

JOÃO MONTEIRO¹ & MÁRCIA SILVA²

joao.miguel15@hotmail.com; marciasilva.formacao@gmail.com

¹ Laboratório de Paisagens, Património e Território (Lab2PT),
Universidade do Minho, Portugal | ² Centro de Estudos Comunicação
e Sociedade (CECS), Universidade do Minho, Portugal

A MOBILIDADE ESCOLAR PEDONAL NO CAMINHO PARA A DESCARBONIZAÇÃO

RESUMO

Este capítulo pretende demonstrar a necessidade de alterar o paradigma de mobilidade vigente na sociedade contemporânea, nomeadamente no que se refere à mobilidade e transporte de crianças. Argumenta-se que a adoção de práticas de mobilidade mais suaves no contexto escolar, inclusivamente através da implementação do *pedibus*, pode contribuir para uma mudança de comportamentos e mentalidades nas camadas etárias mais jovens. No texto apresentam-se as vantagens, as dificuldades e os desafios que a implementação deste tipo de projeto implica.

PALAVRAS-CHAVE

mobilidade; crianças; *pedibus*; escola

INTRODUÇÃO

Até meados do século XX, Portugal caracterizou-se por uma cultura de mobilidade suave, com grande parte da população a deslocar-se a pé ou de bicicleta (Alves, 2008). Porém, a massificação do uso do automóvel veio alterar significativamente as cidades e os padrões de mobilidade no país. A utilização massiva do transporte automóvel tem instigado a União Europeia e Portugal a tomarem importantes decisões sobre a urgência da

descarbonização do setor dos transportes, incentivando o “retorno” à deslocação através de meios “suaves”.

O presente capítulo resulta de um trabalho de pesquisa documental e de reflexão em torno da mobilidade pedonal no espaço urbano. Argumenta, neste sentido, a relevância do *pedibus* por representar a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos.

O texto divide-se em três partes. Na primeira parte procuramos elaborar uma contextualização teórica em torno da mobilidade. Numa segunda parte aborda-se o decréscimo da independência das crianças na mobilidade escolar, bem como os receios dos educadores face a meios de deslocação a pé. Na terceira parte reforça-se a tese de que o *pedibus* é uma alternativa viável para a mobilidade escolar que importa apoiar, envolvendo vários atores.

A MOBILIDADE PEDONAL NO ESPAÇO URBANO

Os automóveis têm, de certa forma, “colonizado o espaço da vida humana quotidiana” (Arup, 2016, p. 17), subordinando outras formas de mobilidade (Urry, 2004). O tráfego não-motorizado, nomeadamente a deslocação pedonal e ciclável, tem sido constantemente marginalizado e excluído (Merriman, 2009; Newman & Kenworthy, 2015). Esses processos geram desequilíbrios diversos na construção social da rua (Norton, 2008). Trata-se de um tipo de mobilidade que acarreta várias externalidades negativas que se verificam sobre o ambiente [ex. emissão de gases com efeito de estufa (GEE), ruído, fragmentação da paisagem], a economia (ex. congestionamentos, encargos com a expansão da infraestrutura e frota automóvel, ineficiência operacional e energética do sistema), e a sociedade (ex. sinistralidade, saúde, qualidade de vida, coesão social, degradação dos espaços públicos, etc.), segundo dados de organismos oficiais (Direção-Geral do Território, 2016).

Na União Europeia e em Portugal procedeu-se em 2011 à revisão do Livro Branco (elaborado inicialmente em 2001) que define uma estratégia de longo prazo composta por 10 metas e 40 iniciativas, entre as quais a redução de 60% das emissões de GEE até 2050, a redução de 50% do número de veículos automóveis de motorização convencional até 2030 e a sua retirada de circulação nas cidades até 2050 (Comissão Europeia, 2011). De acordo com o *Relatório do estado do ambiente de 2018*, o setor dos transportes é o segundo que mais contribui para a emissão de GEE em Portugal, representando 25% das emissões nacionais em 2016 (Fernandes, Guerra,

Ribeiro & Rodrigues, 2018). Recentemente, foi apresentado o “Roteiro para a neutralidade carbónica 2050”¹ que pretende posicionar Portugal como um país neutro em emissões de GEE até 2050, com particular enfoque no setor dos transportes. Neste sentido, urge promover uma efetiva mudança do paradigma da mobilidade, como defende Banister (2008), invertendo a pirâmide modal, para que os modos suaves e o transporte público sejam preferidos, em detrimento do transporte motorizado individual (Figura 1).

