



LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

DOCUMENTO NORMATIVO PARA APLICAÇÃO A ARRUAMENTOS URBANOS

Relatório de ponderação da consulta pública



LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

DOCUMENTO NORMATIVO PARA APLICAÇÃO A ARRUAMENTOS URBANOS

Relatório de ponderação da consulta pública

Instituto da Mobilidade e dos Transportes

Lisboa • agosto 2024

OAC&T TRANSPORTES

RELATÓRIO 302/2024 – DT/NPTS

Título

DOCUMENTO NORMATIVO PARA APLICAÇÃO A ARRUAMENTOS URBANOS

Relatório de ponderação da consulta pública

Autoria

DEPARTAMENTO DE TRANSPORTES

Sandra Vieira

Investigadora Auxiliar, Núcleo de Planeamento, Tráfego e Segurança

Carlos Roque

Investigador Auxiliar, Núcleo de Planeamento, Tráfego e Segurança

João Lourenço Cardoso

Investigador-Coordenador, Chefe do Núcleo de Planeamento, Tráfego e Segurança

Copyright © LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL, I. P.

AV DO BRASIL 101 • 1700-066 LISBOA

e-mail: lnec@lnec.pt

www.lnec.pt

Relatório 302/2024

Proc. 0703/1201/21684

DOCUMENTO NORMATIVO PARA APLICAÇÃO A ARRUAMENTOS URBANOS

Relatório de ponderação do processo de consulta pública

Resumo

O presente trabalho insere-se no âmbito de um protocolo entre o Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P. (IMT) e o Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) e consiste no relatório de ponderação do processo de consulta pública a que foi sujeito o documento normativo para aplicação a arruamentos urbanos, recentemente concluído.

Palavras-chave: Norma de traçado / Arruamentos urbanos / Consulta pública

GUIDELINES FOR THE DESIGN OF URBAN ROADS

Report on the considerations of the public consultation process

Abstract

This work refers to the study requested to the National Laboratory for Civil Engineering, I.P. (LNEC) by the *IMT - Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P.* (Institute for Mobility and Transport) and consists of the analysis report on the considerations of the public consultation process to which the guidelines for the design of urban roads was submitted.

Keywords: Design standard / Urban roads / Public consultation

Índice

1	Introdução	2
2	Fascículo I - Fundamentos sobre utentes e rede rodoviária	3
2.1	Consulta Pública efetuada no Portal Participa	3
2.1.1	Câmara Municipal de Setúbal.....	3
2.1.2	Paulo Marques Augusto.....	3
2.1.1	Associação pela Mobilidade Urbana em Bicicleta (MUBI)	6
2.2	Consulta direta entidades relevantes na matéria	8
2.2.1	Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária.....	8
2.2.2	Autoridade da Mobilidade e dos Transportes	9
2.2.3	Câmara Municipal de Braga	11
2.2.4	Câmara Municipal de Lisboa	11
2.2.5	Câmara Municipal de Pombal.....	14
2.2.6	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDRC)..	15
2.2.7	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDRN)....	16
2.2.8	Ordem dos Arquitetos	18
2.2.9	Ordem dos Engenheiros	19
2.3	Contributos enviados a título individual	21
2.3.1	Carlos de Almeida Roque	21
3	Fascículo II - Características geométricas para rodovias com tráfego motorizado	23
3.1	Consulta Pública efetuada no Portal Participa	23
3.1.1	Associação pela Mobilidade Urbana em Bicicleta (MUBI)	23
3.1.2	Câmara Municipal de Setúbal.....	27
3.2	Consulta direta entidades relevantes na matéria	28
3.2.1	Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária.....	28
3.2.2	Autoridade da Mobilidade e dos Transportes	29
3.2.3	Instituto da Mobilidade e dos Transportes.....	38
3.2.4	Câmara Municipal de Lisboa	38
3.2.5	Câmara Municipal do Pombal.....	41
3.2.6	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDRC)..	43
3.2.1	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDRN)....	44
3.2.2	Ordem dos Arquitetos	48
3.2.3	Ordem dos Engenheiros	48
3.3	Contributos enviados a título individual	49
3.3.1	Carlos de Almeida Roque	49
4	Fascículo III - Características geométricas para vias de tráfego não motorizado	51
4.1	Consulta Pública efetuada no Portal Participa	51
4.1.1	Associação pela Mobilidade Urbana em Bicicleta (MUBI)	51
4.1.2	José Maria Martins dos Santos Garcia.....	54
4.1.3	Câmara Municipal de Setúbal.....	56
4.2	Consulta direta entidades relevantes na matéria	56
4.2.1	Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária.....	56
4.2.2	Câmara Municipal de Lisboa	60
4.2.3	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDRC)..	74
4.2.4	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDRN)....	74
4.2.5	Ordem dos Arquitetos	75

4.3	Contributos enviados a título individual	75
4.3.1	Carlos de Almeida Roque	75
5	Fascículo IV - Medidas de acalmia e outros dispositivos de tráfego	78
5.1	Consulta Pública efetuada no Portal Participa	78
5.1.1	Associação pela Mobilidade Urbana em Bicicleta (MUBI)	78
5.1.1	Câmara Municipal de Setúbal.....	78
5.2	<i>Consulta direta entidades relevantes na matéria</i>	79
5.2.1	Autoridade da Mobilidade e dos Transportes	79
5.2.2	Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária.....	81
5.2.3	Câmara Municipal de Braga	84
5.2.4	Câmara Municipal de Braga	85
5.2.5	Câmara Municipal de Lisboa	85
5.2.6	Câmara Municipal de Vila Franca de Xira	87
5.2.7	Câmara Municipal de Viseu	88
5.2.8	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDRN)....	89
5.2.9	Ordem dos Arquitetos	89
5.2.10	Ordem dos Engenheiros	89
5.3	Contributos enviados a título individual	91
5.3.1	Carlos de Almeida Roque	91
6	Comentários de índole genérica	104
6.1	Consulta Pública efetuada no Portal Participa	104
6.1.1	Câmara Municipal de Setúbal.....	104
6.1.2	Federação Portuguesa de Cicloturismo	107
6.1.3	Associação pela Mobilidade Urbana em Bicicleta (MUBI)	111
6.2	Consulta direta entidades relevantes na matéria	113
6.2.1	Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária.....	113
6.2.2	Autoridade da Mobilidade e dos Transportes	114
6.2.3	Câmara Municipal de Almada.....	115
6.2.4	Câmara Municipal de Lisboa	115
6.2.5	Câmara Municipal de Pombal.....	120
6.2.6	Câmara Municipal de Portimão.....	120
6.2.7	Ordem dos Arquitetos	121
6.2.8	Ordem dos Engenheiros	126
6.3	Contributos enviados a título individual	127
6.3.1	Carlos de Almeida Roque	127
7	Conclusões.....	130

1 | Introdução

A importância do impacto das questões do traçado na segurança das deslocações urbanas justificou que no PENSE 2020 tenha sido incluída a elaboração de uma norma técnica para aplicação a arruamentos urbanos (Medida A25.92), integrada no objetivo operacional tendente à promoção da melhoria da rede rodoviária municipal, o qual faz parte do objetivo estratégico de promover infraestruturas mais seguras.

É neste contexto que surgiram as normas técnicas para traçado e ordenamento da envolvente de redes viárias urbanas em Portugal, elaboradas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC), através do seu Departamento de Transportes. O Documento Normativo está organizado em quatro partes, destinadas a contemplar os seguintes aspetos principais:

- Fascículo I - Fundamentos sobre utentes e rede rodoviária.
- Fascículo II - Características geométricas para rodovias com tráfego motorizado.
- Fascículo III - Características geométricas para vias de tráfego não motorizado.
- Fascículo IV - Medidas de acalmia e outros dispositivos de tráfego.

Uma primeira versão do Documento Normativo foi facultada no portal do IMT, tendo sido objeto de comentários e contributos individuais, de técnicos que os consultaram. Na sequência da deliberação tomada pelo Conselho Diretivo do IMT, I.P., entre os dias 18 de novembro de 2021 e 20 de dezembro de 2021, este documento foi disponibilizado no Portal Participa para Consulta Pública, visando recolher observações e sugestões a serem apreciadas e, quando justificado, incorporadas no documento.

No sentido de incrementar a apropriação do “Documento Normativo para Aplicação a Arruamentos Urbanos” por parte das diferentes entidades e atores competentes, e para que este documento seja adotado como um verdadeiro instrumento de trabalho, foi ainda efetuada a auscultação a diversas entidades relevantes na matéria em questão, para obter contributos técnicos especializados adicionais.

O presente trabalho consiste no relatório de ponderação do processo de consulta pública a que foi sujeito o Documento Normativo para Aplicação a Arruamentos Urbanos.

Está organizado por Fascículo de acordo com o tipo de procedimento, designadamente:

1. Consulta Pública efetuada no Portal Participa.
2. Consulta direta a entidades relevantes na matéria.
3. Contributos enviados a título individual.

2 | Fascículo I - Fundamentos sobre utentes e rede rodoviária

2.1 Consulta Pública efetuada no Portal Participa

2.1.1 Câmara Municipal de Setúbal

- *Neste fascículo descrevem-se os fundamentos básicos do documento normativo, onde se define a categorização hierárquica da rede viária, nas suas diferentes vertentes, com o objetivo basilar de incrementar a segurança rodoviária urbana, onde se identificam os diferentes intervenientes no ecossistema de mobilidade (nomeadamente, a geometria das vias, peões, condutores, veículos não motorizados e motorizados, etc.), privilegiando a hierarquia funcional das vias urbanas, tendo em conta o grau de tráfego rodoviário e a tipologia de utilizadores.*

Considera-se muito importante o tratamento de questões relacionadas, nomeadamente com as distâncias de visibilidade, os comportamentos e tempos de reação (condutores e outros) face a obstáculos na via, assim como a importância dos parâmetros geométricos das vias, tipologia de pisos e todas as infraestruturas construtivas que determinam a circulação viária. Estes fundamentos constituem os elementos comuns ao projeto do traçado rodoviário em meio urbano e sua utilização, que serão usados como referência nos restantes fascículos.

Abordam-se, assim, considerações sobre a categorização hierarquia da rede viária, assim como são elencadas as características dos vários elementos do sistema de tráfego, relevantes para o traçado. Ao serem estabelecidos os elementos básicos de projeto e os principais parâmetros geométricos para a conceção de rodovias em ambiente urbano, esses elementos serão uma importante ferramenta que determinará as características e parâmetros fundamentais a ter em conta na conceção de um ambiente rodoviário urbano seguro e amigável.

RESPOSTA

Agradece-se o comentário.

2.1.2 Paulo Marques Augusto

- *Do documento não está clara a correspondência entre o sistema de hierarquia das redes urbanas proposto no fascículo I, Quadro 2.1 – Hierarquia de redes urbanas (IMTT, IP., 2011^a) e a categorização hierárquica funcional proposta para as redes urbanas. Essa correspondência é essencial e tem de ser de fácil interpretação uma vez que a hierarquia viária assenta nas diferentes categorias atribuídas às vias que a compõem, o que não resulta claro no documento, pois essa relação não está evidenciada.*

Percebe-se que a categorização hierárquica funcional para as redes urbanas apresentada pressupõe a utilização do sistema de hierarquia viário tradicional, assente em quatro níveis hierárquicos, nomeadamente no fascículo II as características dos diferentes tipos de vias, consoante o nível

hierárquico, no entanto, um número significativo de municípios procedeu à hierarquização da sua rede viária com base no sistema proposto no Pacote de Mobilidade, publicado pelo IMT em 2011. É pois portanto expectável que seja o documento normativo a adaptar-se ao existente e não o contrário.

RESPOSTA

Foi apresentado nas Figuras 2.1 e 2.2 o contraponto entre a categorização funcional das estradas (tradicional) e a categorização de acordo com a visão de segurança sustentável, sendo que esta se adequa melhor no âmbito da aplicação da abordagem do sistema seguro, conforme pretendido no Documento Normativo. A forma de transição de uma categorização para a outra dependerá das características locais de cada município.

