendo vindo a ser reforçados mediante legislação específica, cada vez mais exigente.

Lei de Bases da Reabilitação  
(Lei n.º 38/2004, de 18 de Agosto)

Assim, em 2004, definem-se as bases gerais do regime jurídico da prevenção, habilitação, reabilitação e participação de pessoas com deficiência e estabelece-se o *"princípio de não discriminação"*. É ainda consagrado, entre outros, o direito à habitação e urbanismo, tendo em consideração os princípios do desenho universal e o direito aos transportes.

Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de Agosto

Em 2006, procede-se à definição das condições de acessibilidade a satisfazer no projecto e na construção de espaços públicos, equipamentos colectivos e edifícios públicos e habitacionais.

Plano de Acção para a Integração das Pessoas com Deficiência ou Incapacidade (PAIPDI), Resolução do Conselho de Ministros n.º 120/2006, de 21 de Setembro

O Plano de Acção para a Integração das Pessoas com Deficiência ou Incapacidade - PAIPDI, faz referência à nova abordagem relativa à explicação e identificação das situações geradoras de deficiência ou incapacidade, o designado modelo social, que considera que a incapacidade não é inerente à pessoa, mas corresponde a um conjunto complexo de condições, muitas vezes criadas pelo ambiente social. O texto legal reconhece, assim, a *"influência do meio ambiente como elemento facilitador ou como barreira no desenvolvimento, funcionalidade e participação"*. O 1º Eixo de Intervenção *"Acessibilidades e Informação"* faz referência ao aspecto fundamental de que *"as barreiras existentes devem ser entendidas como potenciais factores de exclusão social, que acentuam preconceitos e criam condições propícias a práticas discriminatórias"* definindo estratégias, entre elas, *"promover o acesso universal ao meio físico, ao edificado e aos transportes"* e as respectivas medidas de prevenção e reparação.

RCM n.º 9/2007, de 17 de Janeiro

Em 2007, o Plano Nacional de Promoção da Acessibilidade - PNPA, sistematiza um conjunto de medidas que visam a melhoria da qualidade de vida de todos os cidadãos e, em especial, a realização dos direitos de cidadania das pessoas com necessidades especiais. O PNPA define como objectivos *"assegurar a acessibilidade no espaço público e no meio edificado"* e *"promover a acessibilidade nos transportes"*, entre outros. Para a prossecução dos diferentes objectivos estabelecidos, apresenta linhas de intervenção, medidas e acções a desenvolver em dois períodos: até 2010 e de 2011 a 2015. De entre as acções propostas, salientam-se as linhas de intervenção 2 *"assegurar a acessibilidade no espaço público e meio edificado e a linha 3"* *elaboração de Programas Municipais de Promoção da Acessibilidade (PMPA)* e promoção da implementação do Decreto-lei n.º 163/2006.

Portaria n.º 216-B/2008, de 3 de Março, decorrente da Lei 60/2007, de 4 de Setembro, que procede à sexta alteração ao DL n.º 555/99, de 16 de Dezembro

Ainda em 2007, a Portaria n.º 216-B/2008 determina que, até ao estabelecimento dos parâmetros de dimensionamento das áreas destinadas à implantação de espaços de utilização colectiva, infra-estruturas viárias e equipamentos de utilização colectiva em sede de plano municipal de ordenamento do território, continuam os valores mínimos a considerar no dimensionamento de arruamentos, entre eles a largura dos passeios, a ser fixados por portaria.

A importância da promoção das deslocações pedonais tem sido enfatizada pela Comissão Europeia, em vários documentos :

COM(2001) 370 final. A política europeia de transportes no horizonte 2010: a hora das opções  
Revisto em 2006 - COM(2006) 314 final. Manter a Europa em movimento - Mobilidade sustentável para o nosso continente.

COM(2009) 551 final. Por uma nova cultura da Mobilidade Urbana

COM(2009) 490 final. Plano de Acção para a Mobilidade urbana

COM(2009) 279 final. Um futuro sustentável para os transportes: rumo a um sistema integrado, baseado na tecnologia e de fácil utilização

Resoluções da Assembleia da República n.º3/2009 e 4/2009 aprovadas em 23 de Janeiro e Despacho n.º 11125/2010 publicado a 7 de Julho, da Presidência do Conselho de Ministros e Ministérios da Economia, da Inovação e do Desenvolvimento, das Obras Públicas, Transportes e Comunicações, do Ambiente e do Ordenamento do Território e da Educação.

Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária (ENSR) 2008-2015, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º54/2009, de 26 de Junho.

- O **Livro Branco** (2001 e 2006), definiu a política de transportes da União Europeia até 2010 e elegeu como prioridade o reequilíbrio entre os modos de transporte. Centrando-se, nomeadamente, na promoção da mobilidade sustentável, reforça a importância dada à protecção dos peões e dos ciclistas e apela à fixação de normas de segurança.

- O **Livro Verde**, (2007), centrando-se no tema da mobilidade urbana, apresenta como vectores principais a “co-modalidade” entre o transporte colectivo e o particular (entre eles, a bicicleta e a deslocação a pé), bem como a qualidade de vida e a defesa do ambiente. Sugere a adopção de soluções alternativas mais atraentes e seguras à utilização de transporte particular como, por exemplo, a deslocação a pé e de bicicleta e a optimização destas deslocações através de ligações eficazes entre os diferentes meios de transporte, como forma de redução do congestionamento. Para promover a atractividade e segurança das deslocações a pé e de bicicleta, propõe o desenvolvimento de infra-estruturas adequadas e seguras, o envolvimento de diversos agentes (autoridades locais e regionais, famílias, crianças, jovens, etc.) no desenvolvimento de políticas de mobilidade urbana e ainda a realização de iniciativas nas cidades, empresas e escolas para incentivar a utilização dos modos suaves.

- O **Plano de Acção para a Mobilidade Urbana** (2009) que vem reforçar as políticas europeias no âmbito da mobilidade urbana sustentável e propõe medidas a lançar progressivamente entre 2009 e 2012, e a promoção de políticas integradas de transportes. Aponta, designadamente, o transporte urbano sustentável como tendo um importante papel na criação de ambientes saudáveis. Refere ainda a adopção de soluções de transporte público económicas e atraentes, dando como exemplo a partilha de bicicletas, e salientando o papel que as entidades patronais podem ter em termos de incentivo e influência na escolha de opções de transporte mais sustentáveis para a deslocação dos seus colaboradores.

- O documento **Um futuro Sustentável para os transportes** (2009) que identifica as tendências e os desafios com os quais o sector se depara, nos objectivos relacionados com a qualidade e segurança que os transportes devem apresentar, descreve que um ambiente urbano mais seguro pode ocasionar um maior recurso, entre outros, à bicicleta e à marcha, que não só atenuariam o congestionamento e as emissões de poluentes como também promoveriam efeitos positivos na saúde e no bem-estar dos cidadãos.

Em Portugal, em 2009, na sequência de uma recomendação da Assembleia da República, o Governo determina a elaboração de um “Plano nacional de promoção da bicicleta e outros modos de transporte suaves”. A resolução estabelece que o referido plano deverá apresentar estratégias inovadoras, propostas e recomendações, tendo como objectivo fundamental a promoção dos modos de mobilidade suave. O texto define os modos de mobilidade suave como os *“meios de deslocação e transporte de velocidade reduzida, ocupando pouco espaço e com pouco impacto na via pública e sem emissões de gases para a atmosfera como a simples pedonalidade ou a deslocação com recurso a bicicletas, patins, skates, trotinetas ou quaisquer outros similares, encarados como uma mais-valia económica, social e ambiental, e alternativa real ao automóvel”*.