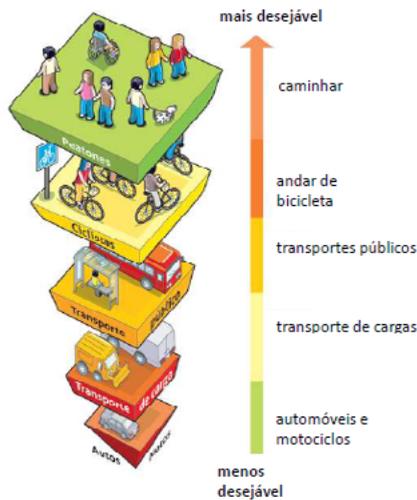


Figura 1: Pirâmide modal invertida

Fonte: <http://mexico.itdp.org/multimedia/infografias/jerarquia-de-la-movilidad-urbana-piramide/>

Segundo dados do Recenseamento Geral da População de 2011, aproximadamente 16% dos portugueses anda a pé para efetuar as suas deslocações pendulares, sendo que a bicicleta é utilizada por apenas 0,5% da população e o automóvel domina a repartição modal com cerca de 63% (Instituto Nacional de Estatística, 2011). Há uma acentuada assimetria no uso dos modos suaves, face ao automóvel que é o meio de transporte principal nas deslocações pendulares (Sales Oliveira, 2015). Vale (2016) afirma que os modos suaves não se expandiram, enquanto a cultura da automobidade continua a ser dominante.

Andar a pé é a forma mais básica da mobilidade (Bellen, 2010; Malatesta, 2007). Todas as viagens começam e acabam com um trajeto pedonal. Nesse sentido, todos somos peões, mesmo que apenas numa das

¹ Informação retirada de <https://descarbonizar2050.pt/roteiro/>

etapas das nossas deslocções [Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres (IMTT), 2011; Cambra, 2012]. A deslocção pedonal não pode ser, portanto, desprezada (IMTT, 2011). Como refere Alves (2008, p. 103), “os peões são os glóbulos vermelhos da cidade, caso deixem de percorrer e irrigar uma rua ela entra em dificuldades, degradando-se, tornando-se insegura, gangrenando e finalmente morrendo”. Southworth (2005) considera mesmo que o ato de andar a pé é um ato fundador da cidade sustentável, providenciando inúmeros benefícios ambientais, económicos e sociais. Efetivamente, este modo de deslocção é considerado muitas vezes como um meio de transporte invisível e tem sido esquecido no planeamento das cidades (Litman, 2011). No entanto, a consciência dos impactes nocivos do automóvel sobre a qualidade do ambiente urbano tem levado a uma crescente preocupação com o ato de caminhar no debate da sustentabilidade urbana (Arup, 2016).

Importa mencionar neste contexto o conceito de *walkability*, definido como “a medida em que a caminhada é prontamente disponível para o consumidor como uma atividade segura, conectada, acessível e agradável” (Transport for London, 2004, p. 5). Litman (2011) refere-se a este conceito como a aptidão da rede de infraestruturas de uma cidade para proporcionar deslocções amigas do peão. Assim, o desenho urbano deve responder a um conjunto de critérios de forma a garantir as condições necessárias de circulação de peões. De acordo com o Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres (2011), um bom planeamento de uma rede pedonal deve obedecer aos seguintes princípios: conectividade e adequabilidade; acessibilidade universal; segurança rodoviária; segurança pessoal; legibilidade; conforto; atratividade e convivialidade.