- *Paralelamente, nota-se alguma falta de sistematização na terminologia utilizada na categorização das vias. A título de exemplo refira-se que no Quadro 2.2 – Categorização hierárquica rodoviária, estão indicadas as seguintes categorias: Rodovia Urbana Nível I, Arruamento Nível II, Arruamento Nível III, Arruamento residencial Nível IV. Logo abaixo são descritas as diferentes categorias como sendo: Vias urbanas Nível I, Nível II, Nível III e Nível IV. Ao longo do documento são também utilizadas as diferentes designações que por vezes se confundem com os níveis referentes à hierarquia da rede viária.*

RESPOSTA

Foi corrigido.

- *Quanto aos requisitos propostos, considera-se demasiado rígido considerar que os arruamentos de nível II, III e IV não devam ter separador (Quadro 2.2 – Categorização hierárquica rodoviária) ou não devam ter separação de sentidos de circulação (Quadro 2.4 – Categorização hierárquica ao nível das vias urbanas). Esta deverá ser uma opção conferida à entidade gestora da infraestrutura viária que deverá decidir, tendo também em consideração o enquadramento urbanístico em que o arruamento se insere. A manter-se como proposto muitos arruamentos urbanos, com separadores arborizados, em calçada ou outros arranjos, ficariam sem respeitar a norma.*

RESPOSTA

Foi acrescentada nota explicativa relativamente aos arruamentos onde as condicionantes urbanísticas podem ser relevantes.

- *Considero ainda que em termos de conceção todo o documento deveria estar organizado em função da hierarquia e da categorização funcional da rede urbana, o que muito poucas vezes acontece.*

RESPOSTA

Genericamente, a abordagem considerada consistiu na organização do documento por fascículos relacionados por tipo de utilizador nas várias categorias de arruamentos urbanos, o que evita a repetição da apresentação de parâmetros de projeto, a qual aconteceria com outro tipo de organização.

Contudo, nos arruamentos em que se considera essencial não haver desvios em termos de características de projeto (como por exemplo nas zonas de coexistência, nas zonas 30, e nos caminhos pedonais) essa correspondência existe.

- *Terminologia adotada relativamente aos percursos cicláveis*

Sendo um documento promovido pelo IMT é conveniente que a terminologia técnica utilizada respeite o estabelecido no Código da Estrada (CE) e no Regulamento da Sinalização do Trânsito (RST). Nesse sentido apresento os seguintes comentários à terminologia utilizada para as rodovias cicláveis e à necessidade de se garantir a sua sistematização:

No Resumo do fascículo III, página 1, está referida a designação de vias cicláveis, devendo ser alterada para rodovias cicláveis, já que foi esta a terminologia adotada. Também noutras situações, como a título de exemplo no ponto 3.3.2, do mesmo fascículo, está referida a designação de via ciclável sem que em lado algum esteja descrito o seu significado.

Convém clarificar esta situação porque no documento são adotadas apenas três tipologias de rodovias cicláveis, nomeadamente:

- *Via banalizada*
- *Faixa ciclável*
- *Pista ciclável*

Destas três tipologias adotadas resulta que a designação “Faixa Ciclável” está claramente em contradição com o CE que nas suas definições legais (artigo 1º, Capítulo I) define “Faixa de Rodagem como a parte da via pública especialmente destinada ao trânsito de veículos” e ainda “Via de Trânsito como zona longitudinal da faixa de rodagem destinada à circulação de uma única fila de veículos”. Neste âmbito, claramente resulta que numa faixa de rodagem podem existir uma ou mais vias de trânsito, delimitadas por marcas rodoviárias, mas é uma incongruência existirem outras faixas.

De acordo com as características definidas no Quadro 3.1 – Síntese das tipologias de rodovias cicláveis, é referido que nas Faixas Cicláveis o ciclista dispõe de espaço próprio de circulação na faixa de rodagem, delimitado por marcas rodoviárias (separação visual). Claramente resulta desta descrição que estamos em presença de vias destinadas ao trânsito de velocípedes e não de uma faixa de rodagem fisicamente separada das restantes vias de trânsito, até porque nesse caso estaríamos em presença da tipologia das Pistas Cicláveis. Em face do exposto, resulta que a designação de Faixa Ciclável é tecnicamente incorreta e deverá ser substituída.

RESPOSTA

A terminologia do documento foi alterada com base no Vocabulário de Estradas e Aeródromos de 1966, as Especificações LNEC relativas a terminologia rodoviária de 1973, o Código da Estrada e o Regulamento de Sinalização do Trânsito, para o seguinte:

Rodovia ciclável (onde se incluem as vias banalizadas) ou rodovia transitável por velocípedes, que inclui as 3 categorias: Via banalizada - passa para Via de Tráfego, Faixa ciclável - passa para Via de Tráfego para Velocípedes, Pista ciclável - passa para Pista para Velocípedes.

- *Conjugando o CE com o RST, nomeadamente no que se refere à utilização das marcas rodoviárias M7 e M7, que delimitam as vias afetas ao trânsito de velocípedes, resulta que a terminologia correta deverá ser ancorada na definição de Corredor de Circulação – via de trânsito reservada a veículos de certa espécie ou afetos a determinados transportes, Nesse sentido a terminologia correta a adotar será: Corredor Ciclável, devendo o documento normativo a aprovar contemplar esta alteração.*

RESPOSTA

As designações usadas no documento foram alteradas e uniformizadas para “Corredor para Velocípedes”.

- *Também no ponto 3.2.3.4, por motivos análogos ao acima exposto, a designação de Vias Bus deverá ser substituída por Corredores Bus.*

RESPOSTA

O documento foi alterado conforme sugerido.

- *Paragens de autocarros*

O capítulo 5.1.10 – Paragens de autocarros na proximidade de passagem para peões, do fascículo II, deverá ser densificado e melhorado no que se refere à apresentação de um número mais alargado de situações, contemplando arruamentos com uma ou mais vias de trânsito por sentido, com um ou mais sentidos de circulação, devidamente articulados com as marcas rodoviárias. Em termos de segurança rodoviária estas situações são de extrema importância e são muitas vezes desvalorizadas e mal resolvidas.

RESPOSTA

É uma sugestão relevante, mas o assunto apenas poderá ser melhorado em edições futuras.

2.1.1 Associação pela Mobilidade Urbana em Bicicleta (MUBI)

- *Seria interessante a caracterização dos utilizadores da via consoante vários factores: idade, género, aptidão física. Pois em determinadas situações poderá fazer sentido, por exemplo, relativamente às velocidades médias de circulação (em bicicleta, a pé), poderem ser inferiores em mulheres que em homens, assim como a proporção de atropelamentos, colisões, etc. para cada grupo demográfico.*

RESPOSTA

O sugerido está contemplado na versão original. Ver, por exemplo, Figura 3.11 e Quadro 3.9.

- *O Capítulo 2 | Categorização hierárquica da rede viária, deveria ter mais elementos sobre a necessidade de alterar o paradigma dos arruamentos urbanos de forma a melhorar a vivência e segurança reduzindo a velocidade e presença do automóvel.*

RESPOSTA

Não se compreende o pretendido com esta sugestão.

- *O Capítulo 3 | Caracterização dos elementos do sistema de tráfego, deveria começar com a pirâmide de prioridades para o sistema de transporte urbanos. Citando a introdução de todos os Fascículos: "é recomendável que o projeto de arruamentos urbanos se inicie pela consideração, sucessiva, dos elementos relativos aos peões, ciclistas, utentes de transportes públicos, veículos de emergência e serviços, terminando com os relacionados com os veículos automóveis (DfT, 2007). Desta forma assegura-se que a infraestrutura projetada irá satisfazer os requisitos funcionais de peões, ciclistas e utentes veículos de transporte público, para além dos associados aos ocupantes dos outros veículos motorizados (CROW, 1998)". Nesse sentido o fascículo deverá também seguir a mesma lógica.*

E nesse sentido deveria começar pela caracterização dos peões. Seguido do capítulo genérico dedicado aos "condutores" (este sub-capítulo deverá incluir utilizadores de bicicletas e equiparados. Tal como está assume que condutores são só de automóveis). E então de seguida um subcapítulo relativo a utilizadores de bicicletas e finalmente automóveis.

RESPOSTA

A ordem de apresentação no documento é arbitrária e não difere da utilizada no documento do CROW citado.

- *No quadro 3.6. (pág. 37) deveria estar trotinete sem motor. A trotinete assistida por motor é equiparada a velocípede.*

RESPOSTA

O Quadro refere-se à classificação na Nova Zelândia.

- *O sub-capítulo "Pavimento" deverá incluir passeios e ciclovias.*

RESPOSTA

Os aspetos relativos aos passeios e rodovias para velocípedes foram complementados com a informação proveniente do Fascículo III.

- *O Capítulo 4 | Elementos básicos de projeto deverá começar pelo "tráfego pedonal" e de seguida pelo "Tráfego de velocípedes". Neste último deverá ser referida a hierarquia de decisão na escolha da tipologia (IMTT 2005), antes do uso dos ábacos apresentados. Isto é, os ábacos de decisão deverão ser só usados depois de aplicada a hierarquia de decisão para que tipo de rua se deseja.*

RESPOSTA

A ordem de apresentação no documento é arbitrária. Não se entende a referência a ábacos neste capítulo.

- *O Capítulo 5 | Parâmetros geométricos é demasiado focado em características geométricas apropriadas a estradas e não a arruamentos urbanos.*

RESPOSTA

O capítulo 5 refere-se a elementos do projeto de rodovias, nos quais se incluem os arruamentos urbanos.

2.2 Consulta direta entidades relevantes na matéria

2.2.1 Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária

- *Pag. 30 – “As capacidades físicas e psíquicas das crianças desenvolvem-se de forma gradual até aos 11-12 anos, altura em que se podem equiparar aos adultos no que concerne à interação com o sistema de tráfego.”*

Tenho reservas quanto à informação contida neste parágrafo. O comportamento de uma criança de 12 anos na via pública é o mesmo de um adulto?

RESPOSTA

Dá-se como referência a análise efetuada no âmbito do projeto DaCoTa:

https://ec.europa.eu/transport/road_safety/sites/roadsafety/files/specialist/erso/pdf/safety_issues/age_group/01-child_traffic_safety_en.pdf

Página 19 - 5.1 Child cognitive development in relation to road safety

...Formal operational Level (approx. 12 years of age and over) At this stage children are able to think abstractly. They are in the position to detect, assess and avoid risks. They generally understand the complex rules of traffic and practice them even in an unfamiliar locality. Traffic education can be attempted using films, models or other theoretical instructions.

- *Pág. 91 - A circulação de bicicletas não é tão organizada como a dos veículos motorizados, em especial nas pistas dedicadas. A utilização do termo "pistas dedicadas", parece que a referência está incompleta.*

RESPOSTA

Corrigido.

- *Pág. 93 - Em infraestruturas dedicadas. Idêntico ao Comentário anterior*

RESPOSTA

Corrigido.

2.2.2 Autoridade da Mobilidade e dos Transportes

- *A utilização de "Itinerários Principais e Itinerários Complementares" (IPs e ICs respectivamente) na categorização hierárquica da rede rodoviária parece-nos inapropriada, se não incorrecta.*

Trata-se de uma denominação que apesar de ser utilizada na demarcação da rede rodoviária nacional, corresponde mais a uma classificação de planeamento do que de funcionalidade, que aliás pode ser constatada nas tipologia materializadas nas vias em serviço.

Acresce que, no topo da classificação adoptada no quadro, surgem as auto-estradas, que, no nosso caso, são sempre, elas próprias IPs ou ICs (eventualmente, em casos esporádicos, ainda outra categoria de estradas).

Também os IPs são sempre uma "rodovia reservada a automóveis e motociclos", que é outra tipologia de via considerada no quadro, ocupando o segundo nível hierárquico.

Importa também referir que muitos troços de ICs servem tráfegos essencialmente urbanos, têm características físicas de auto-estrada, mas não estão demarcadas como tal e conseqüentemente não o são.

Tal facto conduz a que também as velocidades praticadas/autorizadas não são consentâneas com o efectivo funcionamento das vias identificadas e com a sua caracterização apresentada na tabela.

Este é um problema da demarcação rodoviária utilizada em Portugal, que se repercute aqui, mas que deveria ser minimizado neste trabalho.

Neste sentido propõe-se, se possível, a eliminação de denominações utilizadas na demarcação, por poderem induzir em erro, uma vez que o tipo de serviço e de perfis transversais é muito heterógeno e com sobreposição com outros tipos de via.