A mesma resolução, recomenda ao Governo a criação de um quadro regulador dos planos de mobilidade dos municípios que contemple a rede de modos suaves de transporte.

Por fim, ainda em 2009, foi aprovada a “Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária (ENSR) 2008-2015”, que tem como principal objectivo reduzir a sinistralidade em Portugal e identifica como um dos principais grupos de risco os peões. A ENSR define e quantifica objectivos estratégicos para os diferentes grupos e factores de risco, bem como, os objectivos operacionais e acções chave que permitem a sua prossecução. O objectivo estratégico relativo aos Peões apresenta, entre outros, os seguintes objectivos operacionais:

- OO1 – Desenvolvimento de uma cultura de educação para a segurança rodoviária;
- OO6 – Formação técnica e profissional na área da segurança rodoviária;
- OO11 – Melhoria do ambiente rodoviário em meio urbano;



■ OO24 – Revisão do Código da Estrada;

De entre as acções chave previstas para cada objectivo operacional destacam-se as acções de formação e sensibilização junto das camadas mais jovens da população e algumas das acções relativas ao objectivo operacional 11, *"Melhoria do ambiente rodoviário em meio urbano"*, cujo propósito é *"promover a requalificação dos espaços públicos urbanos, visando assegurar condições de segurança para a circulação de peões e ciclistas através, designadamente, da redução da velocidade de circulação em zonas críticas"*. De salientar as acções chave como a definição de regime de circulação e dos critérios técnicos, reguladores das *"zonas 30"* e *"zonas residenciais / mistas / de coexistência"* <sup>3</sup>; a concepção e elaboração de um Manual técnico e de boas práticas para a melhoria do ambiente rodoviário em meio urbano e as recomendações a introduzir no Código da Estrada para peões e ciclistas.

---

<sup>3</sup> Consultar Brochura sobre "Acalmia de Tráfego" – Coleção de Brochuras Técnicas/Temáticas – "Pacote da Mobilidade", IMTT/Transitec, 2011

### 3. Características dos peões

As mudanças e alterações circunstanciais ou permanentes ao longo do ciclo de vida de um indivíduo são inevitáveis e determinam a sua capacidade de locomoção e as respectivas necessidades.

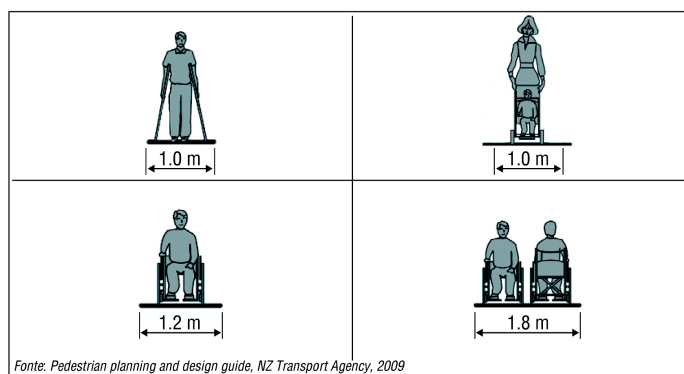
Estas necessidades são consequência da sua diversidade dimensional, perceptiva, motora e cognitiva, quer por razões de desenvolvimento natural ao longo da vida, quer por problemas ou incapacidades permanentes ou circunstanciais.

Ao nível dimensional existem diferenças entre os indivíduos, nomeadamente, na altura, no peso, na largura de ombros, entre outros aspectos. A diversidade perceptiva prende-se com o leque de incapacidades relacionado com a perda sensorial dos cinco sentidos que permitem a interação com o mundo exterior, segundo vários graus. Ao nível motor, a questão diz respeito a todo o espectro de problemas de mobilidade, onde se inclui a necessidade de utilização de cadeira de rodas ou outros instrumentos de ajuda à locomoção. Finalmente, a diversidade cognitiva abrange as alterações do processo de conhecimento, que envolve a capacidade de atenção, percepção, memória, raciocínio, discernimento, pensamento e linguagem, e que permite a orientação no espaço e no tempo.

De uma maneira geral, a construção do meio físico, deve ter em consideração as diferentes necessidades dos peões, em particular, das pessoas cuja mobilidade é condicionada por diferentes razões e graus, para permitir, um espaço verdadeiramente pensado para todos.

As necessidades de espaço de manobra variam de acordo com as características dos peões, partindo-se de uma referência de base para a dimensão de um adulto de cerca de 60 cm (Figura 1).

**Figura 1 – Espaços mínimos de manobra dos peões**

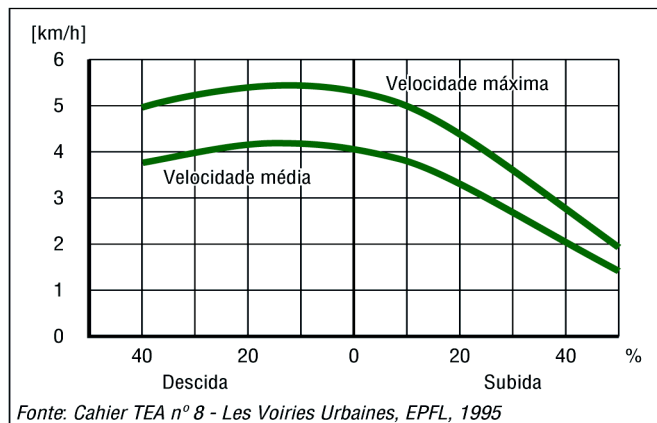


Outro aspecto caracterizador do peão é a sua velocidade de marcha que depende de inúmeros factores, nomeadamente:

- factores intrínsecos ao indivíduo como a idade, condição e limitações físicas;

- factores extrínsecos relacionados com o motivo e características da deslocação, como o conhecimento do trajecto, a distância a percorrer e as condições atmosféricas; e com as características da infra-estrutura, como a largura, o declive, o tipo de superfície, a atractividade, o fluxo pedonal e zonas de atravessamento.

Figura 2 – Velocidade de circulação do peão em função do declive



A velocidade de deslocação de um peão em marcha normal (adulto saudável), sem obstáculos e numa superfície plana é, em média, 1,5 m/s (percentil 15: 1,3 m/s, enquanto que a velocidade de uma pessoa idosa e de uma pessoa com mobilidade condicionada, numa cadeira de rodas é, em média, cerca de, 1,2 m/s (percentil 15: 1,0 m/s.<sup>4</sup>).

A distância que o peão está disposto a percorrer varia em função de todos os elementos apresentados, em particular, do motivo da deslocação. A distância máxima está, igualmente, associada ao tempo máximo que o peão estabelece como limite aceitável para a sua deslocação.

