

A CIRCULAÇÃO PEDONAL EM MEIO RURAL

CRISTIANA LUÍSA DA SILVA MORAIS

Dissertação submetida para satisfação parcial dos requisitos do grau de
MESTRE EM ENGENHARIA CIVIL — ESPECIALIZAÇÃO EM PLANEAMENTO

Orientador: Professor Doutor Paulo Manuel Neto da Costa Pinho

Coorientador: Professor Doutor Álvaro Fernando de Oliveria Costa

AGOSTO DE 2021

MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA CIVIL 2020/2021

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

Tel. +351-22-508 1901

Fax +351-22-508 1446

✉ miec@fe.up.pt

Editado por

FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

Rua Dr. Roberto Frias

4200-465 PORTO

Portugal

Tel. +351-22-508 1400

Fax +351-22-508 1440

✉ feup@fe.up.pt

🌐 <http://www.fe.up.pt>

Reproduções parciais deste documento serão autorizadas na condição que seja mencionado o Autor e feita referência a *Mestrado Integrado em Engenharia Civil - 2020/2021 - Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2021.*

As opiniões e informações incluídas neste documento representam unicamente o ponto de vista do respetivo Autor, não podendo o Editor aceitar qualquer responsabilidade legal ou outra em relação a erros ou omissões que possam existir.

Este documento foi produzido a partir de versão eletrónica fornecida pelo respetivo Autor.

A quem fez parte deste percurso

I am an optimist – it does not seem too much use being anything else

Winston Churchill

AGRADECIMENTOS

A conclusão deste percurso, com a realização da presente dissertação, só foi possível graças ao apoio de várias pessoas, a quem deixo o meu sincero agradecimento.

Ao Professor Paulo Pinho, pela disponibilidade, orientação e exigência ao longo da realização de todo o trabalho.

Ao Professor Álvaro Costa, pelo apoio e motivação constantes, e por todos os desafios propostos ao longo dos últimos meses.

À equipa TRENMO, por me acolher tão bem, confiar e incentivar, diariamente, a dar o melhor de mim.

À FEUP, por estes anos incríveis, pelas experiências e crescimento que me proporcionou.

À IACES, por todos os momentos, pela evolução que me permitiu e, sobretudo, pelos amigos que ficaram para a vida.

Aos meus amigos, pelo carinho e apoio incondicional. Por todos os momentos incríveis ao longo destes anos. Certamente que a nossa amizade será eterna.

À minha família, por acreditar e investir em mim.

Ao meu irmão, por existir.

Ao Francisco, por todo o amor e por me incentivar, todos os dias, a lutar pelos meus sonhos.

RESUMO

A circulação pedonal é, desde há alguns anos, um dos temas mais discutidos no âmbito dos objetivos do desenvolvimento sustentável e da segurança rodoviária. As características e os problemas das zonas rurais tornam o desafio de melhorar as condições de conforto e de segurança dos peões ainda mais complexo, sobretudo pelo papel prevaiente assumido pelos veículos motorizados, desprezando o peão e as zonas dedicadas à circulação do mesmo. Nos últimos anos, foram desenvolvidos diversos esforços para a priorização do peão enquanto elemento principal do espaço público.

Apesar de se tratar de um tema que é alvo de constante discussão, são ainda escassos os estudos referentes especificamente ao meio rural, o que dificulta, aos vários agentes decisores, o planeamento de estratégias direcionadas para estas zonas. Assim, os problemas inerentes à circulação pedonal continuam a surgir e as condições de segurança rodoviária não parecem melhorar. São comuns os debates relacionados com o futuro das zonas rurais envolvendo a questão da mobilidade pedonal e, usualmente, as opiniões divergem em dois sentidos – alguns defendem que não se pode destruir o dinamismo existente em muitas zonas rurais, nem tampouco privar o peão do espaço que é seu por “direito”, enquanto outros argumentam com fatores contraditórios e acreditam que apenas o turismo poderá impulsionar a adoção de medidas que atribuam a devida importância ao peão.

O objetivo desta dissertação é investigar as condições de circulação pedonal nas zonas rurais em Portugal e consciencializar para as mesmas, tendo em conta o *know-how* de alguns projetos e visitas de campo. Inicialmente, realizou-se uma pesquisa de guias de conceção e gestão de redes de circulação pedonal. Posteriormente, fez-se o levantamento da situação em Portugal, com a identificação de diversos problemas, destacando-se a inexistência de guias ou diretrizes respeitantes ao meio rural, a gestão ineficaz do espaço público e a desconsideração das zonas pedonais, o que coloca o peão numa situação de enorme insegurança. Complementarmente, observou-se a necessidade de repensar o sistema de sinalização nestas zonas, que não está concebido para garantir a segurança e diminuir o conflito veículo-peão. Nesse sentido, procedeu-se à revisão de guias e manuais de boas práticas já desenvolvidos noutros países europeus.

A investigação termina com o desenvolvimento dos pontos base em que deve assentar a conceção de um guia de boas práticas de planeamento e gestão de redes pedonais em espaço rural e, ainda, de um sistema de sinalética. No entanto, é necessária mais investigação que produza evidência científica para suportar a criação de políticas que possam tornar a circulação pedonal em áreas rurais mais confortável e, sobretudo, mais segura.

PALAVRAS-CHAVE: Pedonal, Áreas Rurais, Segurança, Sinalização, Guias de Boas Práticas.

ABSTRACT

Pedestrian mobility has for some years been one of the most discussed issues in the context of sustainable development and road safety objectives. The characteristics and problems of rural areas make the challenge of improving conditions of comfort and safety for pedestrians even more complex, particularly because of the predominant role assumed by motor vehicles, with pedestrians and the areas dedicated to their movement being neglected. In recent years, various efforts have been made to prioritise the pedestrian as the main element of public space.

Although this is a subject that is constantly being discussed, there are still few studies referring specifically to rural areas, which makes it difficult for the various decision-makers to plan strategies directed at these areas. Thus, the problems inherent to pedestrian circulation continue to arise and road safety conditions do not seem to improve. Debates related to the future of rural areas involving the issue of pedestrian mobility are common, and opinions usually diverge in two directions - some argue that the dynamism that exists in many rural areas cannot be destroyed, nor can the pedestrian be deprived of the space that is his "right", while others argue with contradictory factors and believe that only tourism can encourage the adoption of measures that give due importance to the pedestrian.

The aim of this dissertation is to investigate the conditions of pedestrian mobility in rural areas in Portugal and raise awareness of them, considering the know-how of some projects and field visits. Initially, a research of guides for the design and management of pedestrian circulation networks was carried out. Subsequently, a survey of the situation in Portugal was carried out, identifying various problems, in particular the lack of guides or guidelines for rural areas, the inefficient management of public space and the disregard for pedestrian areas, which places pedestrians in a situation of great insecurity. In addition, it was observed the need to rethink the signalling system in these areas, which is not designed to guarantee safety and reduce the vehicle-pedestrian conflict. In this sense, good practice guides and manuals already developed in other European countries were reviewed.

The research ends with the development of the basic points on which should be based the design of a guide to good practices for planning and management of pedestrian networks in rural areas and a system of signage. However, more research is needed to produce scientific evidence to support the creation of policies that can make pedestrian circulation in rural areas more comfortable and, above all, safer.

KEYWORDS: Pedestrian, Rural Areas, Safety, Signage, Best Practice Guides.

ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS	i
RESUMO	iii
ABSTRACT	v
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. ENQUADRAMENTO	1
1.2. MOTIVAÇÃO E OBJETIVOS	5
1.2.1. PROJETOS DE REFERÊNCIA.....	6
1.3. METODOLOGIA E ESTRUTURA	7
2. CONTEXTO GERAL DA CIRCULAÇÃO PEDONAL	9
2.1. NOÇÕES E CONCEITOS	9
2.2. TIPIFICAÇÃO DE ESPAÇOS PEDONAIS	11
2.3. CARACTERIZAÇÃO DO PEÃO	12
2.4. PRINCÍPIOS GERAIS DE PLANEAMENTO DE INFRAESTRUTURAS PEDONAIS	12
2.4.1. O QUE INCENTIVA A CIRCULAÇÃO PEDONAL?	16
2.4.2. OBSTÁCULOS À CIRCULAÇÃO PEDONAL	17
2.5. MEDIDAS PARA A PROMOÇÃO DO MODO PEDONAL	18
2.5.1. SEGURANÇA NA CIRCULAÇÃO	20
2.5.2. EXEMPLOS DE AÇÕES E RECOMENDAÇÕES	23
2.6. PLANEAMENTO DA REDE PEDONAL	26
2.6.1. EXEMPLOS DE INSTRUMENTOS DE PLANEAMENTO	26
2.6.2. PROCESSO DE PLANEAMENTO	28
2.7. SÍNTESE DO CAPÍTULO	29
3. PANORAMA PORTUGUÊS	31
3.1. ENQUADRAMENTO	31
3.2. (IN)SEGURANÇA	32
3.3. IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS RELACIONADOS COM O PLANEAMENTO, A CONCEÇÃO E A INSTALAÇÃO DE INFRAESTRUTURAS PEDONAIS	34

3.4. SÍNTESE DO CAPÍTULO.....	40
4. BOAS PRÁTICAS NA CIRCULAÇÃO PEDONAL EM MEIO RURAL	41
4.1. ENQUADRAMENTO	41
4.2. REVISÃO DE GUIAS DE BOAS PRÁTICAS	42
4.3. SÍNTESE DO CAPÍTULO.....	49
5. CASO PARTICULAR DA SINALIZAÇÃO	51
5.1. ENQUADRAMENTO	51
5.2. <i>BENCHMARKING</i> – PERSPETIVA PEDONAL	52
5.3. PANORAMA PORTUGUÊS	59
5.3.1. CARACTERIZAÇÃO	59
5.4. SÍNTESE DO CAPÍTULO	60
6. PROPOSTAS ORIENTADORAS PARA UM GUIA DE BOAS PRÁTICAS E UM SISTEMA DE SINALÉTICA	61
6.1. OBJETIVOS	61
6.2. UM GUIA DE BOAS PRÁTICAS PARA AS ÁREAS RURAIS EM PORTUGAL	61
6.2.1. ESTRUTURA – PONTOS BASE	61
6.2.1.1. CRIAÇÃO DE UM PLANO DE MOBILIDADE RURAL	62
6.2.2. EXEMPLOS DE AÇÕES E RECOMENDAÇÕES	67
6.3. UM SISTEMA DE SINALÉTICA QUE SIRVA A CIRCULAÇÃO PEDONAL EM ESPAÇOS RURAIS	69
6.3.1. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE E EFICIÊNCIA DA CIRCULAÇÃO PEDONAL – IMPLEMENTAÇÃO DE UMA MATRIZ	69
6.3.1.1. METODOLOGIA PARA A CONSTRUÇÃO DA MATRIZ	70
6.3.1.2. DESCRIÇÃO DA MATRIZ – POSSÍVEIS INDICADORES DE QUALIDADE	70
6.3.2. EXEMPLOS DE AÇÕES E RECOMENDAÇÕES	74
6.4. SÍNTESE DO CAPÍTULO.....	77
7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	79
7.1. CONCLUSÕES	79

7.2. RECOMENDAÇÕES	80
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1 - “Integrar a escala pedonal no design do lugar”, como objetivo (Rauhala et al., 2003)	1
Fig. 2 - Faixa de rodagem e área envolvente numa zona rural (fotografia da autora)	4
Fig. 3 - Exemplo de uma estrutura abrangente para caminhar em segurança (adaptado de: OMS, 2017)	5
Fig. 4 - Processo de decisão simplificada para determinar a melhor solução face aos condicionalismos da rede pedonal existente (adaptado de: NZ Transport Agency, 2009)	17
Fig. 5 - Número de peões mortos por milhão de habitantes, por país, em 2016 ou último ano disponível (fonte: ERSO, 2018)	21
Fig. 6 - Número de mortes de peões e de todas as mortes em estradas, na União Europeia (adaptado de: ERSO, 2018)	22
Fig. 7 - Mapa com a indicação do nível de estratégia adotado por cada um dos Estados-Membro da União Europeia, em relação aos modos suaves (fonte: Heinrich Böll Stiftung, 2021)	26
Fig. 8 - Exemplos de instrumentos de planeamento de redes pedonais (elaborado pela autora)	27
Fig. 9 - Exemplo de processo de planeamento de uma rede pedonal (adaptado de: IMTT, 2011)	28
Fig. 10 - Mapas com a classificação e ocupação do território português (fonte: UMVI, 2017)	32
Fig. 11 - Repartição das vítimas mortais por categoria de local em Portugal, Áustria, França e Espanha (adaptado de: ANSR, 2019)	33
Fig. 12 - Vítimas mortais em atropelamentos, por localização, em Portugal (adaptado de: ANSR, 2019)	34
Fig. 13 - Sinalética de perigo apenas para peões e com reduzida visibilidade (fotografias da autora) ..	35
Fig. 14 - Duas zonas distintas de circulação e atravessamento de peões, com elevadas condições de insegurança (fotografias da autora)	36
Fig. 15 - Zona rural com elevada densidade habitacional, sem passagem para peões ou medidas de acalmia de tráfego (fotografia da autora)	37
Fig. 16 - Visibilidade de sinalização de travessia para peões, numa zona rural (fotografias da autora)	37
Fig. 17 - Alguns exemplos de degradação da sinalização vertical e horizontal em áreas rurais (fotografias da autora)	38
Fig. 18 - Sinal vertical de aviso de travessia para peões, numa zona rural (fotografia da autora)	39
Fig. 19 - Exemplo de sinalização utilizada nos E.U.A, para a circulação pedonal (fonte: Cerema, 2014)	55
Fig. 20 - Sinalização de uma zona restrita ao tráfego de veículos motorizados, em Itália (fonte: Cerema, 2014)	56
Fig. 21 - Sinalização para estradas “tranquilas”, no Reino Unido (fonte: Cerema, 2014)	56
Fig. 22 - Sinalização que alerta para o possível atravessamento de pessoas frágeis ou com deficiência (fonte: Cerema, 2014)	57

Fig. 23 - Sinalização relacionada com a continuidade de percursos pedonais, em diversos países: Alemanha e Bélgica; Dinamarca; Noruega; Itália e Alemanha (fonte: Cerema, 2014)	57
Fig. 24 - Sinalização que alerta para a presença muito provável de peões na via, na Polónia (fonte: Cerema, 2014)	58
Fig. 25 - Classificação do estado de conservação da sinalização nas Estradas Municipais (fonte: AFESP, 2019)	60
Fig. 26 - Classificação do estado de conservação da sinalização nos IP/IC/EN (fonte: AFESP, 2019)	60
Fig. 27 - Possível estrutura para um guia de boas práticas, com base noutros guias analisados (elaborado pela autora)	64
Fig. 28 - Exemplo de uma intervenção que visa a atribuição de espaço para os peões circularem em segurança, numa zona rural na Bélgica (fonte: CeMathèque, 2005)	69
Fig. 29 - Programa de educação e incentivo à promoção da utilização do modo “a pé” de uma comunidade (fonte: alta, 2011)	71
Fig. 30 - Exemplo de instalação de um bebedouro para peões (fonte: Seydoux et al., 2018)	71
Fig. 31 - Exemplo de marcação na faixa de rodagem do limite de velocidade de circulação motorizada (fonte: OFROU, 2006)	77
Fig. 32 - Exemplo de prescrição referente ao limite de velocidade numa determinada zona (fonte: OFROU, 2006)	78
Fig. 33 - Exemplo de delimitação e sinalização de zonas com características distintas, segundo um guia francês (adaptado de: OFROU, 2006)	79

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Diversidade tipológica dos espaços pedonais (adaptado de: Alves, 2003)..... 11

Tabela 2: Áreas, ações e tipos de medidas de segurança para promover a segurança na circulação dos peões (adaptado de: Yannis et al., 2007) 25

Tabela 3: Plano de mobilidade rural (adaptado de: Cerema, 2016) 64

Tabela 4: Matriz sugerida para a avaliação da qualidade e eficácia da sinalização em meio rural74, 75 e 76

1

INTRODUÇÃO

“Existe uma considerável procura por viagens não motorizadas; o que nos leva a crer que as pessoas caminhariam mais, se tivessem as condições adequadas para tal” (Litman, 1999).

1.1. ENQUADRAMENTO

De facto, caminhar permanece o modo de transporte mais sustentável, saudável, “democrático” e um elemento essencial do quotidiano. Segundo Litman (2003), o modo pedonal é extremamente importante para a acessibilidade, não apenas por si só, mas também na relação com outros modos de transporte.

Antes de surgirem modos mecânicos de locomoção, a mobilidade constituía, essencialmente, um ato local. Mas, com a expansão urbana que os novos modos de transporte permitiram, a escala do lugar deixou de corresponder à escala humana e a deslocação “a pé” entrou progressivamente em declínio.

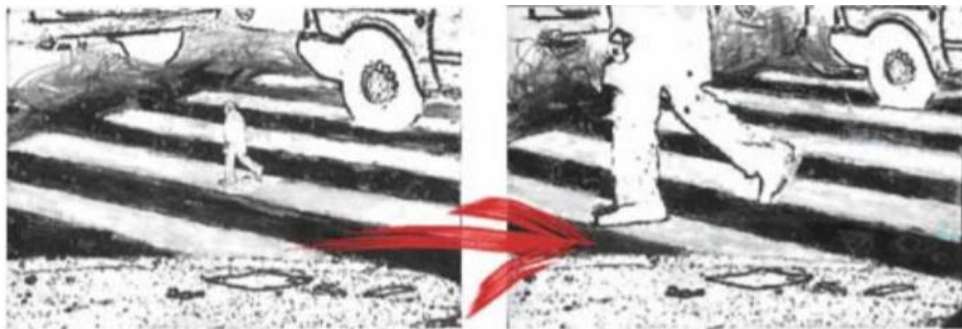


Fig. 1 - “Integrar a escala pedonal no *design* do lugar”, como objetivo (Rauhala et al., 2003)

De acordo com Flores (2003), já na antiga Roma Imperial e na época Renascentista existiu a necessidade de “proteger” o peão: no primeiro caso construía-se passeios que impediam a invasão do espaço do peão, por parte dos veículos de tração animal; no segundo, previu-se, em cerca de 1488, uma cidade com diversos níveis, onde os diferentes tipos de tráfego se separavam e distinguiam. Esta teoria de “cidade multinivelada” foi aplicada mais tarde, no século XX, pelo “movimento moderno”, liderado pelo arquiteto Le Corbusier.

Nas últimas décadas assistiu-se a uma crescente priorização do automóvel, que reduziu amplamente as preferências de mobilidade. No entanto, os objetivos que encorajaram a redução da utilização do automóvel, com o intuito de combater as alterações climáticas e de melhorar a inclusão social,

permitiram quebrar um ciclo “vicioso” há muito prolongado. Passou-se, assim, a olhar para o peão como elemento central da mobilidade e para o espaço público como infraestrutura fundamental. Importa ressaltar que esta mudança de paradigma não se trata de erradicar os veículos motorizados, mas sim de conseguir um equilíbrio que assegure, a todos os cidadãos, o direito de escolha (Gouveia, 2005).

Na verdade, a segurança dos peões começou a ser alvo de debate, dentro da disciplina da urbanística, a partir dos anos 40. Por exemplo, segundo Almeida et al. (1994), a afetação de parte de zonas centrais exclusivamente aos peões, com o encerramento do tráfego motorizado em algumas vias, ao longo de alguns dias ou horas determinadas, surgiu nas cidades alemãs entre 1945 e 1948. Nos anos 60 generaliza-se o conceito da “pedonalização”, passando-se a aplicar o mesmo, com frequência, nos centros urbanos das cidades europeias. Em simultâneo, surge o conceito de “acalmia de tráfego”. Na prática, estas teorias começaram por ser aplicadas em zonas residenciais e, anos mais tarde, passaram-se a utilizar nos centros urbanos.

De acordo com o projeto PROMPT – “Novos Meios para Promover o Tráfego Pedonal nas Cidades” – (Rauhala et al., 2003), financiado pela União Europeia, podem-se identificar seis grupos de potenciais obstáculos para caminhar, numa amostra de seis cidades europeias, descritos seguidamente:

1. Oferta escassa ou falta de espaço físico e social;
2. Falta de equipamento e serviços em espaços exteriores;
3. Interferência de veículos motorizados;
4. Suporte insuficiente na conexão a outros modos de transporte;
5. Défice nas características naturais, arquitetónicas e psicológicas do ambiente;
6. Baixo desempenho ambiental.

Tem-se vindo a falar dos centros urbanos, mas importa colocar a seguinte questão: de que forma são tratadas as zonas rurais e aqueles que vivem fora das grandes cidades?

Em primeiro lugar, a verdade é que a definição do conceito “rural” não é consensual, quer na literatura quer entre organizações nacionais e internacionais. No entanto, a noção elementar prevalecente distingue o espaço rural pela baixa densidade populacional e pela prevalência e/ou importância relativa das atividades do setor primário.

A complexidade associada à evolução do meio rural conduziu a diversos esforços de acompanhamento dessas dinâmicas, tendo em consideração as mudanças a que se tem assistido nesses territórios e na sua relação com a dimensão urbana. Para Cordovil (1997), a dimensão mais crítica dos problemas do meio rural prende-se com a dificuldade de aceder a recursos e oportunidades, que constituem fatores nucleares dos processos de desenvolvimento, mas que tendem a concentrar-se nas grandes aglomerações urbanas.

Observe-se alguns padrões de aglomeração urbana: segundo a Comissão das Comunidades Europeias (2008), existem cerca de cinco mil cidades de pequena/média dimensão (entre cinco e cinquenta mil habitantes) na União Europeia, e quase mil grandes metrópoles que constituem o centro da atividade económica, financeira, social e cultural. Ao contrário do que acontece no resto do mundo, e segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OECD, 2006), na União Europeia apenas sete por cento das pessoas vive em cidades com mais de cinco milhões de habitantes.

Analisando o contexto português e segundo a Unidade de Missão para a Valorização do Interior (UMVI, 2017), nota-se que as regiões metropolitanas de Lisboa e do Porto concentram cerca de quarenta e cinco por cento do total da população residente no continente, sendo notório um grande desequilíbrio na ocupação do território.

De acordo com Portela (2020), em Portugal, “o mundo rural des-ruraliza-se e urbaniza-se”. Na realidade, a alavanca de desenvolvimento do mundo rural, apoiada na sua identidade e funcionalidade, beneficia do caráter genuíno implícito nos diferentes perfis rurais. Note-se que, na perspetiva de Mateus (2017), a pretensão do mundo rural não é a igualização das condições materiais e de densidade do mundo urbano, mas de consolidação das complementaridades urbano-rurais que se podem estabelecer. Assim, torna-se de extrema relevância o desenvolvimento integrado dos territórios e justifica-se a combinação dos equilíbrios urbano e rural nas estratégias de desenvolvimento.

Baptista (1996) defende que o rural tende, agora, a ser moldado a partir do urbano. Nesse sentido, surgem os desafios de melhoria e otimização da mobilidade e de infraestruturas de comunicação, como um fator de desenvolvimento das áreas rurais. Destacam-se a garantia de condições de acesso a equipamentos, serviços e competências, que se prevê conduzirem à reflexão sobre a importância da cooperação territorial e institucional, à garantia da deslocação de pessoas e bens, assim como à oferta de opções de resposta às necessidades numa base local.

E, neste momento, surge uma das questões que deu origem à presente dissertação: numa base local, de que forma é tratada a “interface” veículo/peão?

Para Marques (2004), uma das questões que mais preocupa os investigadores, nomeadamente do Reino Unido e da Holanda, diz respeito à necessidade de colocar à disposição do condutor uma rede viária cuja hierarquia seja facilmente apreendida, numa tentativa de permitir que seja a própria envolvente a sugerir e a determinar, através das suas características, a velocidade de circulação dos veículos, de forma natural e não necessariamente imposta (conceito de *self-explaining roads*). O que contribuiria, evidentemente, para o conforto, a perceção de e efetiva segurança do peão.

Marques (2004) afirma que, em Portugal, existem estradas que provêm dos anos cinquenta (algumas delas em trechos “absorvidos” por núcleos urbanos) articuladas com outras vias de características muito diferentes, resultantes do Plano Rodoviário Nacional de 1990, o que não oferece uma coerência e estabilidade no ambiente envolvente, que permita o reconhecimento por parte do condutor do comportamento adequado a ter, especialmente no domínio das velocidades, colocando o peão numa conjuntura de extrema insegurança.

Segundo o mesmo autor, três em cada cinco condutores ultrapassam o limite de velocidade em estrada rural. Além disso, refere que um passeio mal conservado, de piso irregular ou de largura insuficiente, intrínseca ou provocada por equipamentos urbanos instalados, veículos estacionados, etc., pode desencorajar o seu uso e levar o peão a circular na faixa de rodagem, sendo que a maioria dos acidentes com peões ocorrem fora dos passeios ou em locais que não possuem qualquer “refúgio” para o peão.



Fig. 2 - Faixa de rodagem e área envolvente numa zona rural (fotografia da autora)

A realidade em grande parte do território rural português é precisamente a ausência de locais em que os peões possam circular com conforto e, mais importante do que isso, segurança. Como referido, existiu um esforço relevante, nos últimos anos, para a priorização do peão enquanto elemento principal do espaço público, devolvendo-lhe o espaço que seria seu por “direito”. No entanto, esta é uma realidade observável em centros urbanos e, quando muito, nos centros dos municípios. Infelizmente, o espaço adjacente a estes “centros cívicos”, seja rural ou semirrural, acaba por se ver “esquecido”.

Para Fildes et al. (1991), investigadores da universidade australiana de Monash no domínio da “interface” homem-envolvente, o ambiente marginal à estrada é menos importante em situação rural do que em situação urbana. Outros autores defendem que a baixa densidade populacional de algumas zonas rurais não justifica o investimento no repensar do espaço e na tentativa de devolução do merecido protagonismo ao peão, e que apenas o turismo poderá impulsionar a adoção desse tipo de medidas. No entanto, há quem contradiga estas ideias e defenda que não se pode destruir as condições mínimas das pessoas que vivem nessas áreas, nem tampouco destruir a vida coletiva e o dinamismo que existe em muitas zonas rurais.

Yannis et al. (2007) salientam que a segurança está entre os aspetos de qualidade mais importantes da mobilidade pedonal e sugerem medidas centradas em quatro ações principais de importância relevante para melhorar preocupações inerentes à segurança, nomeadamente:

- Ação 1: gestão do tráfego de veículos – incluir a diminuição da velocidade para reduzir a gravidade dos acidentes;
- Ação 2: fornecimento e/ou melhoria de infraestruturas para peões;
- Ação 3: melhoria das perceções dos utilizadores;
- Ação 4: educação, regulamentação e fiscalização.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2017), existem inúmeras estratégias que, implementadas de forma integrada, permitem criar comunidades onde as pessoas podem escolher caminhar em segurança. Para isso, definem-se oito objetivos estratégicos que orientam um quadro do modo “a pé” com segurança – nomeadamente, a maior mobilidade inclusiva, espaços e lugares bem concebidos e geridos para as pessoas, melhor integração das redes, ordenamento do território e

planeamento espacial de apoio, redução do perigo rodoviário, menos crime e medo, mais autoridades de apoio e o incentivo a uma cultura de caminhar –, tal como ilustrado na Figura 3.