RESPOSTA

O comentário tem afirmações herméticas ou carecendo de suporte empírico (por exemplo, o referido quanto à velocidades praticadas). Apenas possível de avaliar em futuras edições, após esclarecimento e melhor fundamentação.

- *“Vias urbanas de Nível I (estradas urbanas que asseguram ligações intermunicipais e regionais): correspondem a autoestradas ou vias-rápidas urbanas, com limites de velocidade máxima entre 80 km/h e 120 km/h;” o que contradiz parcialmente os valores indicados no quadro.*

Simultaneamente no caso de Rodovia Urbana, qualquer que seja a tipologia, não se nos afigura aceitável velocidades de 120 km/h.

RESPOSTA

O Quadro 2.2 é genérico para a todas as estradas do país, sejam urbanas ou rurais. Foi alterada a descrição das vias de nível 1.

- *Pag. 13 - figura 2.5 - Parece-nos que o asterisco colocado na intersecção "3/4" deverá ser uma lapso.*

RESPOSTA

Corrigido.

- *Relativamente à identificação das referências bibliográficas, dispersas ao longo do texto, entendemos que a mesma deve ser revista e apresentada preferentemente em nota de rodapé ou no final, beneficiando desse modo a leitura do documento.*

RESPOSTA

As referências bibliográficas são apresentadas no final de cada fascículo.

- *Finalmente, quando da redacção final deve ser revista a perceptibilidade das figuras, uma vez que algumas, nesta versão provisória, apresentam deficiente legibilidade e devem por isso ser melhoradas.*

RESPOSTA

Todas as figuras serão revistas na versão final.

2.2.3 Câmara Municipal de Braga

- Pág. 17

Vias urbanas de Nível I – Sugere-se acrescentar que estas vias devem preferencialmente desenvolver-se em trincheira ou em viaduto, de forma a não serem em causa a permeabilidade do território.

Vias urbanas de Nível II – Sugere-se substituir “com reduzida influência dos fluxos marginais de peões no funcionamento do tráfego motorizado” por “Deve procurar-se que os fluxos de peões não sejam prejudicados por este tipo de vias”.

RESPOSTA

Propostas não consideradas. A primeira proposta (trincheira) não resolve o efeito de barreira; a proposta para vias de nível II desvirtua o funcionamento destas vias.

- Pág. 20

No Quadro 2.5, sugere-se a substituição do termo “Mobilidade” por “Distribuição Intermunicipal” ou semelhante.

RESPOSTA

O termo Mobilidade designa uma das funções descritas no Fascículo.

- Pág. 145 e 146

A imagem 5.8, por lapso, está repetida

RESPOSTA

Corrigido.

2.2.4 Câmara Municipal de Lisboa

- *No subcapítulo 3.2.3.1 Velocidade [de Peões em Movimento] o documento refere a velocidade definida pelo DL 163/2006 para efeitos de cálculo de tempo de verde necessário (0,4m/s) e o facto de corresponder ao percentil inferior a 5% da distribuição de velocidade de idosos segundo o manual CROW (1998); De seguida é citado o HCM (TRB 2018) onde a velocidade de marcha recomendada para sinalização semafórica é bastante superior (2,5X superior ao DL). Não está claro que velocidade é recomendada e como se fará a articulação com o facto destes valores serem inferiores ao Lei das Acessibilidades. Esta questão surge novamente na página 94;*

RESPOSTA

São referidos o valor da legal e os valores das distribuições usuais das velocidades. O valor a considerar para Portugal é o que consta do DL 163/2006. Os outros valores são apresentados a título de exemplo, como sugestão e contributo para servir de base a eventual revisão do referido DL.

- *Na página 42 é referido a probabilidade de morte de um peão atropelado quando as velocidades dos veículos aumentam. Esta afirmação é corroborada por um gráfico (Figura 3.15) que, no entanto, apresenta valores diferentes outras fontes que apontam probabilidade de morte de 80%3 ou superior no caso de atropelamentos a 50km/h, e não 45% como no gráfico. Sugerimos a verificação deste dado. (ver imagem seguinte);*

RESPOSTA

O gráfico apresentado figura numa referência credível.

- *Chamamos a atenção para a figura 3.17 – Dimensões de Bicicletas, onde não há referência para cargo bikes tanto na versão longtails como na versão de Bakfiets/ Box Bikes. Este tipo de bicicletas de uso mais utilitário e familiar estão cada vez mais presentes nas cidades e é importante o planeamento e dimensionamento também para este tipo de bicicletas, considerando ainda o seu papel futuro na micrologística. De referir ainda a propósito deste tema que o Estado Português estendeu, em 2019, o incentivo para compra de bicicleta através do Fundo Ambiental também para esta categoria;*

RESPOSTA

A figura foi atualizada.

- *No subcapítulo 4.3.1 Generalidades do Capítulo 4.3 Tráfego não motorizado encontra-se uma informação parcialmente incorreta: "(...) o tráfego motorizado efetua-se em passeio e ou em pistas cicláveis". Esta afirmação não está totalmente correta uma vez que os velocípedes não motorizados podem circular na faixa de rodagem com exceção para os troços de rede rodoviária devidamente assinalado e troços equipados a autoestradas;*

RESPOSTA

O texto foi atualizado.

- *No Fascículo I deveria ser acrescentado "sem prejuízo do Regulamento de Segurança contra Riscos de Incêndios"*

RESPOSTA

Foi acrescentada a referência ao Regulamento de Segurança contra Riscos de Incêndios.

- Na página 42 é referido a probabilidade de morte de um peão atropelado quando as velocidades dos veículos aumentam. Esta afirmação é corroborada por um gráfico (Figura 3.15) que, no entanto, apresenta valores diferentes outras fontes que apontam probabilidade de morte de 80% ou superior no caso de atropelamentos a 50km/h, e não 45% como no gráfico. Sugerimos a verificação deste dado. (ver imagem seguinte);

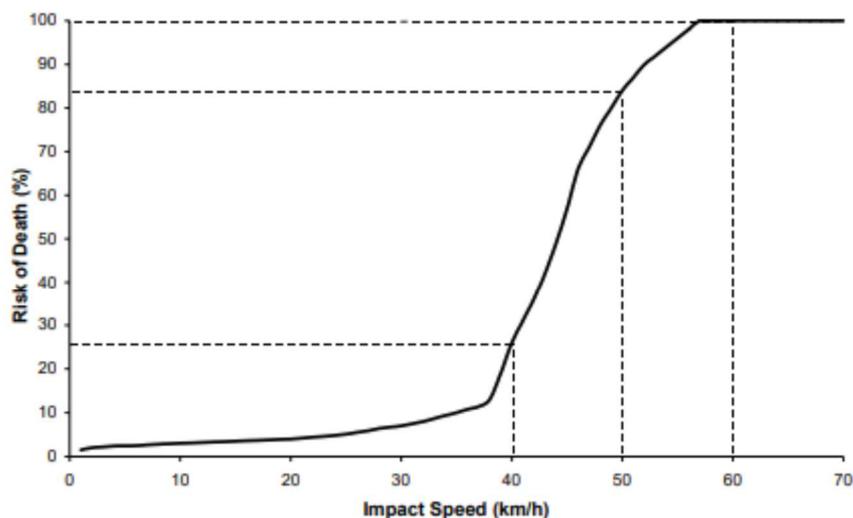


Figure 3: Risk of pedestrian death as a function of vehicle impact speed¹⁶

RESPOSTA

Há várias fontes para curvas deste tipo (ver por exemplo: Brian C. Tefft, Impact speed and a pedestrian's risk of severe injury or death, Accident Analysis & Prevention, Volume 50, 2013, Pages 871-878, ISSN 0001-4575, <https://doi.org/10.1016/j.aap.2012.07.022>). A fonte incluída no Documento é credível.

- Chamamos a atenção para a figura 3.17 – Dimensões de Bicicletas, onde não há referência para cargo bikes tanto na versão longtails como na versão de Bakfiets/ Box Bikes. Este tipo de bicicletas de uso mais utilitário e familiar estão cada vez mais presentes nas cidades e é importante o planeamento e dimensionamento também para este tipo de bicicletas, considerando ainda o seu papel futuro na micrológica. De referir ainda a propósito deste tema que o Estado Português estendeu, em 2019, o incentivo para compra de bicicleta através do Fundo Ambiental também para esta categoria;

RESPOSTA

À semelhança dos veículos motorizados, na Figura 3.17 estão definidas dimensões de velocípedes tipo, incluindo velocípedes de carga e de dois lugares.

- No subcapítulo 4.3.1 Generalidades do Capítulo 4.3 Tráfego não motorizado encontra-se uma informação parcialmente incorreta: "(...) o tráfego motorizado efetua-se em passeio e ou em pistas cicláveis". Esta afirmação não está totalmente correta uma vez que os velocípedes não motorizados

podem circular na faixa de rodagem com exceção para os troços de rede rodoviária devidamente assinalado e troços equiparados a autoestradas;

RESPOSTA

A pretendida transcrição de frase não está correta. A última frase desse subcapítulo é “O tráfego de peões é efetuado em passeios e o de velocípedes ou veículos equiparados efetua-se na faixa de rodagem ou nas pistas cicláveis, quando estas existam.”

2.2.5 Câmara Municipal de Pombal

- *Na introdução do Fascículo I está escrito, “A norma técnica está organizada em quatro partes, destinadas a contemplar os seguintes aspetos principais:*

- a) Fascículo I - Fundamentos sobre utentes e rede rodoviária*
- b) Fascículo II - Características geométricas para rodovias com tráfego motorizado*
- c) Fascículo III - Características geométricas para vias de tráfego não motorizado*
- d) Fascículo IV - Medidas de acalmia de tráfego”.*

Porém, apenas foram-nos disponibilizados os 3 primeiros fascículos, sendo o fascículo IV um tema importantíssimo ao nível segurança rodoviária.

RESPOSTA

Os quatro fascículos estão disponíveis na página eletrónica do IMT (<https://www.imt-ip.pt/sites/IMTT/Portugues/Paginas/PENSE2020.aspx>).

- *O Fascículo I parece ser um documento de leitura mais complexa. Uma maior simplicidade seria mais benéfico para se tornar mais facilmente compreendido e mais atrativo. A simplicidade de compreensão do documento irá influenciar os técnicos na adoção de soluções melhores e uniformes.*

RESPOSTA

O Fascículo I tem informação de base e parâmetros de projeto indispensáveis à adequada conceção de arruamentos urbanos.

- *Nas páginas 50 e 51 do Fascículo I mencionam as dimensões dos veículos tipo, contudo não vem mencionada a altura desses veículos. Salienta-se que é importante mencionarem o Decreto-Lei n.º 132/2017 que aprova o Regulamento que fixa os pesos e as Dimensões Máximas autorizados para os veículos em circulação. Principalmente, o artigo 3 do Capítulo II do Anexo desse Regulamento: “Dimensões máximas dos veículos para efeitos de circulação”.*

RESPOSTA

A proposta foi considerada.

2.2.6 Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDRC)

- *Pag. 41 – A largura nos passeios para 2 peões deve ser no mínimo 1,20m em vez dos 0,90m indicados.*

RESPOSTA

A Figura 3.6 apresentada na página 41 refere-se a dimensões do ser humano conforme referido na respetiva legenda. As dimensões dos passeios, obtidas a partir destas dimensões, são apresentadas no Fascículo III.

- *Pag. 42 – As dimensões indicadas devem ser apenas usadas em pontualmente para a passar por um obstáculo (por exemplo uma papeleira, um poste de iluminação, um sinal, etc.).*

RESPOSTA

As figuras apresentadas na página 42 referem-se a dimensões do ser humano conforme referido na respetiva legenda. As dimensões dos passeios, obtidas a partir destas dimensões, são apresentadas no Fascículo III.

- *Pag. 43 – As dimensões indicadas devem ser usadas quando se pretendem estabelecer pequenos trajetos.*

RESPOSTA

As figuras apresentadas na página 43 referem-se a dimensões do ser humano conforme referido na respetiva legenda. As dimensões dos passeios, obtidas a partir destas dimensões, são apresentadas no Fascículo III.

