

MÁRIO MEIRELES & PAULO RIBEIRO

m.diasmeireles@gmail.com; pauloribeiro@civil.uminho.pt

CTAC, UNIVERSIDADE DO MINHO

COMO PROMOVER A MOBILIDADE CICLÁVEL EM PORTUGAL

RESUMO

Neste texto apresenta-se um modelo de promoção do uso da bicicleta como alternativa válida e necessária ao automóvel. Para esse efeito, apresentam-se os principais resultados de um exercício de *benchmarking* para algumas cidades europeias que conseguiram inverter os tradicionais padrões de mobilidade, com o aumento do uso da bicicleta. São também apresentadas e discutidas diferentes técnicas e políticas de promoção do ciclável, que deram origem à proposta de um conjunto de soluções e recomendações para a cidade de Braga.

PALAVRAS-CHAVE

Mobilidade ciclável; modos ativos; promoção do uso da bicicleta; bicicleta; mobilidade

INTRODUÇÃO

A promoção dos modos ativos de transporte, nomeadamente o ciclável, é considerada uma das mais importantes áreas de intervenção da mobilidade urbana sustentável, uma vez que representa um modo de locomoção mais saudável e menos poluente, contribuindo, assim, para a redução das emissões de gases de efeito de estufa nas cidades, que, de acordo com as atuais metas Europeias. Para além disso, importa destacar que, de acordo com a meta da European Cyclist Federation, o modo ciclável deve representar, em 2020, 15% da repartição modal na Europa.

Em paralelo, a estratégia europeia para a descarbonização do setor dos transportes e para uma mobilidade mais sustentável passa por aumentar o uso da bicicleta em deslocações pendulares casa-trabalho. Por isso,

tem-se verificado um investimento em infraestruturas cicláveis, que deve ser sustentável.

Uma rede ciclável deve ser construída tendo por base os seguintes critérios funcionais: legibilidade, conforto, atratividade, coesão, segurança e continuidade. Além desses, deve atender à resolução de potenciais pontos de conflito nas interseções e considerar a sua interação com as atividades associadas aos diferentes usos do solo da sua área de influência. Ademais, esta rede deve ser apoiada por infraestruturas de estacionamento que respeitem as boas práticas internacionais para garantir a segurança dos ciclistas. Por último, importa realçar os aspetos relacionados com a acessibilidade a pessoas de mobilidade reduzida e o cumprimento das distâncias mínimas aos pontos de destino.

Assim, torna-se necessário definir e caracterizar quais as técnicas de promoção para a utilização do modo ciclável, de forma regular que permitam tornar o investimento infraestrutural rentável e, simultaneamente, efetivar uma transição modal do transporte motorizado, sobretudo o individual, para o ciclável.

Este artigo versa sobre a promoção da mobilidade ciclável em Portugal, tendo como finalidade a criação de um modelo para a promoção do uso da bicicleta nas cidades. Fundamenta-se as opções nas diversas abordagens teóricas sobre o assunto e também numa análise às boas práticas na área da mobilidade ativa que se registam em várias cidades europeias.

O texto incide, sobretudo, nos benefícios que o uso da bicicleta nas cidades e nas medidas de promoção pelas infraestruturas, da intermodalidade e, também, das mudanças comportamentais e sociológicas que implica.

ESTADO DA ARTE

A história da bicicleta começa com a criação de uma cadeira de rodas, algures entre 1655 e 1689 (5600 anos depois da invenção da roda), por Stephen Farffler, que, em 1789, dois franceses fizeram evoluir para um triciclo, já com pedais. O veículo com duas rodas movido a força humana foi apresentado a 12 de junho de 1817 por Karl Drais, em Karlsruhe, na Alemanha. Em 1860, o veículo com duas rodas passa a ser chamado de velocípede, com a incorporação de pedais, sendo que em 1870 se começa a denominar bicicleta, por ter duas (bi) rodas. A bicicleta moderna é apresentada em 1885 pelo britânico John Kemp Starley, já com corrente e com dimensões semelhantes às atuais (ADFC, 2014; Greene, 2011; Lisa, 2013).

Em 1885 é apresentado o primeiro automóvel com motor a combustão por Karl Benz e em 1886 Gottlieb Daimler e Wilhelm Maybach inovam nas carroçarias dos automóveis e inventam o motociclo. Desde então, os avanços tecnológicos e uma intensa aposta no marketing em torno do automóvel conduziram a uma cultura centrada no seu uso até aos anos 70 do século XX, altura em que a crise do petróleo e os elevados números de mortes de crianças, fruto de acidentes rodoviários, deram origem a manifestações massivas nos países nórdicos. A população reivindicava, então, mais espaço para os transportes públicos e para a bicicleta e menos espaço para o automóvel (Eckermann, 2001; Lisa, 2013; Van Goeverden et al., 2015; Welleman, 1999).