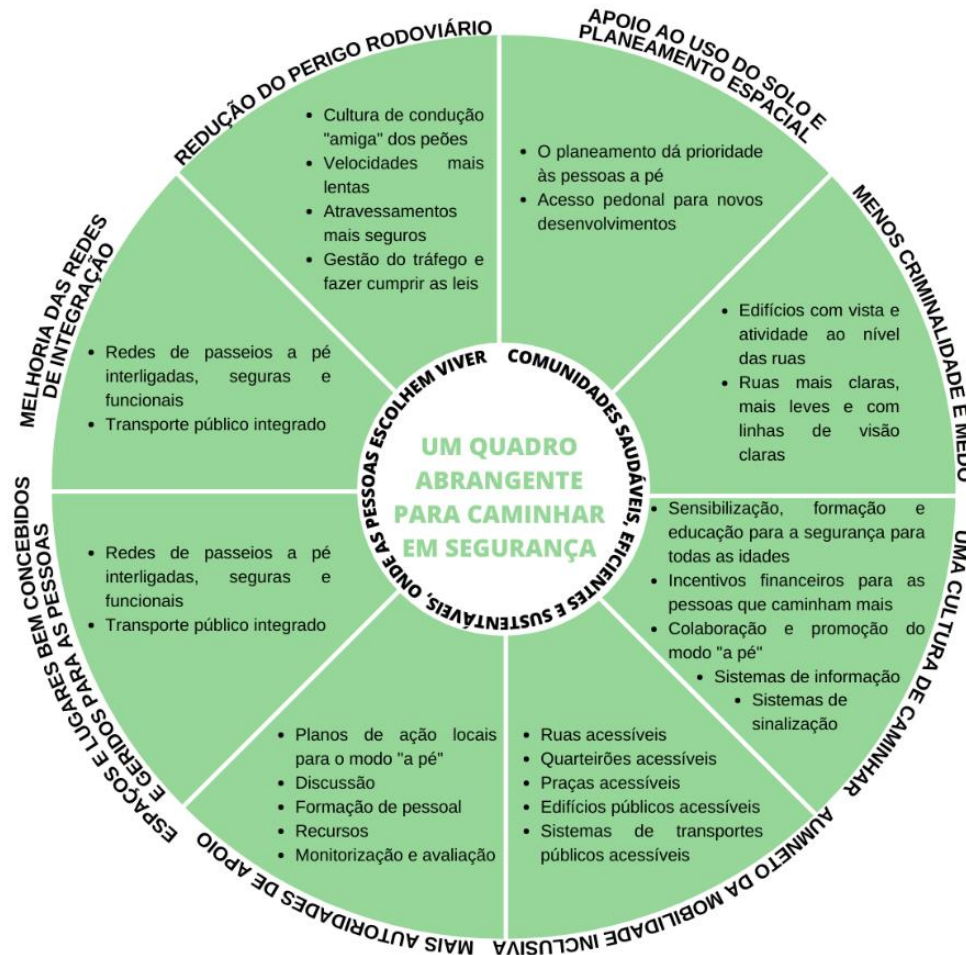


Fig. 3 - Exemplo de uma estrutura abrangente para caminhar em segurança (adaptado de: OMS, 2017)

1.2. MOTIVAÇÃO E OBJETIVOS

O tema da presente dissertação surge da perceção de degradação e/ou inexistência de áreas de circulação dedicadas aos peões, sobretudo no que diz respeito ao meio rural. O reconhecimento desta problemática, nomeadamente em Portugal, assim como da ausência de estudos que discutissem a mesma, foi perceptível através da possibilidade de consulta de vários projetos integrados pela TRENMO¹. Complementarmente, compreendeu-se a necessidade de um sistema de sinalética que estimule uma relação segura entre os vários utilizadores das vias de trânsito – mais concretamente, os peões e os veículos motorizados. Nesse sentido, a investigação incidiu também nas diretrizes existentes para o sistema de sinalização, não só em Portugal, como em diversos países maioritariamente europeus.

Quer o conhecimento empírico de um meio ruralizado, quer as visitas de campo, permitiram perceber, desde logo, a importância e o impacto de uma possível evolução nas condições de circulação pedonal. O presente estudo pretende consciencializar para as condições de circulação pedonal nas zonas rurais

¹ Dissertação realizada em ambiente empresarial, na TRENMO Engenharia, S.A.

em Portugal e, posteriormente, desenvolver as bases para a conceção de um guia de boas práticas de planeamento e gestão de redes pedonais em espaços rurais e, ainda, um sistema de sinalização.

1.2.1. PROJETOS DE REFERÊNCIA

Um dos desafios da análise das condições de circulação pedonal e do desenvolvimento das bases para a conceção de um possível guia de boas práticas que pudesse auxiliar agentes decisores, foi a quase ausente discussão e desenvolvimento sobre esta temática, quer em Portugal quer em regiões cuja realidade fosse comparável. Ainda assim, no âmbito da pesquisa bibliográfica, encontraram-se projetos/guias impulsionados por algumas organizações, destacando-se as seguintes, pela contribuição para esta dissertação:

- ***Pedestrian Mobility Switzerland*** (Mobilidade Pedonal Suíça) – associação defensora dos peões, pioneira e codesenhadora do planeamento de tráfego favorável aos peões (por exemplo, o limite de velocidade de 30 km/h, em determinadas zonas). Integrada por especialistas nos domínios do tráfego, direito, planeamento, economia, destacando-se alguns membros com experiências bem-sucedidas no contexto das questões da circulação pedonal. Encontra-se ativa em todo o país, mantendo uma rede de ligações regionais preocupada com o planeamento especializado da mobilidade, trabalhando em cooperação com autoridades, associações e organizações cujos objetivos são semelhantes e, ainda, com outras organizações pedonais existentes na Europa. Esta é uma organização reconhecida pelo Governo Federal, e que apoia os Governos Federal e Cantonal na implementação da Lei Suíça sobre vias/corredores pedonais e trilhos pedestres;
- ***International Federation of Pedestrians***, IFP (Federação Internacional de Peões, FIP) – organização cujo foco é motivar políticos e planeadores a pensar positivamente na possibilidade de incluir e/ou estimular o modo “a pé” na sua comunidade, e levar a cabo esta abordagem nas mais diversas decisões, isto é: estrutura do espaço público, velocidade do veículo, estacionamento e respetiva aplicação, considerações sobre acessibilidade e nível de prioridade atribuído aos diferentes modos de transporte. Fundada em 1963, é responsável pela preparação de diversos eventos internacionais que trataram vários aspetos relacionados com a melhoria da circulação pedonal, de que são exemplo as conferências em The Hague (1972 e 1979), Londres (1975), Amesterdão (1975), N-Geilo (1976), Paris (1978), S-Goeteborg (1981) e F-Perpignan (1983). Entre 1963 e 1985 concentrou os seus esforços nos problemas dos peões em países industrialmente avançados e, desde 1987, incluiu também os peões de países em desenvolvimento. Copatrocinou a Conferência Internacional sobre Segurança no Trânsito, sob o tema “O Utilizador Vulnerável das Estradas”, realizada em janeiro de 1991 em Nova Deli, na Índia, auxiliando a criação de uma associação estimuladora do modo pedonal, neste país;
- ***International Conferences Walk21*** (Conferências Internacionais Walk21) – as conferências iniciaram-se em 2000, em Londres, e desde então têm sido realizadas anualmente, em diferentes cidades de todo o mundo. Esta série de conferências internacionais tem como objetivos: celebrar a importância do modo “a pé”, envolvendo políticos, equipas multidisciplinares e a comunidade; incentivar o avanço da agenda internacional de forma a estimular o modo pedonal, em diversas regiões; e impactar o legado da caminhada local, que contribui para que as ruas sejam mais seguras, mais agradáveis, mais inclusivas para pessoas de todas as faixas etárias, género, capacidades e rendimentos, tornando a comunidade mais saudável, interligada e valorizada. Apresentam-se, de seguida, alguns dos eventos organizados e respetivo impacto: Roterdão 2019, criar uma estratégia pedonal que se concentre na criação de lugares; Bogotá 2018, maior equidade na infraestrutura pedonal alcançada através de um festival no espaço público e de um

programa de alcance público; Calgary 2017, uma colaboração com a cidade e membros da universidade da cidade, resultando numa estratégia vencedora de prémios no âmbito pedonal; Hong Kong 2016, investimento governamental em conforto e segurança para envolver idosos num programa de três anos designado “Walk Hong Kong”; Viena 2015, promover o modo “a pé” ao longo de um ano com eventos, campanhas e uma agência de mobilidade contínua; Sydney 2014, apoiar mais o modo pedonal através de estratégias e projetos no terreno que melhorem o congestionamento; Munique 2013, um Congresso Nacional Alemão Pedonal que analisa a estratégia nacional do modo “a pé”;

- **Nordregio** – reconhecido instituto de investigação nórdico, líder nos amplos campos do desenvolvimento regional, planeamento e política. As suas principais áreas de investigação e competência são o desenvolvimento regional, o desenvolvimento rural, o planeamento urbano, a demografia e a governança. Participam ativamente em programas de investigação aos níveis internacional, nacional, regional e local, cobrindo um vasto âmbito geográfico, com ênfase nas regiões nórdicas e do Mar Báltico, Europa e Ártico. O principal objetivo passa por fornecer aos decisores políticos e profissionais novos conhecimentos e ferramentas que apoiem a formulação e implementação de políticas de desenvolvimento regional eficazes, socioeconómico e ambientalmente sustentáveis. Em particular, o grupo temático nórdico para o **Desenvolvimento Rural Sustentável e Inclusivo** pretende fornecer um valioso contributo aos decisores políticos e planeadores a nível nacional, regional, local e transfronteiriço, no contexto do desenvolvimento e planeamento de zonas rurais verdes e inclusivas;
- **American Walks** – organização americana que defende lugares seguros, equitativos, acessíveis e agradáveis para caminhar, tendo publicado uma extensa biblioteca de recursos nesse âmbito, incluindo fichas informativas sobre os benefícios do modo pedonal, recursos técnicos e procedimentos para uma mudança eficaz. Pretendem alcançar uma América pedonal até 2030, onde as ruas e bairros de todas as comunidades americanas sejam locais públicos seguros, acessíveis e atrativos. Possui coligações com cerca de 700 organizações que trabalham para o mesmo fim.

Por sua vez, os projetos apresentados seguidamente, apesar de não corresponderem tão objetivamente ao tema da dissertação, constituíram uma grande base e inspiração para o desenvolvimento da mesma:

- Projeto KonSULT – Base de Conhecimentos sobre o Uso do Solo e Transporte Sustentável;
- Enciclopédia de Medidas de Gestão da Mobilidade do *Victoria Transport Policy Institute*.

Importa referir que, apesar dos projetos e organizações apresentados não nomearem, diretamente, a circulação pedonal em meio rural, muitos deles abordam essa questão, através de guias, manuais e análise de casos práticos, que serão mencionados em capítulos posteriores da dissertação.

Complementarmente, deve-se ter em consideração que cada país é diferente, mas também semelhante. E enquanto as semelhanças tornam possível uma aprendizagem através de exemplos, as diferenças trazem uma singularidade e soluções que só poderão ser devidamente encontradas localmente.

1.3. METODOLOGIA E ESTRUTURA

A organização do trabalho resultou num planeamento de atividades que passou, inicialmente, pela pesquisa bibliográfica de guias de conceção e gestão de redes de circulação pedonal em espaço rural, pela análise e sistematização dos mesmos. Posteriormente, e tendo-se constatado a relevância da sinalética no contexto da investigação, optou-se pelo levantamento da situação em Portugal,

essencialmente através do conhecimento do território, com visitas de campo, de forma a perceber as principais problemáticas existentes. Por fim, e com base nos dois pontos anteriores e em projetos de referência, desenvolveram-se as propostas orientadoras em que deve assentar um guia de boas práticas e um sistema de sinalética.

Nesse sentido, a dissertação organiza-se da seguinte forma:

No segundo capítulo apresentam-se algumas noções sobre a circulação pedonal, segurança, gestão e *design* deste tipo de redes, faz-se uma reflexão acerca da evolução das mesmas, das dicotomias entre áreas rurais e áreas urbanas e, ainda, um levantamento dos princípios gerais de planeamento de infraestruturas pedonais. Além disso, é realizada uma pesquisa acerca de possíveis exemplos de instrumentos de planeamento da rede pedonal.

No capítulo três é analisado o contexto português, nomeadamente no que diz respeito às questões de segurança na circulação pedonal, assim como são identificados os principais problemas relacionados com o planeamento, a conceção e a instalação de facilidades para peões em zonas rurais.

Posteriormente, no quarto capítulo, faz-se uma reflexão acerca da circulação pedonal no contexto das áreas rurais e realiza-se um levantamento dos principais projetos e/ou guias de boas práticas neste âmbito.

No capítulo cinco apresenta-se um estudo acerca da sinalética existente e da respetiva evolução, realizando-se um *benchmarking* de forma a perceber de que forma se aborda esta questão tão importante noutros países. De seguida, analisa-se esta questão no contexto concreto da circulação pedonal, faz-se um levantamento das principais problemáticas encontradas em zonas rurais, assim como do panorama em Portugal, sendo, para isso, realizado um breve enquadramento e caracterização do território em estudo.

No sexto capítulo são então desenvolvidos os pontos base para a conceção de um guia de boas práticas de planeamento e gestão de redes pedonais em espaços rurais, e ainda para a implementação de um sistema de sinalética que dê a devida atenção aos peões nessas áreas. Neste mesmo capítulo apresenta-se a possibilidade de criação de uma matriz estratégica para a avaliação da qualidade e eficiência sinalética na circulação pedonal em meio rural, e uma reflexão acerca dos principais indicadores de qualidade a serem considerados na questão da sinalização. Tendo em consideração os vários projetos de referência analisados é ainda sugerida uma organização estrutural e incluídas algumas propostas orientadoras. Com base nos projetos e/ou guias de boas práticas é apresentado, sucintamente, um conjunto de possíveis medidas, com a possibilidade de criação de um plano de mobilidade dedicado às áreas rurais. Conclui-se o capítulo com indicações e sugestões relativas à concretização e/ou implementação das ações e recomendações apresentadas.

Por fim, no capítulo sete, realiza-se uma reflexão acerca de todo o processo, dos resultados e das soluções propostas. Além disso, deixam-se diversas recomendações para o desenvolvimento futuro deste tema e faz-se uma reflexão acerca da contribuição deste trabalho.

2

CONTEXTO GERAL DA CIRCULAÇÃO PEDONAL

2.1. NOÇÕES E CONCEITOS

Andar “a pé” pode ser definido como a forma fundamental de mobilidade, sendo o modo que é sempre utilizado como parte de qualquer viagem, quer se trate de uma viagem baseada num veículo ou de outro tipo. No entanto, é uma atividade tão omnipresente, que nem sempre é considerada como um modo de transporte. Ainda assim, mesmo em sociedades altamente motorizadas, o modo pedonal constitui uma componente importante de quase todas as viagens e, na maioria dos sítios, ainda permanece como um modo importante por si só. O modo pedonal ocorre sobretudo dentro de um sistema de transportes que deve funcionar para uma variedade de usuários das vias de trânsito (University of Leeds, 2014).

Um **peão** é qualquer pessoa que transite “a pé” na via pública. Alguns utentes da via pública podem ser equiparados a peões, nomeadamente os utilizadores de patins, *skates*, trotinetas sem motor, cadeiras de rodas com motor elétrico e bicicletas conduzidas por crianças até aos dez anos. O mesmo se aplica a quem conduza “à mão” bicicletas de duas rodas (sem carro atrelado), carros de crianças, cadeiras de rodas e carros de mão. Para efeitos do Código da Estrada, o peão é considerado um utilizador vulnerável (ANSR, 2016).

A **pedonalização** é uma política de limitação de tráfego que se destina a reduzir os efeitos adversos ambientais e de segurança dos veículos, a recuperar espaço para peões e atividades não relacionadas com o tráfego e, fundamentalmente, a melhorar o ambiente urbano como local para viver (Brambilla & Longo, 1977; Hass-Klau, 1989; Yuen & Chor, 1998).

Os **percursos pedonais** estendem o conceito de zonas pedonais a redes em que os peões têm um direito de passagem dedicado. Nas zonas urbanas são tipicamente fornecidos por uma combinação de vias para peões (“corredores”) ao lado de vias de trânsito e pontos de passagem dedicados. Um exemplo específico é a designação de percursos pedonais para escolas, que são por vezes reforçados pela utilização de “autocarros pedonais” (grupo de crianças supervisionado por um ou mais adultos, que caminham juntas ao longo de um percurso entre a escola e a residência, entrando e saindo do grupo em locais pré-estabelecidos) (Kingham & Ussher, 2005). No entanto, é relativamente raro que estes sejam planeados e assinalados como uma rede. Os percursos pedonais também podem ser partilhados com outros utilizadores, mais frequentemente com ciclistas (University of Leeds, 2014).

A esmagadora maioria dos **percursos para peões** atravessa uma mistura de usos do solo (University of Leeds, 2014), compreendendo:

- O corredor rodoviário – vias para peões e vias ao longo das principais rodovias (os peões deslocam-se ao longo e através das estradas);
- Os percursos em terrenos disponíveis para uso público, tais como vias de acesso a canais e margens de rios, e através de parques, interfaces de transportes e parques de estacionamento;
- Outros locais públicos.

A **facilidade em caminhar** descreve a medida em que o ambiente construído é propício a caminhar. É uma forma útil de avaliar as características de uma área ou de um percurso. Pode ser determinada pela sua conceção material, mas o que motiva um peão a caminhar é sobretudo a “atmosfera” existente (Methorst et al., 2010).

O conceito de “**ruas vivas**” reconhece que as ruas devem ser concebidas para acomodar a vida e a interação comunitária. Uma rua visa equilibrar as necessidades dos residentes, empresas, peões e ciclistas, com os automóveis e, assim, estimular uma melhor qualidade de vida e uma maior variedade de atividades de rua da comunidade. O conceito é mais útil para vias que não possuam uma função de tráfego predominante, mas pode ser aplicado, parcialmente, a uma via arterial secundária (University of Leeds, 2014).

As **zonas exclusivamente pedonais / recintos pedonais**, criadas pela restrição do acesso ao tráfego automóvel e/ou pelo encerramento de vias ao tráfego motorizado, proporcionam as melhores condições possíveis para a liberdade de movimento e segurança viária dos peões. Este tipo de zona pode ser implementado de diferentes formas:

- Rua fechada, dedicada apenas ao uso de peões;
- Praça para peões;
- Área contínua – várias ruas e ruas transversais.

Os **recintos pedonais** são mais necessários em lugares onde há uma atividade pedonal intensa, um desenvolvimento comercial ou misto, um elevado número de conflitos entre peões e veículos, e em casos em que o tráfego automóvel pode ser acomodado noutros locais (University of Leeds, 2014).

A **zona partilhada** é uma rua residencial ou comercial que foi concebida de forma a priorizar os residentes e peões, reduzindo significativamente o domínio dos veículos motorizados. O percurso é fisicamente limitado para veículos por paisagem, estruturas físicas e raios de viragem apertados, sem delimitação entre o caminho pedonal e a estrada, obrigando os veículos a circularem a velocidades muito baixas. Estas zonas são mais adequadas para ruas e áreas compactas com uma baixa procura de circulação através do trânsito. São consideradas uma estratégia eficiente para a acalmia do tráfego (University of Leeds, 2014).

Acalmia de tráfego pode ser definida como um conjunto de estratégias que visam reduzir o volume e a velocidade do tráfego motorizado. Aposta, essencialmente, na compatibilização das condições entre os diferentes modos de circulação e de transporte, promovendo o respeito pela presença dos utilizadores mais vulneráveis, aumentando a sua segurança real e induzida. Caracterizam-se pela implementação de um conjunto coerente de medidas que, alterando adequadamente a geometria convencional das vias, forcem os condutores de veículos automóveis a ajustarem o seu comportamento às funções e características físicas das vias de comunicação e dos espaços envolventes. Para viabilizar esta compatibilização, o princípio de base assenta na necessidade de aproximar as velocidades dos veículos motorizados às praticadas pelos modos não motorizados (Seco et al., 2008).

A **segurança no tráfego rodoviário** refere-se a métodos e medidas para reduzir o risco de uma pessoa que utiliza a rede viária ser morta ou ferida. Em relação à **perceção de segurança**, numa sociedade que valoriza a escolha e a liberdade, as pessoas devem poder caminhar em segurança, seja por diversão e lazer, para se deslocarem para o trabalho ou escola, para irem às compras, etc. Seja real ou percecionada, a falta de segurança impede muitas pessoas de optarem por andar “a pé”, e faz com que muitas outras reduzam a quantidade de deslocações utilizando esse modo (University of Leeds, 2014).

2.2. TIPIFICAÇÃO DE ESPAÇOS PEDONAIS

Na verdade, existem perspetivas divergentes no que diz respeito à tipificação dos espaços pedonais. Por exemplo, segundo Alves (2003) existe uma diversidade tipológica de espaços pedonais com cariz e especificidades próprias (Tabela 1).

Tabela 1: Diversidade tipológica dos espaços pedonais (adaptado de: Alves, 2003)

Elementos	Tipologia
Ruas	Ruas exclusivamente pedonais Percurso/eixos pedonais Ruas predominantemente motorizadas Ruas de tráfego restrito
Praças/Largos	Praças/pracetas Pequenos largos Praça corporativa
Espaços Memoriais	Espaços de homenagem ou de celebração
Mercados e Feiras/Espaços Comerciais	Largos de mercados e de feiras Átrios ou mercados interiores Centros/centros comerciais centrais
Espaços Verdes	Parques urbanos Jardins Parques infantis/pátios da escola Espaços abertos comunitários Vias verdes Espaços intersticiais Frentes marginais de rio ou de mar

Por fim, e de acordo com o manual “Projeto para Espaços Públicos” (Madden, 2000), os espaços pedonais são o cenário da socialização, e as ruas “abraçam” as zonas residenciais e empresariais, onde as interações sociais e económicas ocorrem, formando a identidade dos lugares.

2.3. CARACTERIZAÇÃO DO PEÃO

A definição das componentes e infraestruturas necessárias a um sistema pedonal requerem o devido conhecimento das características e das capacidades do Homem. Como anteriormente referido, a circulação segura, confortável e de fácil perceção, implica responder às necessidades do peão, tendo em mente que a forma de observar e utilizar o espaço podem variar conforme o tipo de população que se esteja a considerar.

Se, por um lado, as características físicas do peão são extremamente importantes para o correto dimensionamento das várias componentes das infraestruturas pedonais (passeios, escadas, rampas, travessias, zonas de concentração, etc.), por outro, é relevante conhecer as características operacionais, como velocidades de circulação e extensões necessárias para dar resposta a determinadas situações, nomeadamente, número de paragens de um determinado transporte público e respetiva localização (Seco et al., 2008).

Na verdade, o comportamento do peão constitui uma grande variável do sistema viário, devido à grande flexibilidade nas suas deslocações e movimentos, sendo que a sua imprevisibilidade de ações constitui uma das principais causas dos problemas de segurança rodoviária.

Como seria de esperar, os atributos físicos e psicológicos alteram o comportamento perante o sistema pedonal e, por isso, podem-se considerar diferentes tipos de peões. É, sobretudo, no grupo das crianças, idosos e pessoas com mobilidade reduzida que se verificam grande parte dos acidentes com peões (automóvel vs. peão), sendo necessária uma especial atenção, para garantir a sua proteção e segurança.

2.4. PRINCÍPIOS GERAIS DE PLANEAMENTO DE INFRAESTRUTURAS PEDONAIS

Segundo Gemzøe & Gehl (2006), conceber um espaço pedonal de excelência requer mais do que um pavimento confortável, isto é, o entendimento acerca de todo o ambiente que envolve o peão, compreendendo as carências dos utilizadores e de forma o ambiente em seu redor pode ser apelativo ou repulsivo.

Na verdade, os espaços pedonais devem transmitir comodidade ao peão e segurança na interação entre peões e veículos. Na opinião de diversos autores, os fatores determinantes do sucesso ou fracasso de um espaço pedonal prendem-se com a respetiva localização e, ainda, com a acessibilidade. No entanto, é fundamental ter em consideração que os espaços pedonais devem ser avaliados individualmente, na medida em que cada espaço apresenta necessidades e características próprias, e só tendo consciência disso mesmo e acompanhando esta linha de pensamento se poderão obter as conclusões mais próximas para se concretizarem espaços pedonais de qualidade.

Cullen (2010) defende a necessidade de se interligar os impulsionadores de fluxos pedonais e de se fomentar uma rede pedonal ampla e inclusiva que transporte o peão na medida do conforto e da segurança, qualificando o lugar como edificado transitável, de forma a aproximar os diversos pontos e a preservar a mobilidade. Ainda acerca deste tema, Gouveia (2005) diz que o “erguer” de um espaço pedonal obriga a que os itinerários a pé se concretizem em condições apropriadas, sendo de extrema importância incrementar uma rede articuladora dos espaços, que operariam como “ilhas de qualidade no meio de um mar de trânsito”. Compreende-se, então, que os itinerários pedonais devem constituir sustentáculos fundamentais do espaço pedonal, em que se determinam regras específicas, no sentido de garantir uma envolvente de qualidade, com cariz de segurança, conforto e atração.

De acordo com Jacobs (1961), a “disputa” entre peões e veículos deve-se, sobretudo, ao elevado número de transportes motorizados. No entanto, para se preservar um espaço pedonal de qualidade não é

obrigatório abolir o automóvel, uma vez que o mesmo é importante e continuará a ser predominante em determinadas áreas, assim como o peão terá o seu lugar de destaque noutras. Assim, é necessário reter que o propósito elementar passa por reduzir o uso excessivo do automóvel, quando desfavorável à liberdade de movimentação do peão, isto tendo em mente uma perspetiva baseada nas interações entre peão e veículo.

Para tal, é fundamental que se consigam implementar um conjunto de princípios metodológicos capazes de alcançar os objetivos ambicionados de apoio ao peão, nomeadamente (Seco et al., 2008):

- Garantir uma separação adequada entre os sistemas viário e pedonal, de modo a garantir a máxima segurança dos peões;
- Assegurar a interligação coerente com a hierarquização viária, e nos casos em que não seja possível, deve-se atribuir, corretamente, níveis de prioridade relativa, sendo que as soluções a adotar devem ser o mais normalizadas possível;
- Criar redes pedonais integradas, capazes de agregar os principais pontos de geração e atração de deslocações pedonais;
- Garantir a melhor ligação possível entre os vários modos de transporte, em particular, com a rede de transportes coletivos;
- Evitar soluções em que a extensão da deslocação seja muito elevada, uma vez que constitui um fator que condiciona os bons níveis de comodidade e rapidez, podendo gerar situações de insegurança;
- Responder às necessidades do grupo de peões mais vulneráveis, nomeadamente as crianças, os idosos e os peões com mobilidade reduzida.

De acordo com o guia “Making London a walkable city”, da *Transport for London* (TfL, 2004), o planeamento da rede pedonal deve responder a um conjunto de critérios que emanam o conceito de “caminhabilidade”, destacando-se:

- Conetividade e adequabilidade;
- Acessibilidade universal;
- Segurança rodoviária;
- Segurança pessoal;
- Legibilidade;
- Conforto;
- Atratividade e convivialidade.

Seco et al. (2008) evidencia que, sendo a rede pedonal constituída por caminhos dedicados a peões, é imperativo que haja uma ligação entre as habitações e os vários serviços públicos, como escolas, zonas comerciais, locais de trabalho, transportes públicos, etc. Por isso mesmo, explica que existem um conjunto de componentes a implementar para que as deslocações pedonais possam ser realizadas em condições de segurança e conforto, nomeadamente os passeios, os atravessamentos da rede viária e as zonas de espera.

Na verdade, os atravessamentos são a componente de maior preocupação ao nível da segurança, devido à possibilidade acrescida de contacto entre peão e veículo, sendo que, a melhor forma de os tornar seguros é estabelecer níveis de prioridade relativa entre os sistemas pedonal e viário. Dessa forma, as

travessias pedonais devem garantir que o tempo de exposição do peão mais vulnerável ao risco seja o menor possível e, ainda, dar resposta a um conjunto de requisitos que evitem comportamentos de risco por parte dos peões. De acordo com a opinião de Seco et al. (2008), devem ser respeitados os seguintes requisitos:

- Conforto – a localização da travessia deve ser o mais confortável para os peões, isto é, garantir a continuidade do percurso pedonal e sem obstruções; deve ainda dar o apoio necessário aos peões com mobilidade reduzida, rampeando o passeio ao nível da via ou subindo a via ao nível do passeio, garantindo assim uma continuidade de maior conforto para os peões;
- Atratividade – as travessias devem estar localizadas em zonas visíveis e bem iluminadas, garantindo sempre a visibilidade peão/veículo;
- Rapidez – o atravessamento não deve proporcionar grandes tempos de espera, uma vez que poderá levar os peões a comportamentos de risco; o tempo de espera de cada travessia deve ser bem analisado em função das necessidades dos vários tipos de peões;
- Articulação – deve existir uma correta articulação entre os variados sistemas, para que as travessias possam garantir os requisitos acima referidos, assim como uma boa articulação com o sistema viário e de transportes públicos.

Para Coelho (2011), a localização da travessia deve ter em atenção a distância de visibilidade mínima ou distância de paragem, que resulta na distância necessária para um condutor conseguir parar a sua viatura antes de atingir um obstáculo. Esta distância não se limita às questões geométricas, como as curvas ou concordâncias, mas também aos obstáculos presentes na via pública que possam dificultar a perceção de um peão junto a uma travessia. Por isso mesmo, muitas vezes travessias que inicialmente se consideravam seguras, deixam de o ser com a introdução de elementos que constituem quer obstáculos quer distrações. Ainda segundo o mesmo autor, deve sempre procurar-se a melhor localização da travessia, em função dos fluxos pedonais observados na zona.

A instalação de uma travessia pedonal deve ser considerada quando se verificar uma das seguintes situações (Seco et al., 2008):

- Caso existam atravessamentos não formalizados ao longo de um comprimento superior a 100 metros da faixa de rodagem e que coloquem em perigo a integridade física dos peões;
- Caso exista um elevado número de conflitos entre veículos e peões, em que estes últimos não tenham, pelo menos, uma oportunidade de atravessamento por minuto;
- Caso existam grandes concentrações de peões, em particular se se tratar de zonas escolares, hospitalares ou de lares de idosos.