- *Pag. 47 – A figura 3.12 deve apresentar a velocidade em m/s em vez de Km/h.*

RESPOSTA

A figura foi atualizada.

- *Pag. 48 – os valores da 1ª coluna devem ser considerados para pessoas com mobilidade condicionada, os da 2ª coluna para população em geral e os da 3ª para a população jovem.*

RESPOSTA

A classificação referida não consta da fonte da figura.

- *Devem ser criadas recomendações de temporização para a sinalização semafórica para bicicletas, tendo em conta que cada vez mais estão presentes nos meios urbanos.*

RESPOSTA

A sinalização semafórica exclusivamente para bicicletas é ainda pouco comum, sendo que normalmente a travessia é efetuada em fase comum com os peões ou com os veículos. A considerar em futuras revisões do Documento Normativo.

- *Pág. 116 – O triângulo de visibilidade deve ter também recomendações quanto ao diâmetro do tronco das árvores.*

RESPOSTA

Não devem existir árvores dentro do triângulo de visibilidade.

2.2.7 Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDRN)

- *Pág. 35 – Se a categorização hierárquica rodoviária for de implementação obrigatória será preciso rever as plantas de ordenamento dos PDM, as de zonamento dos PU e as de implantação dos PP. Convém perceber se as Infraestruturas de Portugal, que normalmente se pronunciam sobre esta hierarquia rodoviária, concordam com os 4 níveis propostos.*

RESPOSTA

Este documento normativo aplica-se apenas a arruamentos urbanos (por conseguinte, fora da jurisdição da IP).

- *Vias urbanas de Nível I – Sugere-se acrescentar que estas vias não devem por em causa a permeabilidade do território.*

RESPOSTA

Comentário considerado.

- *Vias urbanas de Nível II – Sugere-se substituir “com reduzida influência dos fluxos marginais de peões no funcionamento do tráfego motorizado” por “Deve procurar-se que os fluxos de peões não sejam prejudicados por este tipo de vias”.*

RESPOSTA

A proposta desvirtua o funcionamento das vias deste nível.

- Na coluna “Envolvente” das “Estradas Nacionais”, “Estradas Regionais” e “Estradas Municipais”, surge a designação “Rural”, caso que não se verifica em grande parte do concelho de Braga (e litoral português a norte de Lisboa). Assumir as margens das Estradas Nacionais e as Municipais, em Braga, como rurais, protelar a negligência das funções locais que estas já apresentam: habitacional, comércio local, serviços e até equipamentos escolares, de saúde, entre outros. Estas vias são frequentemente utilizadas por peões, para deslocação entre essas funções ou para deslocação às paragens de transportes públicos. Por esse motivo, considera-se também que a velocidade máxima deveria ser, por defeito, 50km/h, e não 70km/h como é proposto.

Verifica-se, porém, que a classificação “Arruamento Nível II” e “Arruamento Nível III” pode eventualmente englobar as Estradas Nacionais e Municipais como as que encontramos em Braga. Poderia melhorar-se esta questão sendo mais específico nas designações, por exemplo, “Estradas Nacionais/Regionais/Municipais fora das localidades”.

RESPOSTA

Envolvente rural corresponde a estradas não abrangidas pelas disposições normativas deste documento.

- Pág. 38 - No Quadro 2.5, sugere-se a substituição do termo “Mobilidade” por “Distribuição Intermunicipal” ou semelhante.

RESPOSTA

O termo Mobilidade designa uma das funções descritas no Fascículo.

- Pág. 70 – Não é comum os municípios terem corpo técnico nem dados para determinação do nível de serviço para peões em movimento. Esperam que as fundamentações dos projetistas incidam sobre este tipo de dados?

RESPOSTA

Habitualmente os engenheiros abordam os problemas com dados de tráfego, sendo esse um elemento fundamental para fazer análise de capacidade e de níveis de serviço.

- Pág. 87 e seguintes – A maioria das intervenções nos arruamentos urbanos incidem em obras de conservação, em que os materiais e quantidades estão previamente tipificados pelo conhecimento existente do local. Não é comum a existência de dados para análise dos coeficientes referidos, ainda que a sensibilidade e experiência dos técnicos superiores tenha em consideração a necessidade de se acautelarem as preocupações evidenciadas no texto.

RESPOSTA

A abordagem de engenharia baseia-se em dados e modelos de funcionamento da realidade.

- *Pág. 106 e seguintes – Os indicadores que suportam a avaliação do nível de serviço multimodal proposta dependem da existência de um digital twin com atualizações periódicas. Os municípios, salvo os de maior densidade, não estão apetrechados com sensorização que lhes permita ter uma sala de gestão e controlo para este efeito.*

RESPOSTA

Existem diversas possibilidades (equipamentos e metodologias de procedimento) de aquisição dos dados referidos no documento.

- *Pág. 163 e 164 - A imagem 5.8, por lapso, está repetida.*

RESPOSTA

Corrigido.

2.2.8 Ordem dos Arquitetos

- *No caso de espaços ainda sem uma positiva qualificação urbana, as novas intervenções poderão contribuir para reforçar as qualidades requeridas ao espaço de cidade e à sua vivência.*

Neste sentido, o projeto constitui o elemento que permite uma ponderação equilibrada e global das intervenções e a sua relação com o contexto territorial a escala mais alargada e proporcionando um modo para a valorização das estruturas pré-existentes.

Importa, em função do exposto, relevar o papel do projeto enquanto instrumento metodológico para a obtenção de um espaço público de qualidade, no qual se englobam os arruamentos urbanos.

No âmbito do projeto, deve procurar-se uma visão integradora do desenho do espaço urbano, que proporcione a inclusão de parâmetros diversificados, articulando os critérios de circulação com as outras valências em presença.

De igual modo, os “parâmetros geométricos” apresentados – como raios de curvatura, concordâncias, sobrelevações e alinhamentos – devem, no interior da cidade, ser considerados como fatores de relevo, mas não impositivos das soluções, que sempre deverão ser adaptadas à diversidade de usos.

No que se refere à segregação entre utentes e à separação entre redes de mobilidade, também a estratégia conceptual deverá comandar a determinação de soluções, sobretudo, mais uma vez, nas áreas urbanas centrais, em que se cruzam usos e onde se prevê uma maior permanência.

O projeto deve relacionar os elementos em presença com os propósitos do espaço que se pretende criar, enquadrando-o nos instrumentos de gestão territorial mais alargados.

RESPOSTA

Na elaboração do documento atendeu-se às leis da física, à abordagem pelo Sistema Seguro e à sua compatibilização com as duas vertentes referidas no documento (Movimento e Lugar).

- Na figura 3.6 (Fasc.I, pag. 41) a cota 0,9m deverá ser (previsivelmente) 1,9m.

RESPOSTA

Corrigido.

- No quadro 3.21 (Fasc.I, pag. 61) onde se lê “bicicleta reclinadas” deverá ler-se “bicicleta reclinada”.

RESPOSTA

Corrigido.

- Sugere-se a padronização da utilização de ortografia uniforme, designadamente relativamente ao emprego do acordo ortográfico (ex: “interação” vs “interacção”, Fasc.I, pag. 69).

RESPOSTA

Corrigido.

- Nem todas as abreviaturas (siglas ou acrónimos) estão elencadas na lista de abreviaturas (ex: IFI e SCRIM).

RESPOSTA

SCRIM é o nome corrente de equipamento. IFI é um parâmetro de caracterização da superfície de pavimentos, sendo usado apenas uma vez no subcapítulo onde é descrito o seu significado.

2.2.9 Ordem dos Engenheiros

- Pág. 30 – A discriminação das dimensões das viaturas na “Figura 3.19 – Dimensões dos veículos tipo” poderia ter incluído as seguintes viaturas de socorro pelas suas especificidades:

- Veículo com Escada Giratória, vulgarmente designado por autoescada [veículo com estrutura extensível em forma de escada, apoiando-se em base giratória],
- Veículo com Plataforma Giratória [veículo com estrutura extensível com cesto, compreendendo um ou mais mecanismos rígidos telescópicos, articulados ou em tesoura, combinados ou não entre si, sob a forma de braços e/ou escadas, podendo apoiar-se ou não numa base giratória];

Pág. 64 – Onde se refere que “Iguar situação ocorre nos arruamentos onde se prevê a circulação de veículos pesados de transporte de resíduos sólidos urbanos (Campos, 1993) (ver Figura 3.20)”, sugere-se que, pelas suas dimensões, também sejam incluídas as viaturas de socorro.

RESPOSTA

Os veículos mencionados foram adicionados aos exemplos a utilizar na escolha dos veículos tipo a considerar em cada projeto.

• *Pág. 128 – “Raios de curvas circulares e respetiva sobrelevação” Neste ponto não são abordadas as exigências regulamentares de raios de curvatura dos arruamentos, em termos de SCIE, a saber:*

- *Vias de acesso aos edifícios com altura (*) não superior a 9 m e a recintos permanentes ao ar livre: 11 m de raio de curvatura mínimo, medido ao eixo,*
- *Vias de acesso a edifícios com altura (*) superior a 9 m: 13 m de raio de curvatura mínimo, medido ao eixo;*

RESPOSTA

No Quadro 5.1 são apresentados valores de raio cujo valor mínimo é superior aos referidos no comentário.

• *Pág 166 – “Larguras de faixa de rodagem e de berma”*

Neste ponto não são abordadas as exigências regulamentares relativas às larguras mínimas dos arruamentos, em termos de SCIE, a saber:

- *Vias de acesso aos edifícios com altura não superior a 9 m e a recintos permanentes ao ar livre: 3,5 m de largura útil,*
- *Vias de acesso a edifícios com altura superior a 9 m: 6 m, ou 10 m se for em impasse, de largura útil;*

RESPOSTA

A legislação da segurança contra incêndios foi referida na secção 5.6.2.

• *Pág. 196 – Seria interessante apresentar as áreas de varredura para as viaturas de socorro, designadamente de Veículos com Escada Giratória.*

RESPOSTA

A considerar numa próxima edição do documento normativo.

• *Pág. IV - Onde se lê “RT-SCIE - Regulamento Técnico de Segurança contra Incêndios” deveria ler-se “RT-SCIE - Regulamento Técnico de Segurança contra Incêndio em Edifícios”;*

RESPOSTA

Corrigido.

- *Questões relevantes omissas e que se recomenda serem integradas*
 - a) *Tipologias de separadores e suas dimensões recomendáveis.*
 - b) *Tipologias de soluções de atravessamento da faixa de rodagem em função da classe hierárquica da via de tráfego motorizado.*

- c) *Critérios de visibilidade.*
- d) *F3 - Localização recomendável da infraestrutura ciclável relativamente às diferentes disposições de baias de estacionamento e passeios.*
- e) *Critérios de dimensionamento e tipologias de soluções semaforizadas (velocidade de circulação para cálculo tempo de limpeza, sequência de fases desejável, etc.).*
- f) *Soluções em rotundas, em função da classe das vias intercetadas/volume de tráfego.*
- g) *Critérios cromáticos dos pavimentos.*
- h) *Outras medidas de apoio (balneários, oficinas publicas, locais de descanso, bebedouros...).*
- i) *Inserção de pistas cicláveis bidirecionais em situações de conflito, designadamente nas interseções.*
- j) *Metodologia para monitorização do desempenho infraestrutural.*

RESPOSTA:

- a) Os separadores são tratados no Fascículo I, secção 5.6.5.
- b) Os cruzamentos são tratados no Fascículo I, secção 2.6; as passagens para peões são tratadas no Fascículo III, secção 2.8, tendo-se optado por usar critérios funcionais para a escolha da tipologia (não há garantia de vir a ser adotado o esquema de hierarquia proposto).
- c) Os critérios de visibilidade são tratados Fascículo I, secção 4.4.
- d) Este assunto é tratado no Fascículo III.
- e) Este assunto fica fora do âmbito do Documento Normativo.
- f) As rotundas são abordadas no Fascículo II secção 2.4 e Fascículo IV, secção 4.4.1.
- g) Este assunto é tratado no Fascículo III.
- h) Este assunto é tratado no Fascículo III.
- i) Este assunto é tratado no Fascículo III.
- j) Este assunto fica fora do âmbito do Documento Normativo.