São muitos os benefícios do uso da bicicleta como meio de transporte: ambientais, de saúde, económicos, sociais, melhoria da segurança rodoviária, entre outros. O uso diário da bicicleta tem impactes positivos na saúde, o que se traduz ganhos económicos no valor de 114 a 121 mil milhões de euros só na Europa a 27, onde apenas 7,4% da população circula de bicicleta (CE, 2000; IPCC, 2014; Küster, 2013).

Segundo Gössling e Choi (2015), considerando apenas os custos sociais, o uso da bicicleta possibilita um ganho económico de 0,16 euros por quilómetro percorrido, enquanto o transporte individual motorizado representa um custo de 0,15 euros por quilómetro percorrido. A vitalidade do comércio não está, assim, relacionada com o acesso em transporte individual motorizado, uma vez que a contribuição dos clientes que usam os transportes públicos ou dos modos ativos não é devidamente considerada (CE, 2000).

Uma cidade onde mais pessoas utilizam a bicicleta como meio de transporte é uma cidade mais sociável, com melhor qualidade de espaço público, mais fluidez de tráfego e menor congestionamento (CE, 2000; Jordan, 2013).

No que diz respeito a minimizar o impacto do transporte individual motorizado na cidade, a bicicleta tem de ser considerada como um meio de transporte aliado dos transportes públicos. A complementaridade entre ambos os meios de transporte numa cidade pode multiplicar por 10 a área de influência de uma paragem/estação de transporte público, passando de 300 para 3000 metros de área de influência (Herrador et al., 2014). O aumento do número de pessoas a andar a pé e de bicicleta está diretamente ligado com a redução do número e a gravidade da sinistralidade Jacobsen (2003).

A promoção do uso da bicicleta pode ser feita através de três tipos de medidas: infraestruturais, comportamentais e relacionadas com a intermodalidade.

As medidas infraestruturais são fundamentais. Se é certo que o financiamento existente incentiva a alterações infraestruturais, por forma a promover o uso da bicicleta, importa que essas alterações garantam a criação de condições para a transferência modal para outros modos de transporte que não o automóvel. No caso da promoção da mobilidade ciclável através das infraestruturas é necessário que se desenhe uma rede ciclável que funcione, tal como o nome indica, em rede. Ao intervir na rede ciclável importa, então, que sejam garantidos cinco critérios funcionais: a coesão, a linearidade, a segurança, o conforto e a atratividade. Além disso, devem ser consideradas a evaporação de tráfego, as medidas de acalmia de tráfego, a hierarquia da tomada de decisão das infraestruturas a implementar e garantir outro tipo de infraestruturas adequadas, como o estacionamento de curta (do tipo Sheffield), média e longa duração. Importa ainda destacar que nunca se deve optar por ciclovias bidirecionais e evitar a criação de pistas cicláveis partilhadas com os peões ou ao nível dos passeios (Alves, 2006; Cairns, Atkins, & Goodwin, 2002; Celis & Bølling-Ladegaard, 2008; CROW, 2007; DfT, 2008; FPCUB, 2015; IMTT, 2011a; 2011b; Silva & Seco, 2016; Summala, Pasanen, Räsänen & Sievänen, 1996; Wallström, 2007).

Promover a bicicleta através das infraestruturas é um desafio para os planeadores e projetistas das mesmas, mas deve-se ter sempre em conta que os “elevados níveis de infraestruturas cicláveis estão positiva e significativamente correlacionados com taxas mais elevadas de viagens diárias em bicicleta” (Dill & Car, 2014, p. 7).

Criar infraestruturas cicláveis bem projetadas e bem desenhadas é fundamental para que se possa incentivar as pessoas a alterar os seus hábitos de transporte. Mas isso pode não ser suficiente. Em cidades onde durante vários anos se incentivou o uso do automóvel e onde o estatuto social ainda se avalia através da marca e do modelo do automóvel que se possui, garantir que estas infraestruturas sejam efetivamente utilizadas é um grande desafio. A ideia de que criar infraestruturas cicláveis possa ser suficiente para que aumente a utilização da bicicleta tem correspondência direta com a realidade, sobretudo em Portugal. É necessário adotar outro tipo de medidas para incentivar o uso deste meio, ou seja, uma promoção por alteração do comportamento. As campanhas de promoção e sensibilização como a “Bike2Work”, o “Bike to School Day” ou a “Sexta de Bicicleta” (ECF, 2014; MUBi, 2013, 2014) são alguns bons exemplos.