Há quatro fatores a serem considerados na avaliação das barreiras e lacunas nas redes pedonais e na priorização das melhorias (Institute (BC) & Litman, 2000):

1. Nível de procura – quantas pessoas utilizariam uma instalação, se a mesma fosse melhorada;
2. Grau de barreira – pode variar, desde entraves menores (tais como exigir que os peões utilizem um percurso mais longo, do que que seria caso fosse realizada uma proposta de melhoria) até uma dificuldade incontornável (não se pode chegar ao local “a pé”). Este grau está dependente de quem viaja, e das condições em que o faz;
3. Potenciais benefícios – refere-se aos benefícios que poderiam resultar do aumento das deslocações a pé no corredor em estudo (por exemplo, melhorias que incentivem a realização de mais viagens não motorizadas, e que acabam por substituir o uso do automóvel, podem

agregar mais valor para a comunidade, do que melhorias usadas apenas para caminhadas recreativas);

4. Custo e facilidade da melhoria – inclui os custos financeiros incrementais do projeto, e quaisquer aumentos nos custos de manutenção futuros.

Seguidamente, apresentar-se-ão as diretrizes básicas de planeamento e conceção de instalações para peões, de acordo com o manual “Planeamento Pedonal e de Bicicleta: um Guia das Melhores Práticas” (Institute Victoria Transport Policy & Litman, 2000) e o “Guia de Acessibilidade e Mobilidade para Todos” (Teles, 2007):

- Em geral, o *design* acessível requer a eliminação de obstáculos dentro da rota de viagem, uma largura mínima de 0,9 metros da rota de viagem, áreas de passagem de 1,5 metros a cada 60 metros em rotas acessíveis com largura inferior a 1,5 metros;
- Uma zona de passagem para peões marcada inclui o uso de marcações no pavimento e de sinalética. As marcações no pavimento não devem ser usadas isoladamente para indicar uma passagem de peões, e os sinais devem ser complementados por marcações no pavimento. As marcações de passagem, ou linhas duplas para passagens de peões, só são adequadas quando a aproximação é controlada por meio de um sinal ou sinal de passagem. As marcações “em zebra” são recomendadas quando não há sinais de controlo, uma vez que são mais visíveis para os condutores. O comprimento da faixa de zebra difere de acordo com a velocidade do trânsito (3 metros onde a velocidade é de 60 km/h ou menos, e 4 metros onde a velocidade é igual ou superior a 70 km/h);
- As zonas de passagem para peões especiais incluem marcações no pavimento, sinais suspensos iluminados internamente, iluminação inferior da passadeira, botões de pressão, temporizadores, e faróis intermitentes. Estes dispositivos podem ser utilizados em simultâneo, para tornar a passagem para peões mais segura e eficaz. Quando as velocidades e volumes de tráfego são muito elevados, as travessias separadas em níveis diferentes proporcionam a melhor proteção e facilidade na travessia dos peões;
- Os desníveis/passeios são úteis na medida em que proporcionam uma separação física entre os peões e o tráfego. Em áreas rurais, um passeio pode parecer muito urbano e podem ser adotadas soluções semelhantes, mas com maior prevalência de vegetação. Marcações elevadas no pavimento são fortemente desencorajadas, como um possível perigo;
- As grelhas de drenagem devem estar, preferencialmente, localizadas fora do percurso das viagens de peões e, caso não seja possível, as aberturas devem ter menos de 13 milímetros de largura e devem ser montadas niveladas com a superfície da calçada circundante;
- Em áreas íngremes, devem ser fornecidos corrimãos contínuos a uma altura de 865 a 920 milímetros, para ajudar as pessoas em perigo, de escorregarem ou caírem;
- Na zona imediatamente adjacente à passagem de peões, o pavimento deve ser rampeado, com uma inclinação inferior a 8% na direção da travessia e inferior a 10% na direção do lancil do passeio;
- A altura do lancil em toda a largura das passagens de peões não deve ser superior a 0,02 metros;
- A zona de interseção das travessias com os separadores centrais (refúgios) das vias deve apresentar, em toda a largura das passagens de peões, uma dimensão superior a 1,2 metros e uma inclinação do piso e dos seus revestimentos inferior a 2%, medidas na direção do atravessamento dos peões;

- Quando uma passagem de peões tem uma largura inferior a 1,5 metros de largura, devem ser instaladas áreas de passagem, com uma distância mínima recomendada de 2,4 metros;
- Recomenda-se que os desníveis tenham uma superfície de aviso detetável para pessoas com deficiência visual;
- A sinalização de mobiliário urbano, latas de lixo, caixas de serviço, entre outros, podem apresentar riscos para a pessoa com deficiência visual, sugerindo-se que o mobiliário urbano seja agrupado, de forma a ser mais perceptível do que seria individualmente e, ainda, acrescentar contraste com uma cor mais brilhante, colocar esse tipo de objetos numa área com superfície diferente e/ou com uma faixa tátil;
- A poda das árvores até 2,7 metros de altura preserva as linhas de aviso para condutores e peões. Os perigos potenciais das raízes das árvores podem ser controlados através da colocação de uma boa base de cascalho esmagado acima das raízes e abaixo da superfície do arruamento, para se evitarem fissuras na calçada. Adicionalmente, as raízes das árvores que possam constituir um perigo para os peões, podem ser pintadas de amarelo, como aviso;
- Em relação aos materiais utilizados, superfícies lisas como betão ou asfalto são suficientemente firmes e estáveis, sendo capazes de suportar cadeiras de rodas, muletas e outros auxiliares de mobilidade. Crivagens de cascalho poderão ser aceites em ambientes recreativos, no entanto, cascalho solto e aparas de madeira não proporcionam, regra geral, uma superfície acessível.

2.4.1. O QUE INCENTIVA A CIRCULAÇÃO PEDONAL?

Na perspectiva de Gehl (2006), aquilo que motiva uma pessoa a caminhar divide-se em três parâmetros: a utilização necessária, a utilização opcional e a utilização social. Em função destes princípios é possível entender a necessidade dos diferentes tipos de movimento, e dos fatores e condições que lhes são relativos. Seguidamente, apresentam-se os diferentes fatores e condições para cada uma das utilizações pedonais do espaço público:

- Utilização necessária – quando a viagem constitui uma obrigatoriedade e trata deslocações prioritárias (por exemplo, a ida ao supermercado), sendo independente da existência de condições favoráveis ou desfavoráveis do ambiente exterior, uma vez que o mesmo representa, neste caso, o meio de ligação entre dois pontos a alcançar;
- Utilização opcional – quando a viagem apenas se realiza se existir vontade para tal e se as condições forem convidativas, podendo envolver atividades de lazer. Este é um tipo de utilização em crescimento e, no caso de as condições oferecidas não serem convidativas, apenas se realizam atividades estritamente necessárias, de forma que o tempo seja o mais curto possível;
- Utilização social – quando a viagem envolve a interação de várias pessoas no espaço público, podendo estar relacionada com atividades lúdicas, e sendo maioritariamente dependente da existência de condições convidativas.

Nas vertentes das utilizações opcional e social utiliza-se o espaço público consoante o seu valor, o que se traduz na capacidade de oferta de experiências, incidente nas formas, nos usos e no significado. Importa referir que a qualidade do ato de caminhar e permanecer no espaço público advém de um bom desenho urbano, sendo até o mais ínfimo pormenor um fator determinante para os itinerários pedonais, devendo os mesmos ser pensados “como um todo”. Nesse sentido, deve ser abordada a permeabilidade, como fator de qualidade, sendo que um espaço é tanto mais “rico” quanto maior a sua permeabilidade física e visual. Este conceito traduz-se numa visão ampla dos espaços, facilmente legível a cada cidadão,

possibilitando a escolha de percursos e estando dependente do número de caminhos alternativos, da forma e da dimensão dos quarteirões. No entanto, surgem entraves à permeabilidade, muitas vezes inerentes à evolução da sociedade, por exemplo, o aumento da escala dos empreendimentos, o uso de redes viárias hierarquizadas e as estratégias de segregação entre o peão e o veículo.

2.4.2. OBSTÁCULOS À CIRCULAÇÃO PEDONAL

Pode-se definir obstáculo como um objeto, ação ou situação que se transforma num impedimento, criando dificuldades, incómodo ou transtorno para se alcançarem determinados objetivos. No que diz respeito à circulação pedonal distinguem-se, essencialmente, dois tipos de obstáculos: os físicos e os psicológicos.

Os denominados obstáculos físicos podem ser percecionados através de passeios comprimidos, da ausência de continuidade dos itinerários pedonais, da escassez de passagens para peões e de declives desfavoráveis no acesso aos passeios. Adicionalmente, apontam-se os ecopontos nos passeios, o desajuste da sinalética informativa, de trânsito e publicitária, que acaba por ser colocada quase indiscriminadamente, em qualquer local, e a ausência de coerência entre os transportes e os acessos.

Como consequência do excesso de transporte motorizado resultam a poluição visual, que obstrui o ângulo de visão, o estacionamento indevido, muitas vezes sobre os passeios, e a velocidade excessiva, que colocam em perigo o peão, tornando quase inexecutável a ação de caminhar.

Os obstáculos psicológicos, por sua vez, podem passar pela distância a percorrer a pé, pela percepção da mesma, pela compreensão e qualidade do percurso, entre outros.

Tal como referido, um dos principais condicionalismos para que existam infraestruturas pedonais que garantam a deslocação em condições de segurança e conforto, passa pelo não cumprimento dos critérios mínimos recomendados para a largura livre necessária à circulação do peão. Esta é uma situação recorrente quer em meio urbano (por exemplo, os centros históricos) quer em meio rural e, nesse sentido, poder-se-á optar por um processo simplificado de decisão, que permitirá determinar a melhor solução possível face aos condicionalismos existentes. De acordo com o manual “Pedestrian Planning and Design Guideline” (NZ Transport Agency, 2009), o procedimento a adotar é o seguinte:

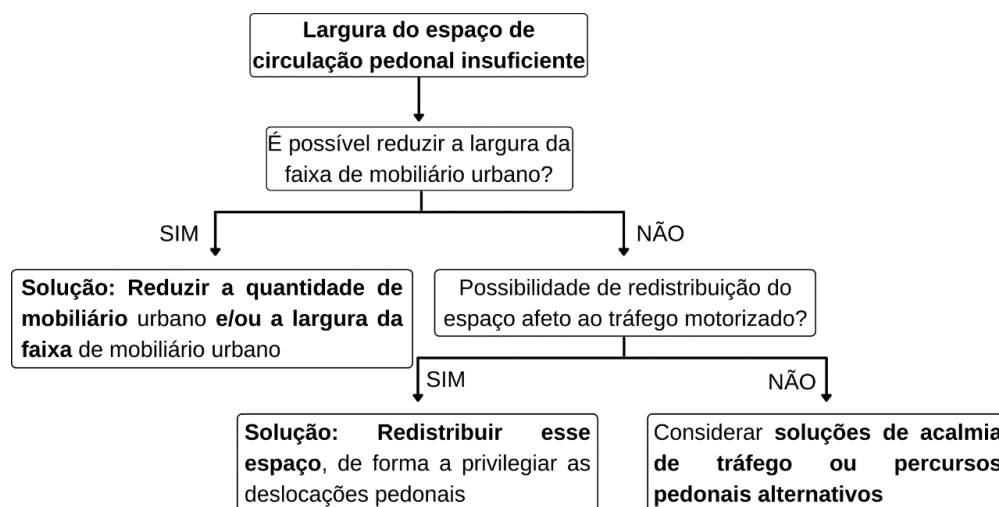


Fig. 4 - Processo de decisão simplificado para determinar a melhor solução face aos condicionalismos da rede pedonal existente (adaptado de: NZ Transport Agency, 2009)

2.5. MEDIDAS PARA A PROMOÇÃO DO MODO PEDONAL

A Comissão Europeia tem desenvolvido esforços, desde 1985, no sentido de estabelecer as condições necessárias de acessibilidade a todos os cidadãos. Em 2003, foi atualizado 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 direta com a promoção da acessibilidade para todos (CE, 2003).

Segundo a Lei n.º 159/99, de 14 de setembro, é estabelecido em Portugal, em 1999, 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”. Embora o Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro remeta para que a rede pedonal passe a ser integrada no âmbito dos Planos de Pormenor, na prática, face à reduzida aplicação dos Planos de Pormenor no país, não existirão consequências.

A brochura técnica “rede pedonal – princípios de planeamento e desenho”, do Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres (IMTT, 2011) diz que, 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.

Em 2006, o Plano de Ação para a Integração das Pessoas com Deficiência ou Incapacidade – PAIPDI (Resolução do Conselho de Ministros n.º 120/2006, de 21 de setembro), reconhece a “influência do meio ambiente como elemento facilitador ou como barreira no desenvolvimento, funcionalidade e participação”. O 1.º eixo de intervenção “Acessibilidades e Informação” faz referência ao aspeto fundamental de que as “barreiras existentes devem ser entendidas como potenciais fatores 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 respetivas medidas de prevenção e reparação.

Em 2007, o Plano Nacional de Promoção da Acessibilidade – PNPA (RCM n.º 9/2007, de 17 de janeiro), 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 nos transportes. O PNPA define como objetivos “assegurar a acessibilidade no espaço público e no meio edificado” e “promover a acessibilidade nos transportes”, entre outros. Para a prossecução dos diferentes objetivos estabelecidos, apresenta linhas de intervenção, medidas e ações a desenvolver em dois períodos: até 2010 e de 2011 a 2015. De entre as ações propostas, salientam-se as linhas de intervenção “assegurar a acessibilidade no espaço público e meio edificado” e “elaboração de Programas Municipais de Promoção da Acessibilidade (PMPA)”, assim como a promoção da implementação do Decreto-Lei n.º 163/2006.

Em 2009, na sequência de uma recomendação da Assembleia da República (Resoluções da Assembleia da República n.º 3/2009 e n.º 4/2009, aprovadas a 23 de janeiro), determinou-se a elaboração de um “plano nacional de promoção da bicicleta e outros modos de transporte suaves”, estabelecendo-se que o referido plano deveria apresentar estratégias inovadoras, propostas e recomendações, tendo como objetivo fundamental a promoção dos modos de mobilidade suave. O mesmo texto define 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 a criação de um quadro regulador de planos de mobilidade dos municípios, que contemple a rede de modos suaves de transporte.

Ainda em 2009, foi aprovada a “Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária (ENSR) 2008-2015”, que tinha como principal objetivo reduzir a sinistralidade em Portugal, e **identificava os peões como um dos principais grupos de risco** (ANSR, 2009).

Em abril de 2020 entrou em vigor a primeira grande revisão ao Regulamento de Sinalização de Trânsito (RST) aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 22 - A/98, de 1 de outubro, que visa o aperfeiçoamento e a atualização da sinalização rodoviária em conformidade com o Código da Estrada e em alinhamento com os objetivos do Plano Estratégico Nacional de Segurança Rodoviária – PENSE 2020. Esta revisão do Regulamento introduz o sinal H46 – zona residencial ou de coexistência – que indica a entrada numa zona de coexistência, concebida para utilização partilhada por peões e veículos, onde vigoram regras especiais de trânsito estabelecidas no Código da Estrada (nomeadamente, no artigo n.º 78-A). A definição destas zonas deve ter em consideração os princípios e regras de dimensionamento constantes no Manual de apoio às “Zonas Residenciais ou de Coexistência”, elaborado e aprovado pela ANSR, em cumprimento da medida A14.62 do PENSE2020, que também contempla o Manual de apoio à implementação de “Zonas 30”. A implementação destas zonas, de uma forma tecnicamente suportada, teria como objetivo melhorar a segurança rodoviária dentro das localidades, nomeadamente dos utilizadores vulneráveis. Adicionalmente, foram introduzidos novos sinais de informação, novos símbolos de indicação turística, geográfica, ecológica e cultural, bem como a representação gráfica dos sinais para os condutores, dos agentes reguladores do trânsito e dos sinais luminosos (ANSR, 2020). Segundo o já mencionado Manual de apoio à implementação de “Zonas 30”, estas zonas afiguram-se “como soluções urbanas por excelência, embora também possam ter aplicabilidade em meio rural”.

Na Comissão Europeia, a importância da promoção das deslocações pedonais foi também enfatizada através de vários documentos, nomeadamente:

- O Livro Branco (CE, 2001), que definiu a política de transportes da União Europeia até 2010 e elegeu, como prioridade, o **reequilíbrio dos modos de transporte**. Centrando-se, particularmente, na promoção da mobilidade sustentável, **reforçando a importância dada à proteção dos peões** e apelando à fixação de normas de segurança;
- O Livro Verde (CCE, 2008), centrando-se no tema da mobilidade urbana, apresenta como vetores principais a “co-modalidade” entre o transporte coletivo e o particular, sugerindo a adoção de soluções alternativas mais atraentes e seguras do que a utilização do veículo motorizado, como a **deslocação a pé**, e otimizando essas deslocações através de ligações eficazes entre os diversos meios de transporte, como forma de redução do congestionamento. **Para promover a atratividade e segurança nas deslocações a pé**, propôs o desenvolvimento de infraestruturas 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 da deslocação pedonal;
- O Plano de Ação para a Mobilidade Urbana (CCE, 2009b), que veio reforçar as políticas europeias no âmbito da mobilidade urbana sustentável e propôs medidas a lançar, progressivamente, entre 2009 e 2012. Aponta o transporte urbano sustentável como tendo um importante papel na criação de ambientes saudáveis e salienta 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” (CCE, 2009a), que identifica as tendências e os desafios com os quais o setor se depara, nos objetivos 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 circulação pedonal, que não só atenuaria o congestionamento e as emissões de poluentes, como promoveria efeitos positivos na saúde e bem-estar dos cidadãos.

Apesar das diversas iniciativas, o número de mortes nas estradas não está a diminuir tão rapidamente como o esperado, apesar de o “efeito Covid-19” ser perceptível, devido ao menor tráfego. Mas existe um reconhecimento crescente aos níveis local, nacional e europeu, de que impulsionar a mobilidade ativa, nomeadamente o modo a pé, poderá levar à superação de vários desafios, por exemplo, os que dizem respeito ao crime, à sinistralidade, à poluição atmosférica, ao aumento da urbanização, à obesidade e ao envelhecimento da população. Nesse sentido, e de acordo com o Atlas Europeu da Mobilidade (Heinrich Böll Stiftung, 2021), vários governos começaram a implementar planos estratégicos para melhorar a segurança dos peões e promover este modo de deslocação, que incluem objetivos específicos e áreas prioritárias de ação. Destacam-se os Planos de Mobilidade Urbana Sustentável (PMUS), no entanto, nota-se que são necessárias diversas melhorias que permitam assegurar estes planos às prioridades de segurança rodoviária, particularmente para peões. Nesse sentido, o quadro de política de segurança rodoviária da União Europeia para o período entre 2021 e 2030 inclui uma lista de indicadores-chave de desempenho, desenvolvidos em cooperação com os estados Estados-Membro e que incidem no equipamento de proteção e segurança dos veículos e dos peões. O acompanhamento e análise do progresso de cada um dos indicadores auxiliará os decisores no desenvolvimento de políticas bem informadas e mais direcionadas.

2.5.1. SEGURANÇA NA CIRCULAÇÃO

Os peões são, de facto, os utentes mais vulneráveis das vias de trânsito. De acordo com a Heinrich Böll Stiftung (2021), entre 2010 e 2018, foram mortos pelo menos 51300 peões nas estradas da União Europeia. Em 2018, por exemplo, as mortes entre peões representaram cerca de 21% do total de mortes nas estradas da União Europeia. Inversamente, os peões são também o grupo menos suscetível de prejudicar outros utentes na estrada.

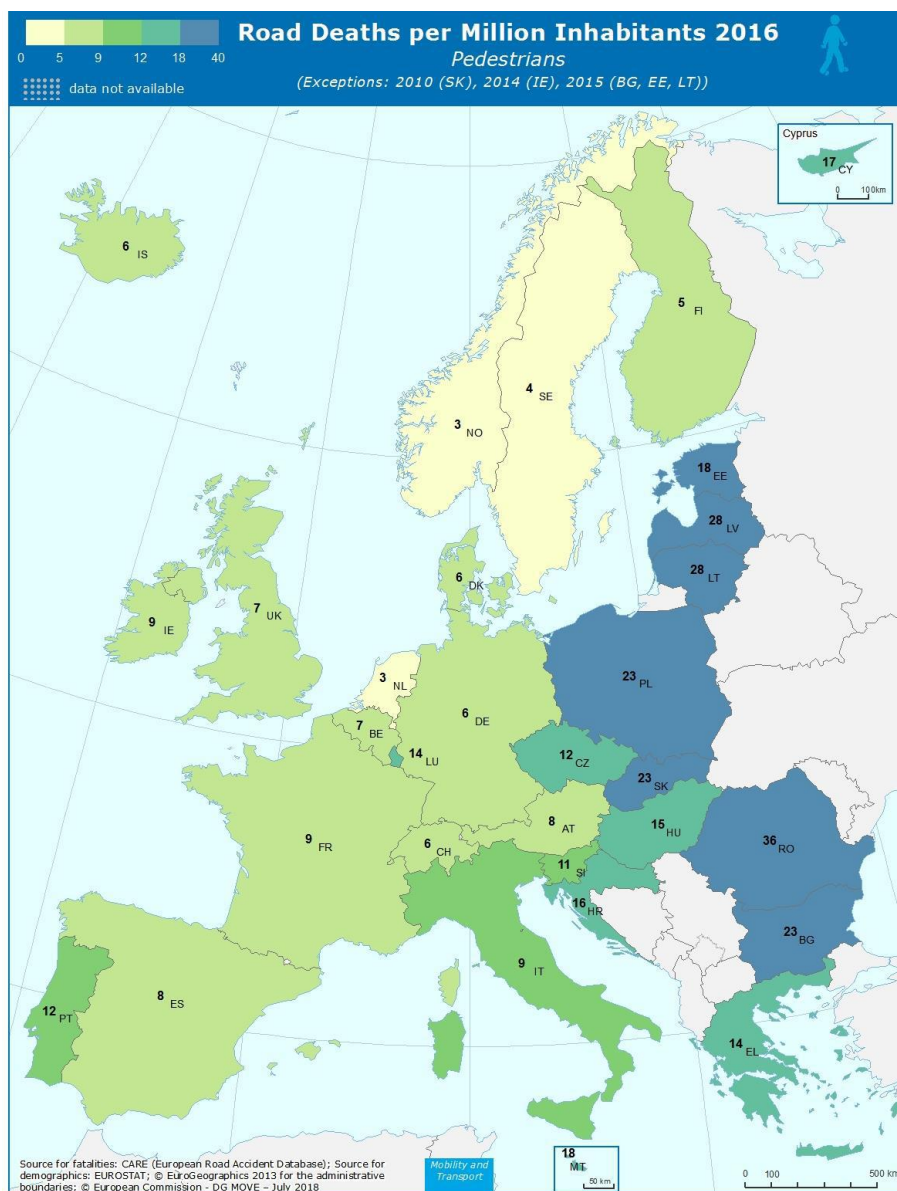


Fig. 5 - Número de peões mortos por milhão de habitantes, por país, em 2016 ou último ano disponível (fonte: ERSO, 2018)

Nos últimos anos, o Parlamento Europeu, o Comité das Regiões e o Conselho Europeu de Segurança dos Transportes, assim como outras partes interessadas, que estão a trabalhar na redução da sinistralidade nos transportes, apelaram à Comissão Europeia para que desenvolvesse uma estratégia de mobilidade segura à escala da União Europeia, de forma a encorajar uma resposta europeia coordenada ao desafio de tornar as deslocações “a pé” tão seguras quanto possível. Na Figura 6 é possível observar a evolução do número total de mortes e número de mortes de peões, nas estradas da U.E. No que diz respeito ao número de peões vítimas mortais, nota-se que houve um decréscimo significativo, no geral, até 2013, e que, deste então, este número tem vindo a estagnar.

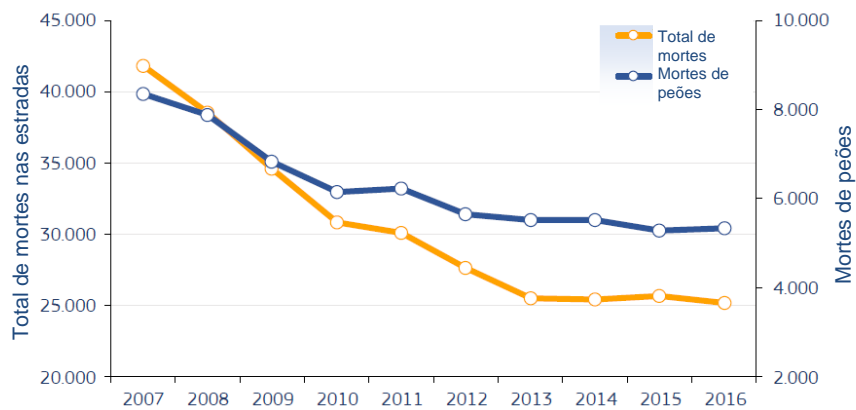


Fig. 6 - Número de mortes de pedestres e de todas as mortes em estradas, na União Europeia (adaptado de: ERSO, 2018)

De forma a aferir mais concretamente as condições de segurança no território português, foram consultados os Resultados Anuais de Sinistralidade Rodoviária, elaborados pela Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária (ANSR), sendo que se utilizaram os valores do relatório de 2019, uma vez que os do ano de 2020 estarão fortemente deflacionados pela pandemia Covid-19, não sendo representativos da realidade dos últimos anos. A análise do referido relatório permite concluir que, apesar da gravidade dos acidentes com pedestres nas estradas portuguesas ter vindo a diminuir, maioritariamente, ao longo dos últimos dez anos, o panorama ainda se demonstra preocupante.

Segundo o relatório apresentado pela ANSR (2019), o número de mortes nas estradas portuguesas por atropelamento de pedestres, representou aproximadamente 21% do total de mortes. Em relação ao número de pedestres apontados como feridos graves, esta percentagem situa-se nos 19%.

Se se observar o número de vítimas em função do grupo etário, verifica-se que os mais idosos, sobretudo os acima dos 75 anos, continuam a ser os mais afetados pelos acidentes, tanto ao nível das vítimas mortais como dos feridos graves.

Para a Heinrich Böll Stiftung (2021), as infraestruturas podem contribuir para reduzir as velocidades e separar os pedestres dos veículos motorizados. Por isso mesmo, na União Europeia, a diretiva revista sobre Gestão da Segurança da Infraestrutura Rodoviária obriga, pela primeira vez, a ter sistematicamente em conta os utentes vulneráveis da estrada, onde se incluem os pedestres, em todos os procedimentos de gestão da segurança de infraestrutura nas estradas abrangidas pela referida diretiva.

De acordo com a Diretiva do Parlamento Europeu que alterou a Diretiva 2008/96/CE (2019) relativa à gestão da segurança da infraestrutura rodoviária, os progressos no sentido de alcançar os objetivos estratégicos definidos na comunicação de 20 de julho de 2010, intitulada “Rumo a um espaço europeu de segurança rodoviária: orientações políticas em matéria de segurança rodoviária 2011-2020”, estagnaram durante vários anos. Nesse sentido, após retiradas as conclusões sobre segurança rodoviária, em junho de 2017, foi aprovada uma nova meta provisória com o objetivo de pôr fim ao número de feridos graves até 2030, em comparação com 2020, subscrevendo a Declaração de *Valleta*, de março de 2017. Por conseguinte, seriam necessários maiores esforços para se atingirem ambos os objetivos propostos.

2.5.2. EXEMPLOS DE AÇÕES E RECOMENDAÇÕES

De acordo com Yannis et al. (2007) foram implementadas uma série de medidas de segurança durante as últimas décadas com o intuito de aumentar a segurança na circulação dos peões, que compreendiam, por exemplo, campanhas de informação, educação escolar, infraestrutura rodoviária especial, equipamentos para peões e medidas especiais destinadas ao comportamento dos automobilistas. Estas medidas poderiam ser restritas ou não restritivas e técnicas ou não técnicas, mas a sua eficácia é algo raramente quantificado após a sua implementação, apesar dos estudos acerca desta matéria terem aumentado nos últimos anos

É importante perceber que as medidas que permitem melhorar a segurança dos peões são extremamente complexas, por associarem um conjunto distinto de ações e de *stakeholders*, que introduzem mudanças importantes no tráfego e no padrão de transportes (Breen, 1998). Além disso, e na fase que antecede a implementação, as medidas devem ser alvo de uma avaliação da sua eficácia, da restritividade que lhes está inerente, bem como das implicações de cada medida, permitindo assim propor não só um conjunto de conclusões gerais, mas também um conjunto de medidas consideradas mais promissoras (CE et al., 2001).

No estudo realizado por Yannis et al. (2007) decidiu-se categorizar as medidas, para facilitar não só a apresentação das mesmas, mas também a posterior análise e avaliação. Assim, segundo referido estudo, as medidas previstas para reduzir os problemas de segurança na circulação pedonal podem-se classificar nas seguintes oito categorias, de acordo com o seu principal objetivo:

- 1) Reduzir a velocidade excessiva dos veículos motorizados, em vias de trânsito suscetíveis de serem atravessadas ou partilhadas com peões;
- 2) Reduzir o conflito entre fluxos de peões e do tráfego motorizado, reduzindo a exposição dos peões através da segregação de partes da rede pedonal;
- 3) Facilitar e proteger a travessia dos peões perante um cenário de fluxo de veículos, dado que grande parte dos acidentes com peões envolvem atravessamento das vias de trânsito em locais “aleatórios”;
- 4) Melhorar a visibilidade dos peões para os automobilistas, e dos veículos para os peões, de forma a melhorar a “comunicação” entre os mesmos;
- 5) Melhorar a legibilidade do ambiente rodoviário para todos os utilizadores das estradas;
- 6) Melhorar o *design* do veículo, de forma a prevenir acidentes com peões ou a reduzir a gravidade dos mesmos;
- 7) Resolver problemas de grupos especiais de peões, como crianças, idosos e pessoas com deficiência, fornecendo níveis aceitáveis de serviço para os usuários da estrada, ao longo da rede pedonal, e mais especificamente nas áreas que estes mais frequentam e com alta concentração de peões;
- 8) Melhorar o comportamento do usuário da via, através de educação, fiscalização ou atividades sociais, consideradas elementos indispensáveis das políticas de segurança no trânsito, complementando medidas técnicas.