A MOBILIDADE INDEPENDENTE DAS CRIANÇAS

Diversos estudos apontam para uma redução drástica da independência da mobilidade das crianças nas últimas décadas. Um dos primeiros estudos realizados neste âmbito foi elaborado por Hillman, Adams e Whitlegg (1990) com crianças inglesas de sete e oito anos. Os autores concluíram que, entre 1971 e 1990, registou-se uma redução acentuada (71%) no número de crianças que se deslocavam sozinhas e a pé para a escola. Mais recentemente, um estudo internacional, realizado em 16 países a 18.303 crianças com idades compreendidas entre os sete e os 15 anos, demonstrou que Portugal ocupa o 14.º lugar no ranking da independência da mobilidade das crianças (Shaw et al., 2015). Verificou-se, ainda, que apenas 21% das

crianças que frequentam a escola primária e 45% das que frequentam a escola secundária efetuam o seu trajeto casa-escola de forma independente e ativa (Cordovil, Lopes & Neto, 2015).

Num estudo realizado por Costa, Pereira, Souza, Matos e Cunha (2015) em escolas de Vila Nova de Famalicão, conclui-se que o automóvel é o meio mais utilizado nas deslocações para a escola (68,1%), seguindo-se a deslocação pedonal (22,2%) e o autocarro (9,7%). Os autores mostram também que, apesar de nenhuma criança se deslocar para a escola de bicicleta, este modo de deslocação era desejado por elas. Aliás, 80,7% dos alunos inquiridos dizem preferir o transporte ativo (bicicleta e pedonal), aos restantes modos de transporte.

Contudo, esta realidade acarreta significativas implicações para o desenvolvimento físico, cognitivo e social das crianças. Vejamos alguns exemplos. Até 2025 o número de crianças obesas rondará os 70 milhões em todo o mundo, o que representa um aumento de 28 milhões, face a 2013². Em 2015, a principal causa de morte de jovens entre os 10 e os 19 anos foi a sinistralidade rodoviária, contabilizando 1,2 milhões de mortes (Anónimo, 2017). Globalmente, 93% de todas as crianças estão expostas a ambientes com níveis de poluição acima do permitido, o que se correlaciona com o aumento de doenças respiratórias, tais como a asma e as alergias (Organização Mundial da Saúde, 2018).

As principais razões apontadas para justificar a diminuição da mobilidade independente das crianças prendem-se com as preocupações por parte dos pais relativamente ao perigo rodoviário, ao contexto socioeconómico, à distância casa-escola, à densidade urbana e à qualidade da infraestrutura pedonal, entre outras (Shaw et al., 2015). Alves (2008) defende que estamos a criar a *back-seat generation* que vive e experiencia a cidade através da janela do automóvel.

As reticências dos pais em torno da mobilidade pedonal prendem-se, tal como observamos anteriormente, com a ausência de qualidade ao nível da infraestrutura pedonal, visível em algumas cidades portuguesas. Em muitos casos, não existem passeios ou os mesmos não têm a dimensão necessária ou possuem mobiliário urbano e sinalização rodoviária que dificultam a normal circulação dos peões.

A fotografia abaixo foi tirada numa das ruas mais movimentadas da cidade de Braga. Observam-se as crianças a serem forçadas a aceder às escolas pela faixa de rodagem e entre os automóveis. Ainda assim, estamos

² Informação retirada de <https://www.who.int/end-childhood-obesity/facts/en/>

a falar de uma cidade onde, segundo dados do INE de 2011, 23,7%³ dos estudantes usam o modo pedonal para se deslocarem para a escola.



Figura 2: A ausência de passeios na rua Largo de Infias (Braga)
Créditos: Márcia Silva

Os encarregados de educação consideram a insegurança rodoviária um entrave à opção pelo modo pedonal e que resulta do intenso fluxo de tráfego automóvel no interior das cidades e da ausência de civismo na cedência de passagem no atravessamento das estradas nas travessias pedonais, entre outros. O elevado peso das mochilas transportadas pelas crianças é um dos grandes entraves ao modo pedonal. Há, também, a mencionar os estereótipos que a própria comunidade gera e alimenta, ao classificar a circulação em autocarro ou a pé como indícios de negligência por parte dos pais.