No que se prende com o acesso ao transporte público, a área de influência das interfaces de transporte relativamente ao modo pedonal varia em função do nível de oferta de transporte disponibilizada, da dimensão da cidade e das características do próprio utilizador. A bibliografia internacional refere que para uma paragem de autocarro o raio da área de influência é de 300 metros e para uma interface de transporte com alguma relevância (que inclua o modo ferroviário) o raio da área de influência para o modo pedonal varia entre 500 metros e 1 km. Apresentam-se em seguida, a título de exemplo, os tempos de deslocação associados a estas distâncias em função de valores de velocidades do peão consideradas na legislação portuguesa para o cálculo do tempo de atravessamento, bem como outros valores de referência.

|                                                                               | Tempo de deslocação em função da velocidade                                                                                                            |                                                                                                                                                                                 |                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|                                                                               | 1,5 km/h (0,4m/s)<br>(Velocidade considerada para o cálculo do tempo de atravessamento para uma passadeira com sinalização luminosa no DL n.º163/2006) | 3,6 km/h (1 m/s)<br>(Velocidade considerada para o cálculo do tempo de verde do tempo de atravessamento para uma passadeira com sinalização luminosa em alguns países europeus) | 4 km /h (1,1m/s)<br>(Velocidade média de referência) |
| <b>Raio da área de influência</b>                                             |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                 |                                                      |
| <b>Paragem de autocarro (200 m)</b>                                           | 8 min.                                                                                                                                                 | 3,3 min.                                                                                                                                                                        | 3 min.                                               |
| <b>Interface de transporte (que inclua o modo ferroviário) (500 m a 1 km)</b> | 20 min. – 40 min.                                                                                                                                      | 8,3 min. – 16,6 min                                                                                                                                                             | 7.5 min. – 15 min                                    |

<sup>4</sup> Fonte: New Zealand Transport Agency, Pedestrian planning and design guide, 2009).

## 4. Princípios de planeamento

O planeamento de uma rede pedonal, requer uma visão de conjunto, global e integrada do sistema de transportes e das relações que se estabelecem entre as deslocações a pé e a ocupação e envolvente urbana. Os princípios basilares a considerar nesse planeamento são: a sustentabilidade, a integração e a concertação com todos os actores interessados.

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sustentabilidade</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• promoção de um desenvolvimento sustentável do ponto de vista do bem-estar económico, social e ambiental das gerações futuras.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Integração</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• das relações de complementaridade entre os diferentes modos de deslocação;</li> <li>• das relações entre o planeamento de transportes, o ordenamento do território, o desenvolvimento económico, a saúde e a educação (integração horizontal);</li> <li>• da articulação entre os diferentes níveis de planeamento (integração vertical);</li> <li>• tendo em consideração os efeitos do "todo" e não das partes.</li> </ul> |
| <b>Concertação</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• percepção directa dos problemas, necessidades, expectativas e oportunidades;</li> <li>• articulação e negociação de soluções entre os diferentes agentes envolvidos, entre o sector privado, o sector público e a sociedade civil;</li> <li>• garantia de decisões mais informadas e conscientes.</li> </ul>                                                                                                                 |

[www.walkableamerica.org/checklist-walkability.pdf](http://www.walkableamerica.org/checklist-walkability.pdf)

O planeamento urbano tem como propósito final conceber um ambiente urbano de qualidade, e por isso deve centrar-se nas pessoas e nas suas interações sociais. Concretamente, o planeamento da rede *pedonal* deve também responder a um conjunto de critérios que emanam do conceito de *walkability*<sup>5</sup> definido na bibliografia internacional, de forma resumida, como "*a aptidão dos percursos ou áreas para a deslocação pedonal*", como forma de garantir as necessárias condições de circulação dos peões.

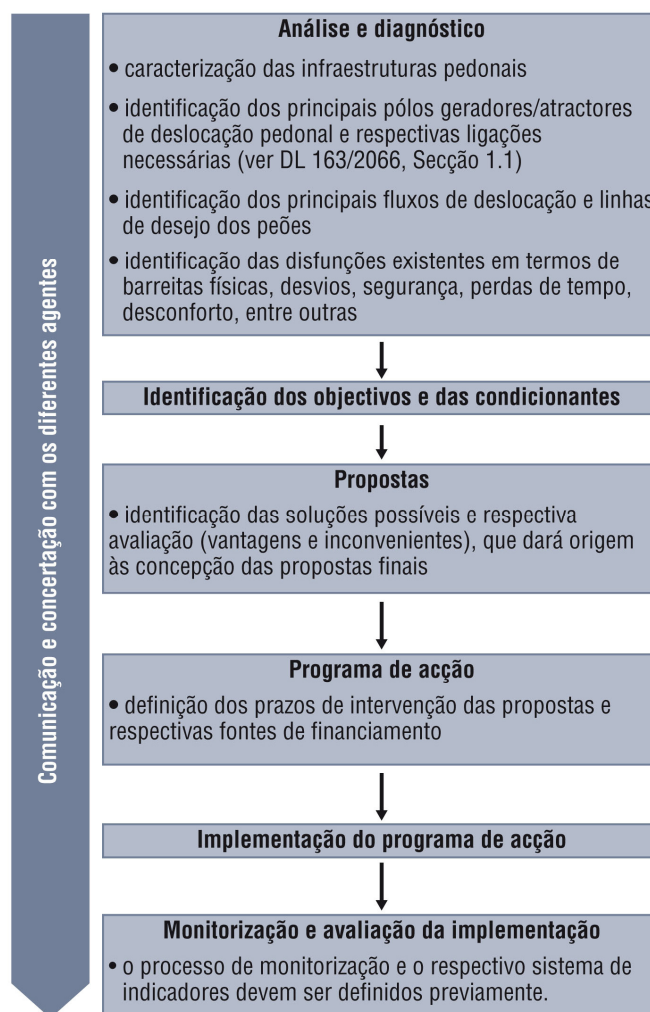
<sup>5</sup> *Walkability is the extent to which walking is readily available to the consumer as a safe, connected, accessible and pleasant activity* (Transport for London, *Making London a walkable city*, 2004)

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Conectividade e adequabilidade</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• a rede pedonal deve oferecer ligações directas, contínuas e desimpedidas de obstáculos entre os principais pólos geradores/attractores de deslocações pedonais, como: equipamentos de utilização colectiva, interfaces de transportes, zonas residenciais, áreas comerciais e de serviços, locais de lazer;</li> <li>• a rede deverá ser hierarquizada e dimensionada em função da malha urbana onde se integra e respectivas vivências urbanas, assim como, em função das necessidades dos peões, tendo em consideração os fluxos pedonais existentes e potenciais;</li> <li>• a rede pedonal deverá articular-se com as restantes redes de transportes.</li> </ul>                                                  |
| <b>Acessibilidade universal</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• o planeamento da rede pedonal deve, em toda a sua dimensão, ter sempre em consideração as necessidades de TODOS os utentes do espaço público, em particular dos que apresentam condicionalismos à deslocação, nomeadamente as crianças, os idosos e as pessoas com mobilidade condicionada;</li> <li>• o desenho urbano deverá ter em consideração os princípios do <i>design</i> universal e inclusivo, contribuindo para a eliminação das barreiras à acessibilidade.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Segurança rodoviária</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• as condições de segurança rodoviária estão particularmente relacionadas com o tráfego motorizado, quer nas situações de conflito com o peão, quer pelas relações indirectas com as condições de deslocação pedonal. De uma maneira geral, a promoção da segurança rodoviária em meio urbano está directamente relacionada com a acalmia de tráfego. Este conceito engloba aspectos relativos à redução das velocidades, dos volumes de tráfego e à partilha equilibrada de espaço entre modos de deslocação<sup>6</sup>.</li> </ul>                                                                                                                                                                                   |
| <b>Segurança pessoal</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• a concepção do espaço público, em particular dos espaços pedonais, deve ter em atenção a necessidade de não potenciar situações de insegurança, mas sim, desencorajar comportamentos anti-sociais, criando espaços que permitam o contacto visual entre todos os utentes e bem iluminados.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Legibilidade</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• o espaço público, nomeadamente os espaços destinados à deslocação pedonal, deverão ser claros e de fácil leitura ou compreensão, promovendo uma orientação fácil devendo, para tal, assegurar a qualidade e a adequação do desenho urbano, criando, igualmente, elementos de referência e recorrendo a sinalização específica, sempre que necessário.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Conforto</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• os materiais utilizados na concepção das redes pedonais deverão integrar as características necessárias para proporcionar as melhores condições para que a deslocação pedonal se efectue de forma confortável e segura, devendo, igualmente, ser adequados à intensidade de uso, ao desgaste e às condições climáticas;</li> <li>• o desenho dos espaços deve ter em consideração os aspectos relacionados com a minimização da exposição a condições climáticas adversas;</li> <li>• o conforto passa, também, pela minimização da exposição a algumas das consequências do tráfego motorizado, nomeadamente o ruído e a poluição atmosférica. Também aqui, o conceito de acalmia de tráfego é relevante.</li> </ul> |
| <b>Atractividade e convivialidade</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• os percursos pedonais deverão ser atractivos e agradáveis, promovendo a sua fruição e as interações sociais.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