Yannis et al. (2007) estabelece ainda uma hierarquia funcional de três níveis de segurança com peões, apresentada seguidamente:

- No nível superior, são definidas quatro áreas básicas, correspondentes aos amplos campos de aplicação da medida de segurança. Estas áreas são indicadas da seguinte forma: (i) gestão

de tráfego de veículos; (ii) fornecimento ou melhoria da infraestrutura de peões; (iii) melhoria da percepção dos usuários das vias; (iv) educação e fiscalização.

- No nível intermédio, cada área é subdividida em ações, que se referem a objetivos de desenho urbano e planeamento/política. No total, foram definidas vinte e seis ações por este estudo.
- No nível inferior, cada ação é materializada através de uma série de medidas distintas, relativas a normas, regulamentos e iniciativas de *design* de ruas.

A hierarquia proposta ilustra a ligação entre medidas específicas e os objetivos que as mesmas se propõem a cumprir. Importa referir que algumas medidas podem ser inerentes a mais do que uma ação, ou mesmo em diferentes áreas, sendo nesse caso a classificação realizada de acordo com a função considerada predominante (Yannis et al., 2007).

Além disso, o mesmo autor inclui uma avaliação comparativa das áreas e ações referentes às medidas propostas, uma vez que última etapa da metodologia sugerida compreende a identificação das medidas consideradas “mais promissoras” com base num conjunto de critérios: tratarem-se de medidas técnicas; serem medidas não restritivas; terem uma eficácia alta, associada a um custo baixo.

Como resultado do processo realizado por Yannis et al. (2007) são identificadas as medidas e ações de segurança mais promissoras no âmbito da segurança pedonal, enumerando-se algumas delas, seguidamente:

- Reduzir a velocidade de circulação dos veículos em toda a área ou com esquemas de acalmia de tráfego em determinadas zonas;
- Suavizar os impactos em caso de acidente, com uma adaptação na estrutura dos veículos;
- Fornecer uma rede móvel integrada;
- Encurtar as travessias (principalmente nos casos não controlados);
- Evitar mudanças de nível abruptas;
- Promover cruzamentos diferenciados/alternativos para servirem melhor a grupos especiais;
- Dotar o pavimento de superfícies favoráveis aos peões;
- Melhorar a visibilidade geral para os motoristas/assistência à tarefa de condução;
- Tornar a sinalização/marcação no pavimento mais visível e compreensível (exemplos: travessias “em zebra”, luz amarela intermitente nas travessias, contraste de cores).

A Tabela 2 constitui uma matriz que faz a ligação entre as ações referidas e a categorização dos tipos de medidas, sendo que muitas das vezes é necessária uma combinação de medidas para a resolução de um problema.

Tabela 2: Áreas, ações e tipos de medidas de segurança para promover a segurança na circulação dos peões (adaptado de: Yannis et al., 2007)

Área	Ação	Tipos de medidas						
		A	B	C	D	E	F	G
		Velocidade dos veículos motorizados	Conflitos peão-veículo	Travessias deficientes ou inexistentes	Visibilidade deficiente	Capacidade de leitura do ambiente rodoviário	Design do veículo	Grupos especiais
(i) Gestão do tráfego de veículos								
	1. Redução do tráfego de veículos		•					
	2. Redução da velocidade dos veículos, em geral (especialmente ao longo das estradas principais)	•			•	•		
	3. Esquemas de acalmia do tráfego	•			•			
	4. Redução da derrapagem do veículo	•						
	5. Diminuição dos impactos				•	•		
(ii) Criação e/ou melhoria de infraestruturas para peões								
	6. Melhorar as infraestruturas rodoviárias		•					
	7. Criação de uma rede pedonal integrada		•	•	•			
	8. Utilização partilhada da via de trânsito por veículos e peões	•			•			
	9. Aumentar a segurança nos cruzamentos		•		•			
	10. Separação de classes das travessias		•					
	11. Encurtamento (especialmente incontrolado) de passagens para peões			•				
	12. Prevenção de alterações abruptas de nível			•			•	
	13. Travessias automáticas de procura e resposta			•				
	14. Desenhos de cruzamentos diferenciados/alternativos para melhor se adequarem a grupos especiais			•			•	
	15. Superfícies de passeio adequadas aos peões			•				
	16. Redução das distâncias a pé, sobretudo para pessoas com mobilidade reduzida						•	
(iii) Melhoria da percepção dos utentes das estradas								
	17. Peões mais visíveis			•				
	18. Melhoria da visibilidade geral para os condutores/assistência à tarefa de condução			•		•		
	19. Veículos mais visíveis/percetíveis			•	•	•		
	20. Tornar a sinalização/marcação mais visível e compreensível		•	•	•			
(iv) Educação e Segurança								
	21. Educação dos utentes das estradas em geral							•
	22. Educação dos condutores							•
	23. Educação dos peões							•
	24. Educação dos grupos especiais de peões						•	
	25. Segurança e fiscalização							•
	26. Proteção especial para crianças/idosos						•	

Importa ter em mente que as medidas para aumentar a segurança na circulação pedonal devem ser implementadas se resultarem de uma política abrangente, ao invés de ser aplicada de uma forma isolada e “fragmentada”. A implementação de políticas e medidas inovadoras requer ações aos níveis local (e regional), nacional e internacional, sendo necessária a coordenação não só entre esses níveis, mas

também dentro de cada um deles, especialmente entre atores de diferentes origens disciplinares. Complementarmente, as autoridades locais e regionais poderão precisar de incentivos, nomeadamente em relação ao financiamento e/ou à transferência de *know-how*, a fim de cumprirem e implementarem as políticas formuladas em “níveis superiores” (Yannis et al., 2007).

2.6. PLANEAMENTO DA REDE PEDONAL

2.6.1. EXEMPLOS DE INSTRUMENTOS DE PLANEAMENTO

A nível global constata-se que várias cidades desenvolveram, ao longo das últimas três décadas, instrumentos de planeamento da rede pedonal, que podem ou não estar associados e/ou integrados em planos mais vastos, como é o caso dos Planos de Mobilidade e Transportes. O mapa representado na Figura 7 permite constatar, para cada um dos Estados-Membro da U.E., se existe uma estratégia de pedonalização e qual o nível de implementação da mesma. Concluindo-se que, em países como a Suécia, Dinamarca, Inglaterra, Finlândia, Alemanha, Bélgica, Luxemburgo, Áustria e Itália, já possuem uma estratégia para o modo de transporte pedonal, seja nacional ou em determinadas cidades ou regiões. Destacam-se ainda os casos de Portugal e França que, à data da realização da investigação, em 2017, se encontravam na fase de preparação de estratégias de pedonalização (Heinrich Böll Stiftung, 2021).

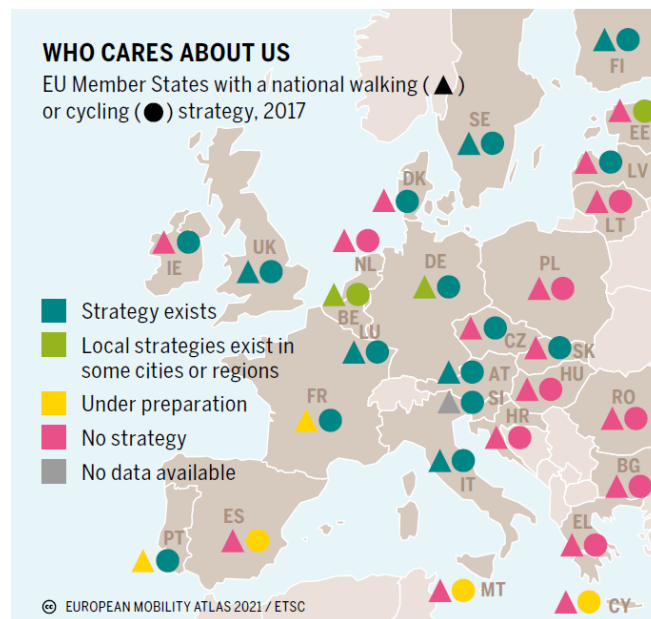


Fig. 7 - Mapa com a indicação do nível de estratégia adotado por cada um dos Estados-Membro da União Europeia, em relação aos modos suaves (fonte: Heinrich Böll Stiftung, 2021)

Complementarmente, apresentam-se, a título de exemplo, alguns planos em diversos locais do mundo, assim como a respetiva evolução (Figura 8).

- 1998 **Portland Pedestrian Master Plan - Portland, E.U.A.**
 Plano cujo objetivo é estabelecer um quadro de 20 anos, para melhorias no ambiente pedonal, aumentando as oportunidades de escolha do modo "a pé" como meio de transporte. Encontra-se organizado segundo 5 aspetos fundamentais: políticas para peões, classificação de ruas pedonais, diretrizes de desenho para peões, lista de projetos e estratégias de financiamento recomendados.
- 2000 **Plan de Movilidad Peatonal - Pontevedra, Espanha**
 Plano que tem como objetivo inverter a "pirâmide de mobilidade", anteriormente dominada pelo automóvel particular. A primeira grande medida passou pela pedonalização de todo o centro histórico. Neste, foi dada prioridade absoluta aos modos suaves, e todos os projetos tinham como principal objetivo facilitar a circulação não motorizada. A utilização do espaço público tornou-se um direito básico e fundamental das pessoas. Para o conseguir, tinham de se evitar quer os atravessamentos desnecessários da cidade por veículos motorizados, quer o tempo que as pessoas passavam a procurar estacionamento.
- 2002 **Pedestrian Master Plan - Oakland, E.U.A.**
 Plano concebido para melhorar as condições de circulação pedonal na cidade de Oakland, com especial cuidado nas questões relacionadas com a acessibilidade de idosos.
- 2004 **The Walking Plan for London - Londres, Inglaterra**
 Plano que "chama" à atenção para aspetos particulares, como é o caso de alguns objetos ou materiais, e a forma como os mesmos podem influenciar as experiências da circulação pedonal, sendo observado o potencial de restrição da mobilidade "a pé" provocado por esses objetos ou materiais, em determinados locais. O objetivo passa, posteriormente, por conceber o ambiente construído de forma a atenuar as referidas restrições.
- 2008 **Plans Piétons de Genève - Genebra, Suíça**
 Planos cujo objetivo passa, essencialmente, por criar uma iniciativa de política pública e planeamento, que permite atribuir mais espaço público aos peões, através da criação de redes de caminhos dedicados, priorizando o peão e a sua importância no planeamento.
- 2017 **2017 Pedestrian Plan, "Oakland, Walks!" - Oakland, E.U.A.**
 Consiste numa atualização do plano de 2002, que reflete a mudança de condições, necessidades e prioridades. Este plano identificou um conjunto de corredores e cruzamentos de alta sinistralidade, que constituem apenas 2% da cidade de Oakland, mas onde ocorrem 36% dos acidentes com peões. De uma forma geral, o plano incorporou informação atualizada sobre as condições existentes, refinou a visão e os objetivos pedonais, e delineou um plano de trabalho quinquenal de melhorias, programas e políticas específicas, altamente prioritários. Complementarmente, é coordenado juntamente com o plano de desenvolvimento de diretrizes e conceção para a criação de "ruas completas", e com o plano pedonal específico do centro da cidade.
- 2018 **London Walking Action Plan - Londres, Inglaterra**
 Plano apoiado pela Saúde Pública de Inglaterra, cuja visão ambiciosa pretende tornar Londres a cidade mais pedonal do mundo, com mais de 1 milhão de viagens "a pé" diárias, até 2024. Para isso, pretende ultrapassar barreiras, concebendo, construindo e gerindo as ruas para os peões, proporcionando melhores espaços públicos, mais percursos pedonais e travessias mais largas. Além disso, este plano quer assegurar que, em cada novo esquema de infraestruturas, seja dada prioridade ao modo "a pé", que as crianças sejam encorajadas a caminhar e que seja implementada uma nova tecnologia de sinalização, de forma a melhorar a segurança dos peões.
- 2019 **Portland's Citywide Pedestrian Plan - Portland, E.U.A.**
 Consiste numa atualização ao plano de 1998, refletindo as mudanças políticas e as melhores práticas de *design* pedonal que foram surgindo, incluindo um entendimento emergente da equidade do transporte e da segurança dos peões. Este plano pretende assegurar que o modo "a pé" continuará a ser incentivado para quaisquer tipos de deslocações.

Fig. 8 - Exemplos de instrumentos de planeamento de redes pedonais (elaborado pela autora)

2.6.2. PROCESSO DE PLANEAMENTO

Até aos dias de hoje não se conseguiu criar uma estratégia unificada para o planeamento de uma rede pedonal, sendo este tema muitas vezes tratado de uma forma dispersa, através de um prisma de documentos muito diversos. Mas, a verdade é que as distintas características encontradas em cada local tornam o objetivo de se definir uma estratégia unificada extremamente complexo.

De acordo com o Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres (IMTT, 2011), o processo de planeamento de uma rede pedonal poderá seguir o exemplo proposto na Figura 9.

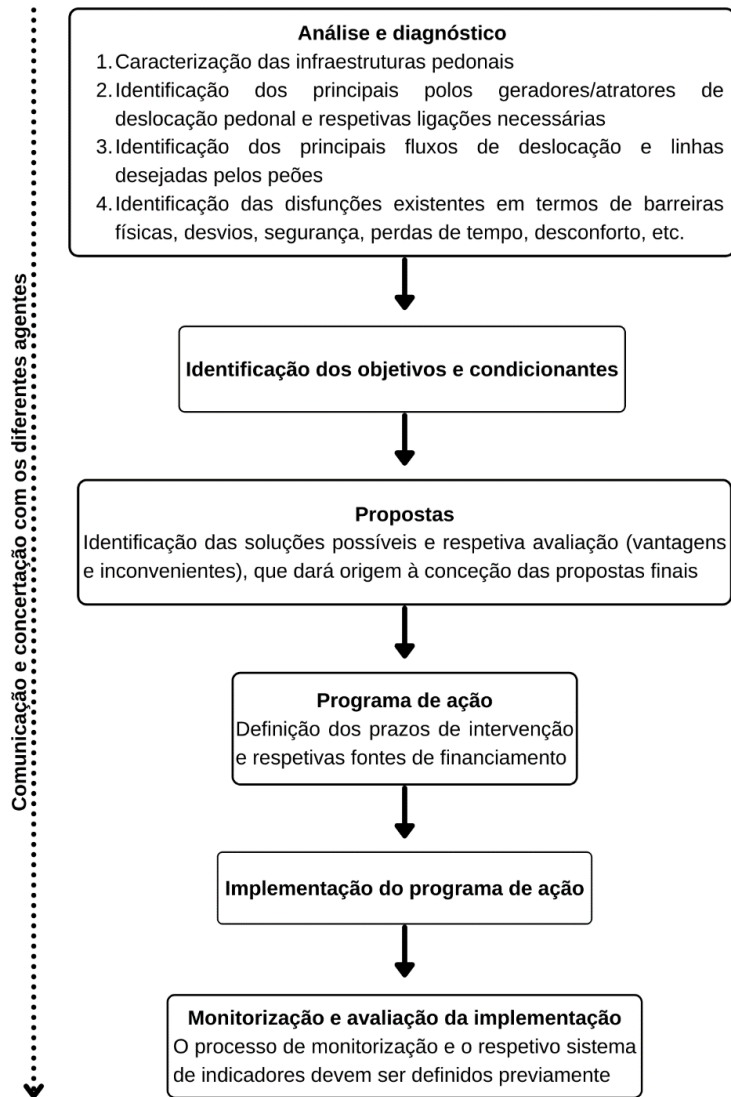


Fig. 9 - Exemplo de processo de planeamento de uma rede pedonal (adaptado de: IMTT, 2011)

Existem várias cidades que já desenvolveram processos e/ou instrumentos de planeamento da rede pedonal, existindo diversas iniciativas baseadas nesses casos internacionais. Um exemplo a apontar poderá ser a iniciativa Walk21 (International Charter of Walking, 2006), que disponibiliza formação para apoiar uma determinada cidade na criação de uma rede pedonal eficiente. De forma genérica, estabelecem oito passos “chave” a serem considerados pelos decisores que pretendam criar lugares que possam ser percorridos a pé, nomeadamente:

1. Comprometer-se a melhorar o modo pedonal – utilizando como guia a “Carta Internacional para Andar a Pé”, uma referência comum com princípios-chave e ações ilustrativas, desenvolvidas por peritos de inúmeros países e assinada por mais de cinco mil políticos, acadêmicos, peritos e líderes;
2. Compreender o comportamento das pessoas que caminham – avaliando o comportamento dos peões, percebendo a atividade pedonal existente, em ambientes diversos e considerando vários grupos sociais e etários. No fundo, pretende-se quantificar a procura pelo modo “a pé” e, ainda, caracterizar as pessoas que caminham;
3. Identificar o potencial pedonal – envolvendo a comunidade no processo de planeamento e nas atividades, de forma que seja possível mapear as suas necessidades e orientar as ações para locais efetivamente relevantes, com medidas apropriadas;
4. Identificar deficiências – compreendendo as condições de cada local, para só depois desenvolver políticas e planos numa perspetiva mais global do ambiente pedonal. Referem-se os índices de potencial pedonal e de deficiência como possíveis apoios para a avaliação de cada segmento de rua. Esses índices poderão revelar padrões de potencialidades e/ou necessidades que podem ser, posteriormente, utilizadas para conceber novas políticas e planos;
5. Rever políticas, normas e regulamentos existentes, que se saiba serem potenciadores do modo pedonal;
6. Promover um plano de ação – estabelecer uma equipa multidisciplinar para o delineamento da estratégia pedonal a ser implementada;
7. Mostrar “provas” da aptidão do plano – identificando um projeto de assinatura ou uma intervenção chave, como, por exemplo, a criação de uma praça pedonal ou de uma campanha de mudança de comportamento;
8. Concretizar – assegurar que, na implementação, as ruas são passíveis de caminhar nas zonas onde foram identificadas maiores necessidades, de forma a credibilizar o processo perante a comunidade, aumentando o envolvimento e a compreensão da importância desta temática.

2.7. SÍNTESE DO CAPÍTULO

Os decisores devem comunicar a sua visão no que diz respeito a uma cidade que valorize o modo pedonal, comprometendo-se com os princípios que atribuem prioridade ao peão. Para isso, devem promover investigação sobre o comportamento dos peões e das atuais condições para caminhar. Complementarmente, devem promover a participação ativa da comunidade no planeamento e encorajar a colaboração interdisciplinar na concretização e implementação do plano.

Tal como referido inicialmente, estes são princípios apontados para e com base em diversos planos pedonais que se concretizaram em várias áreas urbanas, sob a competência de uma ou várias autoridades organizadoras da mobilidade.

E, então, surge a seguinte questão: como se tratam os territórios que estão localizados fora dessa jurisdição territorial?

De acordo com o manual “Planning and Implementing Pedestrian Facilities in Suburban and Developing Rural Areas” (Smith et al., 1987), o processo de planeamento local, em zonas suburbanas e/ou rurais, não considera adequadamente as necessidades dos peões. Podem ser apontadas diversas razões, destacando-se a ausência de preocupação ou reconhecimento das necessidades dos peões, as limitações

nas opções de planeamento do local impostas pelo terreno e/ou infraestrutura existente no local, a ausência de políticas ou procedimentos estabelecidos para avaliar as instalações planeadas durante a revisão do plano, a propriedade fragmentada de parcelas de terreno e as responsabilidades jurisdicionais sobre o desenvolvimento das mesmas, a variação nos padrões de conceção de projetos de desenvolvimento, a dificuldade em demonstrar a relação custo-eficácia das instalações para peões, a dificuldade enfrentada pelos órgãos públicos nestas áreas para lidar com a pressão de novos empreendimentos extensivos e outros fatores de natureza institucional.

3

PANORAMA PORTUGUÊS

3.1. ENQUADRAMENTO

Em primeiro lugar, importa ressaltar que não se podem generalizar os padrões de comportamento e de características a todos os espaços rurais.

Na verdade, as perspetivas territoriais revelam uma característica paisagística comum, dominante no total do território nacional português, que se trata da predominância de áreas rurais. Segundo Ribeiro (1991) existem vários tipos de realidade que se podem identificar nas diferentes regiões rurais do país, nomeadamente, povoamentos compactos ou dispersos, habitações dispersas separadas por locais de cultivo e habitações que acompanham as estradas e caminhos.

Principais características da circulação em zonas rurais, em Portugal:

- Ausência de zonas dedicadas à circulação dos peões;
- Velocidades de circulação dos veículos muito superiores ao legalmente estabelecido, e ausência de fiscalização nesse sentido;
- Vias de trânsito sem quaisquer medidas de acalmia de tráfego e, muitas vezes, inexistência de passagens pedonais, mesmo quando as vias em causa atravessam núcleos residenciais com muita população, escolas, recintos desportivos, etc.
- Ausência de espaço físico para as vias de trânsito, gerando-se a atribuição total do espaço existente aos veículos motorizados;
- Sinalização reduzida, pouco visível e compreensível, muitas vezes em mau estado de conservação.

Além disso, em Portugal, não existem quaisquer projetos ou guias de boas práticas dedicados à circulação pedonal em zonas rurais. Os conceitos, a estruturação e a organização funcional relativos à circulação pedonal acabam por ser construídos tendo como base o contexto urbano, aplicando-se, depois, segundo a mesma lógica, aos espaços rurais. O facto anteriormente referido pode constituir parte de um problema já identificado – não se pensar o espaço rural como pertencente às pessoas que lá residem, tendo o automóvel o “papel principal” na circulação.

Também de extrema importância são a complexidade e multifuncionalidade inerentes a cada espaço rural, a que acresce a dificuldade dos diversos tipos de eixos rodoviários que atravessam estas zonas (Itinerários Principais, Itinerários Complementares, Estradas Nacionais, Estradas Regionais, Estradas Municipais e Caminhos Municipais).

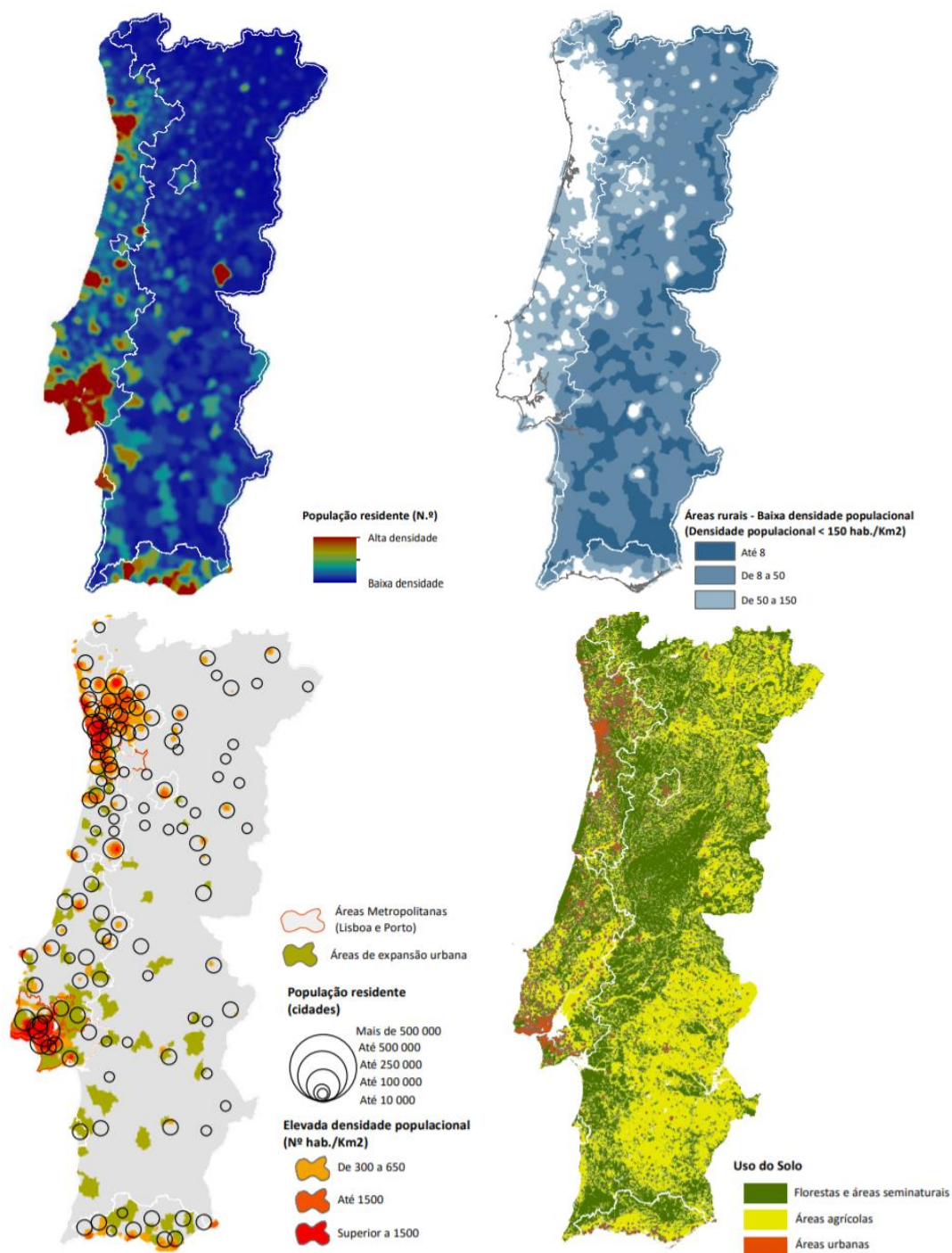


Fig. 10 - Mapas com a classificação e ocupação do território português (fonte: UMVI, 2017)

3.2. (IN)SEGURANÇA

Numa análise específica sobre a sinistralidade “dentro de localidades”, para efeitos de comparação europeia, segmentou-se os acidentes e vítimas em ambiente “urbano” e ambiente “rural”, resultando que a média portuguesa das vítimas mortais nas zonas urbanas, entre 2010 e 2018, é de 34%, 20% abaixo dos 54% registados na classificação “dentro de localidade” (ANSR, 2019).

Na base de dados europeia de sinistralidade, CARE, os acidentes são classificados de acordo com a sua localização em três categorias – urbano, rural e autoestradas.

Em Portugal, a classificação usada não é coincidente com a classificação europeia, e considera os acidentes “dentro de localidades” e “fora de localidades”, sendo que os primeiros são os que se localizam não só em zona urbana, mas também em outras estradas, nomeadamente Estradas Nacionais, desde que localizados entre placas de localidade (ou seja, abrangem inúmeras zonas rurais). Do ponto de vista estatístico, Portugal tem reportado para a CARE os acidentes “dentro de localidades” como “urbano”, o que não corresponde de todo à realidade, uma vez que a categoria “dentro de localidades” incorpora não só áreas urbanas, mas também áreas rurais, o que sobredimensiona os acidentes e as vítimas reportadas na classificação “urbano” e subdimensiona os reportados na categoria “rural”. Este sobredimensionamento faz com que Portugal apresente resultados muito diferenciados quando comparado com os restantes países europeus. De acordo com o Relatório Anual de Sinistralidade (ANSR, 2019), nos dados reportados à CARE, 54% das vítimas mortais entre 2010 e 2018 em Portugal ocorreram em contexto “urbano”, e 37% em contexto “rural”, quando nos outros países de referência, a quota do contexto “urbano” varia, em média, entre 25% e 29%, enquanto a quota do contexto “rural” varia, em média, entre 58% e 65% (ANSR, 2019).