MEDIDAS DE PROMOÇÃO DA MOBILIDADE SUSTENTÁVEL EM CONTEXTO ESCOLAR

A promoção de modos sustentáveis nas deslocações escolares pode ser possível com recurso a modalidades *suaves*, que impliquem a mudança de comportamentos. Pode incluir também medidas *hard*, ao nível da melhoria da infraestrutura. Estas medidas têm vindo a ser implementadas em diversas cidades por todo o mundo, embora sejam ainda escassas as desenvolvidas em Portugal.

³ Informação retirada de https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0007290&contexto=bd&selTab=tab2&fbclid=IwAR1_YIMBMV7Kksnw_oerKzGyiBV_qBldCuNUkorQLB2nacxrNnpL5F9nh4

Na tabela a seguir expomos as principais sínteses sobre este tipo de medidas.

| MEDIDAS SOFT | |
|------------------------------------|--|
| Walking bus/ pedibus | O <i>walking bus</i> ou <i>pedibus</i> consiste no desenho do percurso a pé de casa para escola acompanhado por dois pais que supervisionam a frente do “autocarro” e a parte traseira. Trata-se de um “autocarro humano” com percurso pré-estabelecido que passa pelas áreas de residência das crianças. As crianças deslocam-se até aos pontos referidos e acompanham o autocarro até à escola. A Austrália, o Canadá e o Brasil foram alguns dos países que implementaram esta modalidade. Em Portugal, a iniciativa é apenas desenvolvida em modo não regular. Lisboa, Braga, Odivelas e Vila Real foram algumas das cidades que experienciaram a iniciativa. |
| Cycling bus | O <i>cycling bus</i> é uma iniciativa que envolve pais e crianças no percurso para a escola, ou seja, dois pais voluntariam-se para acompanhar as crianças até à escola em bicicleta. Em Portugal temos o projeto “Ciclo expresso do Oriente” desenvolvido em Lisboa, em que todas as sextas-feiras alguns pais e crianças deslocam-se para a escola de bicicleta. Durante o percurso vão-se juntando mais crianças até ao destino final. O <i>cycling bus</i> tem vindo a ser replicado noutras cidades como Aveiro, Ílhavo e Murtosa. |
| Bike2School | O <i>bike2School</i> foi desenvolvido em toda a Suíça com o objetivo de promover o uso da bicicleta como meio de transporte diário. Durante um período de quatro semanas as crianças são convidadas a usar a bicicleta o maior número de vezes possível nas viagens para a escola. Neste percurso são registados os quilómetros percorridos e há atribuição de prémios individuais. |
| EducaBicla | O <i>educaBicla</i> é considerado um projeto educativo, implementado pela primeira vez em 2016, em Guimarães. Tem como objetivo a sensibilização das crianças para a utilização da bicicleta, abrangendo mais de quatro mil alunos do 6º ano de escolaridade. Este projeto foca-se na formação de jovens ciclistas, ensinando-os a andar de bicicleta e a conhecer as regras básicas e sinais do trânsito. Um inquérito realizado no âmbito deste projeto a 1463 estudantes, demonstrou que 40% não sabiam andar de bicicleta e que apenas 0,49% utilizava regularmente a bicicleta nas deslocações casa-escola. |
| School bus | O autocarro escolar surge como uma possível solução para amenizar os impactos do transporte privado na cidade. Trata-se de um serviço gratuito colocado à disposição pelas escolas ou pelos municípios para o transporte de crianças e jovens para as escolas. |
| MEDIDAS HARD | |
| “Safe routes to school” | Esta iniciativa começou inicialmente a ser implementada nos anos 1970 nos Estados Unidos da América, tendo sido posteriormente replicada noutros países como o Canadá, Reino Unido ou a Austrália. Possui uma relação direta entre a morfologia urbana e os padrões de mobilidade das crianças. Baseia-se, numa primeira fase, no diagnóstico da qualidade da infraestrutura pedonal e, posteriormente, nas intervenções urbanísticas (e.g. passeios, passadeiras, obstáculos urbanísticos, medidas de acalmia de tráfego), com o objetivo de melhorar a segurança rodoviária junto das crianças. Por exemplo, nas escolas de Nova Iorque que adotaram este programa registou-se uma diminuição entre 33% a 44% de acidentes envolvendo crianças que se deslocavam a pé. |