<sup>6</sup> Consultar a Brochura “Acalmia de Tráfego” – Coleção de Brochuras Técnicas/Temáticas do “Pacote da mobilidade”, IMTT/Transitec, 2011.

O processo de planeamento de uma rede pedonal poderá seguir o exemplo proposto em seguida, na Figura 3.

Figura 3 – Processo de planeamento de uma rede pedonal



Adaptado da Fonte: *Recommandations pour les itinéraires cyclables*, Certu, 2005

Muitas são as cidades que já desenvolveram instrumentos de planeamento da rede pedonal, que podem ou não estar associados / integrados em planos mais vastos como é o caso dos Planos de Mobilidade e Transportes, cuja abordagem envolve não apenas os peões mas todos os modos de transporte.

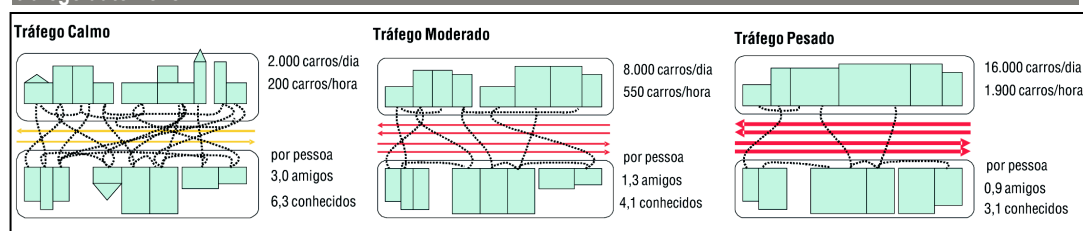
|                             |                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Portland, EUA (1998)        | Portland Pedestrian Master Plan:<br><a href="http://www.portlandonline.com/shared/cfm/image.cfm?id=90244">http://www.portlandonline.com/shared/cfm/image.cfm?id=90244</a>                   |
| Oakland, EUA (2002)         | Pedestrian Master Plan:<br><a href="http://www.oaklandnet.com/government/Pedestrian/PedMasterPlan.pdf">http://www.oaklandnet.com/government/Pedestrian/PedMasterPlan.pdf</a>                |
| Londres, Reino Unido (2004) | The Walking Plan for London:<br><a href="http://www.tfl.gov.uk/assets/downloads/corporate/walking-plan-2004.pdf">http://www.tfl.gov.uk/assets/downloads/corporate/walking-plan-2004.pdf</a> |
| Genebra, Suíça (2008)       | Plan Piéton de Genève:<br><a href="http://www.ville-ge.ch/geneve/plan-pietons">http://www.ville-ge.ch/geneve/plan-pietons</a>                                                               |
| Victória, Canadá (2008)     | Victoria Pedestrian Master Plan:<br><a href="http://www.victoria.ca/cityhall/pdfs/eng_pdstrn_mstr_full.pdf">http://www.victoria.ca/cityhall/pdfs/eng_pdstrn_mstr_full.pdf</a>               |

## 5. Princípios de desenho

### 5.1 A importância da acalmia de tráfego<sup>7</sup>

As deslocações pedonais no espaço público, a sua vivência e as relações sociais que aí têm lugar, estão directamente relacionadas com o ambiente rodoviário, quer no que se prende com a segurança das deslocações, quer no que se refere aos aspectos que atribuem qualidade ao ambiente urbano. Os efeitos do tráfego rodoviário são conhecidos há muito e, em 1981, Don Appleyard refere que *"o número de interações sociais numa rua está directamente relacionado com o número de automóveis que por lá passam"* e sublinha que *"as ruas são o elemento mais importante do ambiente urbano"*. O conceito de *"livable streets"*, do mesmo autor, considera que as ruas deviam ser desenhadas tendo como principais preocupações a vivência do espaço urbano e as interações sociais.

**Figura 4 – Ilustração do conceito de D. Appleyard – Relação entre as interações pessoais e os volumes de tráfego automóvel**



Fonte: Alves, M. J. in *Manual de Metodologia e Boas Práticas para a Elaboração de um Plano de Mobilidade Sustentável*, 2008

O conceito de acalmia de tráfego vai de encontro ao exposto e pressupõe, aqui apresentado de forma resumida, a partilha equilibrada e integrada do espaço público por todos os utentes, a promoção da redução dos volumes de tráfego motorizado, a melhoria das condições de segurança, mediante a redução da velocidade de circulação e a consequente melhoria da qualidade do ambiente urbano. Este conceito constitui, assim, o princípio basilar que deve sustentar o desenho do espaço urbano e das redes de modos suaves de deslocação

A Brochura "Acalmia de Tráfego" apresenta igualmente os diferentes conceitos de gestão e afectação do espaço, que variam em função da importância atribuída aos modos suaves de deslocação e dos graus de restrição à circulação do tráfego automóvel, nomeadamente, as zonas com velocidade máxima de 30 km/h (zona 30) e as "zonas residenciais / de coexistência (zonas de "estadia" e encontro)".

<sup>7</sup> Consultar a Brochura "Acalmia de Tráfego" – Coleção de Brochuras Técnicas/Temáticas do "Pacote da mobilidade", IMTT/Transitec, 2011.