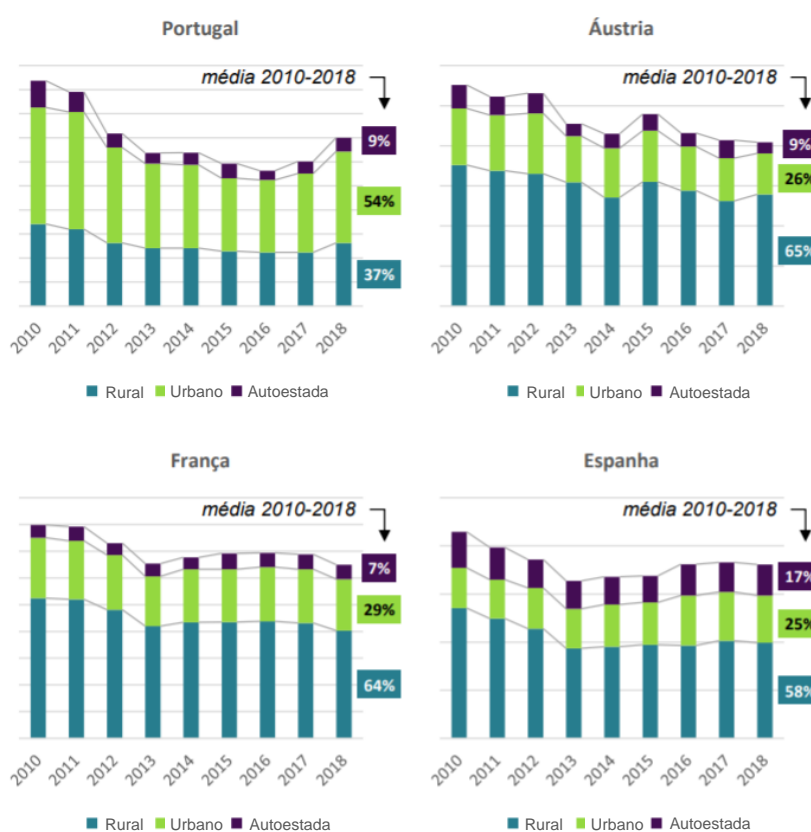


Fig. 11 - Repartição das vítimas mortais por categoria de local em Portugal, Áustria, França e Espanha (adaptado de: ANSR, 2019)

Ainda segundo o mesmo relatório, com o objetivo, do ponto de vista estatístico, de adaptar a classificação usada em Portugal com a usada na CARE, segmentou-se os acidentes e as vítimas “dentro de localidade” de forma a considerar como urbano aqueles que ocorrem em “arruamentos”, e como

“rural” os que ocorrem em atravessamentos de estradas nacionais e municipais, tendo-se verificado que a média portuguesa das vítimas mortais em contexto “rural” é de 57% , e em contexto “urbano” de 34%, entre 2010 e 2018 (ANSR, 2019).

Contudo, e apesar de ser um valor consideravelmente inferior, o mesmo está acima dos verificados nos restantes países de referência e globalmente na Europa, o que sugere que, além de um problema de classificação, a compreensão do problema e a prevenção da sinistralidade é uma prioridade.

Quanto à natureza do acidente, registaram-se cerca de 4800 ocorrências de atropelamentos de peões, 13% do total. Tanto dentro como fora das localidades, o número de peões que morrem em plena faixa de rodagem é sempre o mais elevado, 17% dentro das localidades e 56% fora do seu perímetro, representando 32% do total (ANSR, 2019). Por sua vez, os atravessamentos fora das passagens de peões representam 19% do total das vítimas mortais por atropelamento dentro das localidades e 24% fora das localidades, perfazendo 20% do total (ANSR, 2019). Na Figura 12 representam-se os principais locais de atropelamentos de peões, assim como a percentagem de vítimas mortais referente aos mesmos.

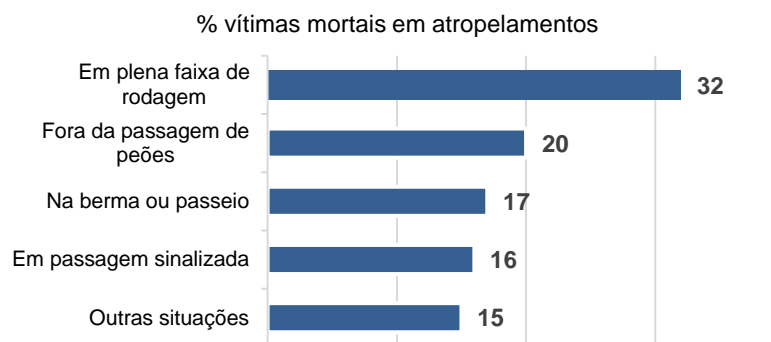


Fig. 12 - Vítimas mortais em atropelamentos, por localização, em Portugal (adaptado de: ANSR, 2019)

Segundo Seco et al. (2008), o conflito entre peões e veículos é uma das maiores causas de sinistralidade rodoviária. O aumento da velocidade do veículo de 30 km/h para 60 km/h corresponde, tendencialmente, a um acréscimo na percentagem de peões mortos de 5% para 80%, sendo que, mesmo para velocidades mais baixas, as colisões entre os veículos e os peões resultam quase sempre em ferimentos, mais ou menos graves.

3.3. IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS RELACIONADOS COM O PLANEAMENTO, A CONCEÇÃO E A INSTALAÇÃO DE FACILIDADES PARA PEÕES

Como referido anteriormente, a perceção e identificação das principais problemáticas encontradas no contexto da circulação pedonal em áreas rurais, só foi possível através da abordagem das principais dificuldades encontrados em projetos da TRENMO, deste âmbito, e da realização de trabalho de campo, com visita a diversas zonas rurais. Seguidamente, apresentam-se alguns dos principais problemas observados:

- Sinalização apenas na perspetiva do peão, com o intuito de alertar para um percurso perigoso em termos de circulação, onde se verifica a coexistência de peões e veículos motorizados

A Figura 13 ilustra a situação anteriormente descrita, e foi observada numa visita de campo, numa zona utilizada pelos peregrinos nos Caminhos de Fátima. Trata-se de um troço perigoso, com pouca visibilidade, não apenas para os peregrinos, como também para o “comum” peão.

A verdade é que esta zona do trajeto está sinalizada como sendo perigosa, e até aqui esta seria uma boa medida. No entanto, o sinal utilizado é muito pouco legível, sendo totalmente ilegível durante a noite, para além de ser facilmente alvo do vandalismo ou das condições meteorológicas adversas.

Além disso, notou-se que não existia, neste troço, qualquer sinalização para o condutor, que alertasse para o facto de este ser um percurso perigoso e, mais grave do que isso, de ser muito provável encontrar peregrinos ao longo do mesmo. Ou seja, não há nada que explique ao condutor o tipo de utilização daquela via.



Fig. 13 - Sinalética de perigo apenas para peões e com reduzida visibilidade (fotografias da autora)

- Sinalização apenas na perspetiva do veículo, com o intuito de alertar para um percurso perigoso em termos de circulação e reduzida visibilidade, onde se verifica a coexistência de peões e veículos motorizados

O que acontece em relação aos veículos, acontece muitas vezes em relação aos peões – a ausência de sinalização que explique o tipo de via em que está a circular e a especificação das diversas situações de perigo, nomeadamente as que dizem respeito aos peões.

- Inexistência de espaço para o peão, para além do limite da faixa de rodagem dedicada ao veículo motorizado, ou existência de espaço suscetível de ser utilizado para utilização segura pelos peões, mas que devido ao *design* atual não o permite

Uma das problemáticas mais frequentes no território rural português, é a escassez de espaço. É muito frequente encontrarem-se vias em que o espaço não é sequer suficiente para a passagem de automóveis em sentidos opostos, em simultâneo. Tal como também o é encontrar casos em que a infraestrutura foi apenas pensada para o carro, não se ponderando acerca do espaço adjacente à via de trânsito. Consequentemente, surgem dois tipos de situação que provocam uma grande

insegurança na circulação pedonal: não existir espaço para uma infraestrutura dedicada à circulação do peão ou, pior do que isso, esse espaço estar disponível, mas não estar preparado para esse fim, dificultando, muitas vezes, “andar a pé” em determinados trajetos.



Fig. 14 - Duas zonas distintas de circulação e atravessamento de peões, com elevadas condições de insegurança (fotografias da autora)

- Atravessamento de “núcleos residenciais” por eixos rodoviários sem existência de qualquer medida de acalmia de tráfego

É muito comum zonas rurais consideravelmente povoadas serem atravessadas por estradas em que, apesar de na maioria das vezes a velocidade máxima permitida ser 50 km/h, os condutores circulam a velocidades muitíssimo elevadas e de perigo iminente para os peões que utilizem a via. No entanto, e apesar de este ser um padrão das estradas portuguesas, em locais que não correspondam aos centros cívicos, não é comum observar-se a aplicação de medidas de acalmia de tráfego.

- Inexistência de passagens para peões

Adicionalmente, em muitos casos não existem sequer zonas dedicadas à passagem para peões, tendo estes que atravessar uma via com elevado grau de insegurança (velocidade excessiva dos veículos, visibilidade muitas vezes reduzida, por exemplo) sem que os veículos motorizados sejam previamente alertados para a eventualidade dessa passagem. A Figura 15 é um exemplo da situação descrita.



Fig. 15 - Zona rural com elevada densidade habitacional, sem passagem para peões ou medidas de acalmia de tráfego (fotografia da autora)

- Má visibilidade para condutores e peões

A configuração das vias rodoviárias e a sua geometria faz com que, muitas vezes, não existam as condições mínimas de visibilidade, quer para os condutores, quer para os peões (exemplos: “curvas fechadas”, sinalização oculta por vegetação, como na Figura 16).



Fig. 16 - Visibilidade de sinalização de travessia para peões, numa zona rural (fotografias da autora)

- Degradação das marcas rodoviárias e/ou dos sinais verticais

É também frequente observar sinalização vertical, marcações no pavimento, em mau estado de conservação e, por vezes, vandalizados. Muitas vezes, a sinalização não se encontra no campo de visão do utilizador a quem se destina. Na Figura 17 mostra-se ainda uma outra situação, a colocação de painéis publicitários ao lado de um sinal vertical que, em determinados casos, não permitirá a observação deste pelos utilizadores da via, e constituirá uma fonte de distração.



Fig. 17 - Alguns exemplos de degradação da sinalização vertical e horizontal em áreas rurais (fotografias da autora)

- Ausência de sistemas de iluminação e de sinalização luminosa

Outro problema a apontar é a pouca e, muitas vezes, ausência total de luminosidade. Muita da sinalização utilizada em zonas rurais só é útil durante o dia, uma vez que com a escuridão se torna totalmente impercetível. A utilização de sistemas de iluminação fixa e/ou intermitente é difícil de encontrar.



Fig. 18 - Sinal vertical de aviso de travessia para peões, numa zona rural (fotografia da autora)

- Inexistência de um sistema de sinalética que permita identificar diferentes tipos de perigo iminentes para os peões

Indicações para os peões poderiam ser muito úteis para evitar comportamentos desajustados, por parte dos mesmos, em relação à via onde circulam. Informação que indique o local onde devem circular, onde devem atravessar com segurança, os percursos mais seguros, o tipo de via que utilizam e, nesse sentido, que comportamento devem esperar por parte dos veículos motorizados.

- Inexistência de um sistema de sinalética que permita ao condutor perceber o tipo de utilização da via em que circula

Mais importante do que um sistema de sinalética cuja função seja alertar os peões, é sinalização que explique aos condutores o tipo de utilização da via em que circulam e o tipo de comportamento que deverão assumir, em função disso. Diz-se mais importante porque, regra geral, o peão conhece o meio em que se desloca e os cuidados que deverá ter para garantir uma maior segurança. Mas o mesmo não acontece em relação aos veículos, que frequentemente circulam em zonas desconhecidas, sem qualquer ideia do tipo de utilização da via e do que existe na sua envolvente, sendo, nestes casos, imprescindível a existência de sinalética que informe e alerte o condutor.

A sinalização existente, neste momento, destina-se apenas a alertar para as zonas de travessias de peões, passagem de peões, de idosos e de crianças (que se incluem na categoria de sinais de perigo) e para as zonas de aproximação de travessia de crianças (que se inclui na categoria de sinais de pré-sinalização). Existem ainda símbolos que podem ser utilizados para outras indicações, nomeadamente “bairro” e “zona pedonal”, que se encontram, atualmente, nas designadas “zonas de coexistência”. Ou seja, conclui-se que a sinalização se restringe a alertar para zonas de passagem e/ou travessia de peões, e não para questões como o tipo de zona ou espaços dedicados à circulação pedonal.

- Inexistência de planos, diretrizes ou manuais de boas práticas que constituam um padrão do tipo de intervenções e/ou estratégias a implementar nas zonas rurais

Em Portugal, a maioria das diretrizes, regras e boas prática constroem-se a pensar no meio urbano, aplicando-se, posteriormente, em contexto rural. Nota-se a necessidade de existência de diretrizes e guias, que orientem, por exemplo, os municípios para este tipo de implementação, tendo sempre em consideração as necessidades particulares de cada local, e que permitam uma intervenção homogénea em contextos semelhantes.

3.4. SÍNTESE DO CAPÍTULO

A investigação acerca das condições de circulação dos peões no território rural português revelou um panorama de extrema insegurança. Foram vários os problemas identificados, relacionando-se, sobretudo, com a ineficaz gestão do espaço da via pública, o insuficiente sistema de sinalização, a não priorização do peão e a inexistência de guias ou diretrizes que possam apoiar a intervenção e a tomada de decisão nestas zonas.

Assim, torna-me cada vez mais importante perceber o que já foi feito neste sentido, nomeadamente noutros países europeus, e quais os resultados que se obtiveram.

4

BOAS PRÁTICAS NA CIRCULAÇÃO PEDONAL EM MEIO RURAL

4.1. ENQUADRAMENTO

“Nas áreas rurais, os caminhos pedonais devem ser completamente independentes das estradas ou fisicamente separados delas por um pavimento elevado, uma faixa com vegetação ou uma margem larga. As marcações no pavimento e margens estreitas são frequentemente insuficientes para garantir uma segurança adequada” (Nações Unidas, 2006).

As questões da mobilidade e acessibilidade são frequentemente abordadas do ângulo urbano, em detrimento das zonas predominantemente ruralizadas, que são pouco referidas no debate público. No entanto, segundo Pignel et al. (2019), 23% da população europeia vive em zonas rurais e 35% em zonas intermédias (periurbanas).

Ainda segundo os mesmos autores, a mobilidade em áreas rurais apresenta características muito específicas e deve ter em consideração questões como: a distância até aos serviços e emprego, os maus serviços de transporte público, **a dificuldade em adotar modos de transporte suaves (por exemplo, o modo “a pé”) devido às distâncias e à falta de segurança**, a dispersão e a baixa densidade populacionais. Além disso, os transportes públicos deparam-se com taxas muito baixas de ocupação (na maioria dos períodos do dia), tornando-se insustentáveis, o que explica a razão pela qual a utilização do automóvel permanece omnipresente nestas zonas.

Na verdade, abordar a questão da circulação em meio rural significa enfrentar diversos constrangimentos. A leitura e revisão de vários artigos/manuais permitiu concluir que, em diversos casos, a estruturação e organização funcional das redes pedonais são maioritariamente pensadas com o intuito de uma aplicação em espaços urbanos, sendo, posteriormente, aplicadas segundo a mesma lógica, nas redes em meio rural. É, de facto, evidente que grande parte dos manuais e guias de boas práticas relativos à circulação pedonal se direcionam ao meio urbano. Também se percebe, facilmente, que certos princípios, nomeadamente alguns dos apresentados no anterior capítulo, têm uma aplicação transversal ao espaço, seja este urbano ou rural, mas numa perspetiva conceptual. Quando se trata da aplicação prática de medidas que permitam solucionar problemáticas identificadas em zonas rurais, encontra-se, na maioria dos casos, uma lacuna, quer em relação à exposição dessas medidas quer em relação ao debate sobre os problemas que lhe deveriam dar origem. Talvez isso se deva, em parte, à complexidade e multidimensionalidade do rural, assim como aos distintos padrões de desenvolvimento da multifuncionalidade deste tipo de espaços, que variam, não permitindo uma generalização “causa-efeito” em relação aos problemas, consequências e soluções.

4.2. REVISÃO DE GUIAS DE BOAS PRÁTICAS

Apesar de já se ter identificado, anteriormente, a falta de informação em relação ao tema da circulação pedonal em contexto rural, sobretudo numa abordagem que incluía ambos as questões – “pedonal” e “rural” –, serão apresentados, seguidamente, alguns projetos e estudos de diversos países relacionados com esta temática:

- *Guide Technique des Voies de Circulation Douce dans l’Oise* (Département de l’Oise, 2009) – **“Guia Técnico das Vias de Circulação Suave no Oise”** (região da Picardia, no norte de França), é um documento produzido no âmbito da Agenda 21 do Oise, que ambiciona constituir um guia de referência para líderes de projeto no desenvolvimento da circulação suave nesta região, resumindo todos os dados técnicos, jurídicos e administrativos inerentes;
- *La mobilité douce en milieu rural, actes du séminaire régional* (RwDR - Réseau wallon de Développement Rural, 2012) – **“Mobilidade Suave nas Zonas Rurais”** documento produzido no âmbito do **Programa de Desenvolvimento Rural de Valónia** (no sul da Bélgica), financiado pelo Fundo FEADER (Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural) e pela região de Valónia;
- *La Ville Sous nos Pieds: Connaissances et Pratiques Favorables aux Mobilités Piétonnes* (INRS - Institut national de la recherche scientifique: Centre - Urbanisation Culture Société Montréal, 2013) – **“A Cidade Sob os Nossos Pés: Conhecimentos e Práticas Favoráveis à Mobilidade Pedonal”**, do 4.º Colóquio Internacional Francófono de Geri Copie, em Montreal (Canadá);
- *Le Plan de Mobilité Rurale, Élaboration, Mise en œuvre et évaluation* (Cerema, 2016a) – **“Plano de Mobilidade Rural, Elaboração, Desenvolvimento, Implementação e Avaliação”**, da autoria do Cerema (agência pública francesa para o desenvolvimento de competências públicas nas áreas de planeamento urbano, coesão regional e transição ecológica e energética), pretende ser um **guia pragmático cujo objetivo passa por ajudar os autores locais no desenvolvimento, monitorização e avaliação de planos de mobilidade rural, apoiando políticas públicas de implementação de medidas mais sustentáveis em termos de mobilidade e transportes;**
- *Note pour le Développement des Modes Actifs en Zones Peu Denses* (Cerema - Direction technique Territoires et ville - Cerema, 2016b) – **“Nota para o Desenvolvimento de Modos Suaves em Áreas de Baixa Densidade”**, da autoria do Cerema;
- *Modérer le Trafic à L’intérieur des Localités* (OFROU - Office fédéral des routes, 2006) – **“Medidas de Acalmia de Tráfego Dentro das Localidades”**, uma publicação do *Office Fédéral des Routes* (autoridade suíça responsável pelas infraestruturas rodoviárias e pelo tráfego), que descreve possibilidades e procedimentos de ação, fornecendo uma visão geral dos critérios a serem cumpridos quando da implementação deste tipo de medidas;
- *Mobilité en Zone Rurale* (CeM - Réseau des CeM & CDDM - Centre de documentation et de diffusion en mobilité, 2005) – **“Mobilidade em Áreas Rurais”**, desenvolvido pela região de Valónia e respetiva Direção Geral dos Transportes;
- *Les Piétons et la Nuit, un État des Lieux Mobilité piétonne* (Develey & Regli, 2013) – **“Os Peões e a Noite: um Inventário da Mobilidade de Peões”**, realizado pela Associação Suíça de Peões;

- *Les Voies Vertes: Potentiel pour les Piétons, État des Lieux et Recommandations* (Seydoux et al., 2018) – “**Vias Verdes: Potencial para Peões, Situação e Recomendações**”, realizado pela Associação Suíça de Peões;
- *Regional Pedestrian and Cycling Masterplan* (alta - Alta Planning + Design, 2011) – “**Plano Diretor Pedonal e Ciclável**”, organizado pelo Distrito Regional da Capital (CRD) do Canadá;
- *The Value of Dedicated Cyclist and Pedestrian Infrastructure on Rural Roads* (Laird et al., 2013) – “**O Valor de Infraestruturas Dedicadas a Ciclistas e Peões em Estradas Rurais**”, um documento que usa como evidência o caso da Irlanda para apresentar novas conclusões acerca do valor das infraestruturas para peões e ciclistas num ambiente rural;
- *Estimating Pedestrian Exposure for Small Urban and Rural Areas* (Jamali & Wang, 2017) – “**Estimar a Exposição dos Peões para Pequenas Áreas Urbanas e Rurais**”, um estudo que tentou sintetizar análises anteriores e recomendar métodos para estimar a exposição dos peões, com enfoque nas zonas rurais e pequenas zonas urbanas;
- *Planning and Implementing Pedestrian Facilities in Suburban and Developing Rural Areas, Research Report* (Smith et al., 1987) – “**Planeamento e Implementação de Infraestruturas para Peões em Áreas Suburbanas e Áreas Rurais em Desenvolvimento**”, um relatório de investigação do Programa Nacional de Investigação de Cooperativas Rodoviárias de Washington, cujo objetivo é apresentar uma metodologia que proporcione uma circulação pedonal conveniente e segura nas zonas suburbanas e rurais em desenvolvimento, utilizando, para isso, 28 casos de estudo de instalações para peões de diversos Estados.

Importa ressaltar que, na maioria dos casos, trata-se de análises relativas a condições muito particulares de determinadas zonas (como é o caso dos estudos referentes às regiões dos Estados Unidos da América e do Canadá) ou de abordagens multidisciplinares, analisando o contexto da circulação em meio rural e/ou dos modos suaves, “como um todo” (de que são exemplo os estudos/projetos franceses, suíços e belgas).

De seguida, resumem-se os principais aspetos considerados relevantes, em relação a quatro dos artigos/guias apresentados e que demonstraram ser os mais úteis no âmbito do estudo em questão.

La mobilité douce en milieu rural (RwDR, 2012)

“Mobilidade Suave nas Zonas Rurais”, no âmbito do **Programa de Desenvolvimento Rural de Valónia**

- Desafios:

Lidar com as especificidades dos espaços públicos nas zonas rurais;

Recriar o conceito “espaço da rua”, que visa recriar espaços com vida e dinamismo, nomeadamente na via de circulação, para os peões;

Preservar a multifuncionalidade do espaço da via (pontos de encontro, via quotidiana, comércio, etc.).

- Principais problemas e possíveis soluções:

Os “pontos negros” do sistema viário nas zonas rurais

- (i) Zonas para a circulação de peões não planeadas ou zonas planeadas, mas que não têm esse uso;

(ii) Estacionamento nas zonas dedicadas à circulação pedonal, ou mesmo imediatamente em frente às fachadas dos edifícios;

(iii) Zonas para circulação pedonal são desvirtuadas com a utilização;

Medidas (os meios para contrariar estes hábitos são limitados, mas vale a pena explorar; a sua implementação requer um estudo aprofundado para garantir que são perfeitamente adequados à natureza do local e ao tipo de tráfego)

(i) Zonas da via com relevo, se necessário protegidas, são uma medida eficaz em alguns casos, desde que sejam suficientemente amplas e que a configuração do local seja adequada; este é um conceito bastante urbano, mas é importante encontrar uma solução que combine a integração com o carácter do local e a eficiência de utilização; é mais apropriado ao longo de estradas regionais do que em estradas municipais; finalmente, o tipo de superfície utilizada pode encorajar ou desencorajar o modo “a pé”, não sendo aconselhado o uso de vegetação devido à facilidade com que a manutenção da mesma é descartada;

(ii) Criação de desvios ou passeios, rodeados de plantação, por exemplo, não permitindo a invasão do espaço atribuído aos peões, pelos veículos motorizados;

(iii) Introdução de “zonas 30”, zonas residenciais e zonas pedonais, sempre que justificável.

Velocidades dos veículos motorizados demasiado altas

(i) Ainda mais no que nas cidades, esta é uma situação que caracteriza as travessias de muitas áreas rurais;

(ii) Deve-se, em parte, à falta de espaço e à não diferenciação de espaços.

Ações e recomendações

(i) A abordagem nesta questão, em particular, deve ser abrangente e não pode ser aplicada de forma fragmentada;

(ii) Em primeiro lugar, determinar o papel da via, comparando a sua função com a natureza das atividades que a delimitam;

(iii) Segmentar a via em diferentes sequências, cada um caracterizado pelo tipo de espaço encontrado;

(iv) Identificar os elementos existentes suscetíveis de serem utilizados como suporte para o desenvolvimento (localização de edifícios, plantações, etc.);

(v) Propor intervenções que sejam tão eficazes, sustentáveis e integradas quanto possível.

Espaço público demasiado “a favor” do automóvel

(i) A rede rodoviária que atravessa as zonas rurais tem, frequentemente, todo o espaço ocupado pelo automóvel (circulação e estacionamento).

Ações

(i) Requalificação dos espaços.

Ter em atenção (previamente)

- (i) Necessidade de veículos agrícolas e de transportes públicos (regulares e escolares) atravessarem a área em questão.

- o Conclusões

Para além de se pensar no projeto de desenvolvimento, é necessário ter um cuidado especial no desenho, assim como no dimensionamento.

Combinar qualidade e eficiência – pressupõe o estabelecimento de um diagnóstico aprofundado da situação existente, envolvendo todos os atores, incluindo a participação dos cidadãos.

“Não há uma receita ou solução pré-definida” – se for possível evitar “dispositivos” de redução de velocidade, o desenvolvimento será melhor integrado. No entanto, se estas técnicas forem utilizadas, devem ser tratadas o mais harmoniosamente possível.

É necessário ter em consideração a disposição dos dispositivos a implementar (procurar uma disposição de áreas que provoque a circulação naturalmente baixa, sem ser necessário o desenvolvimento prévio de uma zona de reduzida velocidade).

Modérer le trafic à l'intérieur des localités (OFROU - Office fédéral des routes, 2006)

“Tráfego Moderado dentro das Localidades”

- o Instrumentos:

Acalmia do tráfego – decisivo para alcançar dois objetivos em simultâneo, o aumento da segurança e um ambiente mais agradável para os residentes locais;

Definição do papel das vias – os municípios deveriam assumir a tarefa de garantir a segurança, aplicando medidas de controlo e regulação do tráfego;

Acalmia do tráfego sob a forma de zonamento – particularmente adequado às vias locais.

- o Medidas:

- (i) Reduzir as situações de conflito, diminuindo a velocidade de circulação (refere-se que a 30 km/h, a distância de paragem de um veículo é metade da distância a 50 km/h, e se a velocidade no momento de uma colisão for de 30 km/h em vez de 50 km/h, a probabilidade de um acidente fatal para os peões reduz de 85% para 10%; defende-se que mesmo uma ligeira redução da velocidade pode ter um efeito positivo, e é sugerida a introdução de um limite de velocidade igual a 30 km/h – as denominadas “zonas 30” – que permitem tornar as vias mais atrativas e seguras, nomeadamente para os peões);
- (ii) Delimitação de “zonas de encontro” (zonas de convivência entre peões e veículos motorizados), que poderão ser úteis para o controlo do tráfego em zonas residenciais e comerciais localizadas em vias secundárias, recomendando-se a limitação da velocidade a 20 km/h, com prioridade do peão sobre toda a área (pode ser muito útil em casos em que exista uma maior ponderação da utilização residencial e comercial em relação ao tráfego motorizado, em que se pretenda uma melhoria das condições de tráfego e utilização da via pública pelos utentes não motorizados, e em que o objetivo seja a melhoria de acessibilidade a instituições como lares e empresas);
- (iii) Usar sinalização para delimitar os diferentes tipos de zonas;
- (iv) Prever cuidadosamente as passagens pedonais;

- (v) Assegurar a visibilidade (a demolição de muros, por exemplo, poderá ser justificável);
- (vi) Dar liberdade aos municípios para estudarem o seu território e decidirem as medidas mais adequadas à sua situação, a partir de um vasto leque de medidas e recomendações definidas previamente;
- (vii) Marcar no piso o limite máximo de velocidade permitido dentro de uma determinada zona;
- (viii) Não basear a intervenção à implementação de sinalética, mas complementar a mesma com outro tipo de medidas com uma intervenção a nível físico (por exemplo, níveis diferentes e estreitamentos laterais);
- (ix) Fornecer destacamentos verticais, que obriguem ao abrandamento da velocidade dos veículos motorizados, aumentando a segurança dos peões;
- (x) Dotar a faixa de rodagem de estreitamentos laterais, atribuindo mais espaço aos peões;
- (xi) Criar destacamentos horizontais, uma vez que ao deslocar o eixo da estrada, é possível dividir a via de trânsito em troços definidos oticamente, o que estimula a atenção dos condutores;
- (xii) Monitorizar de forma constante, e centrar nas questões: foi possível atingir o nível de velocidade pretendido? as regras foram respeitadas? a segurança aumentou e as potenciais fontes de insegurança foram amenizadas?
- (xiii) Criar zonas exclusivamente pedonais, em casos em que isso mesmo se justifique, sendo o tráfego motorizado apenas permitido em casos excecionais – por exemplo – para os residentes; e, muitas vezes, limitado no tempo;
- (xiv) Proibir o tráfego em determinadas zonas, por razões de segurança e/ou para proteger a população residente de uma determinada área, sendo nesse caso especificadas as exceções para os residentes (refere-se a utilidade em casos em que áreas residências são afetadas pelo tráfego motorizado, de mercadorias pesadas ou pelo ruído inerente ao tráfego durante a noite); neste caso, deve haver especial atenção à posição da via na rede rodoviária, a fim de evitar a transferência do tráfego e de todos os seus incómodos para outras áreas vizinhas, assim como devem ser considerados aspetos de planeamento rodoviário global e a proporcionalidade das medidas.