2.3 Contributos enviados a título individual

2.3.1 Carlos de Almeida Roque

- *A Figura 2.6 precisa de legenda (RSC, RE-DP, RDS e RAL).*

RESPOSTA

A figura foi alterada.

- *O subcapítulo 5.7.2 “Rodovias com velocidade base não inferior a 70 km/h”, é em boa parte reproduzido do subcapítulo III.1.3.5 da Disposição Normativa do InIR/IMT “Norma de Traçado Revisão”, apenas referida na legenda da Figura 5.16 mas como uma referência de uma publicação de Macedo e Cardoso 2010.*

RESPOSTA

A referência à Disposição Normativa do InIR (Engivia, 2010) foi adicionada no subcapítulo sobre considerações gerais do capítulo 5. Parâmetros Geométricos. A referência citada na legenda da Figura 5.16 foi adicionada à lista de referências, uma vez que estava em falta.

- *As figuras 5.3, 5.6, 5.7 e 5.16 são figuras da Disposição Normativa (DN) do InIR/IMT “Norma de Traçado. Revisão”, apenas referida como “(trabalho de revisão da Norma de Traçado, referido em Macedo e Cardoso 2010)”, sem que a referida DN surja nas Referências Bibliográficas ou mesmo o documento Macedo e Cardoso 2010. Convém considerar a referida DN na bibliografia e corrigir as referências feitas, nomeadamente a (Macedo, Cardoso e Roque, 2011), nos quadros 5.14, 5.15 e 5.16, pois também são daquela DN, onde a sua origem está devidamente referenciada.*

RESPOSTA

Alterações efetuadas.

3 | Fascículo II - Características geométricas para rodovias com tráfego motorizado

3.1 Consulta Pública efetuada no Portal Participa

3.1.1 Associação pela Mobilidade Urbana em Bicicleta (MUBI)

- *Dada a referência a vários tipos de vias e seus utilizadores (rodovias, ruas de coexistência, vias cicláveis, e outras), o nome do fascículo "Características geométricas para rodovias para tráfego motorizado" deveria ser alterado em conformidade. Possivelmente para "Características geométricas de rodovias", e assim incluir todos os modos de transporte e não só o motorizado.*

Nesse sentido, ao assumir que a rodovia só é usada por veículos motorizados, o Fascículo tem muitas lacunas.

RESPOSTA

As ruas em zonas de coexistência e as vias cicláveis são tratadas em detalhe no Fascículo III.

- *2 | Características dos diferentes tipos de vias, consoante o nível hierárquico*

A Portaria n.º 216-B/2008, de 3 de Março é citada apesar de ter parâmetros incompatíveis com a segurança de todos os utilizadores. Apesar de se referir que contraria o actual paradigma "larguras de via superiores a 3,0 m só devem ser usadas se o limite de velocidade for superior a 50 km/h" e por isso não ser aplicável em arruamentos urbanos - que é o tema destes documentos. Da mesma forma, a largura mínima do passeio estabelecido pela portaria não obedece ao conceito de "largura útil" porque todo o passeio terá sempre mobiliário urbano.

RESPOSTA

A Portaria n.º 216-B/2008 só é aplicável quando não existem parâmetros de dimensionamento definidos em plano municipal de ordenamento do território.

- *No futuro próximo (e em certos ambientes urbanos, já no presente) a proliferação da presença de veículos de micromobilidade, assim como no futuro de bicicletas de carga deverá desaconselhar a implementação de ciclovias unidireccionais com menos de 1,5 metro (aconselhável 2 m) e bidireccionais com menos de 3 metros.*

RESPOSTA

A analisar em futuras revisões do documento.

- *A ordem dos sub-capítulos deve ser invertida em consonância com o novo paradigma defendido pelos documentos. 2.1.3 Largura dos passeios deverá preceder o 2.1.2 Largura das vias cicláveis e só depois 2.1.1 Largura das vias de trânsito.*

RESPOSTA

O documento abrange o projeto de infraestruturas para o trânsito de peões, velocípedes, veículos de transporte público e outros veículos automóveis. Chama-se a atenção que, por exemplo, no Fascículo III a ordem dos capítulos não está de acordo com o apregoado no comentário.

- *No Quadro 2.6 – Largura bruta de passeios... colocar como aceitável 1,5 m não é realista porque todo o passeio tem necessidade de mobiliário urbano, sinalética, árvores, etc.*

RESPOSTA

O valor de 1.5 m refere-se a “Passeio sem mobiliário urbano, árvores ou montras”.

- *No Quadro 2.7 – Largura bruta mínima de passeios em requalificação condicionada (Seco, Macedo, Pires da Costa, 2008), as dimensões são claramente insuficientes e comprometem a aplicação da aplicação do Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de Agosto. Nos casos de "requalificação de espaços urbanos menos ordenados mas já consolidados" em que o canal não tenha largura suficiente para passeios dignos e confortáveis deverá ser adoptada uma rua de coexistência ou pedonal.*

RESPOSTA

A analisar em futuras revisões do documento.

- *2.1.5 Inclinações transversais e 2.1.6 Sobrelarguras, sub-capítulos focam em estradas, sem informação útil para arruamentos urbanos.*

RESPOSTA

A informação constante nestes subcapítulos é a necessária ao projeto de arruamentos.

- *Em 2.1.8 Refúgios deverá ser assinalada que poderão ser particularmente perigosos para ciclistas.*

RESPOSTA

A afirmação carece de fundamentação.

- *Mais uma vez 2.2 Traçado em planta é um dos sub-capítulos focado nas necessidades de automóveis e contexto intra-urbano.*

RESPOSTA

A informação do subcapítulo é necessária para o projeto de arruamentos.

- *2.4.1 Tipos de cruzamentos pouco vocacionado para arruamentos urbanos e a segurança dos modos activos.*

RESPOSTA

Trata-se de um subcapítulo de descrição geral das características de um elemento fundamental da rede rodoviária urbana.

- *3 | Atravessamentos de povoação*

O limite de velocidade máxima a cumprir no atravessamento de povoações deverá ser 30 km/h conforme as recomendações da OMS e a Declaração de Estocolmo assinada por Portugal.

RESPOSTA

A afirmação não está correta.

A recomendação referida, completa, é a seguinte: "Focus on speed management, including the strengthening of law enforcement to prevent speeding and mandate a maximum road travel speed of 30 km/h in areas where vulnerable road users and vehicles mix in a frequent and planned manner, except where strong evidence exists that higher speeds are safe, noting that efforts to reduce speed in general will have a beneficial impact on air quality and climate change as well as being vital to reduce road traffic deaths and injuries;"

- *Os critérios para a realização de variantes não referem as questões ambientais (locais e globais) e este tipo de informação extremamente importante para a qualidade do espaço urbano, segurança dos modos activos acaba por se perder no foco demasiado funcional do sub-capítulo:*

"A experiência internacional demonstra que o potencial de melhoria da segurança rodoviária de uma variante só é completamente obtido, se a construção da variante for acompanhada pelo tratamento do trecho desclassificado, integrando-o na rede urbana e conferindo-lhe características compatíveis com a sua função nessa rede (Nilsson, 1994; Elvik e Vaa, 2004)."

RESPOSTA

As pretendidas questões ambientais carecem de pormenorização. Genericamente as preocupações ambientais não são objeto de intervenção ao nível do traçado.

- *3.3.1 Zona de transição, frases como "sem presença de peões e ciclistas." devem-se evitar.*

Frases como: "A zona urbana é caracterizada pela existência de edificações e atividades marginais de outros utilizadores como peões e ciclistas,...Deste modo, a velocidade máxima a considerar deve ser de 50 km/h, podendo, no entanto, justificar-se o recurso a limites diferentes em casos específicos (Silva et al., 2011c).", já não são compatíveis com a Declaração de Estocolmo assinada por Portugal em 2019.

RESPOSTA

A frase citada não tem incompatibilidade com a Declaração de Estocolmo, cuja recomendação de limite de velocidade de 30 km/h não é absoluta, mas condicionada a características locais do sistema de tráfego.

A citação completa da referida Declaração é a seguinte: “Focus on speed management, including the strengthening of law enforcement to prevent speeding and mandate a maximum road travel speed of 30 km/h in areas where vulnerable road users and vehicles mix in a frequent and planned manner, except where strong evidence exists that higher speeds are safe, noting that efforts to reduce speed in general will have a beneficial impact on air quality and climate change as well as being vital to reduce road traffic deaths and injuries;”.

- *4 | Zonas 30*

Este capítulo repete o relatório da ANSR. Caso se inclua este capítulo na versão final não se compreende este fascículo não incluir as Zonas de Coexistência (também com manual próprio da ANSR).

RESPOSTA

O capítulo não repete o relatório da ANSR. As Zonas 30 e as Zonas de Coexistência são áreas diferentes. As Zonas de Coexistência são tratadas no Fascículo III.

- *5 | Elementos específicos para transporte público*

Sem qualquer elemento que diga respeito à mobilidade em bicicleta.

RESPOSTA

A afirmação não está correta.

O assunto do tráfego de velocípedes está tratado, por exemplo no subcapítulo 5.1.11 deste Fascículo.

- *6 | Estacionamento*

No sub-capítulo 6.1 Princípios gerais, todos os princípios são focados no estacionamento automóvel. Apesar de reconhecer como tipo de veículo que precisa de estacionamento:

- *Bicicletas;*
- *Motociclos;*
- *Trotinetes (exemplo: scooters elétricas);*

Como este tipo de veículos são abordados no Fascículo III sugere-se que o sub-capítulo seja chamado Estacionamento de veículos motorizados.

RESPOSTA

Trata-se de um capítulo que contém uma descrição geral das características de um elemento da rede rodoviária urbana, pelo que o nome está correto.

3.1.2 Câmara Municipal de Setúbal

- *Neste fascículo são apresentados no essencial os elementos relativos às características geométricas para rodovias com tráfego motorizado.*

Incluem-se considerações sobre as características dos diferentes tipos de vias, consoante o nível hierárquico, designadamente quanto ao perfil transversal tipo, traçado em planta e em perfil longitudinal, bem como a seleção e conceção de interseções.

São tratados os atravessamentos de povoação por estradas interurbanas, incluindo as opções de abordagem do problema ao nível do planeamento e os aspetos de projeto das respetivas zonas terminais bem como do tratamento em secção corrente e das ligações à restante malha urbana.

É abordado o conceito de Zonas de 30 km/h, em secção corrente e nas transições para outras categorias de arruamentos, que corresponde a um conjunto de trechos de rodovia dispostos em rede numa área contínua e configurados para assegurar o movimento e circulação de todos os utentes, e onde o limite de velocidade dos veículos é de 30 km/h e está assinalado apenas na fronteira da área. Com a implementação de Zonas 30 a limitação da velocidade dos veículos motorizados a 30 km/h estamos a induzir uma prática de uma circulação segura e pouco ruidosa e poluente, incutindo nesse espaço público procura-se estabelecer um equilíbrio entre as práticas da vida local e a função de circulação através da limitação da velocidade máxima permitida aos veículos a um valor compatível com a resistência biomecânica dos peões e ciclistas. O conceito de Zona 30 está em consonância com os desígnios da “acalmia de tráfego”, a qual se rege pelo objetivo de redução dos impactes negativos do tráfego motorizado e a melhoria das condições de circulação dos modos suaves bem como do ambiente urbano, estabelecendo uma efetiva redução dos volumes de tráfego e da sua velocidade em espaços urbanos qualificados, contribuindo igualmente para a redução da ocorrência de acidentes e das suas consequências. são apresentados os elementos específicos de projeto para a integração do transporte público (autocarros, elétricos e táxis) na malha urbana.

São também abordados os aspetos relacionados com o estacionamento e as zonas de paragem, relevantes para a conceção das envolventes urbana.

RESPOSTA

Agradece-se o comentário.

3.2 Consulta direta entidades relevantes na matéria

3.2.1 Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária

- *Pag. 15 - Figura 2.3 tem uma imagem repetida?*

RESPOSTA

Corrigido.

- *Pag. 42 - Aparece uma referência ao Anexo XX, sem a devida correspondência*

RESPOSTA

Corrigido.