## 5.2 Características geométricas

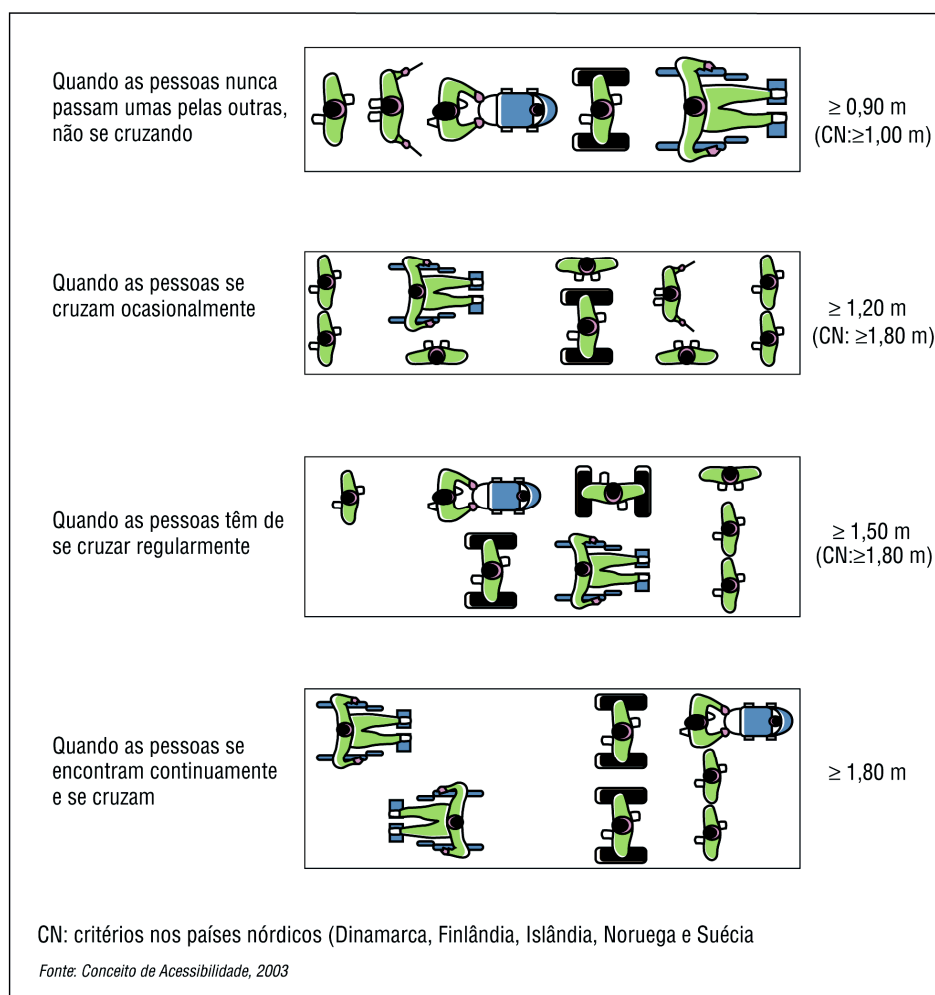
Reforça-se, uma vez mais, que o desenho dos espaços destinados à deslocação pedonal deverá ter sempre em consideração as necessidades dos utentes mais vulneráveis que apresentam condicionalismos à sua mobilidade.

Os elementos que fazem parte integrante da rede pedonal devem ser concebidos, não como elementos isolados, mas sim como parte integrante de um sistema que deve assegurar a acessibilidade em condições de segurança e conforto, ser coerente e articular-se, ainda, com as funções urbanas presentes no espaço.

Os conceitos mais importantes a considerar quando se concebem as infra-estruturas pedonais, correspondem às características dos passeios e dos atravessamentos.

A bibliografia internacional refere que a largura do passeio é determinada pela frequência com que é utilizado. Quanto mais utilizado for, maior é o fluxo pedonal, as pessoas encontram-se e cruzam-se com maior frequência, necessitando de uma maior disponibilidade de espaço.

Figura 5 – Espaço necessário para a deslocação pedonal

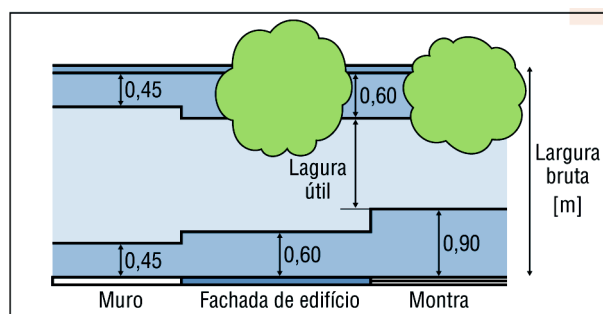


É importante considerar, igualmente, as noções de largura bruta e de largura livre ou útil.

A primeira define-se como a distância entre a faixa de rodagem e as construções ou outras barreiras, como por exemplo, fachadas de edifícios, muros ou vedações.

A segunda, largura livre ou útil, é aquela que é fundamental para assegurar um canal de circulação livre e sem obstruções, uma vez que é frequente a presença de inúmeros obstáculos, entre os diferentes tipos de mobiliário urbano e outros elementos, como placas de sinalização, vegetação, caixas de electricidade, entre outros, que impossibilitam a utilização da largura total dos passeios por parte dos peões. A este facto acresce a influência das fachadas de edifícios, que, particularmente quando têm actividades comerciais com montras, também contribuem para a redução da largura livre do passeio. A boa prática recomenda a colocação do mobiliário urbano e dos restantes elementos numa faixa contínua, adjacente ao espaço viário, junto ao bordo exterior do passeio, libertando a restante área da infra-estrutura pedonal, como representado na Figura 6, que identifica igualmente a contribuição dos diferentes elementos para a redução da largura útil dos passeios.

**Figura 6 – Largura útil e elementos que contribuem para a respectiva redução**



Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de Agosto

A legislação define como mínimo uma largura livre de 1,50 metros nos passeios adjacentes a vias principais e vias distribuidoras e 1,20 metros nos restantes percursos pedonais. Estabelece, ainda, que podem existir troços dos percursos pedonais com largura inferior a 1,20 metros, se satisfizerem as dimensões referidas relativamente à largura livre. No entanto, identifica que a *"mudança de direcção de uma pessoa em cadeira de rodas, sem deslocamento"*, necessita, no máximo de 1,50 metros. A este aspecto acresce o facto de a intersecção de pessoas em cadeira de rodas, que circulem em sentidos contrários, necessitar de 1,80 metros, como representado anteriormente na Figura 1.

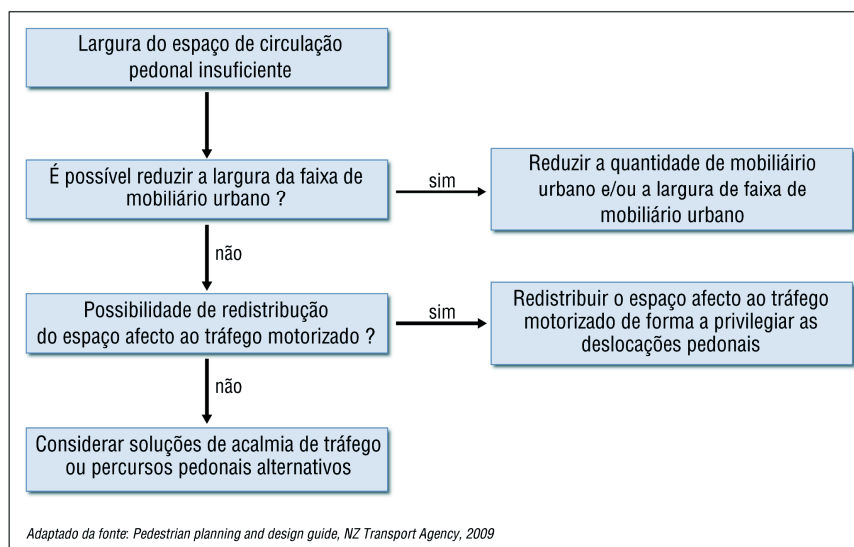
Portaria n.º 216-B/2008, de 3 de Março

De acordo com os parâmetros estabelecidos para o dimensionamento de arruamentos, os valores mínimos a considerar na largura dos passeios, são de 2,25 metros. A Portaria não faz referência directa à noção de largura útil ou livre, no entanto, implicitamente refere-a *"quando se opte pela inclusão no passeio de um espaço permeável para caldeiras para árvores, deve aumentar-se a cada passeio 1 metro"*.

Em síntese, na concepção de raiz de um passeio, considera-se que, sempre que possível, deverá ser assegurada uma largura livre ou útil de 1,80 metros.

Nas situações em que as infra-estruturas pedonais existentes não respondem aos critérios mínimos de largura livre necessários para garantir a deslocação em condições de segurança e conforto, será necessário proceder à sua requalificação. Para tal, poderá adoptar-se um processo simplificado de decisão, que permite determinar qual a melhor solução possível face aos diferentes condicionalismos existentes, representado na Figura 7.