Regional Pedestrian and Cycling Masterplan (alta - Alta Planning + Design, 2011)

“Plano Diretor Pedonal e Ciclável”

- Princípios-chave:
 - O ambiente pedonal deve ser seguro;
 - As infraestruturas pedonais devem ser projetadas e instaladas de forma consciente;
 - As ruas devem estabelecer ligações com os lugares onde as pessoas querem ir;
 - O ambiente deve ser fácil de entender e de usar;
 - As melhorias devem-se refletir no campo económico;
 - As diretrizes devem ser flexíveis e aplicadas garantindo a adequabilidade ao contexto.
- Objetivos:

- (i) Identificar as áreas pedonais prioritárias, isto é, que são mais importantes para a região em estudo, pelo seu uso, pelo uso do solo na envolvente e pela densidade populacional;
- (ii) Desenvolver um esforço de percursos seguros para a escola através do modo “a pé”;
- (iii) Integrar devidamente o modo “a pé” com o restante tráfego;
- (iv) Incluir amenidades para peões: bancos, fontes de água, abrigos, estruturas de sombra, etc.

Les Voies Vertes: Potentiel pour les Piétons, État des Lieux et Recommandations (Seydoux et al., 2018)

“Vias Verdes: Potencial para Peões, Situação e Recomendações”

- Duas recomendações:

Ter em consideração a diversidade de usuários e o tipo de viagens;

Definição dos percursos, de forma a fazer o seu diagnóstico.

- Critérios indispensáveis:

Atratividade

- (i) Promover ambientes de qualidade e diversificados;
- (ii) Oferecer ligações diretas e apelativas, evitando desvios, diferenças de altura e travessias, sempre que as mesmas não forem necessárias;
- (iii) Criação de um caminho confortável, em termos de largura, da qualidade do pavimento, sem obstáculos, com baixo declive.

Acessibilidade

- (i) Facilitar a acessibilidade para todos.

Unidade

- (i) Criar consistência e homogeneidade através do pavimento, mobiliário, sinalização, etc.;
- (ii) Garantir o reconhecimento dos usuários;
- (iii) Facilitar a orientação.

Continuidade e conectividade

- (i) Fornecer a conexão com locais estratégicos, geradores de fluxos;
- (ii) Caminhar ao longo de hidrovias (topografia frequentemente confortável e com poucas interseções com tráfego motorizado).

Segurança

- (i) Dotar os locais com perigo de proteção, em particular os cruzamentos e as travessias;
- (ii) Minimizar as áreas de conflito entre os diversos utilizadores;
- (iii) Reforçar a perceção de segurança, assegurando a visibilidade, evitando caminhos estreitos e sombrios.

Dimensionamento

- (i) Garantir a convivência dos vários utilizadores da via;
 - (ii) Pensar as necessidades atuais, mas também as futuras;
 - (iii) Identificar o tipo de zona;
 - (iv) Prestar especial atenção à largura dos corredores de trânsito.
- Manutenção
- (i) Garantir a manutenção “de rotina”, que envolve limpeza, manutenção de iluminação, mobiliário e outros equipamentos;
 - (ii) Garantir a manutenção construtiva do caminho;
 - (iii) Garantir a manutenção perante condições meteorológicas indesejáveis.
 - o Critérios opcionais:
 - Vegetação
 - (i) Garantir um equilíbrio entre as superfícies de sombra e de sol, para o conforto de “andar” e “ficar”;
 - Mobiliário
 - (i) Dotar os espaços de equipamento, o que aumenta a atratividade;
 - (ii) Oferecer lugares para descansar e parar.
 - Iluminação
 - (i) Fazer um esboço detalhado e pensar sobre: a altura e o espaçamento entre postes de luz; a qualidade e direção da luz; recursos de iluminação específicos;
 - (ii) Oferecer uma iluminação funcional, dependendo do contexto: que melhora a orientação e segurança dos peões e reforça o sentimento de segurança; marcação: que destaca os obstáculos e permite orientação; ambiente: que valoriza o espaço e reforça o sentimento de pertença.
 - Fonte de água potável gratuita
 - Pavimento confortável à caminhada
 - Sinalização, orientação e marcação
 - (i) Criar programas de educação que aumentem o conhecimento e a confiança em torno do modo pedonal;
 - (ii) Trabalhar no âmbito da segurança do peão.

The Value of Dedicated Cyclist and Pedestrian Infrastructure on Rural Roads (Laird et al., 2013)

“O Valor de Infraestruturas Dedicadas a Ciclistas e Peões em Estradas Rurais”

- Utilizando provas da Irlanda, o artigo apresenta novas evidências sobre o valor das infraestruturas para peões num ambiente rural.
- Os resultados obtidos desafiam a ideia pré-concebida de que há pouco valor em incluir instalações para peões, o que dá um apoio objetivo às estratégias de transporte europeias que reconhecem, cada vez mais, a necessidade de aumentar a quantidade de deslocações “a pé” como parte de uma solução sustentável do uso do solo e do transporte.

Os modelos de procura baseados no censo e na observação comuns e em dados geográficos têm um papel a desempenhar nos processos de planeamento preliminar, mas continuam a existir dificuldades na sua estimativa, uma vez que estes dados não revelam diretamente as atitudes das pessoas em relação ao modo pedonal.

4.3. SÍNTESE DO CAPÍTULO

Apesar de se tratar de casos bastantes característicos, a análise dos diversos estudos enumerados permitiu obter uma noção muito mais difundida e completa acerca da circulação pedonal em áreas rurais, dos principais problemas e das medidas e/ou estratégias implementadas em diversas regiões. Essa análise, juntamente com a perceção das regiões cujas características pudessem ser mais próximas das observadas em Portugal, permitirá identificar uma panóplia de medidas e estratégias possíveis de implementar, nomeadamente, no contexto português.

5

CASO PARTICULAR DA SINALIZAÇÃO

5.1. ENQUADRAMENTO

Os sinais de trânsito, símbolos e marcas rodoviárias são partes integrantes de qualquer via rodoviária, sendo reguladas pela Convenção de Marcas Rodoviárias e Sinais, de 1968, pelo Acordo Europeu suplementar à mesma convenção e pelo Protocolo de Marcação Rodoviária, adicional ao Acordo Europeu.

Por parte dos utentes, a perceção da via e do espaço público envolvente é fundamental para que os comportamentos humanos sejam mais adequados à dinâmica da via em questão, nomeadamente no que concerne ao perigo gerado face a outros utilizadores da via. É neste sentido que a sinalização rodoviária se constitui numa parcela determinante na promoção da segurança rodoviária, sendo por isso fundamental a sua implementação e conservação sistemática.

Em 2003, o Estado Português desenvolveu o Plano Nacional de Prevenção Rodoviária (PNPR) com o intuito de criar as condições necessárias para uma atuação consistente e tecnicamente fundamentada no sentido de melhorar os indicadores de segurança rodoviária, visando uma redução de 50% do número de mortos e feridos graves até ao ano 2010 (MAI - Ministério da Administração Interna, 2003). De entre algumas das medidas referidas no PNPR, é de salientar a implementação de ações de divulgação aos peões e aos condutores acerca da importância de se regerem pela sinalização rodoviária existente e ainda a melhoria da sinalização rodoviária nas estradas portuguesas. Posteriormente ao PNPR, também a Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária (ENSR), de 2008, incluiu diversas ações para a melhoria da sinalização rodoviária, tanto ao nível da sua instalação e conservação, como da compreensão da mesma por parte dos utilizadores das estradas portuguesas (ANSR, 2009).

Mais recentemente, o Plano Estratégico Nacional de Segurança Rodoviária (IMTT, 2019) – PENSE 2020 – também inclui várias medidas que perspetivam a melhoria da interação entre os gestores públicos da sinalização rodoviária, assim como a melhoria da sinalização de incidentes e de limites de velocidade, como forma de promover uma mobilidade eficiente e segura dos utentes. Tendo em conta o descrito, é possível concluir que, na redação de um plano nacional que objetive a melhoria da segurança rodoviária, a sinalização rodoviária é sempre uma parte integrante, pelo que é razoável concluir que se espera que uma melhoria da sinalização rodoviária conduza a melhores resultados da segurança rodoviária. Adicionalmente, importa considerar que uma boa interpretação da via permite a adaptação do comportamento geral dos utentes às condições envolventes, antecipando acontecimentos, e assim, limitando o risco de acidentes. Dessa forma, e sendo a sinalização parte integrante e fundamental da

interpretação da via, a mesma deve ser adequada e adaptada ao ambiente circundante, promovendo a segurança dos utentes.

Também no âmbito internacional, a Convenção de Viena sobre Sinalização Rodoviária, datada de 1968, no sentido de estimular a segurança rodoviária através da leitura e reconhecimento da sinalização por parte dos condutores, estabelece os significados, formas, cores, dimensões, e condições de colocação da mesma, garantindo uma homogeneidade da sinalética rodoviária em todos os países contratantes da Convenção. No seguimento da Convenção, várias diretivas europeias foram estabelecidas com o intuito de uniformizar a sinalização rodoviária nos países da União Europeia, objetivando um melhor conforto dos utentes das vias rodoviárias no uso das mesmas entre países e, conseqüentemente, a sua segurança (AFESP, 2019).

Já a Comissão Europeia, através do seu estudo “Melhores práticas de segurança rodoviária” (EC, 2010), afirma que “Os sinais e as marcações podem veicular informação importante que permite melhorar a segurança rodoviária.”, estabelecendo a sinalização rodoviária como essencial para a utilização segura das vias rodoviárias por parte dos utentes. No mesmo estudo, são apresentadas como boas práticas de promoção da segurança rodoviária, a colocação de guias sonoras nas estradas (elemento pertencente à marcação rodoviária), e a utilização de Sinais de Mensagem Variável em troços de estradas mais congestionados ou propensos a acidentes. De acordo com a Diretiva do Parlamento Europeu que alterou a Diretiva 2008/96/CE (2019) relativa à gestão da segurança da infraestrutura rodoviária, “as marcações e sinais rodoviários de alta qualidade são cruciais”, dando-se preferência a uma abordagem europeia conjunta, em conformidade com a Convenção de Viena sobre a Sinalização Rodoviária de 1968.

De acordo com a *United Nations Economic Commission for Europe* (UNECE), a sinalização rodoviária é um dos instrumentos de promoção da segurança rodoviária, definindo-se uma estrada segura como uma estrada que apresente uma infraestrutura e sinalização adequadas, devendo a mesma ser mantida de forma constante, sendo que, na ausência de sinalização adequada e conservada, a estrada torna-se insegura e perigosa para os seus utentes (AFESP, 2019)

Complementarmente, e de acordo com o *Working Party on Road Traffic Safety*, das Nações Unidas, a segurança rodoviária é promovida através da correta instalação e conservação de toda a sinalização rodoviária, sendo a mesma fundamental aquando da construção de novas vias rodoviárias, assim como na manutenção das mesmas. Assim, torna-se fundamental que a instalação e conservação da sinalização rodoviária seja realizada por empresas certificadas e com capacidades humanas e tecnológicas, de forma a garantir que a sinalização se encontra devidamente instalada e de acordo com os seus princípios de uniformidade e homogeneidade (AFESP, 2019).

Por fim, e de acordo com a associação norte-americana *Federal Highway Administration*, a manutenção da sinalização em ótimas condições é um dos principais promotores da segurança e mobilidade eficiente dos utentes das vias rodoviárias, independentemente das condições de visibilidade, devendo, por isso, ser conservada de forma contínua (AFESP, 2019).

5.2. BENCHMARKING – PERSPETIVA PEDONAL

Uma investigação realizada pelo Cerema (2014) mostra que os diversos países têm diferentes níveis de prescrição para regular os direitos e obrigações dos modos de transporte. Países como França, Suíça, Estados Unidos e Reino Unido, já têm regulamentos altamente estruturados tanto para a sinalização de direção (inclusive para ciclovias e para o modo a pé – neste último, destaca-se a Suíça) como para a sinalização informativa, enquanto outros países têm pouco ou nenhum. No entanto, existe uma base mínima comum, os sinais regulamentares.

Essa base mínima comum foi codificada pela “Convenção de Viena”, que foi ratificada por todos os países da União Europeia, bem como por todos os outros países incluídos neste estudo (Cerema, 2014) – 68 países em todo o mundo aderiram até agora a esta Convenção das Nações Unidas –, com exceção dos Estados Unidos da América.

Para além de algumas características locais, estes regulamentos determinam os requisitos para a circulação de veículos, motorizados ou não, fornecendo instruções para viagens de peões. Geralmente, são codificados sob a forma de um "código da estrada" ou equivalente. Derivados de uma lei, decreto ou regulamento, aplicam-se a todas as pessoas do país.

No entanto, os sinais considerados na Convenção de Viena não cobrem todas as necessidades, o que levou os Estados a criarem outros, particularmente para satisfazerem novos requisitos, tais como modos de transporte suaves.

Em geral, as alterações aos sinais regulamentares (instrução, perigo, proibição, etc.) são da exclusiva responsabilidade do Estado. Em alguns estados federais, o governo central permite que as alterações se adaptem às condições locais dentro de um quadro regulamentar fixo. Por exemplo, em Espanha, as regiões têm uma autonomia considerável para tal. Podem, sob certas condições, criar sinais com instruções específicas.

Os sinais de direção para peões baseiam-se em três abordagens complementares (de que pode resultar a combinação distinta de regras e recomendações):

- Sinalização criada pelos utilizadores, designada para caminhadas e adaptada para utilização em ambientes urbanos, com pequenos sinais especificando destinos e tempo de viagem e uma "linguagem codificada" utilizando sinais (marcas) para distinguir secções difíceis do percurso e para tranquilizar o utilizador de que fez a escolha certa;
- Sinalização dedicada a percursos pedonais inspirada na sinalização rodoviária concebida para ambientes urbanos;
- Criação de informações urbanas específicas, utilizando, por exemplo, mobiliário urbano (uma fotografia bidimensional ou tridimensional, uma rosa-dos-ventos, tabelas de orientação, etc.), por vezes complementada por variações de sinalização rodoviária adaptadas aos peões.

Esta base comum com variantes diz respeito, principalmente, a sinais de aviso, sinais de proibição e obrigatórios, bem como sinais para a gestão de interseções. As sinaléticas direcional e informativa são frequentemente adaptadas às necessidades específicas do país.

Enquanto a sinalização para estradas principais é, em princípio, semelhante nos países europeus, a sinalética secundária da rede mostra grandes disparidades na conceção dos sinais (indicações, cores, etc.) e na forma como estão organizados (implementação da rede, manutenção, etc.). A Suíça tem o verde adotado como a cor que indica as estradas principais, enquanto no resto da Europa a cor azul predomina. Os Estados Unidos fizeram também uma escolha diferente. O mesmo é válido para as marcações da superfície das estradas: em geral a cor é branca, mas a Suíça utiliza o amarelo para as marcações relativas aos modos de transporte suaves.

Alguns países como a Polónia e a Federação Russa não têm regulamentos e sinalização específica para modos de transporte suaves: o seu empenho numa política para modos suaves é demasiado recente e ainda não se criaram regras específicas. Todos os países com regulamentos especiais têm à sua disposição uma vasta gama de normas e guias que dão recomendações elaboradas pelas autoridades públicas ou por federações e associações de utilizadores, que complementam a regulamentação nacional.

Os regulamentos especiais são uma das características dos países que já começaram a pensar em modos de viagem mais sustentáveis. Por exemplo, a Suíça conseguiu definir e aplicar a legislação nacional para todos os modos suaves: bicicletas, peões, ciclismo de montanha e patinagem em todo o território.

Países federais, como a Áustria e a Alemanha, têm regulamentos de base. Estes impõem as principais características dos sinais de direção, tais como a hierarquia da rede, a cor dos sinais, etc. No entanto, o governo central deixa em aberto a possibilidade de completar e personalizar estes regulamentos. Desta forma, as diferentes regiões elaboram a sua própria carta, através da qual cada região tenta personalizar o mais possível a mensagem a ser transmitida. Estas abordagens podem conduzir a produtos muito específicos, muitas vezes de alta qualidade, mas não conduzem a uma harmonização de tais sinais.

Desde 2004, a Bélgica e a França adotaram uma série de medidas adicionais em favor de modos de viagem suaves, desenvolvidas como abordagens ditas "regras da rua". Estas medidas dão prioridade aos peões nas zonas de partilha entre veículos e peões, fazendo uso das boas práticas existentes noutros países, destacando-se a Suíça.

Como já se referiu, os regulamentos relativos à sinalização rodoviária e ao tráfego, introduzidos em 1968 pela Convenção de Viena, são a base comum entre os países do estudo (Cerema, 2014), com exceção dos Estados Unidos da América. Esta Convenção será, dependendo do país, a única regra ou a base para uma regulamentação específica mais completa. A Convenção prevê requisitos mínimos comuns para o tráfego de veículos, mas deixa espaço para a interpretação e personalização das regras, para a conceção e significado dos sinais.

Sabe-se que, por exemplo, na Polónia, o Código da Estrada foi alterado em 2011, de forma a ter mais em consideração a circulação pedonal, o que não se fazia anteriormente.

Podem-se encontrar variações nos limites de velocidade, que diferem de um país para outra e na cor dos sinais, por exemplo.

As marcações no pavimento das vias são geralmente brancas, exceto na Suíça, onde a cor amarela é utilizada para marcar infraestruturas para modos suaves, e nos E.U.A., onde o amarelo é amplamente utilizado.

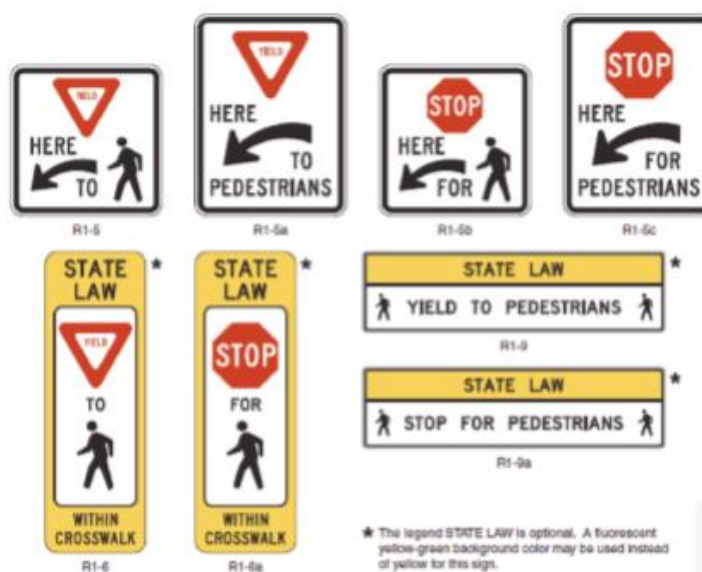


Fig. 19 - Exemplo de sinalização utilizada nos E.U.A, para a circulação pedonal (fonte: Cerema, 2014)

A sinalização de zonas pedonais: o sinal previsto pela Convenção de Viena (incluindo a palavra “peão” pode ser encontrado sob várias formas, em muitos países. No entanto, nem todos os países lhe dão o mesmo conteúdo regulamentar – para alguns, é apenas uma indicação simples, enquanto outros incluem prescrições sobre a velocidade que os veículos devem respeitar (muitas vezes, cerca de 6 km/h).

A sinalização de áreas residenciais: previstas na Convenção de Viena, estes sinais são encontrados em vários países. Não restringem o acesso a veículos, mas, em alguns países, o sinal significa um limite de velocidade de 7 km/h. Os peões têm frequentemente prioridades nestas zonas. Tal como o nome indica, as zonas residenciais lidam com áreas homogêneas onde existe habitação, mas não abordam o problema de áreas com utilização múltipla (presença de lojas e habitação) ou estradas com uma quantidade moderada de tráfego automóvel.

A sinalização de zonas de reunião: mais recentemente, estas zonas são uma extensão dos princípios da zona residencial. São áreas onde os peões têm prioridade sobre todos os veículos, incluindo áreas residenciais, mas também estradas mais movimentadas, praças e áreas comerciais. Os peões podem circular na estrada, sendo o limite de velocidade para veículos, em geral, de 20 km/h, e o estacionamento só é permitido em lugares de estacionamento identificados. Ao contrário da área pedonal, o acesso para veículos motorizados não está limitado à área de serviço. De forma a mostrar que estas já não se tratavam de zonas exclusivamente residenciais, alguns países como a Bélgica, embora mantendo o sinal de área residencial, alteraram a sua utilização. A Suíça eliminou a referência “residencial” e introduziu um limite de velocidade. A França criou um sinal específico, estabelecendo também um limite de velocidade.

A sinalização das vias verdes: estas são vias dedicadas a peões e a ciclistas, sendo o tráfego motorizado e o estacionamento proibidos. Em França criou-se um sinal específico para marcar a identidade destas vias. As áreas de tráfego dos diferentes tipos de utilizadores são por vezes separadas.

A sinalização de áreas restritivas: podem-se destacar as zonas de baixas emissões, que permitem o acesso a veículos com base nas suas emissões de gases poluentes, o que pode ter um efeito de qualidade nas viagens para peões, desde que haja poucos veículos na frota que satisfaçam os critérios de poluição. A Itália criou zonas onde o acesso a veículos motorizados é restrito, criando um regulamento cujo objetivo é reduzir o tráfego, desviando o fluxo dos veículos, independentemente da sua motorização, isto é, este regulamento não está ligado à redução das emissões de gases poluentes. Esta presença reduzida de veículos motorizados favorece, à priori, maior conforto e segurança aos peões.



Fig. 20 - Sinalização de uma zona restrita ao tráfego de veículos motorizados, em Itália (fonte: Cerema, 2014)

Sinalização para separação ou mistura de percursos pedonais e cicláveis: esta possibilidade está presente na Convenção de Viena, mas não é transposta nos regulamentos de vários países, como a França. Em particular, este sinal reflete a possibilidade de os ciclistas utilizarem determinadas vias, quer separando os fluxos de peões e de ciclistas, quer partilhando o mesmo espaço sem separação.

Sinalização para a presença de estradas “tranquilas”, no Reino Unido: esta placa é utilizada em estradas sem instalações especiais, com pouco tráfego motorizado e velocidades moderadas. Os condutores de veículos motorizados são sensibilizados e informados acerca da elevada probabilidade de peões neste percurso. A existência deste sinal não foi relatada em qualquer outro país.



Fig. 21 - Sinalização para estradas “tranquilas”, no Reino Unido (fonte: Cerema, 2014)

Sinalização de travessias pedonais: o Reino Unido utiliza sete tipos de travessia – básica, zebra, *pelican* (semáforos e botão de pressão), *puffin* (semáforos e botão de pressão com deteção de presença de peões), *toucan* (semáforos de gestão de passagem de peões e ciclistas), *pegasus* (semáforos que permitem a deteção de ciclistas). Em Toulouse, França foi testado um sistema de travessia que só funciona quando um peão se aproxima da passagem e um detetor que confirma a sua presença.

Sinalização de cruzamento para pessoas frágeis ou com deficiência: o Reino Unido desenvolveu um sinal para alertar os condutores da elevada probabilidade de travessia da via por pessoas frágeis ou com deficiência, em determinados locais.

Existe um sinal igual na regulamentação portuguesa, para alertar para a possível presença de idosos na via, no entanto, não se observa a implementação do mesmo em muitas zonas rurais.



Fig. 22 - Sinalização que alerta para o possível atravessamento de pessoas frágeis ou com deficiência (fonte: Cerema, 2014)

Sinalização relacionada com a continuidade dos percursos pedonais – ruas sem saída, exceto para peões (e ciclistas): a França e a Bélgica adotaram recentemente esta sinalética, que já existia em vários países como a Alemanha, Dinamarca, Itália, Noruega, Espanha e Suíça. Este sinal torna possível informar os peões de que a via é um “beco sem saída” apenas para os modos motorizados. A divulgação de “rotas

inteligentes” faz parte da promoção do modo pedonal, que assim se torna mais competitivo para curtas distâncias e permite usar atalhos, muitas vezes evitando estradas com elevado tráfego motorizado.

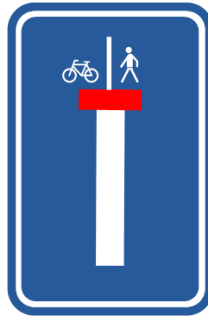


Fig. 23 - Sinalização relacionada com a continuidade de percursos pedonais, em diversos países: Alemanha e Bélgica; Dinamarca; Noruega; Itália e Alemanha (fonte: Cerema, 2014)

Sinalização relacionada com a continuidade dos percursos pedonais – acessibilidade dos percursos para pessoas com mobilidade reduzida: muitos países assinalam as dificuldades que as pessoas com mobilidade reduzida podem encontrar na sua passagem (por exemplo: passagens inferiores ou superiores com escadas que não permitem que as pessoas com mobilidade reduzida se desloquem). Também os informam da presença de uma rampa para tornar a rota acessível e existe em diversos países.

Sinais para peões na estrada: a Polónia definiu um sinal para informar sobre a presença muito provável de peões na estrada e para chamar “a atenção” dos condutores de veículos. Esta sinalização é muito útil em eventos especiais ou em áreas onde não existem caminhos seguros para peões (inexistência ou intransitabilidade das zonas dedicadas a peões).



Fig. 24 - Sinalização que alerta para a presença muito provável de peões na via, na Polónia (fonte: Cerema, 2014)

Relativamente à sinalização de direção, pode-se dizer que, ao contrário da sinalização policial, que têm muitas semelhanças entre países, os sinais direcionais são muito heterogéneos. A formalização de regras de sinalização através de um sistema baseado em sinais de direção é uma das medidas tomadas pelos países que estão a desenvolver ou desejam desenvolver uma política ambiciosa a favor dos peões. O desenvolvimento de tais regulamentos é frequentemente iniciado pelo Estado central e imposto às autoridades locais, como acontece na Dinamarca, França e Suíça. Noutros países, como a Alemanha, Áustria e Espanha, o Estado central define um quadro regulamentar e deixa ao critério das autoridades locais a definição das suas próprias regras, o que garante uma certa homogeneidade. A Suíça destaca-se

nesta matéria, tendo introduzido regulamentos gerais e, com base na hierarquia das suas redes, os regulamentos permitem a marcação de todos os tipos de percursos pedonais. No entanto, outros países regulamentaram também a sinalização para peões, sendo os elementos comuns de sinalização: uma cor ou uma escolha de cores; formatos; o símbolo de peão com, por vezes, uma especificação da acessibilidade da rota; tempo de viagem. O tamanho dos sinais varia, a cor do símbolo de peão permite geralmente a sua identificação. No entanto, a legibilidade do sinal deve ter em consideração a sua localização.

Independentemente de as organizações políticas dos países serem centradas ou federais, o papel do Estado central é, no máximo, o de organizador e planeador da política nacional a favor de modos ativos, com participação financeira e implementação de projetos. Delega a implementação a autoridades locais como os “Lander”, na Alemanha e Áustria, as regiões em Espanha, os departamentos, comunidades e municípios, em França e na Polónia, e os cantões na Suíça. A gestão e a manutenção são frequentemente deixadas às autoridades locais ou mesmo às associações.

A verdade é que são tantos os métodos como os países. Este estudo mostra que existe heterogeneidade nos sistemas de orientação, sinalização e informação que, dependendo do tipo de rota, é mais ou menos marcada. Por norma, quanto maior a proximidade de um nível local, maior a tentação de personalizar a sinalização, resultando uma grande heterogeneidade, que poderá prejudicar em parte a qualidade das mensagens transmitidas. As principais semelhanças são as seguintes:

- Todos os países têm, pelo menos, o Código da Estrada como regulamento de base;
- Existem hierarquias de rede semelhantes baseadas em estradas nacionais e internacionais;
- Utilização de cores idênticas: amarelo para a sinalização de percursos pedonais nos países alpinos, por exemplo;
- Utilização de logótipos idênticos para peões;
- Poucas e distantes redes pedonais;
- Nas zonas mais ruralizadas, o turismo é a força motriz por detrás do desenvolvimento de rotas.

5.3. PANORAMA PORTUGUÊS

5.3.1 CARACTERIZAÇÃO

Em Portugal, a sinistralidade rodoviária no interior das localidades é particularmente grave.

A sinalização tem como função regular o trânsito, indicando aos utentes da via pública a forma mais correta e segura da mesma ser utilizada.

A legibilidade de uma via pública pode ser definida como a propriedade que essa via e a sua envolvente, têm de transmitir aos utentes, pelo conjunto dos seus elementos, uma imagem correta, fácil e rapidamente compreensível, da sua natureza, do seu tipo de utilização, dos movimentos prováveis, ou possíveis, dos outros utentes e do comportamento que se deve adotar quando nela se circula.

Uma boa legibilidade permite uma boa adaptação do comportamento geral dos utentes às condições prevalentes, nomeadamente em termos de velocidade, e uma adequada antecipação de acontecimentos na própria via, limitando assim o risco de acidentes.

A sinalização pode contribuir para a legibilidade da via, embora não seja, por si só, suficiente para a garantir. Para que a sinalização possa contribuir eficazmente para a legibilidade da via deve, antes de mais, ser adequada ao nível hierárquico da zona onde está colocada e coerente com o respetivo ambiente.