- *Pag. 43 – “É no portão que deve ser colocado o sinal de “início de localidade” (N1a e N1b do RST), a partir do qual é imposto o regime de circulação dentro de localidade, conforme determinado no Código da Estrada e no RS.”*

Corrigir para - (N1a ou N1b do RST), no Código da Estrada e no RST. Os sinais N1a e N1b, têm o mesmo significado

RESPOSTA

Corrigido.

- *Pag. 53 – (ver também Fascículo 3), corrigir para Fascículo III*

RESPOSTA

Corrigido.

- *Pag. 68 - 5.1.4 Paragem de autocarro em linha num sentido de circulação*

“Conforme referido na seção 5.2.2...” - verificar a referência feita quanto à seção

No título deste ponto sugere-se incluir (tipo A), à semelhança do número seguinte, no sentido de uniformização dos “títulos”. Sugere-se o mesmo para os números seguintes.

RESPOSTA

Corrigido.

- *Pag 95 - Figura 6.12*

A imagem escolhida não é um bom exemplo, por ser demonstrativa da sinalização feita pelas autarquias, de implementar sinalização não regulamentar, designadamente o painel adicional do modelo 10a, que de acordo com o n.º 6 do Artigo 47.º do RST, as informações constantes deste painel não podem exceder 3 linhas.

Proposta

Neste Fascículo é abordado o tema das Zonas 30, proponho, que seja feita referência ao Manual de apoio à implementação de Zonas 30 da ANSR, à semelhança das ZDC, descritas no Fascículo III.

RESPOSTA

O sinal apresentado na imagem está de acordo com o RST.

3.2.2 Autoridade da Mobilidade e dos Transportes

- *Relativamente ao documento acima identificado e conforme transmitido na reunião realizada, é nosso entendimento que, o documento trata com detalhe as diversas áreas técnicas relevantes para o dimensionamento de rodovias urbanas com tráfego motorizado, mas não apresenta uma configuração amigável, e de fácil consulta.*

Neste caso e de modo a não obrigar a uma profunda alteração do documento, sugere-se que seja avaliada a possibilidade da criação de um anexo ou capítulo de consulta rápida.

RESPOSTA

A ponderar em futuras edições.

- *Adicionalmente, pretendendo este documento constituir-se como um Documento Normativo do IMT, o mesmo deve apresentar-se mais uniforme e assertivo nas regras e/ou recomendações propostas.*

Neste sentido, todas as parametrizações técnicas preconizadas devem, sempre que possível, ser assumidas como inerentes ao próprio documento e não apresentadas como uma resenha de outros documentos e/ou opiniões de outros autores/investigadores.

RESPOSTA

As situações descritas destinam-se a demonstrar que os valores de alguns parâmetros de projeto não são consensuais. Esta necessidade poderá ser ultrapassada em futuras edições, recorrendo à prática que for sendo seguida no país.

- *Deste modo e não impedindo o reconhecimento dos estudos e de outras contribuições técnicas, bem como a sua propriedade intelectual, as referências a autores devem, preferentemente, ser remetidas para a bibliografia.*

RESPOSTA

Sugestão aceite.

- *Ainda neste âmbito, sendo este documento um Documento Normativo do IMT, deveria substituir as brochuras do IMT (ou do IMTT), sobre os mesmos temas, nomeadamente as identificadas na Bibliografia e anteriormente publicadas, pelo que se sugere a análise das matérias sobrepostas e sua eventual perda de validade.*

RESPOSTA

Na elaboração do Documento Normativo foram analisados diversos documentos, incluindo os referidos no comentário e outros também publicados pelo IMT, conforme elencado nas referências bibliográficas.

O Documento Normativo para Arruamentos Urbanos e as disposições normativas sobre medidas de acalmia de tráfego que contém, foi elaborado para aplicação na elaboração do projeto de arruamentos o qual é condicionado pelo respetivo Programa Preliminar (conforme Portaria n.º 701-H/2008 de 29 de julho). Nas situações em que se verifique sobreposição relativamente a documentos anteriormente publicados deve-se privilegiar-se o Documento Normativo para Arruamentos Urbanos.

- *Importa salientar que a actual tendência é limitar a velocidade em zonas urbanas, normalmente a valores inferiores a 50km/h.*

Assim sendo, as zonas com velocidade superior a 50km/h, em malha urbana, pelas suas especificidades deviam ser objeto de um tratamento dedicado e separado, ou na sua impossibilidade, ser evidenciado, no presente documento, o seu carácter excepcional e as respectivas propostas normativas.

RESPOSTA

A norma tem parâmetros adaptados a cada limite de velocidade. E, segundo os princípios do Sistema Seguro, as características do tráfego permitido nos arruamentos também variam com o limite de velocidade.

- *Deve ser revista utilização das designações “Sistema Seguro” e “sistema seguro”.*

RESPOSTA

Sugestão aceite.

- *Vias com passeio e vias sem passeio*

As considerações e recomendações referentes a vias com passeio, geralmente, com carácter claramente urbano e a vias com berma, também geralmente com carácter mais rural, deviam merecer uma análise e tratamento que melhor evidenciasse essa distinção, sem esquecer que o próprio título do documento se refere a “Arruamentos Urbanos”.

RESPOSTA

A organização considerada tem em conta os diferentes tipos de tráfego, sendo que os passeios e bermas são abordados em subcapítulos distintos

- *Quadro 2.1 – Parâmetros de dimensionamento do perfil transversal tipo (adaptado de Portaria n.º 1136/2001, 2001) - Embora sem afectação dos parâmetros em causa a referência deve ser feita à Portaria n.º 216-B/2008, de 3 de Março que revogou tacitamente a anterior Portaria n.º 1136/2001, de 25 de Setembro.*

RESPOSTA

Sugestão aceite.

- *Largura das vias de trânsito*

Detectam-se algumas contradições com os valores preconizados na Portaria n.º 216B/2008, de 3 de Março (ou Portaria n.º 1136/2001, de 25 de Setembro), devendo as incoerências ser melhor tratadas e clarificadas.

RESPOSTA

Não se identificaram contradições nem foram indicados elementos que permitissem a sua eventual identificação.

- *Quadro 2.4 – Largura de passeio perdida em função do tipo de obstáculo*

É nossa opinião que este quadro do TRB carece de adaptação à nossa realidade.

Não é referido um dos obstáculos mais frequentes nos passeios das nossas principais cidades, isto é os pilaretes adoptados como elemento regulador do estacionamento.

Estes pilaretes introduzem uma perda útil de passeio entre 0,30m a 0,50m, dependendo do modo como são colocados.

Também nos parece que a “explanada de café com duas filas de mesas” ocupará mais do que os 2,10m indicados

RESPOSTA

A largura perdida não é o espaço dos obstáculos. É o espaço que não é usado pelos peões. Não há elementos que permitam fundamentar a alteração destes valores ou a introdução de novos.

- *Pág. 16 - 2.1.8 Refúgios - A implantação de uma placa central de refúgio para peões permite que um atravessamento possa ser feito em duas fases, aumentando as condições de segurança ao diminuir a necessidade de avaliar as condições de circulação em ambos os sentidos (Seco et al., 2008c). Esta solução deve ser considerada nas seguintes situações: Em arruamentos com quatro ou mais vias; Ora existem atualmente diversas situações em que não estão definidas as 4 vias, mas em que a largura da faixa de rodagem é claramente superior à largura normal de 1 ou mesmo 2 vias por sentido. Assim sendo esta situação devia merecer tratamento próprio que não é apresentado, pelo que se sugere a sua realização.*

RESPOSTA

A largura da faixa de rodagem deve estar de acordo com o número e largura de vias, pelo que não faz sentido definir regras para situações que estão fora da regra.

- *Pág. 18 - Sobre uma obra de arte deve ser mantida a largura da faixa, ou faixas de rodagem, assim como das bermas pavimentadas, esquerda e direita, existentes em secção corrente; idêntica situação deve ser verificada quando a rodovia passa sob uma obra de arte ou se desenvolve em túnel.*

Finalmente, em arruamentos com velocidade de circulação menor que 80 km/h não devem ser previstas bermas.

O documento é omissivo no que se refere a bermas esquerdas quando há dupla faixa de rodagem. Também não faz referência à largura das bermas direitas no caso de uma única faixa de rodagem.

Sugere-se, por isso a sua clarificação e apresentação, nomeadamente através de um quadro de síntese.

RESPOSTA

A menção à berma direita é independente do número de faixas de rodagem.

- *Pág. 19 - 2.2.1 Alinhamentos retos*

“Como elemento geométrico do traçado em planta de alinhamentos retos há a considerar o comprimento da respetiva diretriz.”

Esta frase foi retirada do fascículo I, onde a continuidade do texto dá sentido a esta afirmação. Retirada do contexto, esta afirmação por si só perde um pouco o sentido.

Sugere-se a sua reformulação.

RESPOSTA

Sugestão aceite.

- *Pág. 19 - 2.2.1 Alinhamentos retos*

“De notar que Diretriz é lugar geométrico da projeção, sobre o plano horizontal, dos pontos que, em cada secção transversal, coincidem com o seu eixo (ver ponto 5.1 do Fascículo I) e é composta por alinhamentos retos, curvas circulares e curvas de transição.

Nas rodovias urbanas de Nível I, a velocidade a considerar no alinhamento reto será a “velocidade desejada”, ou seja, a velocidade não impedida nesse trecho reto, conforme definida em 4.1.2 do Fascículo I.”

Não se entende qual é a velocidade a considerar e para que efeito.

RESPOSTA

A velocidade a considerar num determinado projeto deverá atender aos critérios apresentados em 4.1.2 do Fascículo I.

- *É recomendado em 2.3 do mesmo Fascículo I (ver respetivo Quadro 2.2) que apenas em vias reservadas a automóveis e motociclos o limite de velocidade seja superior a 80 km/h. O comprimento dos alinhamentos retos das rodovias urbanas de Nível I deve estar limitado a um valor que induza uma velocidade desejada próxima do limite pretendido. Na Figura 2.5 apresenta-se a relação entre velocidade média e percentil 85 da distribuição de velocidades em arruamentos urbanos do Reino Unido.*

Na Fig. 2.5 os gráficos, apresentam a relação entre a velocidade média e a visibilidade frontal e entre o Percentil 85 da velocidade e a visibilidade frontal. Ao contrário do que está escrito, não é apresentada a relação direta entre a velocidade média e o percentil 85 da distribuição de velocidades.

Adicionalmente não se entende a relação com o Reino Unido, nem justificação para a apresentação deste tipo de gráficos sem objectivo normativo ou mesmo orientativo.

Se existe uma aplicação directa dos valores à situação portuguesa, tal deve ser claramente expresso.

RESPOSTA

As figuras têm caráter orientativo, conforme descrito no texto.

- *Pág. 20 2.2.2 Alinhamentos curvos 2.2.3 Homogeneidade*

Nestes pontos detetam-se algumas incoerências, sugerindo-se a revisão global, rectificação e completamento de modo a proporcionar uma correcta legibilidade e aplicabilidade.

RESPOSTA

As alegadas incoerências carecem de especificação, para poderem ser analisadas e, eventualmente, corrigidas.

- *Pág. 22 - Quadro 2.11 – Desenvolvimento mínimo das concordâncias (variação da aceleração vertical) consoante o nível hierárquico.*

A legenda não está em concordância com o quadro que apresenta raio equivalente mínimo e não desenvolvimento mínimo

RESPOSTA

Corrigido.

- *Pág. 23 2.4 Cruzamentos*

Dada a sua importância, julga-se que seria de prever regras, esquemas e/ou desenhos de dimensionamento de cruzamentos, mais precisas.

RESPOSTA

Para o caso das vias de nível II a IV são apresentados dispositivos/soluções geométricas para cruzamentos no Fascículo IV.

- *Nos “...factores a considerar no desenvolvimento do projecto de um regulamento ...” (§3 da pág. 23) é referido Segurança e saúde no trabalho; Não se alcança a sua relevância para a conceção de um cruzamento.*

RESPOSTA

A localização dos equipamentos de sinalização luminosa e das caixas de visita das infraestruturas, deve atender à segurança dos trabalhadores que têm a cargo a manutenção e conservação desses equipamentos.

- *Pág. 25 - Quadro 2.13 – Rotunda (adaptado de Silva e Seco, 2008; Silva e Seco, 2012; Seco et al., 2008c; Austroads, 2017d).*

“Campo de aplicação: Não integrável em redes com controlo por sinalização luminosa”

Esta afirmação afigura-se-nos incorrecta e é mesmo contraditória com outras partes do documento, pelo que este quadro deve ser revisto.