Todd Litman et al. (2014) referem ser importante que os modos ativos, ou seja, as pessoas que andam a pé e de bicicleta, sejam *educados* para a mobilidade, o que exige a implementação de diversos tipos de programas

promocionais. Nas escolas, podem ser implementados programas de condução de velocípedes para adultos que permitam melhorar as suas capacidades ou ensinar a andar de bicicleta, podendo os mesmos serem estendidos às crianças. As campanhas públicas de sensibilização para os condutores de veículos motorizados, em relação ao comportamento para com os ciclistas e outros tipo de utilizadores, são também importantes para garantirem uma boa partilha da via pública.

Neste âmbito, importaria inserir nas escolas de condução algumas medidas que salvaguardariam os utilizadores vulneráveis da via pública. Por exemplo, na Holanda as escolas de condução ensinam o que se chama *dutch reach* – a alcançar o puxador da porta com a mão direita quando estacionam e estão prestes a sair do carro. Um comportamento que obriga o condutor a verificar se algum ciclista se aproxima junto às portas, evitando, assim, acidentes (Annear, 2016).

Os encontros técnico-científicos são também parte importante da promoção através do comportamento. Encontros como o “Velo-City”, o “Scientists 4 Cycling” ou o “Congresso Ibérico A Bicicleta e a Cidade” trazem para as cidades o debate e o conhecimento sobre a matéria (ECF, 2016b).

Para além disso, a criação de legislação que promova um comportamento mais defensivo e mais responsável por parte dos utilizadores vulneráveis, como a *Strict Liability* ou a *Loi de Badinter*, leis que complementam e fortalecem o conceito de utilizador vulnerável (MAI, 2016; Maker, 2015; Road Share, 2015; Schäfer & Müller-Langer, 2008), bem como os incentivos financeiros e/ou os incentivos fiscais são outras formas de promoção do uso da bicicleta utilizadas por alguns países europeus, como sejam a Holanda, a Bélgica, a França ou o Reino Unido (ECF, 2012, 2016a; Ministère de l'intérieur, 2016).

A implementação de um sistema de bicicletas partilhadas (com bicicletas maioritariamente, se não totalmente, mecânicas) deve ser instalado na cidade em larga escala (no mínimo abrangendo uma área de 10 km², com 10 a 16 estações por km² e 10 a 30 bicicletas por cada 1000 residentes) com estações de 350 em 350 metros (APCOA Parking, 2013; Banister, 2005; Ciuffini, 1995; DeMaio, 2009; ITDP & Gauthier, 2013; Peñalosa, 2005; Pucher & Buehler, 2008; Shoup, 2006; Siemens, 2016; Wallström, 2007).

Os sistemas de bicicletas partilhadas têm influência no aumento da população ciclável refletindo-se na qualidade da saúde pública, na redução de congestionamentos e na redução de emissão de gases de efeito de estufa. Em cidades com baixas taxas de uso da bicicleta, os sistemas de bicicletas partilhadas conduziram a um aumento da utilização da bicicleta na ordem dos 1% a 1,5% no ano de instalação do sistema (DeMaio, 2009).

Todas as medidas de promoção devem estar compiladas num plano para modos ativos (pedonal e ciclável). Segundo Roughton et al. (2012) os planos que promovem o uso dos modos ativos alavancam os benefícios destes modos de transporte, incentivando ao uso dos mesmos.

Estes planos articulam, não só as medidas infraestruturais, mas também a visão e os objetivos do plano, definindo estratégias e medidas que permitam alcançar esses objetivos. Estes planos devem, ainda, contemplar uma fase de diagnóstico e dar espaço ao financiamento, garantindo que é acompanhado e revisto. Além destas medidas de promoção, importa ainda ter em conta que a mobilidade ciclável não pode ser promovida (ou não deve) sem considerar os restantes modos de transporte. Por isso, importa que a gestão da mobilidade seja feita de forma integrada.

MODELO DE PROMOÇÃO DA MOBILIDADE CICLÁVEL EM CIDADES

A decisão de promover o uso da bicicleta numa cidade pode iniciar-se de duas formas: ou por imposição da sociedade, como aconteceu em países como a Holanda e a Dinamarca nos anos 70 do século XX, onde as manifestações pró-bicicleta a exigir a redução do espaço automóvel e das velocidades da circulação automóvel conduziram a medidas rápidas e com resultados; ou então por decisão política. Neste caso, e atendendo às condições que se encontram enraizadas em muitas cidades, a tomada de decisão, ainda que informada e participada pela população, supõe antecipação e impõe um nível de desafio mais elevado aos tomadores de decisão, uma vez que se tratam de soluções inovadoras que exigem algum confronto com práticas e modos de estar instituídos.