“Caminhos escolares”

Os primeiros projetos relacionados com os “Caminhos escolares” têm origem na cidade dinamarquesa de Odense, nos anos 1970. Porém, só a partir da década de 1990 é que se começou a espalhar para outros países, devido à crescente preocupação dos impactes do automóvel sobre a sociedade, e em particular, junto mais jovens. Este projeto, tal como o “Safe routes to school”, consiste em promover deslocações mais seguras para a escola, quer seja a pé ou de bicicleta, focando-se na melhoria da infraestrutura através do estudo dos padrões de mobilidade das crianças e do envolvimento da comunidade escolar na apresentação de propostas.

Tabela 1: Medidas *soft* e *hard* de promoção da mobilidade sustentável no âmbito escolar

PLANEAMENTO DE UM *PEDIBUS*

Tal como já referido, o *pedibus* é um “autocarro humano” constituído por um grupo de crianças que efetuam a pé as suas deslocações casa-escola-casa. Estas são acompanhadas por um ou mais adultos e seguem um percurso pré-estabelecido que abrange as áreas de residências das crianças participantes. De acordo com o *Manual do pedibus* da Câmara Municipal de Lisboa (2008), para a implementação de um *pedibus* é necessário ter em consideração quatro etapas.



Figura 3: As etapas de implementação do *pedibus*

ENVOLVIMENTO

Este tipo de iniciativa necessita de um grupo dinamizador que seja constituído pelos principais *stakeholders*, como coordenadores escolares, professores, encarregados de educação, associações locais, etc. É recomendada a realização de reuniões com todos os intervenientes com o objetivo de apresentar todas as informações acerca da organização do projeto e de recolher opiniões que visem uma implementação eficaz.

ADESÃO

Nesta fase pretende-se perceber qual será o nível de adesão dos pais e dos alunos ao projeto *pedibus*. Para tal, é necessário realizar um inquérito à

participação, primeiramente entregue aos encarregados de educação pelos alunos. Com este inquérito, será possível obter as seguintes informações:

- a identificação do aluno (nome, morada, idade);
- o interesse da participação do aluno no *pedibus* e qual a justificação no caso de uma resposta negativa;
- a hora e localização preferencial de paragem no percurso de ida e de volta à escola;
- o calendário semanal de participação do aluno na ida e na volta;
- a existência de familiares disponíveis para condutores do *pedibus*, assim como a sua identificação, contacto e disponibilidade.

Posteriormente, deverá ser entregue um formulário de adesão aos que responderam positivamente, que servirá como um documento comprovativo de participação de familiares e alunos no *pedibus*. Além disso, deverão ser disponibilizados outros documentos, nomeadamente uma carta informativa do conceito e funcionamento do projeto, um esquema preliminar do percurso e horário do *pedibus* e um conjunto de regras de conduta dos alunos e dos responsáveis “condutores”.

ESTRUTURAÇÃO

Nesta etapa faz-se o tratamento da informação obtida através dos inquéritos de participação e dos formulários de adesão, de modo a configurar os principais elementos do projeto, como o percurso e o horário. No que diz respeito ao percurso, este será desenhado com base nas áreas habitacionais indicadas, tendo em consideração que:

- os circuitos devem ser otimizados, de modo a abranger um número máximo de alunos;
- os circuitos deverão ter uma extensão moderada, no máximo com 1 km de distância (cerca de 20 minutos a pé para uma criança);
- nem sempre o percurso poderá corresponder ao trajeto mais direto para a escola;
- os locais de paragem devem ser próximos do local desejável expresso no inquérito, não tendo obrigatoriamente de passar por eles;
- recomenda-se que a distância média entre paragens seja superior a 150 metros;

- os circuitos de ida e volta à escola devem, tanto quanto possível, ter uma sobreposição de traçado;
- deverá ser realizada uma caracterização física do percurso antes do início do projeto, por forma a identificar possíveis constrangimentos, como ruas pouco iluminadas, declives, passeios estreitos, inexistência de passadeiras, etc.