Outra característica muito importante quando se trata a questão da sinalização é o estado de conservação em que a mesma se encontra, que influencia diretamente a sua percepção e compreensão e, conseqüentemente, o cumprimento da mesma. De acordo com a investigação sobre a “maturidade da sinalização e segurança rodoviária em Portugal” (AFESP, 2019), em que foram realizados questionários presenciais a utentes da rede rodoviária nacional, o estado de conservação das Estradas Municipais, dos IP, IC e Estradas Nacionais é muito mau. Numa escala de um a cinco (em que um diz respeito ao pior estado de conservação e cinco ao melhor estado de conservação), a maioria das pessoas classificaram o estado de conservação das estradas municipais, em relação à sinalização vertical, temporária, luminosa e às marcas rodoviárias com o nível 2, excetuando-se apenas a sinalização luminosa, com o nível 3, como se ilustra na Figura 25. Nas Estradas Nacionais (EN)/Itinerários Principais (IP)/Itinerários Complementares (IC) o panorama negativo é muito semelhante, a maioria das pessoas classificaram o estado de conservação das estradas municipais, em relação à sinalização vertical e às marcas rodoviárias com o nível 2, e em relação à sinalização temporária e luminosa com o nível 3, como se observa na Figura 26. Ou seja, deste estudo, conclui-se que a sinalização vertical, as marcas rodoviárias, a sinalização temporária e a sinalização luminosa, em Portugal, se encontram maioritariamente num estado mau de conservação, nas Estradas Municipais, Nacionais, IP e IC, o que será um fator (além de todos os outros já mencionados no capítulo anterior), que contribuirá para a insegurança na circulação, nomeadamente a pedonal, em áreas rurais.

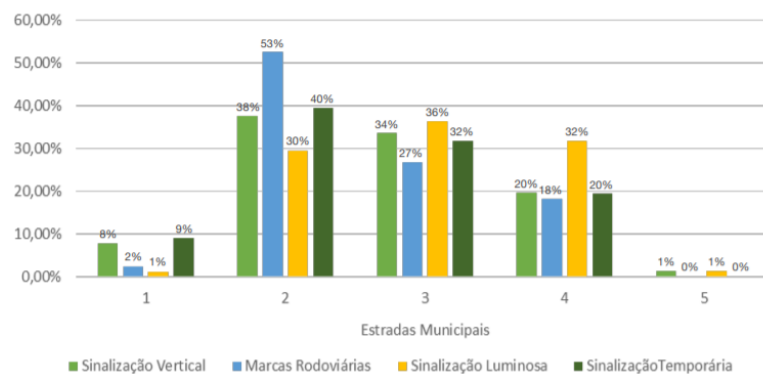


Fig. 25 - Classificação do estado de conservação da sinalização nas Estradas Municipais (fonte: AFESP, 2019)

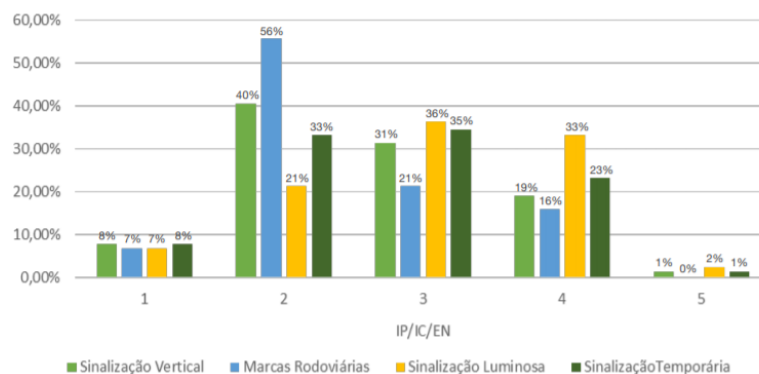


Fig. 26 - Classificação do estado de conservação da sinalização nos IP/IC/EN (fonte: AFESP, 2019)

5.4. SÍNTESE DO CAPÍTULO

A investigação realizada pelo Cerema (2014) mostra a eficácia da Convenção de Viena na definição de um sistema de sinalização comum que possa ser compreendido por todos os habitantes da Europa. No entanto, salienta também que não existe atualmente nenhuma proposta da Convenção para indicar certas necessidades relacionadas com o desenvolvimento dos modos suaves, nomeadamente o pedonal. Tendo em consideração o sucesso dos sinais já existentes para a circulação pedonal, pode parecer desejável completar a sinalização dos modos suaves na Convenção de Viena, através de uma recomendação, uma resolução internacional ou mesmo um acordo ou convenção. Defende ainda que as regulamentações nacionais poderiam permitir legalmente que as comunidades e/ou associações voluntárias, dependendo da cultura e tradição de cada país, atuassem introduzindo regras favoráveis ao desenvolvimento do modo pedonal que se aplicasse ao tráfego e à gestão do espaço público. Isto poderia resultar na implementação de uma “caixa de ferramentas” que também permitiria a educação dos residentes mantendo, simultaneamente, um grau de homogeneidade. Por fim, o estudo mostra que as autoridades de cada país podem estimular o desenvolvimento de viagens pelo modo “a pé”, quer como modos autónomos, quer como modos complementares a outros modos de transporte, através da melhoria das condições de segurança (efetiva e percebida) com base na sinalização.

Ressalva ainda que há imensos países aos quais não falta imaginação para responder às necessidades emergentes e convida ao prosseguimento do intercâmbio de boas práticas nas matérias da circulação pedonal.

Por fim, não se pode deixar de referir que a questão da sinalização é muito mais do que um conjunto de placas verticais e de marcas rodoviárias, existindo todo um conjunto de princípios que devem ser elevados em consideração no momento da sua implementação, e de que se falarão com maior pormenor no capítulo seguinte.

Em Portugal, percebeu-se que existiam inúmeros problemas, destacando-se a ausência de sinalização que efetivamente alerte, de forma adequada, os peões e condutores de veículos motorizados, da sua convivência nas vias. É obviamente necessária a reflexão urgente do sistema de sinalização existente, juntamente com o diagnóstico da situação encontrada nos territórios rurais, para que seja colocada a hipótese de reformulação da sinalética existente e da inserção de novos meios, como já se concluiu que se faz noutros países. Mas, mais grave do que isso, que carece de uma discussão e de uma análise extensas, são o mau estado de conservação, a colocação indevida, a falta de manutenção, a ausência de tudo aquilo que está descrito nos guias de recomendações para esta matéria, e que não se aplica.

6

PROPOSTAS ORIENTADORAS PARA UM GUIA DE BOAS PRÁTICAS E UM SISTEMA DE SINALÉTICA

6.1. OBJETIVOS

Os diferentes países não têm o mesmo nível de exaustividade e precisão nos seus regulamentos. Aqueles que adotaram planos nacionais para o desenvolvimento de redes de percursos pedonais estão “à frente do jogo” e, em geral, já elaboraram regulamentos específicos. Pode-se ver que estes regulamentos são muito fortemente inspirados por países vizinhos ou culturalmente semelhantes. Como se referiu inicialmente, o objetivo final do presente trabalho seria a apresentação de propostas que pudessem orientar a criação de um guia de boas práticas para a circulação pedonal em áreas rurais em Portugal, com base nos problemas identificados e nos exemplos de guias de outros países. É possível aferir, nesta fase, não só a necessidade emergente de criação de um guia deste tipo, como também a imprescindibilidade de reflexão para o desenvolvimento de um sistema de sinalização, em contexto rural.

6.2. UM GUIA DE BOAS PRÁTICAS PARA AS ÁREAS RURAIS EM PORTUGAL

6.2.1. ESTRUTURA – PONTOS BASE

Com base na análise de um conjunto de manuais/guias – “Guide Technique des Voies de Circulation Douce dans l’Oise” (Département de l’Oise, 2009); “Le Plan de Mobilité Rurale, Élaboration, Mise en œuvre et évaluation” (Cerema, 2016a); “Mobilité en Zone Rurale” (CeM & CDDM, 2005); e “Regional Pedestrian and Cycling Masterplan” (alta, 2011) – sugere-se a seguinte estrutura geral para um possível guia de boas práticas (Figura 27).

GUIA DE BOAS PRÁTICAS – ÁREAS RURAIS

1. **Visão do Guia**
2. **Metodologia**
3. **Conteúdo do Guia**
4. **Como utilizar este Guia?**
5. **Envolvimento e consulta**
6. **Ações, recomendações e medidas**

Capítulo I. Engenharia

Objetivo 1: Identificar e compreender a rede pedonal

Objetivo 2: Melhorar a possibilidade de caminhar a nível regional

Objetivo 3: Promover a consistência, continuidade e conectividade regionais

Objetivo 4: Melhorar as infraestruturas do modo pedonal

Objetivo 5: Integrar o modo pedonal com os restantes modos de transporte

Capítulo II. Educação e Incentivo

Objetivo 6: Desenvolver o modo pedonal de forma segura, na deslocação para as escolas

Objetivo 7: Criar programas educativos que aumentem o conhecimento e a confiança em torno deste modo de transporte

Objetivo 8: Desenvolver uma estratégia de *marketing* que vise aumentar a pedonalização

Capítulo III. Segurança

Objetivo 9: Melhorar a segurança rodoviária e proteger os utentes vulneráveis

Objetivo 10: Melhorar as condições de segurança pessoal

Objetivo 11: Melhorar o comportamento dos peões e dos condutores de veículos motorizados

Capítulo IV. Avaliação e planeamento

Objetivo 12: Desenvolver um sistema de aferição e medição

Objetivo 13: Melhorar a harmonização jurisdicional

Objetivo 14: Desenvolver a rede pedonal

Objetivo 15: Promover a educação, incentivo, avaliação e programas de execução

Objetivo 16: Estabelecer um programa de financiamento, investimento e priorização

Fig. 27 - Possível estrutura para um guia de boas práticas, com base noutros guias analisados (elaborado pela autora)

6.2.1.1. CRIAÇÃO DE UM PLANO DE MOBILIDADE RURAL

Os objetivos de reconciliar e facilitar diferentes tipos de viagens contribuem para um melhor ambiente de vida e uma maior atratividade do território, apontam como objetivo reduzir a dependência do carro, tendo sempre em consideração as múltiplas possibilidades de soluções a serem adaptadas a cada

território. Por se tratar de uma matéria extremamente complexa, devem existir, sempre que possível, ferramentas pragmáticas que apoiem a implementação de políticas públicas, através de propostas de abordagens metodológicas, de exemplos práticos, que não pretendam ser exaustivas, mas antes contribuir como um suporte de reflexão e procura de indicações que demonstrem ser úteis.

Para esta questão será analisado um guia para a criação de um plano de mobilidade rural – “Le plan de mobilité rurale” (Cerema, 2016a), da autoria do Cerema (agência pública francesa para o desenvolvimento de competências públicas nas áreas de planeamento urbano, coesão regional e transição ecológica e energética). O objetivo do referido guia é ajudar os decisores locais, em áreas rurais ou pouco urbanizadas, no desenvolvimento, implementação, monitorização e avaliação de planos de mobilidade rural.

A primeira questão que se coloca é: como surge a necessidade de desenvolver um plano de mobilidade rural?

Na verdade, o *plan de mobilité rurale*, surge em França, em 2015 (Cerema, 2016a), como uma ferramenta para apoiar a “transição energética para o crescimento verde”, sendo uma lei que compromete todo o país, cidadãos, empresas, territórios, autoridades públicas, no sentido de permitir o fortalecimento da independência energética, a redução das emissões de gases com efeito de estufa e de fornecer ferramentas concretas para implementar o denominado “crescimento verde”. Nesse sentido, no campo das viagens e do transporte surge uma nova ferramenta – o plano de mobilidade rural.

A adequação deste tipo de plano ao contexto português, justifica-se com as principais características referentes à mobilidade e transportes no território rural francês, enumeradas no guia em análise, apresentadas seguidamente:

- Uso significativo do automóvel (estimada em mais de 75%) e, conseqüentemente, uma taxa de motorização muito elevada e crescente;
- Baixa utilização do transporte público (cerca de 3%);
- Viagens mais longas em distância;
- Importância das viagens curtas, com menos de 5 km, que estão longe de ser desprezíveis, e constituem um potencial de mudança modal significativa, uma vez que a maioria destas viagens são realizadas com recurso ao automóvel;
- Elevada taxa de imobilidade, muito mais elevada do que em áreas urbanas, especialmente para a faixa etária superior a 65 anos;
- Baixa intermodalidade, devida sobretudo à reduzida frequência do transporte público, da inexistência de polos intermodais, ou existência de polos como lugares anónimos e pouco atraentes, juntando-se ainda os fenómenos de estacionamento ilegal, a ausência de pontos de informação e de adequada sinalização vertical e horizontal.

Facilmente se constata, através do estudo realizado até então, que as características enumeradas em muito se assemelham à realidade observável em Portugal, pelo que o guia referido poderá constituir um potencial bom exemplo a ser aplicado, na medida em que destaca o papel do peão e da circulação pedonal. Assim, será apresentada, sucintamente, a estrutura metodológica e organizacional de um plano de mobilidade rural, tendo sempre em consideração o exemplo mencionado no início do presente subcapítulo.

Quais as principais etapas do plano de mobilidade rural?

A abordagem técnica a ser adotada para o desenvolvimento de um plano de mobilidade rural não apresenta especificidades, em comparação com outras abordagens de planeamento de viagens. Com base nisso, é proposto um quadro teórico geral (Tabela 3), globalmente recomendado para respeitar os princípios fundamentais e as principais etapas.

Tabela 3: Plano de mobilidade rural (adaptado de: Cerema, 2016)

Etapa	Ações	Duração aproximada
1.^a Enquadramento do processo e da organização	<ul style="list-style-type: none"> ○ “Aculturação” no domínio da mobilidade (desafios, organização institucional da competência em matéria de transportes, etc.), recolha de projetos estratégicos e estruturantes do território (com impacto na mobilidade) e estudos disponíveis, realização do pré-diagnóstico; ○ Criação de organismos (comissão técnica e comissão de direção); ○ Definição das modalidades de concertação e consulta. 	1 a 3 meses
2.^a Realização do diagnóstico do território e da mobilidade	<ul style="list-style-type: none"> ○ Análise da mobilidade existente e planeada, recolha de dados (informações demográficas, ofertas e uso de transporte, etc.); ○ Análise da acessibilidade multimodal no território e de temas transversais, como estacionamento ou planeamento urbano, identificando anomalias e possíveis áreas a melhorar 	2 a 6 meses
3.^a Identificação de desafios e objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ○ Definição dos desafios e objetivos estabelecidos para o plano de mobilidade rural, de acordo com os resultados do diagnóstico, priorizando-os e traduzindo-os em objetivos operacionais. 	1 a 3 meses
4.^a Definição do programa de ação	<ul style="list-style-type: none"> ○ Estudo das diferentes variantes possíveis para resolver as disfunções (infraestrutura, regulamentos, organização territorial, entre outros), definição do faseamento e do financiamento; ○ Identificação de indicadores de monitorização. 	2 a 6 meses
5.^a Aprovação do plano	<ul style="list-style-type: none"> ○ Encerramento do projeto; ○ Consulta pública; ○ Consideração das alterações – adaptação do plano. 	3/4 meses
6.^a Implementação, monitorização e avaliação	<ul style="list-style-type: none"> ○ Acompanhamento regular; ○ Avaliação intermediária do plano e reorientação, se necessário; ○ Revisão do plano de mobilidade rural. 	5 anos 10 anos

Importa referir que a duração foi apresentada apenas a título indicativo, dependendo de muitos fatores, tais como os meios financeiros, os recursos humanos disponíveis, o grau de maturidade de reflexão e o nível de conhecimento.

Quem são os atores de um plano de mobilidade rural?

Acima de tudo, é fundamental perceber que esta é uma área transversal, onde se enquadram muitos atores e muitas questões. Uma das chaves para o sucesso do projeto é a capacidade de envolvimento de organismos institucionais, técnicos e cidadãos, destacando-se:

- Organismos públicos com capacidade de investigação e desenvolvimento nas questões da mobilidade e do território;
- Autoridades responsáveis pela organização da mobilidade dentro da jurisdição territorial;
- Municípios e grupos de municípios, sobretudo nas questões que requerem uma abordagem intermunicipal;
- Autoridades regionais, que sejam responsáveis pelo desenvolvimento do plano regional de ordenamento, pelo desenvolvimento sustentável e pela igualdade de territórios;
- Organismos responsáveis pelos serviços especiais de transporte (por exemplo, transporte de alunos com mobilidade reduzida nas viagens de e para a escola);
- O Estado, que deve financiar as redes de transporte, os estudos e as medidas de implementação;
- Sociedade civil e associações;
- Representantes de áreas de emprego específicas, como os comerciantes, as principais empresas geradoras de viagens, uma vez que as suas decisões têm consequências nos padrões de mobilidade.

Todos estes atores têm competências e posições muito variadas, dependendo do contexto local, do objetivo, podendo estar mais ou menos associados ao desenvolvimento do projeto, ou tendo apenas funções de consultoria, ou representando as necessidades dos cidadãos. As alavancas do sucesso são as mesmas de qualquer abordagem de projeto, uma forte vontade política, coordenação, diplomacia e monitorização rigorosa. A mobilização de um máximo de atores, parceiros internos ou externos, desde o início, é recomendada. Permitirá, por exemplo, beneficiar do *feedback* de experiências em áreas semelhantes.

Como fazer o diagnóstico do território?

A verdade é que a busca de casos de referência, experiências ocorridas em territórios com características geográficas, demográficas e sociais semelhantes proporcionam, na maioria dos casos, informações ricas, contribuindo quer para a qualidade do projeto, quer para a economia do tempo dedicado ao mesmo.

O principal objetivo de um diagnóstico de mobilidade rural é responder às seguintes questões:

1. A oferta corresponde às necessidades da população? Esta oferta acompanha o desenvolvimento da área em estudo (por exemplo: habitação, emprego)?
2. O território oferece alternativas confiáveis ao carro particular? Quais as zonas totalmente dependentes do automóvel?

Assim, recomenda-se estimar as necessidades de mobilidade das populações e as deslocações induzidas pela organização do território. De forma a permitir que as discussões sejam “imparciais”, os dados e informações obtidos devem ser quantificados e qualificados. Além disso, de forma a evitar a

implementação de ações que rapidamente se tornem obsoletas, é recomendado adotar uma abordagem prospectiva (por exemplo, tendências demográficas).

Uma das questões mais importantes a responder é “quem são os habitantes, e o que devemos saber sobre a sua mobilidade?”.

É recomendada a realização de entrevistas à população, que permitirão identificar determinados problemas que não se traduzem através de abordagens estatísticas. Sem serem demasiado numerosas, as entrevistas individuais e/ou coletivas podem ser conduzidas de forma a recolher opiniões sobre a oferta existente, as principais necessidades e as expectativas, podendo-se, posteriormente, distinguir os fatores internos (inerentes à população em questão) dos fatores externos (independentes da população). Juntamente com as entrevistas por telefone ou presenciais, podem ser organizadas “mesas redondas”, com o objetivo de discutir diferentes pontos de vista. Alguns exemplos de composição de uma “mesa-redonda” poderão ser: habitantes ou representantes de habitantes; representantes da associação de comerciantes; representantes de associações de idosos; serviços municipais responsáveis pela juventude, ação social, que à partida estarão familiarizados com as necessidades de viagem de grupos específicos de pessoas.

Dos objetivos às ações...

Após o diagnóstico, a formalização das questões e dos objetivos é essencial. A realização de uma análise SWOT poderá ser útil para estabelecer prioridades e refletir acerca de quaisquer aspirações contraditórias. E depois sim, passa-se às ações, que correspondem, de um modo geral, às respostas operacionais trazidas para os objetivos. A verdade é que não existe uma solução única, mas muitas possibilidades que deverão ser adaptadas a cada caso. Ainda assim, as ações a serem implementadas devem compreender um conjunto de princípios, nomeadamente: atuar na oferta e na procura, focar na obtenção de consistência e coerência, definir um projeto de plano de ação hierárquico e avaliável, consultar, validar e comunicar.

A aprovação do plano de mobilidade rural será, certamente, o culminar de um processo de reflexão que terá mobilizado as energias locais por um período bastante longo. No entanto, este será apenas o ponto de partida. Isto porque será necessário determinar a utilidade de uma decisão e em que medida, sendo imprescindível a realização de monitorização e avaliação das ações implementadas. A monitorização consistirá na recolha, de forma simples, analisando sistematicamente a informação à medida que uma determinada ação é implementada. A avaliação compara o efeito real do projeto com os objetivos estratégicos propostos. Esta etapa é uma força motriz, não apenas para a comunicação, mas também para manter as questões da mobilidade rural no centro da agenda política. É simultaneamente um instrumento para o ajustamento contínuo da política de mobilidade e um apoio ao diagnóstico para a revisão do plano a médio e longo prazos. A escolha de indicadores deve ter em consideração a facilidade de recolha de dados, os recursos financeiros, humanos e materiais disponíveis. Segundo o guia em estudo, é recomendado não ter muitos indicadores, aliás, o mesmo refere que dez indicadores serão suficientes, de uma forma geral, justificando que é preferível ter um conjunto de indicadores não muito amplo, mas de elevada qualidade.

Um plano de mobilidade rural constitui então uma oportunidade real para a construção de uma nova governança em torno da mobilidade sustentável para todos e para uma abordagem mais integrada, promovendo diferentes tipos de ações e recomendações.

6.2.2. EXEMPLOS DE AÇÕES E RECOMENDAÇÕES

Mais uma vez, importa referir que a decisão das medidas a serem aplicadas num determinado contexto e território deve ser acompanhada de uma análise criteriosa da zona a intervir, em relação a diferentes aspetos. Esta decisão pode e deve ter como base recomendações gerais e exemplos de boas práticas, no entanto, deve sempre estar adaptada ao contexto em que se insere. Nesse sentido, após o diagnóstico dos principais problemas inerentes à circulação pedonal nas áreas rurais em Portugal, e análise de guias gerais de orientações de outros países, referem-se algumas ações e recomendações passíveis de serem implementadas e de surtirem efeitos positivos, nomeadamente no contexto português.

Ação 1. Compreender o papel da via que se está a analisar, tendo em consideração a natureza das atividades que a delimitam, percebendo o território, para que a escolha das medidas a implementar seja adequada ao contexto, realizando, se necessário, inquéritos à população.

Ação 2. Estudar a diversidade de utilizadores e do tipo de viagens realizadas.

Ação 3. Analisar o espaço da via e a sua distribuição entre os modos motorizados e o modo pedonal – sempre que exista a possibilidade, criar zonas pensadas para a circulação dos peões em segurança (utilizando instrumentos como passeios, pinos, vegetação, sempre que possível e adequado).



Fig. 28 - Exemplo de uma intervenção que visa a atribuição de espaço para os peões circularem em segurança, numa zona rural na Bélgica (fonte: CeMathèque, 2005)

Ação 4. Perceber os troços utilizados pelos peões e analisar se existe a convivência com veículos motorizados.

Ação 5. Implementar medidas de acalmia de tráfego, sempre que os condutores não respeitem a velocidade máxima regulamentada e coloquem os peões num contexto de perigo constante.

Ação 6. Repensar as passagens para peões existentes e a respetiva localização.

Ação 7. Não basear as intervenções à implementação de novos sinais e de marcas rodoviárias, utilizando complementarmente medidas com uma intervenção ao nível físico, nomeadamente, diferentes níveis na via e estreitamentos laterais da zona dedicada à circulação automóvel, sempre que possível.

Ação 8. Garantir a visibilidade, através da manutenção da vegetação, da implementação de um plano de iluminação e da utilização de dispositivos de sinalização luminosa.

Ação 9. Criar um plano de iluminação: dispositivos a utilizar, altura e espaçamento entre postes de luz, qualidade e direção da luz.

Ação 10. Implementar zonas residenciais, com tráfego resumido aos residentes de uma determinada zona, sempre que se justifique.

Ação 11. Proceder à manutenção e/ou requalificação de caminhos (muitas vezes denominados “atalhos”), utilizados exclusivamente pelos peões, aumentando a sua segurança, mas que poderão deixar de o fazer a partir do momento em que não existe a manutenção e/ou instalação de infraestruturas dedicadas aos peões (iluminação, pavimento, vegetação, entre outros).

Ação 12. Investir na educação, criando programas que aumentem o conhecimento e a confiança em torno do modo pedonal.



Fig. 29 - Programa de educação e incentivo à promoção da utilização do modo “a pé” de uma comunidade (fonte: alta, 2011)

Ação 13. Garantir o conforto do modo pedonal, por exemplo, através da instalação e/ou manutenção de fontes de água potável gratuita.



Fig. 30 - Exemplo de instalação de um bebedouro para peões (fonte: Seydoux et al., 2018)

Ação 14. Garantir a fiscalização na implementação prática de quaisquer medidas ou infraestruturas.

Ação 15. Monitorizar de forma constante, após a implementação.

6.3. UM SISTEMA DE SINALÉTICA QUE SIRVA A CIRCULAÇÃO PEDONAL EM ESPAÇOS RURAIS

6.3.1. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE E EFICIÊNCIA NA SINALIZAÇÃO EM MEIO RURAL – IMPLEMENTAÇÃO DE UMA MATRIZ

Apesar da evolução lenta da qualidade do sistema de sinalização das vias de trânsito em Portugal, pode-se notar um maior rigor, capacidade técnica e tecnológica na conceção, desenvolvimento e aplicação da

sinalética. A entrada de Portugal para a Comunidade Europeia trouxe consigo uma maior abertura do país a novas soluções para o sistema de sinalização, quer ao nível da gestão e do planeamento, quer ao nível técnico e de materiais. Não obstante, a inexistência ou ineficiência de entidades fiscalizadoras, quer ao nível da auditoria, que ao nível do controlo na aplicação prática da sinalização do terreno, traduz-se num dos mais graves problemas inerentes à segurança nas vias (Neves, 2006).

As causas apontadas para o elevado número de acidentes rodoviários e para a sinistralidade em geral, são muitas vezes resumidas ao excesso de velocidade, ao consumo de bebidas alcoólicas, etc., não sendo considerado ou sequer qualificado o número de acidentes que ocorrerão devido à problemática da sinalética (Neves, 2006).

Tendo-se percebido o que este cenário representa para a segurança dos peões, sobretudo em meio rural, e com a finalidade de auxiliar a avaliação da qualidade e da eficiência do sistema de sinalização existente e/ou implementado, criou-se uma matriz simplificada, que poderá contribuir, posteriormente, para a melhoria do sistema de sinalização.

6.3.1.1. METODOLOGIA PARA A CONSTRUÇÃO DA MATRIZ

A criação e implementação de uma matriz para avaliação da qualidade e eficácia na sinalização em áreas rurais tem como objetivo último auxiliar agentes decisores na perceção do estado dos diversos dispositivos de sinalética implementados.

Os resultados obtidos no diagnóstico poderão ser um fator determinante na discussão de propostas e soluções. Para se obterem esses resultados, utilizam-se e quantificam-se um conjunto de possíveis indicadores de qualidade e/ou eficácia, que constituem os princípios fundamentais da sinalização encontrados na literatura.

6.3.1.2. DESCRIÇÃO DA MATRIZ – POSSÍVEIS INDICADORES

Segundo D'Agostini (2016) todo a sinalização projetada para um determinado ambiente possui, pelo menos, uma finalidade. A intenção de comunicar dentro de um determinado espaço tenta sempre passar uma informação sobre o funcionamento do local, a sua composição e o perigo que nele possa existir. Assim, podem-se definir as funções de um sistema de sinalética a partir da necessidade de comunicar algo dentro do ambiente pretendido, preparando os usuários para tomar decisões com base na informação que lhe é transmitida. Existem, pelo menos, oito funções que se podem atribuir a um sistema de sinalização – ambientar, demarcar, identificar, instruir, orientar, proteger, promover e regulamentar.

O ambiente rodoviário é um local onde se denota a presença de um elevado número de informações. Uma das características destes locais é a velocidade de circulação de alguns dos seus utilizadores, nomeadamente os veículos, e a constante receção de informação em movimento, o que faz com que um projeto de sinalização rodoviária requeira a perceção, por parte da equipa projetista, das relações entre a distância e o tamanho da informação a ser transmitida, a legibilidade dos caracteres e a velocidade com que serão percebidas as orientações num determinado suporte (D'Agostini, 2016).

De acordo com o *Ministère des Transports du Québec* (Transports Québec, 2020), o sistema de sinalética constitui uma ferramenta essencial de comunicação, permitindo aos usuários das diferentes vias que se adaptem às diversas situações ao longo do percurso percorrido. A falta de sinalização, a sua superabundância, a localização inadequada, as sinalizações não visíveis ou ilegíveis, entre outros, têm um efeito direto no comportamento dos usuários das vias de trânsito e, conseqüentemente, na segurança.