Depois de tomada a decisão de promover a mobilidade ciclável na cidade é necessário desenvolver um processo planeado, integrado e holístico de promoção da mobilidade ciclável através da criação de um plano de modos ativos (pedonal e ciclável) – PMA.

Para elaborar o plano deverá ser constituída uma equipa multidisciplinar, com todos os stakeholders da mobilidade urbana, que apoiem os técnicos municipais na sua preparação. Para isso é necessário criar um Conselho Estratégico para a Mobilidade (CEpM). Este conselho tem como objetivo a discussão e preparação de propostas que compreendam questões associadas à mobilidade pedonal, ciclável e ao transporte público. Entre outras competências ou entregáveis o CEpM deve formar dois veículos operacionais: Fórum da Bicicleta e um Observatório da Bicicleta.

No Fórum da Bicicleta, as questões da bicicleta e da sua interação com o restante sistemas de transportes e com o tecido urbano, usos e costumes da cidade devem ser discutidas e escrutinados os objetivos de uma estratégia de intervenção e promoção do uso da bicicleta que será integrado no PMA.

Já, o Observatório da Bicicleta dever ter como missão acompanhar e monitorizar o desenvolvimento e implementação deste plano, sobretudo no que diz respeito à componente ciclável. Os principais outputs deste observatório serão os relatórios e e publicações regulares sobre o uso da bicicleta na cidade, com um vasto conjunto de informação, por exemplo, a evolução do número de utilizadores, do número de quilómetros pedalados, sinalização de locais a intervencionar, entre outros.

Para criar o PMA é necessário conhecer a realidade das cidades, quais os percursos utilizados na cidade pelos utilizadores regulares da bicicleta, isto é, conhecer a procura ciclável. Exemplo disso é a criação de mapas com as linhas de desejo dos ciclistas, com declives, com locais de estacionamento, apresentam ações/ intervenções espaciais que visem a promoção do uso da bicicleta.

O PMA deverá contemplar uma fase de diagnóstico da mobilidade ciclável na cidade, os objetivos a alcançar com a sua implementação, a visão política, o plano da rede ciclável (que deverá ser feita de forma alargada, ter efeito de rede e ter presente uma rede estruturante) e ter datas de controlo do plano e datas limite com metas a serem atingidas, garantindo assim o acompanhamento e cumprimento do planeado numa metodologia PDCA (Plan-Do-Check-Act / Plan-Do-Check-Adjust).

Para além disso, o PMA deve ser elaborado por uma equipa multidisciplinar com todos os stakeholders, nomeadamente, o município, os operadores de transporte, as organizações não-governamentais e associações relacionadas com a mobilidade pedonal e ciclável, podendo também incluir alguma expertise temática. Desta forma, o plano será mais participado e mais ajustado à realidade e às necessidades da cidade e, consequentemente, a sua implementação será menos suscetível de resistência por parte da população. A primeira versão do PMA deve ser, desejavelmente, realizada num curto período de tempo, no máximo 6 meses, podendo ser revisto no decurso da sua implementação.

Uma vez produzido o PMA é importante iniciar a implementação ao nível das infraestruturas da cidade. Intervir na área urbana e consolidada da cidade é fundamental para obter sucesso na promoção da mobilidade ciclável. No caso de a cidade ser de pequena ou de média dimensão, a primeira fase deve sempre contemplar toda a área consolidada da cidade.

Além das medidas de intervenção rápida, tais como, marcações horizontais, sobrelevação de passadeiras e estreitamento de cruzamentos, redução efetiva das velocidades de circulação em todas as vias da cidade (valores inferiores a 50 km/h - de modo a reduzir o risco sinistralidade rodoviária), é importante que se faça uma boa gestão do estacionamento no(s) núcleo(s) urbano(s) da cidade, suprimindo lugares de estacionamento para dar lugar a vias cicláveis ou a espaços reservados ao transporte público. Para além disso, a diminuição do número de ruas com sentidos únicos exclusivos é igualmente importante, porque os sentidos únicos exclusivos proporcionam um aumento de velocidade de circulação e, conseqüentemente, do risco de sinistralidade rodoviária. Nas zonas mais consolidadas, especialmente nas zonas residenciais, devem ser criadas zonas 30, com várias medidas de acalmia de tráfego. Em zonas mais centrais devem ser criadas zonas de coexistência, já previstas na lei portuguesa, que deem claramente prioridade ao peão, permitam a utilização dessa zona por pessoas que se desloquem de bicicleta e integrem também a passagem de transportes públicos, tornando a zona restrita a transportes individuais motorizados.