RESPOSTA

A afirmação está correta. O comentário não identifica as aludidas contradições.

- Pág. 27 - Quadro 2.17 – Tipologias possíveis para os cruzamentos admissíveis (adaptado de IMTT, I.P., 2011a).

Este quadro é diferente do apresentado no Fascículo I, pelo que deve ser revisto este e/ou o quadro do fascículo I.

RESPOSTA

Corrigido.

- Pág. 32 – Variantes

Uma forma de resolver o problema destes atravessamentos urbanos consiste na construção de variantes ao centro das localidades, que visam retirar integralmente da povoação afectada o tráfego de atravessamento, com benefícios tanto para o nível de serviço associado a esses movimentos, como para a qualidade da vivência urbana. Genericamente, é recomendável que a ligação das novas variantes à restante rede de estradas cumpra um conjunto de requisitos (Cardoso, 1999): • Planear a variante para que não seja confundida com uma estrada de circunvalação (urbana de Nível I) integrada na rede urbana; • Minorar o número de ligações à variante; • Desnivelar as ligações à variante; • Evitar o atravessamento (interseções em X) da variante; • Impedir que a variante possa ser atrativa para o tráfego local (que se deve manter na rede do aglomerado urbano). Estes requisitos não podem, nem devem ser, todos seguidos sem uma adequada ponderação, o que não transparece do texto, razão pela qual deve ser revisto.

RESPOSTA

Verifica-se ausência de justificação para que alguns dos requisitos apontados não sejam seguidos.

- Pág. 34 “Segundo Silva, et al. (2011c), é relativamente comum o uso de critérios baseados na dimensão do aglomerado ou no Tráfego Médio Diário Anual (TMDA) para fundamentar a escolha da abordagem mais adequada.”

Em nossa opinião a escolha da abordagem mais adequada deveria ter em conta as duas dimensões em simultâneo, nomeadamente o Tráfego incluindo a sua composição e dimensão do aglomerado.

RESPOSTA

De acordo com a fonte referida, é possível usar os dois indicadores.

- Pág. 35 - Quadro 3.1 – Aplicabilidade recomendada por Silva, et al., 2001 para a adoção de variantes
- E texto subsequente. É nossa opinião que o volume de tráfego de pesados devia ser tomado em consideração, especialmente se o atravessamento da estrada for realizado em zona com envolvimento urbano. Também se sugere que a escolha seja matricial com duas entradas (tráfego / tráfego de pesados vs tipo de atravessamento rural ou urbano, eventualmente com indicação do nº de habitantes*

da localidade em questão). Adicionalmente e relativamente ao texto do final da página é nosso entendimento que um documento normativo não deve deixar em aberto indefinições como as que decorrem do mesmo.

RESPOSTA

A desagregação no conhecimento do tráfego pretendida dificilmente é conseguida em Portugal, pelo que não é possível apresentar critérios baseados nesse tipo de informação

Relativamente ao último comentário, carece de esclarecimentos adicionais para melhor compreensão do argumentado.

- *Finalmente refere-se que são detectáveis várias gralhas ao longo documento, que carece por isso de uma revisão global.*

RESPOSTA

O texto foi revisto, apesar da falta de identificação das gralhas abstratamente aludidas.

- *Pág. 68 - 5.1.5 Paragem de autocarro em linha em ambos os sentidos de circulação (tipo A)*

Não existe título identificando claramente os tipos B e C que são depois referidos no texto, dificultando muito a sua identificação e conseqüente percepção do texto, que deve melhor explicitar os diversos tipos de paragem e aplicabilidade.

RESPOSTA

Corrigido.

- *Pág. 70 - Quadro 5.1 – Tipologia da oferta de estacionamento (adaptado de CEREMA, 2018)*

É necessário rever o quadro que apresenta incorrecções nomeadamente, o título, uma vez que o quadro trata da tipologia de paragem e o seu conteúdo que tem erros, nomeadamente na adequação de tipo de paragem (tipo C)

Também não é compreensível a diferença entre “Zona Urbana” e zona com “Velocidade < 50 km/h”.

p. ex.

Tipo de Paragem de TC Rodoviário Velocidade > 50 km/h

A Proibida

B Não recomendada

C Apenas em caso da impossibilidade técnica de realizar A ou B [Errado]

A tipo C será a única que poderá ser implementada

RESPOSTA

Corrigido.

- *Pág. 84 – “De acordo com a Portaria nº 1136/2001 de 25/9, a dimensão exigida para os espaços de estacionamento, apenas dirigida para o caso do estacionamento longitudinal, varia entre 2,0m para zonas residenciais, 2,25m em zonas mistas e 2,5m em zonas industriais”*

Não se entende qual é a dimensão a que se refere?

RESPOSTA

Corrigido.

- *Pág. 84 – “Por exemplo, na cidade de Lisboa, o estacionamento nos níveis inferiores é permitido mas sujeito a regulamentação própria, sendo as cargas e descargas interditas no nível II e reguladas no nível II e IV (CML,2018).”*

Um exemplo deste tipo não faz sentido num documento normativo.

RESPOSTA

Corrigido.

- *Pág. 85 – “De acordo com a Portaria nº 1136/2001 de 25/9, a dimensão transversal exigida para os espaços de estacionamento, apenas dirigida para o caso do estacionamento longitudinal, varia entre 2,0 m para”*

Repete a página anterior, mas aqui já está claro que se refere à dimensão transversal, no entanto a portaria identificada deve ser corrigida.

RESPOSTA

Corrigido.

- *6.3 Características Físicas dos Lugares de Estacionamento / 6.3.1 Configuração do estacionamento de veículos automóveis*

Este capítulo está muito confuso, carecendo por isso de uma revisão.

Para além do referido e apenas a título de exemplo, destacam-se questões como não ser perceptível quais as dimensões recomendáveis e no quadro 6.4 haver referência a “largura média” de lugar, parâmetro este cuja validade não se entende.

Importa ainda aqui referir uma questão que é frequentemente descurada e que é o facto de a largura dos veículos ter vindo a aumentar nos últimos anos.

Decorre daqui que é frequente depararmo-nos com lugares de estacionamento que não permitem a abertura de portas ou a obrigam à ocupação de mais do que lugar.

De notar que em alguns países é adoptada a largura mínima de 8,5 pés, ou seja cerca de 2,60m, portanto maior que a largura aqui preconizada e mais consentânea com as dimensões dos veículos a capacitação de acessibilidade ao interior.

RESPOSTA

O texto foi revisto.

- *Gralhas*

Finalmente refere-se que são detectáveis várias gralhas ao longo documento, que carece por isso de uma revisão global.

RESPOSTA

O texto foi revisto.

3.2.3 Instituto da Mobilidade e dos Transportes

- *Quadro 2.7 da página 14*

É discutível larguras mínimas de separador central de 10.0m e de 20.0m do Quadro 2.7 da página 14.

RESPOSTA

Investigação recente (Austroads 2020) demonstrou que separadores centrais mais largos melhoram a segurança e que 90% dos veículos descontrolados se afastam até 15 m do limite da faixa de rodagem. Contudo, o efeito marginal do aumento da largura diminui rapidamente (80% dos veículos descontrolados afastam-se menos de 10 m desse limite).

Por outro lado, Elvik et al. (2009) descrevem diversos estudos em que se constataram reduções na frequência de acidentes para larguras de separador central até 20 m, sendo este o valor a partir do qual não foram alcançadas mais reduções.

(Austroads, 2020. Guide to Road Design Part 6: Roadside Design, Safety and Barriers. Edition 3.1. Austroads, Sydney, NSW; Elvik, R, Hoyer, A, Vaa, T & Sorensen, M 2009, The handbook of road safety measures, 2nd edition, Emerald, UK.)

3.2.4 Câmara Municipal de Lisboa

- *Larguras mínimas de passeios em zonas de requalificação de espaços são apresentadas com valores inferiores ao Dec. Lei 163/2006. Estas situações em zonas estrangidas necessitam de reflexão, tendo em conta a hierarquia dos utilizadores ou da decisão de alocação de espaço, não devendo ser apresentando um valor mínimo desgarrado do total atribuído ao perfil em processo de requalificação.*

RESPOSTA

Foram eliminados os valores inferiores aos do Dec. Lei 163/2006.

- *No Quadro 2.13 referente a Desvantagens de rotundas: Onde se lê “Problemas de sinistralidade associadas a ciclistas” deveria ser substituído por “problemas de sinistralidade associadas a ciclistas quando o desenho não acomoda a segregação adequada a esta situação”, i.e., os problemas de sinistralidade associados a rotundas não devem ser considerados desvantagem intrínseca da solução. A sinistralidade ocorre quando as rotundas não prevêem a segregação adequada, ou possuem erros geométricos na sua concepção, que induzirá maior probabilidade de colisões ou atropelamentos;*

RESPOSTA

Não existem garantias de que em rotundas com segregação modal não ocorram problemas de sinistralidade, pois mesmo com a separação no anel, existem sempre pontos de conflito nos atravessamentos. Optou-se por manter a redação inalterada para acomodar globalmente os vários cenários.

- *No subcapítulo 5.1.10, as imagens e as recomendações de localização das passadeiras não mostram a articulação com as paragens, no sentido de impedir os problemas de visibilidade e o autocarro. Nas imagens, as 2 vias de trânsito com sentidos opostos apontam a necessidade de colocar a passadeira inversa ao representado;*

RESPOSTA

A solução apresentada corresponde à recomendação internacional para este tipo de problema. A versão atual do documento inclui diversas soluções que articulam a localização das passagens para peões com as paragens de autocarros.

- *No subcapítulo 5.1.11, na relação da paragem, de autocarro com a passagem de pista cicláveis, é apontada apenas uma solução e corresponde a solução de maior risco com um conflito da trajetória do autocarro com a bicicleta. Aliando a isto a questão dos “ângulos mortos” em veículos pesados, esta solução não é recomendável;*

RESPOSTA

Esclareceu-se na figura que na zona da paragem os velocípedes devem ceder passagem ao veículo de transporte público, através de marcação rodoviária apropriada.

Relativamente à questão dos ângulos mortos, tal problema apenas se coloca nos casos de raios de curvatura pequenos e ângulos de trajetória grandes (por exemplo em intersecção com curvas a 90º).

- Ainda neste aspecto, assinalamos a falta de solução de paragem em plena via e continuidade da pista ciclável (com interrupção ou não da coloração e inserção de bandas sonoras) ou a solução de bypass à paragem que apenas aparece descrita, sem ter nenhum esquema de ilustração;

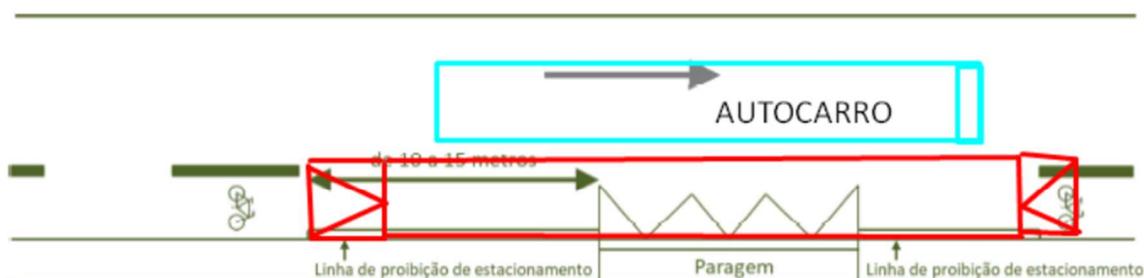


Figura 5.13 – Localização da paragem na proximidade de pistas para bicicletas (CEREMA, 2018)

RESPOSTA

A solução proposta (não interrupção da via de tráfego para velocípedes) é perigosa, pois expõe os peões ao perigo de atropelamento pelos velocípedes, na fase crítica de acesso ao transporte público. Por este motivo não é recomendada.

Foram adicionadas duas figuras com soluções viáveis e acrescentada a referência à figura do Fascículo IV.