Ainda segundo a mesma fonte, existem sete princípios fundamentais para uma sinalização rodoviária eficaz e de simples utilização:

1. **Credibilidade:** no processo de descodificação e cumprimento da sinalização rodoviária, os utilizadores devem considerar a mensagem transmitida como necessária e relevante. Portanto, cada dispositivo de sinalização deve refletir uma regra claramente estabelecida, seja para a escolha de um limite de velocidade, prioridade, entre muitos outros;
2. **Uniformidade e homogeneidade:** essenciais para garantir a clareza e a eficácia da sinalização, bem como para facilitar a compreensão da mesma por todos os utentes da estrada. A uniformidade resulta no uso de mesmos sinais, pictogramas, marcas de pavimento e sinais luminosos. Na verdade, uma forma e um código de cores simplificam o reconhecimento e compreensão de mensagens. A homogeneidade exige que, sob condições idênticas, os utilizadores encontrem uma sinalética do mesmo valor e alcance, que seja implantada e siga as mesmas regras;
3. **Visibilidade (“observar e ver”):** os dispositivos de sinalização devem ser claramente visíveis, quer durante o dia quer durante a noite, e independentemente das condições meteorológicas e estações do ano. Para que isso seja conseguido, devem: apresentar uma combinação de dimensões, formas, cores e refletividade, para atrair atenção; estar localizados nos lugares certos e no campo de visão do usuário a que se destinam; estar limpos e em bom estado de conservação; e não devem ser ocultados, entre outros, por vegetação ou cartazes publicitários;
4. **Legibilidade (“leitura”):** a sinalização deve ser legível à primeira vista, inequívoca e sem quaisquer ambiguidades para todos os utilizadores. É possível maximizar a legibilidade utilizando: fontes e tipos de letra ideais, espaçamento entre linha e contrastes de cor; letras de tamanho suficiente, colocadas a uma distância apropriada da estrada; pictogramas ou símbolos que facilitem a compreensão da mensagem;
5. **Clareza:** a sinalização deve transmitir uma mensagem simples e que possa ser rapidamente compreendida por todos os tipos de utilizadores. Evitar distrações. As mensagens complexas ou muito longas não são compreendidas pelos usuários;
6. **Adaptação (aos usuários e ao contexto):** para que a sinalização cumpra a sua função como instrução de utilização, deve ser adaptada à via de trânsito e ao ambiente em que esta se insere. A dimensão dos dispositivos de sinalização, a sua localização, as letras e tipografia usadas, as mensagens exibidas, por exemplo, devem ter em consideração o tipo de via pública, o ambiente em que insere (rural/urbano), a velocidade permitida, o tráfego existente, bem como as características geométricas da via;
7. **Coerência (com outros dispositivos):** a mensagem transmitida deve ser consistente, não devendo haver contradição entre os diferentes dispositivos de sinalização, tais como sinais verticais, marcações no pavimento, sinais luminosos, etc. Esta coerência influencia diretamente o processo de leitura da sinalização. Qualquer desvio nesse sentido, terá um efeito direto no comportamento dos utilizadores.

- Tabela 4: Matriz sugerida para a avaliação da qualidade e eficácia da sinalização em meio rural

Critério	Descrição	Avaliação	
Credibilidade	Perceção de qualidade da mensagem transmitida pelo dispositivo de sinalização	Suficiente (1) Insuficiente (0)	
	Necessidade da sinalética	Necessária (1) Dispensável (0)	
	Relevância da sinalética	Relevante (1) Não relevante (0)	
Uniformidade	Formas e código de cores que facilitem o reconhecimento e compreensão da mensagem	Existente (1) Inexistente (0)	
Homogeneidade	Potencial de reconhecimento do lugar através do valor, alcance, implementação e regras da sinalética	Elevado (1) Baixo (0)	
Visibilidade	Visibilidade da sinalética durante a noite (por exemplo, com utilização de luminosidade fixa e/ou intermitente, com refletividade)	Muito boa (3) Boa (2) Razoável (1) Fraca (0)	
	Visibilidade da sinalética perante condições meteorológicas adversas (sobretudo na estação do Inverno)	Muito boa (3) Boa (2) Razoável (1) Fraca (0)	
	Localização da sinalização em relação campo de visão do utente a que se destinam	Boa (1) Má (0)	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cores e/ou combinação de cores que favorecem a visibilidade 2. Formas que favorecem a visibilidade 3. Existência de refletividade 	Cumpre 3 aspetos Cumpre 2 aspetos	Muito bom (3) Bom (2)

		Cumprir 1 aspeto	Suficiente (1)
		Cumprir 0 aspetos	Fraco (0)
	Estado de limpeza da sinalética	Suficiente (1) Insuficiente (0)	
	Estado de conservação dos dispositivos de sinalização	Muito bom (3) Bom (2) Razoável (1) Fraco (0)	
	A sinalização encontra-se oculta, por exemplo, por vegetação e/ou cartazes publicitários?	Não (1) Sim (0)	

Legibilidade	Leitura da sinalética "à primeira vista"	Suficiente (1) Insuficiente (0)	
	A mensagem transmitida pela sinalética é inequívoca	Sim (1) Não (0)	

Clareza	A mensagem transmitida pela sinalética é: 1. Simples 2. Rapidamente compreendida 3. Curta 4. Evita distrações	Cumprir 4 aspetos	Muito clara (3)
		Cumprir 3 aspetos	Clara (2)
		Cumprir 2 aspetos	Razoavelmente clara (1)
		Cumprir 1/0 aspetos	Muito pouco clara (0)
	A mensagem transmitida pela sinalética é inequívoca	Sim (1) Não (0)	

Adaptação (aos usuários e ao contexto)	Sinalização adaptada à via de trânsito	Totalmente (2) Mediamente (1) Não (0)	
--	--	--	--

	Sinalização adaptada ao ambiente/contexto em que se insere	Totalmente (2) Mediamente (1) Não (0)
	Dimensão da sinalética	Adequada (2) Razoável (1) Inadequada (0)
	Localização da sinalização	Boa (1) Má (0)

Coerência	Sem contradições com outros dispositivos de sinalização	Sim (1) Não (0)
-----------	---	----------------------------------

É importante ressaltar a simplicidade da matriz apresentada, que poderia ser alvo de melhorias no contexto de uma análise mais detalhada do tema da sinalização, nomeadamente em contexto rural.

A aplicação da matriz sugerida pressupõe a delimitação de uma zona de estudo e possível área de intervenção.

Como referido anteriormente, a aplicação da matriz poderá auxiliar a perceção das principais lacunas existentes num determinado sistema de sinalização, implementado num determinado local. Os resultados obtidos, juntamente com o levantamento efetuado dos principais bons exemplos de medidas e/ou ações em diversos países, permitirão a definição de um conjunto de recomendações e/ou ações passíveis de serem implementadas com sucesso numa qualquer zona rural.

6.3.2. EXEMPLOS DE AÇÕES E RECOMENDAÇÕES

Apesar de não se ter procedido à aplicação prática da matriz de avaliação sugerida, enumeram-se, seguidamente, um conjunto de medidas que poderão ser implementadas em áreas rurais, de forma a melhorar a qualidade e/ou a eficácia da sinalização, que foram encontradas noutros países, em contextos comparáveis ao que se encontra em Portugal, e que aparentemente têm contribuído para a maior segurança na circulação pedonal.

Ação 1. Criação de um manual ou legislação nacional.

Ação 2. Aplicação prática de uma Matriz de Avaliação da Qualidade e da Eficiência do Sistema de Sinalização, de forma a diagnosticar as principais necessidades de um determinado território.

Ação 3. Gestão da manutenção do sistema de sinalização.

Ação 4. Criação e/ou implementação de um sistema de sinalização que permita ao condutor perceber o tipo de utilização da via em que circula e, conseqüentemente, dos comportamentos adequados a adotar.

Ação 5. Criação e implementação de um sistema de sinalética que alerte o peão para as eventuais condições de perigo, de forma a aumentar a atenção do mesmo perante essas situações e a melhorar o seu comportamento (por exemplo, informação que oriente o peão para os locais onde deve ou não atravessar a via em segurança).

Ação 6. Implementação de sinalização luminosa (fixa e intermitente) e com refletividade, de forma a permitir a sua adequada visibilidade e leitura.

Ação 7. Introdução de nova sinalética (vertical e no pavimento).

Ação 8. Marcação do limite de velocidade na faixa de rodagem e ao longo da mesma, de forma a relembrar e alertar o condutor.



Fig. 31 - Exemplo de marcação na faixa de rodagem do limite de velocidade de circulação motorizada (fonte: OFROU, 2006)

Ação 9. Marcação do limite de velocidade na faixa de rodagem e ao longo da mesma, de forma a relembrar e alertar o condutor.

Ação 10. Sinalização da continuidade de percursos pedonais, por exemplo: ruas sem saída, exceto para peões e “atalhos” apenas para peões.

Ação 11. Sinalização de acessibilidade de quais os percursos adequados para pessoas com mobilidade reduzida.

Ação 12. Utilização de uma cor específica de marcação rodoviária dedicada às infraestruturas para peões.

Ação 13. Implementação de zonas partilhadas e/ou residenciais, que incluam prescrições acerca do limite de velocidade que os veículos devem respeitar.



Fig. 32 - Exemplo de prescrição referente ao limite de velocidade numa determinada zona (fonte: OFROU, 2006)

Ação 14. Fiscalização adequada na implementação prática da sinalética, de forma a garantir que cumpre os requisitos de aplicação e que se encontra no campo de visão do utilizador a que se destina.

Ação 15. Sinalização das diferentes zonas e do comportamento a ter dentro de cada uma delas, ao longo de um determinado trajeto.

Ação 16. Manutenção “de rotina”, limpeza, substituição sempre que necessário, manutenção da visibilidade (questão da vegetação) e perante condições meteorológicas indesejáveis.

Ação 17. Sinalização das diferentes zonas e do comportamento a ter dentro de cada uma delas, ao longo de um determinado trajeto.

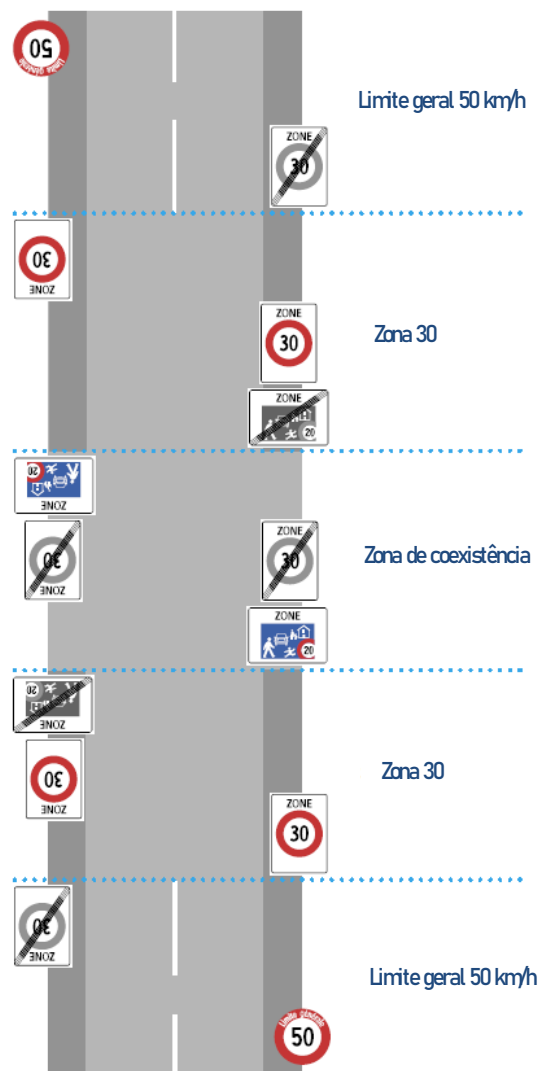


Fig. 33 - Exemplo de delimitação e sinalização de zonas com características distintas, segundo um guia francês (adaptado de: OFROU, 2006)

6.4. SÍNTESE DO CAPÍTULO

Este capítulo compila uma panóplia de medidas e recomendações, que poderão ser implementadas nas zonas rurais, em Portugal. Resultam da revisão de literatura realizada e de bons exemplos que se consideraram aplicáveis ao contexto português.

A identificação de um conjunto de problemáticas permitiu perceber os aspetos que carecem de maior intervenção. Nesse sentido, as propostas apresentadas dizem respeito à possibilidade de criação de um plano de mobilidade rural, que permita uma gestão eficaz do território, e a estratégias que permitam melhorar a qualidade e eficácia do sistema de sinalização.

São ainda apresentadas uma série de medidas práticas, que se consideraram relevantes no âmbito do contexto português, mas importa ressaltar que será sempre necessária a análise exaustiva do território em causa.

7

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

7.1. CONCLUSÕES

A investigação realizada permitiu constatar que, nas áreas rurais, atender às necessidades de mobilidade das populações e melhorar as suas condições de viagem é, cada vez mais, uma questão essencial.

Com a análise do contexto europeu, percebeu-se que o desenvolvimento de regras e ferramentas de planeamento nas áreas para peões está muito dependente da existência de políticas específicas refletidas, sobretudo, através do estabelecimento de planos nacionais, regionais e locais, independentemente da organização institucional do país.

Em Portugal, as condições de circulação pedonal em meio rural enquadram-se num panorama muito preocupante e de elevada insegurança, e são vários os fatores que contribuem para tal.

Em primeiro lugar, não existem quaisquer guias ou diretrizes que se destinem a estas zonas. O que significa que, não só não estão identificadas medidas que se adequem à generalidade dos contextos, como quaisquer intervenções que se considerem necessárias acabam por ser alvo de inúmeras dúvidas, nos processos de decisão e de implementação. É necessária mais regulamentação e fiscalização.

O sistema de sinalização utilizado não está concebido para garantir a segurança pedonal e não é o suficiente para evitar o conflito veículo-peão nas zonas rurais. A legislação portuguesa resume as normas de sinalização rodoviária ao Regulamento de Sinalização do Trânsito (RST) e à Norma de Sinalização Vertical, o que traduz em sinais verticais (referentes ao peão) que se destinam apenas às zonas de travessias para peões, às zonas exclusivamente pedonais, próximas a escolas e de coexistência. Daqui resulta que os condutores não saibam, muitas vezes, o tipo de via que estão a utilizar e não estejam alerta para os eventuais cenários com que se poderão deparar na convivência com o peão. O mesmo acontece para o peão, que apesar de, regra geral, conhecer o tipo de via em que circula, só o fará se se sentir seguro para tal.

Mesmo os estudos estatísticos portugueses menosprezam a importância da mobilidade nas áreas rurais, não existindo uma correspondente categoria estatística específica que permita tirar conclusões em relação a estas zonas, ao contrário do que acontece na maioria dos restantes países europeus. Os problemas só poderão ser discutidos e solucionados, se devidamente identificados.

Em suma, as áreas pedonais em zonas rurais são sucessivamente desvalorizadas, o que faz com que os peões estejam constantemente numa situação de insegurança e que o automóvel seja o modo de transporte “de eleição”.

Apesar de este ser um tema que necessita de discussão e reflexão, carece também de uma intervenção no território, o mais breve possível.

7.2. RECOMENDAÇÕES

Na presente dissertação identificaram-se algumas das problemáticas da circulação pedonal em áreas rurais, de forma a ser possível consciencializar para as mesmas e para a necessidade de agir em conformidade. No entanto, apesar de o tempo disponível para a realização deste trabalho não o ter permitido, acredita-se que uma investigação aprofundada das características do território rural português permitiria uma discussão muito mais detalhada dos problemas e das possíveis soluções a implementar.

Ainda assim, a reflexão que aqui se faz, permitiu concluir que, de facto, existe uma emergente necessidade de se intervir na “interface” veículo-peão, de forma a melhorar as condições de segurança dos peões. Como se referiu anteriormente, há já vários países que, à falta de uma norma internacional neste sentido, optaram por criar guias e regras de boas práticas a serem implementadas em áreas rurais. Não será coincidência o facto de esses mesmos países serem bons exemplos quando se fala de circulação pedonal.

Acredita-se que a melhoria das condições de circulação pedonal em meio rural, passará também pela criação, em Portugal, de um guia ou manual que permita não só tornar o modo “a pé” mais seguro, como implementar um conjunto de medidas essenciais e pensadas para o território em estudo, mas mantendo um certo grau de homogeneidade e credibilidade.

Por último, o desenvolvimento de um sistema de sinalética para as zonas rurais em Portugal, poderá ser uma ação-chave na tentativa de comunicar de modo claro e eficaz mensagens básicas e de contribuir para a efetiva segurança pedonal.

Após mais de 100 anos de sinalização rodoviária, talvez seja a altura de unir esforços e vontade política nos diversos países do espaço europeu, no sentido de uniformizar e normalizar mais informação para e acerca dos peões nos designados “sinais de trânsito”.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANSR - Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária. (2009). *ESTRATÉGIA NACIONAL DE SEGURANÇA RODOVIÁRIA (ENSR) 2008 – 2015*.
- AFESP - Associação Portuguesa de Sinalização e Segurança Rodoviária. (2019, September). *A Maturidade da Sinalização e Segurança Rodoviária em Portugal*. [de+rodoviaria+nacional&aqs=chrome..69i57.419j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://rodoviaria.nacional.pt/rodoviaria-nacional)
- Almeida, J. F., Silva, I. C., & Pegado, E. M. F. C. (1994). *Regiões rurais periféricas: Que desenvolvimento?: uma experiência no Concelho de Almeida*.
- alta - Alta Planning + Design. (2011, March). *Capital Regional District Regional Pedestrian and Cycling Masterplan*.
- Alves, F. M. B. (2003). Avaliação da qualidade do espaço público urbano. *Proposta Metodológica*, 1–350.
- ANSR - Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária. (2016). *Guião para a Educação Rodoviária—Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária (ENSR)*.
- Baptista, F. O. (1996). Declínio de um tempo longo. *O Voo Do Arado*, 35–75.
- Brambilla, R., & Longo, G. (1977). For Pedestrians Only: Planning. *Design, and Management of Traffic-Free Zones*, *Whitney Library of Design, New York, NY*.
- CCE - Comissão das Comunidades Europeias. (2008, October 6). Livro Verde sobre a Coesão Territorial Europeia Tirar Partido da Diversidade Territorial. *Comunicação Da Comissão Ao Conselho, Ao Parlamento Europeu, Ao Comité Das Regiões e Ao Comité Económico e Social Europeu*.
- CCE - Comissão das Comunidades Europeias. (2009a, June). Um futuro sustentável para os transportes: Rumo a um sistema integrado, baseado na tecnologia e de fácil utilização. *Comunicação Da Comissão*.
- CCE - Comissão das Comunidades Europeias. (2009b, September). Plano de Acção para a Mobilidade Urbana. *Comunicação Da Comissão Ao Conselho, Ao Parlamento Europeu, Ao Comité Das Regiões e Ao Comité Económico e Social Europeu*.
- CE - Comissão Europeia. (2003). Conceito Europeu de Acessibilidade—CEA 2003. *Edição Portuguesa: Secretariado Nacional Para a Reabilitação e Integração Das Pessoas Com Deficiência, Lisboa*.
- CE - Direção Geral da Energia e Transportes - Comissão Europeia. (2001). *Livro Branco—A Política europeia de Transportes no Horizonte 2010: a Hora das Opções*. EUR-OP.
- CE - European Commission, TRL - Transport Research Laboratory, SWOV - Institute for Road Safety Research, & TØI - Institute of Transport Economics. (2001). *PROMISING - Promotion of Measures for Vulnerable Road Users* (Cost-Benefit Analysis of Measures for Vulnerable Road Users).
- CeM - Réseau des CeM, & CDDM - Centre de documentation et de diffusion en mobilité. (2005, août). *Mobilité en zone rurale. La CeMathèque*.
- CeMathèque. (2005, Août). *La mobilité en zone rurale. N.º14*.
- Cerema. (2014). *Signalisation pour les cyclistes et les piétons PEP - Synthèse*. Cerema. <http://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/signalisation-cyclistes-pietons-pep-synthese>
- Cerema. (2016a). *Le Plan de Mobilité Rurale*. Cerema. <http://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/plan-mobilite-rurale>

- Cerema - Direction technique Territoires et ville - Cerema. (2016b). *Note pour le développement des modes actifs en zones peu denses*.
- Coelho, M. M. M. (2011). *Os peões e a mobilidade urbana* [PhD Thesis].
- Cordovil, F. (1997). *Desenvolvimento rural e conservação do campo*.
- CULLEN, G. (2010). *Paisagem Urbana*. Lisboa. Edições 70.
- D'Agostini, D. (2016). *Design de sinalização*. Editora Blucher.
- Département de l'Oise. (2009). *Guide Technique des Voies de Circulation douce—Voies de Circulation Douce dans l'Oise*.
- Develey, L., & Regli, P. (2013, février). Les piétons et la nuit—Un état des lieux. *Mobilité Piétonne, Association Suisse Des Piétons*.
- EC - European Commission. (2010). *Melhores práticas de segurança rodoviária*. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2832/39243>
- ERSO - European Road Safety Observatory - European Commission. (2018). *Traffic Safety Basic Facts 2018—Pedestrians*.
- Fildes, B. N., Rumbold, G., & Leening, A. (1991). Speed behaviour and drivers' attitude to speeding. *Monash University Accident Research Centre, Report, 16*, 186.
- Flores, J. M. (2003). Mobilidade Pedonal e Mobilidade Velocipédica. *Manual Do Curso de Especialização de Gestão Ambiental Urbana*, 61–77.
- Gehl, J. (2006). *La humanización del espacio urbano: La vida social entre los edificios* (Vol. 9). Reverté.
- Gemzøe, L., & Gehl, J. (2006). Quality for people, a set of quality criteria for the design of pedestrian places and networks: With people in mind. *The 7th International Conference on Walking and Liveable Communities, Melbourne, Australia*.
- Gouveia, P. H. (2005). *Peões Precisam-se?*
- Hass-Klau, C. H. M. (1989). *The Pedestrian and City Traffic*.
- Heinrich Böll Stiftung, H. B. S. E. U. (2021, July). *European Mobility Atlas 2021 Facts and Figures about Transport and Mobility in Europe*. <https://eu.boell.org/en/European-Mobility-Atlas-2021-PDF>
- IMTT - Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres, I.P. (2011). *Rede Pedonal – Princípios de planeamento e desenho*. 33.
- IMTT - Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres, I.P., ANSR - Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária, & ANMP - Associação Nacional de Municípios Portugueses. (2019). *PENSE 2020—Plano Estratégico Nacional de Segurança Rodoviária*. <http://www.imt-ip.pt/sites/IMTT/Portugues/Paginas/PENSE2020.aspx>
- INRS - Institut national de la recherche scientifique: Centre - Urbanisation Culture Societé Montréal. (2013, November 20). *La Ville Sous nos Pieds: Connaissances et Pratiques Favorables aux Mobilités Piétonnes. Actes Du 4e Colloque Francophone International du GERI COPIE*.
- Institute Victoria Transport Policy, & Litman, T. A. (2000). *Pedestrian and bicycle planning: A guide to best practices*. The Institute.
- International Charter of Walking. (2006). *Walk21—Taking Walk Forward in the 21st Century*.

- Jacobs, J. (1961). *The Life and Death of Great American Cities*. New York: Vintage Books.
- Jamali, A., & Wang, Y. (2017). Estimating pedestrian exposure for small urban and rural areas. *Transportation Research Record*, 2661(1), 84–94.
- Kingham, S., & Ussher, S. (2005). Ticket to a sustainable future: An evaluation of the long-term durability of the Walking School Bus programme in Christchurch, New Zealand. *Transport Policy*, 12(4), 314–323.
- Laird, J., Page, M., & Shen, S. (2013). The value of dedicated cyclist and pedestrian infrastructure on rural roads. *Transport Policy*, 29, 86–96.
- Litman, T. (1999). *Traffic calming: Benefits, costs and equity impacts*. Victoria Transport Policy Institute Victoria, BC, Canada.
- Litman, T. A. (2003). Economic value of walkability. *Transportation Research Record*, 1828(1), 3–11.
- Madden, K. (2000). *How to turn a place around: A handbook for creating successful public spaces*. Project for Public Spaces Incorporated.
- MAI - Ministério da Administração Interna. (2003). *Plano Nacional de Prevenção Rodoviária*.
- Marques, J. M. S. (2004). *Engenharia de Segurança Rodoviária em Áreas Urbanas: Recomendações e boas práticas*.
- Mateus, A. (2017). O mundo rural e o desenvolvimento económico e social em Portugal—Uma Agenda para o futuro. *Idanha-a-Nova: Sociedade de Consultores Augusto Mateus & Associados-Edição Câmara Municipal de Idanha-a-Nova*.
- Methorst, R., European Cooperation in the Field of Scientific, & Research Technical. (2010). *Pedestrian's quality needs:[PQN final report]. C. Executive summary*. Walk21.
- Neves, J. V. M. (2006). *O sistema de sinalização vertical em Portugal [PhD Thesis]*. Universidade de Aveiro.
- NZ Transport Agency. (2009). *Pedestrian planning and design guide*. NZ Transport Agency. <http://www.nzta.govt.nz/resources/pedestrian-planning-guide/docs/pedestrian-planning-guide.pdf>
- OECD. (2006). *Competitive Cities in the Global Economy*. <https://www.oecd-ilibrary.org/content/publication/9789264027091-en>
- OFROU - Office fédéral des routes. (2006). *Modérer le trafic à l'intérieur des localités*. <https://www.astra.admin.ch/astra/fr/home/fachleute/vollzug-strassenverkehrsrecht/verkehrsberuhigung.html>
- OMS - Organisation mondiale de la Santé. (2017). *La sécurité des deux et trois-roues motorisés: Manuel de sécurité routière à l'intention des décideurs et des intervenants*. Organisation mondiale de la Santé. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/272409>
- Portela, J. (2020). O meio rural em Portugal: Entre o ontem e o amanhã. *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*, 39(1–2).
- Rauhala, K., Martincigh, L., Husler, W., Ovstedal, L., Hanocq, P., Rennesson, C., & Patrice, B. (2003). New means to PROMote Pedestrian Traffic in cities-Summary of the PROMPT projects and its results. *Di Virgilio, Roma, I*.
- RwDR - Réseau wallon de Développement Rural. (2012, décembre). La mobilité douce en milieu rural. *Actes Du Séminaire Régional Organisé Par Le Réseau Wallon de Développement Rural*.

- Seco, Á. J. da M., Ribeiro, A. S. N., Macedo, J. M. G., & Silva, A. M. C. B. (2008). *DE TRÁFEGO*.
- Seydoux, A., Regli, P., & Leuba, J. (2018, août). Les voies vertes: Potentiel pour les piétons, Etat des lieux et recommandations | Mobilité piétonne Suisse. *Mobilité Piétonne Suisse*. <https://mobilitepietonne.ch/shop/24184/>
- Smith, S. A., Opiela, K. S., Impett, L. L., Pietrucha, M. T., Knoblauch, R., & Kubat, C. (1987). PLANNING AND IMPLEMENTING PEDESTRIAN FACILITIES IN SUBURBAN AND DEVELOPING RURAL AREAS. In *National Cooperative Highway Research Program Report*.
- Teles, P. (2007). *Acessibilidade e mobilidade para todos: Apontamentos para uma melhor interpretação do DL 163/2006 de 8 de Agosto*. Secretariado Nacional de Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência.
- TfL - Transport for London. (2004). *Making London a walkable city*.
- Transports Québec - Direction de l'encadrement et de l'expertise en exploitation. (2020). *Fiches d'information technique – Les bonnes pratiques en signalisation routière*. <https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/securete-signalisation/signalisation/Pages/signalisation.aspx>
- UMVI - Unidade de Missão para a Valorização do Interior. (2017). *Programa Nacional para a Coesão Territorial—O Interior em Números: Território*. República Portuguesa.
- University of Leeds. (2014). *KonSULT - Policy Guidebook (Pedestrian Areas & Routes)*. <http://www.konsult.leeds.ac.uk/pg/49/>
- Yannis, G., Kanellaidis, G., Dimitropoulos, J., & Muhrad, N. (2007a). Assessment of pedestrian safety measures in Europe. *ITE Journal*, 77(12), 40.
- Yannis, G., Kanellaidis, G., Dimitropoulos, J., & Muhrad, N. (2007b). Assessment of pedestrian safety measures in Europe. *ITE Journal (Institute of Transportation Engineers)*, 77, 40–48.
- Yannis, G., Kanellaidis, G., Dimitropoulos, J., & Mulhrad, N. (n.d.). *Assessment of pedestrian safety measures in Europe*. 35.
- Yuen, B., & Chor, C. H. (1998). Pedestrian streets in Singapore. *Transportation*, 25(3), 225–242.
- American Walks (<https://americawalks.org/>). Acedido em 10 de maio de 2021.
- Enciclopédia de Medidas de Gestão da Mobilidade do Victoria Transport Policy Institute (<https://www.vtpi.org/>). Acedido em 30 de abril de 2021.
- International Federation of Pedestrians, IFP (<https://www.pedestrians-int.org/en/>). Acedido em 3 de maio de 2021.
- International Conferences Walk21 (<https://walk21.com/work/conference/>). Acedido em 3 de maio de 2021.
- Nordregio (<https://nordregio.org/>). Acedido em 12 de maio de 2021.
- Pedestrian Mobility Switzerland (<https://fussverkehr.ch/>). Acedido em 13 de abril de 2021.
- Projeto KonSULT – Base de Conhecimentos sobre o Uso do Solo e Transporte Sustentável (<http://www.konsult.leeds.ac.uk/pg/49/>). Acedido em 30 de abril de 2021.