A par da promoção através das infraestruturas é necessário promover a intermodalidade. Antes de tudo, a mobilidade nas cidades funciona e é sustentável quando a sua gestão é comum e integrada. A criação de sistemas de bicicletas partilhadas deve ser feita de forma alargada e com bicicletas mecânicas. Estes dois pontos garantem o sucesso do sistema se traduza num aumento da repartição modal em bicicleta na ordem dos 2%.

Por outro lado, um só título de transporte deve permitir o uso dos vários sistemas de transportes da cidade, devendo dar acesso a parques de estacionamento para bicicletas fechados e seguros, de média e longa duração e ainda aos parques de estacionamento dos interfaces físicos (conhecidos como P+R, *park and ride* ou *parc relais*) também gratuitos. A gestão do estacionamento automóvel da cidade e o reboque da polícia do município devem estar ao cargo da entidade que gere toda a mobilidade da cidade, permitindo, assim, agir de forma concertada, rápida e dentro da mesma estratégia de mobilidade. Ao criar as infraestruturas cicláveis devem ser revistos os lugares de estacionamento automóvel, diminuindo, sempre que possível, a oferta e aumentar os preços nos lugares tarifados, de forma a tornar menos atrativo o uso do automóvel e levando as pessoas a optarem pelo transporte público ou pela bicicleta.

A construção de infraestruturas e a promoção da intermodalidade não são suficientes para criar dinâmicas muito fortes de uso da bicicleta de modo regular e para fins pendulares, sendo necessário incorporar uma

mudança comportamental nas populações. Por isso, devem ser planeadas campanhas que conduzam ao uso da bicicleta como meio de transporte em deslocações casa-trabalho e casa-escola. Campanhas como o Bike2Work, Bike2School, EducaBicla, Sexta de Bicicleta, devem ser implementadas pelo município. A par disto, deve ser criado um website acessível a toda a população onde se coloque toda a informação relativa aos modos ativos, tais como, estudos, planos, estatísticas, informações, mapas, folhetos promocionais, medidas a serem implementadas, os objetivos, entre outras informações úteis e contactos.

Para além disso, deve ser ainda criada a possibilidade de um residente, comerciante ou empresa requisitar a instalação de bicicletários ou parques de estacionamento para velocípedes junto da sua área de residência ou trabalho.

A autarquia deve ainda criar um incentivo fiscal que leve a que mais pessoas utilizem a bicicleta ou os transportes públicos, em detrimento do uso do automóvel, nas deslocações pendulares casa-trabalho e/ou casa-escola.

Ao longo dos três principais processos: promover através da infraestrutura, promover através da intermodalidade e promover através do comportamento, deve existir um acompanhamento contínuo do plano de modos ativos, podendo este incluir revisões. No final da fase de implementação do Plano o mesmo deve ser revisto, reescrito, calendarizado por forma a alcançar novos objetivos, inovar nas ações e melhorar a mobilidade da cidade, superando sempre os desafios apresentados na fase anterior, ou seja, através de um processo incremental.

A seguir apresenta-se um esquema que traduz as várias fases do processo de implementação de um plano.