**Figura 7 – Processo de decisão simplificado para determinar a melhor solução face aos condicionalismos da rede pedonal existente**



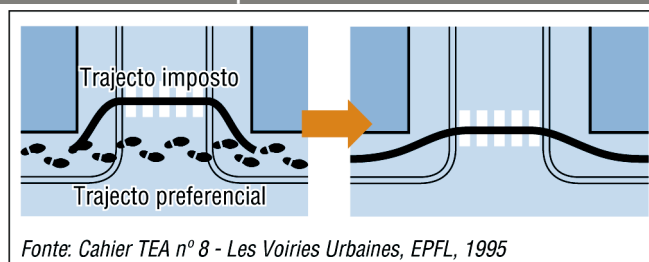
Adaptado da Fonte: *Pedestrian planning and design guide*, New Zealand Transport Agency, 2009

Uma outra característica determinante, sobretudo para a deslocação de pessoas com mobilidade condicionada, prende-se com a inclinação dos passeios, embora não esteja regulamentado, a boa prática, indica que o valor máximo não deverá exceder os 5%.

### Atravessamentos pedonais

Os atravessamentos pedonais constituem o principal ponto de conflito numa via entre os peões e o tráfego motorizado devendo, no entanto, ser garantidas as condições de segurança necessárias para o atravessamento da via pelo peão. A localização das passadeiras deve dar resposta às necessidades dos peões e proporcionar, sempre que possível e em segurança, o percurso por estes desejado (Figura 8). A implantação de passadeiras fora dos trajectos preferenciais dos peões, normalmente “caminhos” naturais e mais curtos, incita à sua não utilização.

**Figura 8 – Posicionamento do atravessamento pedonal**



Relativamente às passagens de peões de superfície, as boas práticas, recomendam a necessidade de nivelar o passeio com a rodovia, para um maior conforto na deslocação, em particular para as pessoas com mobilidade condicionada.

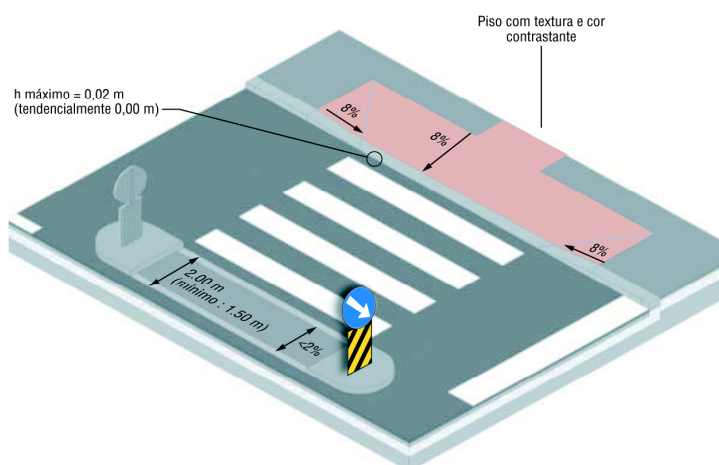


Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de Agosto

A legislação relativa às passagens de peões de superfície, aponta a necessidade de rebaixamento do lancil ao nível da rodovia, considerando que "a altura do lancil em toda a largura das passagens de peões não deve ser superior a 0,02 metros".

As boas práticas recomendam que não deve existir diferença de nível entre as duas superfícies, devendo essa altura tender para zero. Esta solução pressupõe a implementação de uma zona em rampa, imediatamente adjacente à passagem de peões. As dimensões recomendáveis para a concepção da passagem de peões de superfície estão apresentadas na Figura 9.

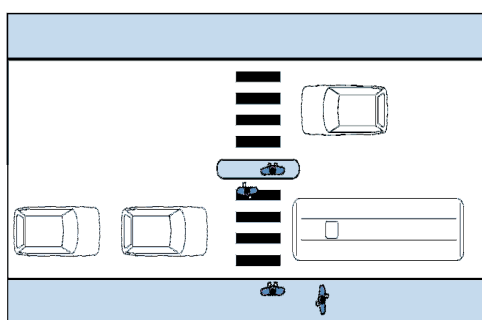
Figura 9 – Dimensões recomendáveis para a concepção de passagens de peões



Adaptado da Fonte: *Guia Acessibilidade e Mobilidade para Todos*, 2007

Relativamente às passagens de peões localizadas na proximidade de paragens de transportes públicos, as boas práticas recomendam a sua implantação antes da paragem, na parte posterior do autocarro, de acordo com a Figura 10.

Figura 10 – Posicionamento de passagem de peões na proximidade de paragens de autocarros



A passagem de peões pode ser implementada associada a um elemento de acalmia de tráfego, por exemplo uma plataforma sobrelevada trapezoidal. Esta plataforma, para além de obrigar à redução da velocidade dos veículos motorizados, contribui para uma melhor visibilidade do peão. As características geométricas e os critérios de implantação das plataformas sobrelevadas estão apresentados na Brochura relativa à Acalmia de Tráfego. Neste caso, a rodovia é nivelada pela altura do passeio (Figura 11). Nas extremidades da plataforma é recomendável a execução de um revestimento de pavimento de textura diferente e cor contrastante.

Figura 11 – Passagem de peões sobrelevada (Almada)



Fonte: Transitec

A implementação de uma ilha ou refúgio central que constitui, igualmente, um elemento físico de acalmia de tráfego, está muitas vezes associada a passadeiras para peões. Estes elementos, permitem melhorar as condições de segurança dos peões, uma vez que contribuem para a redução de velocidade dos veículos motorizados, através da redução da largura da via e do respectivo efeito visual e colocam à disposição do peão um espaço suplementar para refúgio no atravessamento (Figura 12).

Figura 12 – Ilha central (Almada)



Fonte: Transitec

Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de Agosto

A legislação refere que "a zona de intercepção das passagens de peões com separadores centrais das rodovias deve ter, em toda a largura das passagens de peões uma dimensão não inferior a 1,20 metros". No entanto, como boa prática, é recomendável que esta zona apresente uma dimensão de 2,00 metros, sendo o mínimo aceitável de 1,50 metros, como representado anteriormente na Figura 9.

No que se prende com as passagens de peões com sinalização luminosa, é definido que quando as passagens de peões estejam dotadas de dispositivos de sinalização luminosa "o sinal verde de travessia de peões deve estar aberto o tempo suficiente para permitir a travessia, a uma velocidade de 0,4 m/s, de toda a largura da via ou até ao separador central, quando ele exista".

De acordo com a prática em alguns países europeus (Bélgica, França e Suíça) o cálculo do tempo total de atravessamento dos peões inclui o "tempo de verde" (tempo em que o sinal está verde para os peões), o "tempo de limpeza" (tempo que decorre entre o final do sinal verde para os peões e o início do sinal verde para o tráfego motorizado) e ainda, o "tempo de segurança", em que todos os semáforos para os peões e tráfego motorizado, apresentam o sinal vermelho. O cálculo destes parâmetros ("tempo de verde" e "tempo de limpeza") é efectuado em função da velocidade de deslocação de um peão considerada. No Quadro 1 apresentam-se as velocidades consideradas para o dimensionamento.