AÇÃO

A última fase diz respeito à colocação do *pedibus* em ação, para a qual é fundamental existir um período de sensibilização e preparação dos alunos antes de o projeto ser colocado em prática. Esta preparação deverá ser efetuada em articulação com os professores, sendo recomendado que seja transmitida aos alunos a seguinte informação:

- noção do *pedibus*;
- vantagens e benefícios do *pedibus*;
- noção de mobilidade em modos suaves e a sua importância;
- regras de conduta dos alunos no *pedibus*;
- regras de segurança rodoviária (atravessamento, sinalização, etc.).

Neste âmbito, torna-se pertinente a participação de entidades diretamente envolvidas nestas questões, como escolas de condução, elementos da PSP, organizações ambientais, elementos das câmaras municipais, entre outros.

Só depois desta preparação é que se pode dar início à realização efetiva do *pedibus* que implica entregar aos alunos um dossiê de participação que contenha os seguintes elementos:

- o mapa do circuito (com o percurso e paragens);
- o horário e calendarização;
- a folha de contactos;
- o equipamento de segurança (coletes refletivos para alunos e condutores, bonés e crachás de identificação);
- regras de conduta (opcional, uma vez que já foram entregues com o formulário de adesão).

Adicionalmente, poderão ser entregues outros elementos como um certificado de participação e/ou uma caderneta de participação. Estes podem ser elementos que motivem a participação dos alunos e transmitam uma sensação de orgulho aos participantes no *pedibus*.

De salientar que os primeiros dias de implantação funcionarão como um período de adaptação, sendo este um projeto flexível que facilita ajuste ao nível do percurso, horários e outros.

A medida *pedibus* traz consigo benefícios para as crianças, os encarregados de educação, a cidade e as escolas. Os *stakeholders* destacam uma série de vantagens nesta modalidade de transporte que contribuem para o sucesso da iniciativa, tal como se observa na tabela abaixo.

| | |
|---------------------------------|---|
| Alunos | <ul style="list-style-type: none"> - Facilita a prática de exercício físico - Desenvolve a autonomia e a responsabilidade - Permite a experiência do espaço - Promove a interação entre as crianças |
| Encarregados de educação | <ul style="list-style-type: none"> - Permite uma poupança do tempo despendido nas deslocações - Diminui o consumo de combustível automóvel - Diminui o stress a que as crianças estão sujeitas diariamente |
| Cidade | <ul style="list-style-type: none"> - Permite um aumento da perceção da segurança - Potencia a diminuição da poluição - Promove a coesão social - Aumenta a vivência do espaço na cidade |
| Escola | <ul style="list-style-type: none"> - Aumenta a pontualidade - Aumenta o rendimento escolar |

Tabela 2: Potencialidades do *pedibus*

NOTAS CONCLUSIVAS

A mobilidade sustentável assume-se como um dos principais desafios do planeamento urbano contemporâneo, sendo que a mobilidade escolar pode ser um contributo para a mudança do paradigma de mobilidade. Através da implementação de medidas *soft* (ex. *pedibus*, *cycling bus*, *bike2School*, *educaBicla*, *school bus*) e *hard* (ex. “Safe routes to school”, “Caminhos escolares”), será possível estimular uma maior utilização de modos suaves nas camadas mais jovens e contribuir para uma mudança de práticas e representações.