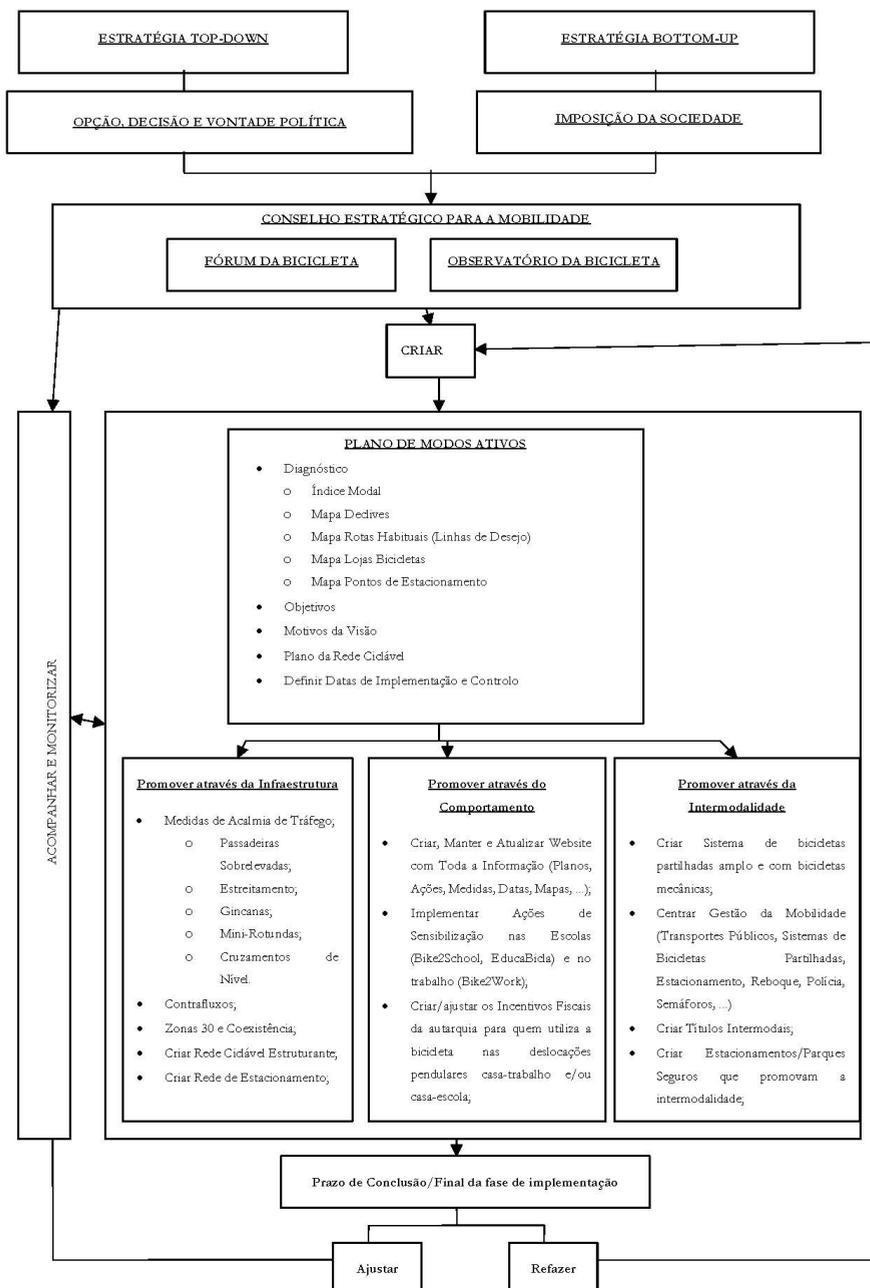


Figura 1

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As cidades portuguesas podem ter mais bicicletas a serem utilizadas como meio de transporte regular, fiável, seguro e saudável. No entanto, para que isso aconteça, é necessário as cidades invistam numa reorganização da rede viária que leve a um aumento da segurança dos utilizadores mais vulneráveis, nomeadamente do ciclista. Assim, a construção de uma rede ciclável nunca pode pôr em causa a circulação de outros modos de transporte, sobretudo o pedonal e dos transportes públicos. A revisão da literatura mostra que uma aliança entre estes três modos de transporte é a condição para o sucesso da redução do número de automóveis nas cidades. É, por isso, importante que as intervenções a serem realizadas nas ruas e estradas das cidades sigam as melhores práticas previstas no estado da arte. Uma rede ciclável desenhada e construída com base nas boas práticas não é, por si só, a melhor forma de promoção do uso da bicicleta. Torna-se necessário intervir em várias frentes, mais propriamente nas infraestruturas, na integração e intermodalidade, e no comportamento.

Assim, neste trabalho apresenta-se uma proposta de modelo de promoção da mobilidade ciclável em cidades. De uma forma sucinta, o modelo proposto pode ter dois pontos de partida: a vontade política ou a vontade da população, seguindo-se a composição de um conselho estratégico que criará, acompanhará e monitorará o plano de modos ativos (pedonal e ciclável). Este plano é construído com o contributo de todos os stakeholders da mobilidade da cidade. Depois de construído o plano, procede-se à sua implementação, sendo que o mesmo se aplicará em 3 eixos: infraestruturas, comportamento e intermodalidade. E é dentro destes três eixos que as ações de promoção são importantes. Ao longo do tempo uma monitorização cuidada do plano e da evolução do uso da bicicleta é fundamental para saber se o modelo está a funcionar ou se necessita de ajustes.