Quadro 1 – Velocidades consideradas para o dimensionamento dos tempos de atravessamento dos peões

|                               | Velocidade considerada para o cálculo do tempo de verde (m/s) | Velocidade considerada para o cálculo do tempo de limpeza (m/s) |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Bélgica</b>                | 1,2 m/s                                                       | 1,2 m/s                                                         |
| <b>França</b>                 | 1 m/s                                                         | 1 m/s                                                           |
| <b>Suíça</b>                  | 1 m/s                                                         | 1,5 m/s                                                         |
| <b>Portugal (DL 163/2006)</b> | 0,4 m/s                                                       | Não é feita referência a este parâmetro                         |

As normas internacionais definem que a implementação de travessias pedonais responde a um conjunto de critérios relacionados com os peões, o tráfego motorizado e as características do espaço físico. Como para todas as decisões de carácter técnico, o bom senso é, igualmente, um aspecto fundamental.

Na tabela seguinte apresentam-se os critérios a ter em consideração na análise da implementação de travessias pedonais.

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fluxo pedonal</b>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Número de peões que passam num determinado local, num determinado período de tempo. A hora que representa o fluxo mais elevado é determinante.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Fluxo de tráfego motorizado</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Número de veículos motorizados que passam, em secção, num determinado local, num determinado período de tempo. Considera-se o fluxo horário mais elevado.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Utilização da travessia pedonal</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Uma travessia pedonal é considerada como utilizada regularmente quando é utilizada por mais de 100 peões/h durante as 3 a 5 horas que apresentam fluxos mais elevados.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Tipologias de utentes</b>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Características dos utentes que utilizam a travessia pedonal. Este aspecto assume particular relevância quando as passeadeiras se localizam na proximidade de equipamentos escolares, sociais e de saúde.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Linhas de desejo dos peões</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Os percursos preferenciais dos peões, ao longo dos passeios e, em particular, nos atravessamentos pedonais, permitem identificar se as suas necessidades são dispersas ou podem ser concentradas num determinado local.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Número de corredores de circulação motorizada</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Regra geral, o atravessamento pedonal que não disponha de sinalização luminosa, não deve ser implementado em vias com mais de 1 corredor de circulação por sentido.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Velocidade</b>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>A velocidade de circulação dos veículos motorizados interfere na localização e características dos atravessamentos pedonais, uma vez que determina a distância de visibilidade. Nos eixos onde o limite de velocidade é superior a 50 km/h, devem ser implementadas medidas complementares para garantir as necessárias condições de segurança.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Distância de visibilidade</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>As passeadeiras e as zonas de espera adjacentes devem estar localizadas em locais bem visíveis e ter boa visibilidade de dia e de noite, em todo o seu comprimento, pelos condutores e pelos peões. O seu campo de visão deve estar livre de obstáculos que impeçam a boa visibilidade como, mobiliário urbano, vegetação, ou veículos estacionados.</li> <li>A distância de visibilidade deve ter em consideração a distância de paragem, isto é, a distância que permite imobilizar a viatura de forma a dar passagem aos peões.</li> <li>As normas internacionais estabelecem que a regra aplicável em meio urbano, nos eixos viários com volumes de tráfego elevados corresponde a uma distância de visibilidade de 100 metros, estando as distâncias mínimas aceitáveis apresentadas no Quadro 2.</li> </ul> |

Adaptado da Fonte: Normas VSS – Association Suisse des professionnels de la route et des transports

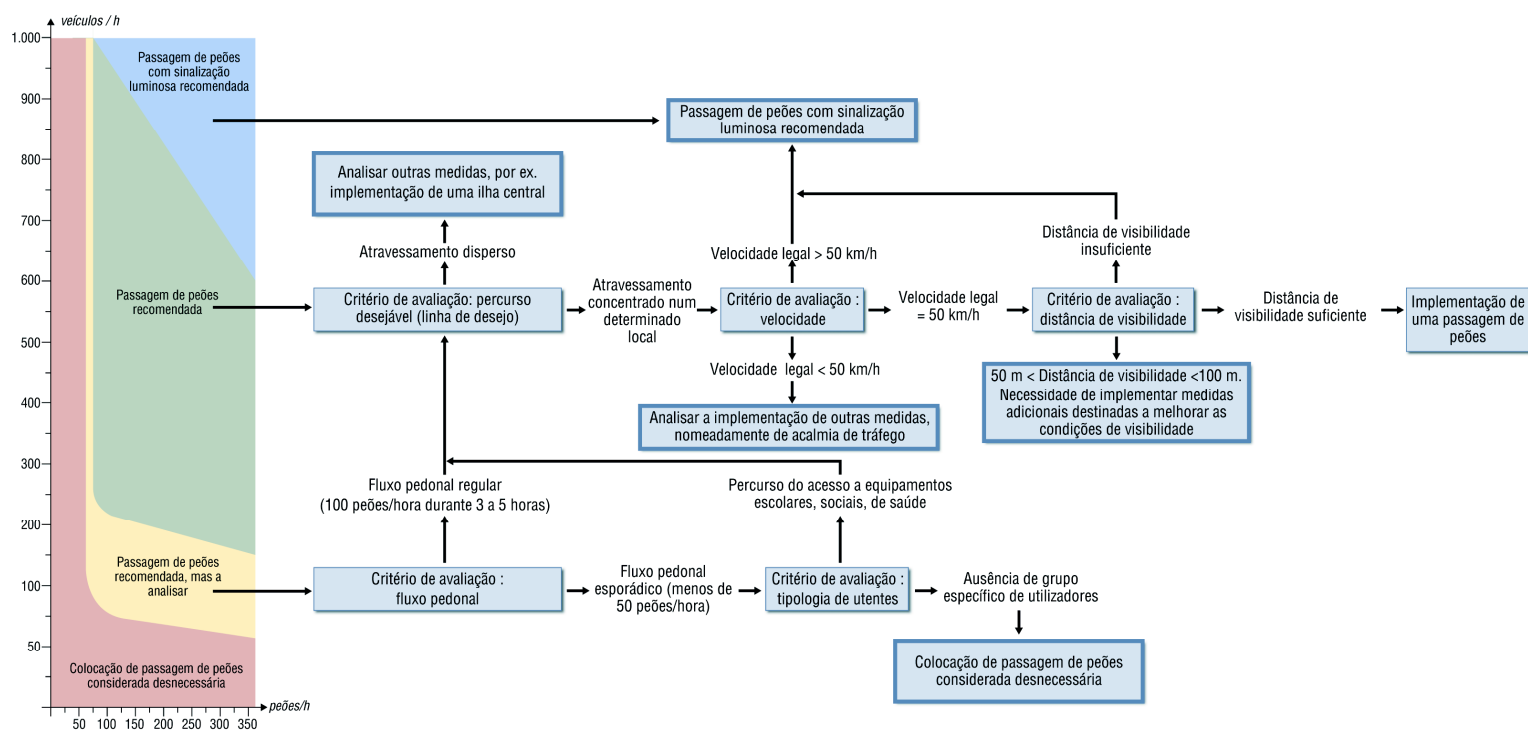
**Quadro 2 – Distância mínima de visibilidade a uma travessia pedonal**

| Velocidade limite<br>(km/h) | Distância mínima de visibilidade<br>(m) |
|-----------------------------|-----------------------------------------|
| 40                          | 40                                      |
| 50                          | 55                                      |
| 60                          | 70                                      |

Fonte: Normas VSS – Association Suisse des professionnels de la route et des transports)

A análise da necessidade de implementação de uma travessia pedonal pode seguir o procedimento descrito na Figura 13, tendo em consideração os critérios apresentados anteriormente.

**Figura 13 – Procedimento de avaliação da implementação de passagens de peões**



Adaptado da fonte: Norma VSS relativa às passagens de neões, 2009.