No presente capítulo demonstra-se que a implementação de um projeto como o *pedibus* é algo viável e relativamente fácil de concretizar. Trata-se de uma medida que, além de potenciar a prática de exercício, o aumento

da responsabilidade e autonomia, permite às crianças perceber e conhecer o espaço na área envolvente das suas residências e escolas. Assim, “o percurso de casa à escola pode ser uma experiência e uma oportunidade para explorar o espaço, dar-lhe um sentido, entrar em contacto com outros e experimentar aventuras” (Rivas & Canosa, 2010, p. 12). Para além destas vantagens, estamos perante uma iniciativa que pode contribuir para aquisição de novos hábitos de mobilidade por parte das crianças, trazendo consigo benefícios tanto para a cidade, com a diminuição de poluição e congestionamentos, como para a sociedade em geral.

Importa ainda salientar a escassez de dados concretos sobre a mobilidade escolar, quer à escala nacional, quer à escala municipal, o que dificulta a elaboração de propostas e é um entrave ao planeamento porque se apoia num diagnóstico pouco realista. Assim, torna-se pertinente, não só a elaboração de mais estudos neste âmbito, mas também a participação e o envolvimento dos principais *stakeholders*, especialmente as crianças, na tomada de decisão.

AGRADECIMENTOS

A presente publicação decorre do trabalho realizado no âmbito do projeto BUILD – Braga Urban Innovation Laboratory Demonstrator, financiado pelo Fundo Ambiental – Ministério do Ambiente e da Ação Climática, e que integra os seguintes parceiros: Câmara Municipal de Braga (coordenação), Universidade do Minho, Centro de Computação Gráfica, Laboratório Internacional de Nanotecnologia, Transportes Urbanos de Braga, Braval, Agere, Junta de Freguesia de S. Vítor e Junta de Freguesia de S. Vicente. Contou ainda com o apoio do CECS, financiado por fundos nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto UIDB/00736/2020.

REFERÊNCIAS

- Alves, M. (2008). *Os peões, os passeios e as “causas comuns”*. In C.M. Barreiro, C. M. Loures & C. M. Moita (Eds.), *Manual de metodologias e boas práticas para a elaboração de um plano de mobilidade sustentável* (pp. 103-107). Moita: Belgráfica.

- Anónimo (2017). *More than 1.2 million adolescents die every year, nearly all preventable*. Retirado de <https://www.who.int/news-room/detail/16-05-2017-more-than-1-2-million-adolescents-die-every-year-nearly-all-preventable>
- Arup (2016). *Cities alive – towards a walking world*. Londres: Arup.
- Banister, D. (2008). The sustainable mobility paradigm. *Transport Policy*, 15, 73-80. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2007.10.005>
- Bellen, S. (2010). *City pedestrianized: creating urban environments for people to walk*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Tecnologia de Delft, Delft, Países Baixos. Retirado de <http://resolver.tudelft.nl/uuid:fc511724-ae52-479d-aeb7-9daafidd5721>
- Câmara Municipal de Lisboa. (2008). *Manual do pedibus*. Retirado de http://www.cm-lisboa.pt/fileadmin/VIVER/Mobilidade/Manual_Pedibus.pdf
- Cambrá, P. (2012). *IAAPE: indicadores de acessibilidade e atratividade pedonal*. Dissertação de Mestrado, Instituto Superior Técnico, Lisboa, Portugal. Retirado de <https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/3779580646926/pcambrá.pdf>
- Comissão Europeia. (2011). *Roadmap to a single European transport area – towards a competitive and resource efficient transport system (White Paper)*. Retirado de <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52011DC0144>
- Cordovil, R., Lopes, F. & Neto, C. (2015). Children's (in)dependent mobility in Portugal. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 18, 299-303. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.04.013>
- Costa, L., Pereira, B., Souza, S., Matos, A. P. & Cunha, J. O. (2015). Transporte ativo entre casa-escola em Vila Nova de Famalicão. Estudo de um caso em escola urbana. In P. Pereira, S. Vale, & A. Cardoso (Eds.), *Livro de atas do XI Seminário Internacional de Educação Física, Lazer e Saúde (SIEFLAS). Perspetivas de desenvolvimento num mundo globalizado* (pp. 93-101). Porto: Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico do Porto.
- Direção-Geral do Território. (2016). *Habitat III – relatório nacional Portugal*. Retirado de http://www.dgterritorio.pt/noticias/habitat_iii_portugal/
- Fernandes, A., Guerra, M., Ribeiro, R. & Rodrigues, S. (2018). *Relatório do estado do ambiente 2018*. Lisboa: Agência Portuguesa do Ambiente. Retirado de <https://sniambgeoviewer.apambiente.pt/GeoDocs/geoportaldocs/rea/REA2018/REA2018.pdf>
- Hillman, M., Adams, J. & Whitelegg, J. (1990). *One false move... a study of children's independent mobility: an overview of the findings and the issues they raise*. Londres: Policy Studies Institute. Retirado de <http://john-adams.co.uk/wp-content/uploads/2007/11/one%20false%20move.pdf>