Este modelo tem que ter a capacidade de se ir transformando ao longo dos tempos, tendo em vista uma adequação contínua aos seus objetivos, metas e grupo de trabalho. Terá que se adaptar à realidade de cada cidade e, ao mesmo tempo, ir-se adaptando às reações e necessidades das pessoas conforme vai sendo implementado. O modelo pretende apenas ser um mecanismo de organização das ações a implementar, em que existam metas temporais e metodologias de promoção do uso da bicicleta na cidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADFC, Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club. (2014). *Karl Drais – the new biograph*. Retirado de http://www.karl-drais.de/en_biography.pdf
- Alves, M. J. (2006). Os perigos da segregação de tráfego no planeamento para bicicletas. Retirado de http://mariojalves.googlepages.com/problemas_segregacao_bicicleta.pdf
- Annear, S. (2016). To avoid 'doorings', cyclist wants drivers to do the 'Dutch Reach'. Retirado de <https://www.bostonglobe.com/metro/2016/09/08/this-cyclist-wants-drivers-dutch-reach/V2Ei5bEiOCfU6ubxX1r8VN/story.html>
- APCOA Parking (2013). APCOA Parking Study 2013. Retirado de <http://www.apcoa.de/en/press-news/extra-news/parking-study.html>
- Banister, D. (2005) *Unsustainable transport: city transport in the new century*. Routledge: Taylor & Francis.
- Cairns, S., Atkins, S. & Goodwin, P. (2002). Disappearing traffic? The story so far. In *Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Municipal Engineer 151*(1), 13-22.
- CE, Comissão Europeia. (2000) *Cidades para bicicletas, cidades de futuro*. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias.
- Celis, P. & Bølling-Ladegaard, E. (2008). *Bicycle parking manual*. Copenhaga: The Danish Cyclists Federation,.
- Ciuffini, F. M. (1995). *The sustainable city: a European tetology part III: transport and public spaces; the connective tissue of the sustainable city*. Luxemburgo: Office for Official Publications of the European Communities.
- CROW, Centre for Research and Contract Standardization in Civil and Traffic Engineering. (2007). *Design Manual for Bicycle Infrastructure*. H. Rik de Groot: CROW, Ede.
- DeMaio, P. (2009). Bike-sharing: history, impacts, models of provision, and future. *Journal of Public Transportation*, 12(4), 3.
- DfT, Department for Transport. (2008). *Cycle infrastructure design*. Londres: TSO - The Stationery Office.
- Dill, J. & Car, T. (2014). Bicycle commuting and facilities in major u.s. cities: if you build them, commuters will use them. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 1828, 116-123. doi: 10.3141/1828-14

- ECF, European Cyclists' Federation (2012). Tax incentives encouraging employees to cycle to work. Retirado de <http://ecf.com/files/wp-content/uploads/Tax-incentives-encouraging-employees-to-cycle-to-work.pdf>
- ECF, European Cyclists' Federation. (2014). Bike2Work. Retirado de <http://www.bike2work-project.eu/en/>
- ECF, European Cyclists' Federation. (2016a). Andalusia Renews The Mobility Plan To Double The Benefits For Cyclists. Retirado de <https://ecf.com/news-and-events/news/andalucia-renews-mobility-plan-double-benefits-cyclists> Consultado a 27 de setembro de 2016
- ECF, European Cyclists' Federation. (2016b). VeloCity. Retirado de <https://ecf.com/projects/velo-city/what-velo-city> 6
- Eckermann, E. (2001). *World history of the automobile*. Warrendale PA: Society of Automotive Engineers.
- FPCUB, Federação Portuguesa de Cicloturismo e Utilizadores de Bicicleta. (2015) Manual de Estacionamentos para Bicicletas. Retirado de http://www.fpcub.pt/files/2011/08/Manual_estacionamento_fpcub_v2.pdf
- Gössling, S. & Choi, A. S. (2015). Transport transitions in Copenhagen: comparing the cost of cars and bicycles. *Ecological Economics*, 113, 106-113.
- Greene, S. (2011). *Free on three: the wild world of human powered recumbent tadpole tricycles*. Bloomington USA: iUniverse.
- Herrador, V. H., Salazar, C., Peña, M. L. & Herrera, J. (2014). Metodología para el desarrollo intermodal bicicleta-transporte público. Área metropolitana de Sevilla. *Paper* apresentado no 12º Congreso Nacional del Medio Ambiente.
- IMTT, Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres, I.P. (2011a). Coleção de Brochuras Técnicas / Temáticas Acalmia De Tráfego.
- IMTT, Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres, I.P. (2011b) Coleção De Brochuras Técnicas / Temáticas Rede Ciclável - Princípios de Planeamento e Desenho.
- IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change. (2014). Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Retirado de https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc_wg3_ar5_full.pdf
- ITDP, Institute for Transportation Development Policy & Gauthier, A. (2013). *The Bike-Share Planning Guide*. Nova Iorque: ITDP Institute for Planning & Development Policy.
- Jacobsen, P. L. (2003). Safety in numbers: more walkers and bicyclists, safer walking and bicycling. *Injury Prevention*, 9(3), 205-209.