Fonte: Normas VSS – Union des professionnels suisse de la route et des transports

## 6. Sensibilização e educação

O sucesso de qualquer intervenção no espaço urbano está directamente relacionado com a forma como a população a acolhe e sobretudo como se apropria do espaço. A sensibilização e a consciencialização da população são fundamentais para a promoção da mudança de hábitos e comportamentos instituídos. As crianças e os jovens são um dos públicos-alvo que melhor reage às acções de sensibilização e de educação, assimilando a informação, levando-a à prática, funcionando como catalizador da mudança comportamental dos pais.

Muitos dos instrumentos de planeamento das redes pedonais incluem iniciativas de divulgação/informação, sensibilização e educação da população, uma vez que só assim as pessoas se sentem verdadeiramente implicadas nos projectos e nas mudanças que daí decorrem. A título de exemplo, destacam-se, algumas das iniciativas e acções que se prendem com a promoção da deslocação pedonal e da respectiva segurança:

- divulgação online do plano e da rede pedonal;
- divulgação em suporte de papel, brochuras, do plano e da rede pedonal em locais-chave da cidade;
- promoção de acções de divulgação junto de grupos de residentes, associações de comerciantes entre outras;
- promoção de eventos anuais como por exemplo o dia "A pé para a escola" ou a "Semana da Segurança pedonal".

<http://www.mobilityweek.eu/>

A União Europeia tem desempenhado um papel fundamental na promoção de campanhas de sensibilização da população para as questões relacionadas com uma mobilidade mais sustentável, entre elas, a iniciativa mais conhecida, a "Semana Europeia da Mobilidade" que teve início em 2002 e já tem lugar em várias cidades portuguesas, há alguns anos.

A UE tem, igualmente, desenvolvido vários projectos que têm como objectivo sensibilizar e promover a deslocação em modos suaves no âmbito do *Intelligent Energy – Europe Programme* (IEE) STEER, como é o caso dos projectos *CONNECT* e *Active Access*.

<http://www.schoolway.net/index.phtml?ID1=1065>

<http://www.schoolway.net/index.phtml?id=1086&ID1=1074&sprache=en>

O projecto *CONNECT*, tem como objectivo desenvolver e disseminar medidas de gestão da mobilidade para crianças e jovens, promovendo acções de informação, educação e sensibilização para as camadas jovens da população e para os pais, relativas aos benefícios dos modos de deslocação mais sustentáveis nas viagens casa-escola. No âmbito deste projecto foram tipificadas duas actividades, de carácter lúdico e didáctico:

- Jogo *traffic snake*, (destinado a crianças entre os 9 e os 12 anos):  
<http://www.schoolway.net/index.phtml?id=1203&ID1=1071&sprache=en>
- Eco-trip (destinada a jovens a partir dos 13 anos):  
<http://www.schoolway.net/index.phtml?id=1204&ID1=1072&sprache=en>

<http://www.active-access.eu/index.phtml?ID1=2498&id=2498>

<http://www.walkingworks.org.uk/>

O projecto *Active Access* tem como principal objectivo promover o aumento da utilização da bicicleta e, sobretudo, da deslocação pedonal, nas viagens quotidianas de curta distância e assim fomentar hábitos de vida saudáveis e contribuir para a vitalidade económica das cidades. O projecto inclui acções associadas aos diferentes motivos das deslocações,

para a escola, para o local de trabalho, para actividades recreativas e para zonas comerciais, entre elas, o projecto *Walking Works*, que pretende encorajar as pessoas a deslocarem-se a pé no trajecto para o local de trabalho e ao longo do dia. Destacam-se também os eventos realizados a nível nacional, no Reino Unido, como a semana "A pé para o trabalho", disponibilização *online* de informação e acções de formação com empresas que pretendam encorajar os seus colaboradores a deslocarem-se a pé para o local de trabalho.<sup>8</sup>

Nalguns países europeus, como a Alemanha e a Suíça, os programas curriculares incluem acções de sensibilização e educação desde muito cedo, para a necessidade de comportamentos mais sustentáveis e sobre as regras relativas à deslocação em modos suaves e à segurança rodoviária.

<http://www.apeparaescola.org/>  
<http://www.iwalktoschool.org>

Também em Portugal, existem algumas iniciativas, como o projecto "A pé para a escola" (em parceria com *Walk to School – Portugal*) promovido pelas Câmaras Municipais de Loures e do Barreiro e o CESNOVA, com o apoio da Fundação Calouste Gulbenkian. O projecto pretende criar um modelo local de intervenção social com vista à promoção e sensibilização e mudança comportamental da comunidade escolar relativamente às deslocações casa-escola.

Manual do Pedibus, CML, 2008:  
[http://www.cm-lisboa.pt/archive/doc/339\\_Manual.pdf](http://www.cm-lisboa.pt/archive/doc/339_Manual.pdf)

A Câmara Municipal de Lisboa implementou também várias "linhas" de *Pedibus* que corresponde a uma forma de organizar as deslocações a pé das crianças para a escola, onde um *grupo de crianças fazem a pé o trajecto de ida e volta para a escola, acompanhadas por um ou mais adultos e seguem um determinado percurso*", funciona como um autocarro, percorrendo um trajecto, com paragens assinaladas e segundo um horário previamente definido. Funciona também como veículo didáctico.

Existem ainda outros projectos e informações relevantes disponíveis nos seguintes *websites*:

- <http://www.walkeurope.org>
- <http://www.walktoschool.org.uk>
- <http://www.walk21.com>
- <http://www.stepup.org.uk>
- <http://www.saferoutestoschool.ca>
- <http://www.saferoutesinfo.org>

<sup>8</sup> Para mais informação sobre deslocações sustentáveis para o local de trabalho, consultar o "Pacote da Mobilidade" - "Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade de Empresas e Pólos (Geradores e Atractores de deslocações)", IMTT/DHV, 2011



## 7. Para mais informações...

---

Alves, M. (2008), *Os peões, os passeios e as "causas comuns"*, in *Manual de Metodologias e Boas Práticas para a Elaboração de um Plano de Mobilidade Sustentável*.

EPFL, (2005). *Cahier TEA n.º 8 – Les Voiries Urbaines*

[http://www.cnt.fr/article.php3?id\\_article=19](http://www.cnt.fr/article.php3?id_article=19)

<http://www.walkinginfo.org/>

<http://www.ville-ge.ch/geneve/plan-pietons>

<http://www.oaklandnet.com/government/Pedestrian/PedMasterPlan.pdf>

<http://velobuc.free.fr/>

Litman, T. (2006). *Pedestrian and Bicycle Planning – A Guide to Best Practices*.

<http://www.mrsc.org/ArtDocMisc/PedBikPlanGuide.pdf>

Normas VSS (2009) – Union des Professionels Suisses de la Route.

NZ Transport Agency (2009). *Pedestrian Planning and Design Guide*. <http://www.nzta.govt.nz/resources/pedestrian-planningguide/>

Sagramola, S., (2003). *Conceito Europeu de Acessibilidade*. <http://acessibilidade.cm.lisboa.pt/fileadmin/DAS-NA/Biblioteca/DesignInclusivo/Conceito-europeu-de-acessibilidade-v2-portugues.pdf>

Teles, P. (2007). *Guia Acessibilidade e Mobilidade para Todos – Apontamentos para uma melhor interpretação do DL 163/2006 de 8 de Agosto*.

Transport For London (2004). *Making London a Walkable City – The Walking Plan for London*. <http://tfl.gov.uk/assets/downloads/corporate/wRedealking-plan-2004.pdf>