- IMTT, Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres. (2011). *Rede pedonal – princípios de planeamento e desenho*. Lisboa: IMTT.
- Instituto Nacional de Estatística (2011). XV recenseamento geral da população e V recenseamento geral da habitação – Resultados definitivos. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística.
- Litman, T. (2011). *Economic value of walkability*. Victoria: Victoria Transport Policy Institute.
- Malatesta, M. (2007). *Andar a pé: um modo de transporte para a cidade de São Paulo*. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil Retirado de http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16135/tde-11032010-093613/publico/andar_a_pe.pdf
- Merriman, P. (2009). Automobility and the geographies of the car. *Geography Compass*, 3, 586- 599. <https://doi.org/10.1111/j.1749-8198.2009.00219.x>
- Newman, P. & Kenworthy, J. (2015). *The end of automobile dependence*. Washington: Island Press.
- Norton, P. (2008). *Fighting traffic: the dawn of the motor age in the american city*. Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology.
- Organização Mundial da Saúde. (2018). *Air pollution and child health: prescribing clean air*. Retirado de <https://www.who.int/ceh/publications/air-pollution-child-health/en/>
- Rivas, M. & Canosa, I. (2010). *Caminho escolar – pasos hacia la autonomia infantil*. Madrid: Ministerio de Fomento a Programas Piloto de Movilidad Sostenible en Ámbitos Urbanos y Metropolitanos. Retirado de https://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/7C6DBB6D-BoE3-42B7-Bo42-85FAAo6Fo49E/103128/camino_escolar_guiia_br.pdf
- Sales Oliveira, C. (2015). (Auto) mobilities and social identities in Portugal. *Sociologia, Problemas e Práticas*, 77, 137-151. <https://doi.org/10.7458/SPP2015776222>
- Shaw, B., Bicket, M., Elliott, B., Fagan-Watson, B., Mocca, E. & Hillman, M. (2015). *Children's independent mobility: an international comparison and recommendations for action*. Londres: Policy Studies Institute.
- Southworth, M. (2005). Designing the walkable city. *Journal of Urban Planning and Development*, 131, 246-257. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9488\(2005\)131:4\(246\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9488(2005)131:4(246))

Transport for London (2004). *Making London a walkable city*. Londres: Transport for London. Retirado de <https://fussverkehr.ch/wordpress/wp-content/uploads/2016/09/walking-plan-2004.pdf>

Urry, J. (2004). The 'system' of automobility. *Theory, Culture, and Society*, 21, 25–39. <https://doi.org/10.1177/0263276404046059>

Vale, D. (2016). A cidade e a bicicleta: uma leitura analítica. *Finisterra*, 103, 45-66. <https://doi.org/10.18055/finis7077>

Citação:

Monteiro, J. & Silva, M. (2020). A mobilidade escolar pedonal no caminho para a descarbonização. In E. Araújo, M. Silva & R. Ribeiro (Eds.), *Sustentabilidade e descarbonização: desafios práticos* (pp. 73-87). Braga: CECS.