- Jordan, P. (2013) *In the city of bikes: the story of the Amsterdam cyclist*. Harpercollins Publishers Inc.: Harper Perennial.
- Küster, F. (2013). Calculating the economic benefits of cycling in EU-27. European Cyclist Federation. Retirado de http://www.ecf.com/wp-content/uploads/ECF_Economic-benefits-of-cycling-in-EU-27.pdf
- Lisa (2013). The Origin of Bicycles. Retirado de [https://www.recreationspace.com/what-you-need-to-know-about-bicycle/ - The-Origin-Of-Bicycles-](https://www.recreationspace.com/what-you-need-to-know-about-bicycle/-The-Origin-Of-Bicycles-)
- MAI, Ministério da Administração Interna. (2016). Decreto-Lei n.º 114/94, de 3 de maio, alterado pela Lei n.º 40/2016, de 29 de julho do Ministério da Administração Interna.
- Maker, C. (2015). Strict liability in cycling laws to ready the roads for environmentally friendly commuting. *BC Envtl. Aff. L. Rev.*, 42, 473.
- Ministère de l'intérieur. (2016). Code du travail 2016. Retirado de <http://droit-finances.commentcamarche.net/download/telecharger-204-code-du-travail-2016-pdf-en-ligne>
- MUBi, Associação Pela Mobilidade Urbana em Bicicleta. (2013). Sexta de Bicicleta. Retirado de <http://sextadebicicleta.mubi.pt/>
- MUBi, Associação Pela Mobilidade Urbana em Bicicleta. (2014). Bike to School Day. Retirado de <http://mubi.pt/2014/03/18/projeto-bike-to-school-day/> Consultado a 26 de setembro de 2016
- Peñalosa, E. (2005). *The Role of Transport in Urban Development Policy*. Alemanha: Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ).
- Pucher, J. & Buehler, R. (2008). Making cycling irresistible: lessons from the Netherlands, Denmark and Germany. *Transport Reviews*, 28(4), 495-528.
- Road Share (2015). The case for presumed liability on Scotland's roads. Retirado de <http://www.roadshare.co.uk/downloads-links>
- Roughton, C., Hengel, D. v., Duncan, A., Weigand, L. & Birk, M. (2012) Creating walkable and bikeable communities: a user guide to developing pedestrian and bicycle master plans. Retirado de http://ppms.trec.pdx.edu/media/project_files/IBPI Master Plan Handbook FINAL.pdf
- Schäfer, H.-B. & Müller-Langer, F. (2008) Strict liability versus negligence. Retirado de <https://ssrn.com/abstract=2062787>
- Shoup, D. C. (2006). Cruising for parking. *Transport Policy*, 13(6), 479-486.

- Siemens. (2016). Future of Infrastructure: The smart way to park. Retirado de <https://www.mobility.siemens.com/mobility/global/SiteCollectionDocuments/en/road-solutions/urban/smart-parking/siemens-smart-parking-infographic-en.pdf>
- Silva, A. B. & Seco, A. (2016). Zonas 30 e de Coexistência - Conceitos e Disposições Técnicas. *Paper* apresentado 8º Congresso Rodoviário Português. Retirado de http://www.crp.pt/docs/A48S174-8_CRP_T2_o43.pdf
- Summala, H., Pasanen, E., Räsänen, M. & Sievänen, J. (1996). Bicycle accidents and drivers' visual search at left and right turns. *Accident Analysis & Prevention*, 28(2), 147-153.
- Litman, T., Blair, R., Demopoulos, B., Eddy, N., Fritzel, A., Laidlaw, D., Maddox, H. & Forster, K. (2014). *Pedestrian and bicycle planning: guide to best practices*. Canada: Victoria Transport Policy Institute.
- Van Goeverden, K., Nielsen, T. S., Harder, H. & Van Nes, R. (2015). Interventions in bicycle infrastructure, lessons from Dutch and Danish cases. *Transportation Research Procedia*, 10, 403-412.
- Wallström, M. (2007). *Reclaiming city streets for people: chaos or quality of life*. Luxemburgo: Directorate-General for the Environment, European Commission.
- Welleman, T. Directorate General for Passenger Transport. (1999) The Dutch Bicycle Master Plan. Retirado de <http://www.fietsberaad.nl/library/repository/bestanden/The Dutch Bicycle Master Plan 1999.pdf>

Citação:

Meireles, M. & Ribeiro, P. (2018). Como promover a mobilidade ciclável em Portugal. In E. Araújo, R. Ribeiro, P. Andrade & R. Costa (Eds.), *Viver em/a mobilidade: rumo a novas culturas de tempo, espaço e distância*. Livro de atas (pp. 131-145). Braga: CECS.