- No subcapítulo 5.1.12, parece-nos adequado a solução de avanço da paragem de autocarro para impedir estacionamento ilegal, passando a paragem em plena via. Nesse caso porque não é ocupado a totalidade do espaço, como assinalado no esquema apresentado?

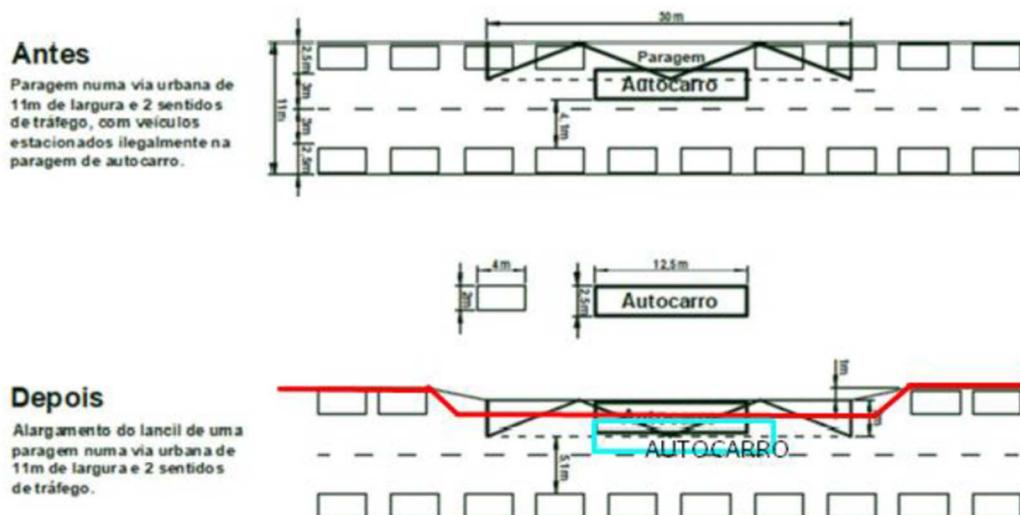


Figura 5.14 – Medida para prevenir o estacionamento ilegal em paragem avançada de autocarro (Seco, A. et al., 2008)

RESPOSTA

Não é recomendável que o autocarro pare mesmo em cima do eixo, pois compromete a capacidade no sentido contrário. A solução geométrica proposta também não é aceitável por ter transições muito abruptas e por colocar o lancil muito perto do eixo da via.

- *Ainda no Capítulo 6.2 referente a Tipo de Estacionamento, não há referência a estacionamento de velocípedes (bicicletas e trotinetas), devendo surgir a remissão para o fascículo III onde este tipo de equipamento é referido e dimensionado.*

RESPOSTA

Sugestão aceite.

- *Fascículo II - Figura 5.1 da página 64: pensa-se que foi trocada a legenda entre unidirecional e bidirecional*

RESPOSTA

Corrigido.

3.2.5 Câmara Municipal do Pombal

- *No Fascículo II, a leitura torna-se mais fluida, contudo por vezes nesse fascículo repetem-se parágrafos já mencionados no Fascículo I.*

RESPOSTA

Foram feitas algumas repetições sempre que se entendeu necessário. No entanto, o comentário não permite identificar se alguma destas corresponde a uma gralha.

- *Na tabela 2.7 da pág. 14 do F. II, referem uma largura mínima de 4m para um refúgio para peões, passagem pedonal de nível com uma placa central de refúgio dos peões, contudo na pág. 16 do mesmo Fascículo, as dimensões recomendáveis para um refúgio de peões são as seguintes: largura desejável 2.0 m e mínima de 1.5 m de modo a garantir proteção adequada aos peões. Existe portanto necessidade de se definir um critério de uniformização ao nível daquela largura mínima.*

RESPOSTA

Os valores recomendados foram revistos.

- *A figura 2.3 da pág. 15 do F. II apresenta duas imagens repetidas.*

RESPOSTA

Foi corrigido.

- *Na pág. 36 do F. II existe um exemplo que remete para o Fascículo IV, contudo tais como mencionado anteriormente esse fascículo não foi disponibilizado.*

RESPOSTA

Os quatro fascículos estão disponíveis na página eletrónica do IMT (<https://www.imt-ip.pt/sites/IMTT/Portugues/Paginas/PENSE2020.aspx>).

- *Na figura 3.3 da pág. 40 do F. II mostram uma rotunda sem qualquer intersecção de via e na pág. 44 do F. II referem o seguinte: “mesmo que não exista uma intersecção, pode ser igualmente implantada uma rotunda”. Contudo nos termos do Código da Estrada um Rotunda é “formada por cruzamento ou entroncamento”. Portanto a implementação de uma rotunda sem a existência de qualquer intersecção não parece fazer sentido porque não vai de encontro ao Código da Estrada e ao critério da uniformidade.*

RESPOSTA

A figura foi alterada para exemplificar melhor a utilização de uma rotunda como forma de assinalar a entrada numa zona urbana e permitir manobras de inversão de marcha em segurança para retorno à mesma.

A figura mostra que as manobras de inversão de marcha correspondem a uma intersecção de trajetórias, sendo apropriado o termo intersecção.

- *No último parágrafo da pág. 43 do F. II referem-se ao RST, contudo é importante mencionarem que o RST é o Regulamento de Sinalização do Trânsito. Nesse mesmo parágrafo mencionam o RS, supondo que se estão a referir ao RST.*

RESPOSTA

Foi acrescentada a lista de abreviaturas a todos os fascículos.

- *Na pág. 45 do F. II referem que a largura das vias deve ser de 3m, contudo parece que estão a referir-se à largura das vias de trânsito e não das vias porque nos termos do Código da Estrada, a via engloba a faixa de rodagem e os passeios, na faixa de rodagem incluem-se as vias de trânsito.*

RESPOSTA

Foram feitas alterações tendentes à conformidade com o Vocabulário de Estradas e Aeródromos nos casos relativo ao projeto de traçado.

- *Na legenda da figura 5.1 da pág. 64 do F. II, os nomes bidirecionais e unidirecionais estão trocados.*

RESPOSTA

Foi corrigido.

3.2.6 Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDRC)

- *Pag. 4 - é referida a portaria nº 1136/2011 de 25 de setembro quando deveria ser portaria nº 1136/2001*

RESPOSTA

A referência à legislação foi atualizada.

- *Pag 4 - faz-se referência que o quadro 2.1 contém os valores previstos na portaria referida na alínea anterior. Contudo após consulta do mesmo vê-se que não é assim e que este faz referência à portaria nº216-B/2008.*

RESPOSTA

Foi corrigido.

- *Pag. 76 – Os abrigos para passageiros do transporte público devem situar-se preferencialmente na proximidade da porta da frente do veículo de transporte público quando parado.*

RESPOSTA

A situação foi corrigida.

- *Pag. 90 – Comprimento mínimo do lugar de estacionamento longitudinal a considerar deve ser 5,5m para existir espaço de manobras em veículos.*

RESPOSTA

O comprimento de 5,0 m é razoável e não constitui um valor máximo.

- *Pag. 90 – Comprimento mínimo do lugar de estacionamento perpendicular a considerar deve ser 5 m para salvaguardar a ocupação da faixa de rodagem e do passeio e uma largura de 2,5 m para possibilitar a abertura de portas entre veículos (as dimensões dos veículos nos últimos anos tem aumentado significativamente)*

RESPOSTA

O comprimento de 5,0 m e a largura de 2,40 m são razoáveis.

- *Pag. 91 – A faixa lateral de acesso deve ser demarcada com raias contrastante com o pavimento*

RESPOSTA

Foi corrigido.

- *Pág. 97 – O painel adicional deve ter inscrito “exceto tomada ou largada de passageiros” em vez de “Exceto Cargas e Descargas” para não permitir cargas e descargas comerciais.*

RESPOSTA

Foi corrigido.

3.2.1 Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDRN)

- *Pág. 20 – Não percebemos a referência à Portaria n.º 1136/2011 de 25 de setembro. Devem estar a referir-se à Portaria n.º 1136/2001 de 25 de setembro que foi substituída pela Portaria n.º 216-B/2008 de 3 de março. Aliás o quadro 2.1 faz referência a esta última, ainda que não se perceba o critério da ocupação habitacional ser inferior ou superior a 80%, dado que em nenhuma das portarias mencionadas tal critério surja de forma explícita.*

RESPOSTA

Foi corrigido.

- *Uma vez que a aplicação da portaria tem natureza supletiva, pretendem rever os critérios da mesma substituindo-os pelo quadro 2.1? Qual será o vínculo destas disposições? Mantêm o carácter supletivo?*

RESPOSTA

Foram transcritos os valores constantes na Portaria 216-B de 3 de março de 2008.

- *No quadro 2.2., apresenta-se a plataforma típica como “n+n” nos Arruamentos de Nível II e III, discriminando-se que o número usual de faixas é de 1. Face à tendência de redução das velocidades em ambiente urbano pergunta-se se recomendam que o número de faixas deve ser um ou se apenas constata o que é a realidade portuguesa neste indicador.*

RESPOSTA

São apresentados exemplos típicos e recomendações da configuração deste nível de arruamentos.

- *Pág. 56 - Define-se “povoação compacta” da seguinte forma: “uma povoação compacta é toda a localidade cumprindo cumulativamente as seguintes condições:*

- *20 ou mais edifícios em cada 300 m;*
- *3 ou mais edifícios em cada 100 m;*
- *distância entre edifícios inferior a 200 m.”*

Estes critérios foram concertados com a DGT e as várias CCDR? É que têm impacto na formulação dos instrumentos de gestão territorial (desde o PROT ao PDM), e na gestão diária dos territórios.

RESPOSTA

Na ausência de critérios oficiais, utilizaram-se as definições do documento “CARDOSO, J. L., 2010 – Recomendações para definição e sinalização de limites de velocidade máxima. Prevenção Rodoviária Portuguesa. Lisboa, ISBN978-972-98080-4-3”, as quais se destinam ao estabelecimento do limite de velocidade dentro de velocidades, não tendo por isso impacto nos Instrumentos de Gestão Territorial (PROT, PDM, etc.).

- *Solicita-se ainda esclarecimento se esses valores se referem apenas a edifícios adjacentes às vias de atravessamento. Note-se que, dessa forma, ficariam excluídas muitas áreas do concelho de Braga que, apesar de “dispersas”, apresentam alguma concentração e relevância na mobilidade da cidade. Por exemplo, a EN101 (Avenida do Cávado), na freguesia de Palmeira, não alberga 20 edifícios a cada 300m – no entanto, é uma via distribuidora que dá acesso a urbanizações completas, que utilizam esta via, por exemplo, para acesso ao transporte público, pelo que deveria ser inserida na categoria “atravessamento de povoação compacta”.*



RESPOSTA

Sim, os valores referem-se apenas a edifícios adjacentes às vias de atravessamento.

Palmeira, sendo uma povoação com mais de 5000 habitantes, deve ser classificada como área urbana consolidada.

- *Pág. 59 e seguintes - O documento normativo para aplicação a arruamentos urbanos apresentado faz referência à existência de iluminação especificamente nas zonas de transição e zonas urbanizadas com tráfego motorizado, onde as especificações relativas a iluminação pública são genéricas e obrigam à sua existência de forma a garantir a segurança de pessoas, bens e animais. Tanto as que circulam nas vias como as que circulam nos passeios.*

A iluminação pública deve ter aplicação em sede própria de projeto específico; primeiro porque é uma instalação elétrica que requer execução de projeto por um técnico devidamente habilitado e porque a

sua ligação à rede pública de distribuição (a qual deve sempre ser salvaguardada), deve obedecer a critérios pré-definidos quer em normas técnicas e boas práticas de execução, quer em normas definidas pelo distribuidor público de energia concessionário da rede de distribuição de energia elétrica e iluminação pública. Esta especialidade está diretamente relacionada com equipamento de contrato de concessão com o Distribuidor Público E-Redes.

O posicionamento, dimensão e localização de todos os pontos de luz deve ter como critério base as condições físicas e técnicas do local a considerar, as boas normas de execução da arte e regras técnicas em vigor e ser executado em projeto a elaborar por técnicos devidamente acreditados e qualificados para o efeito.

RESPOSTA

No documento normativo não se abordam questões de luminotecnia ou eletrotécnia. Apenas se referem critérios acerca da necessidade de disponibilizar iluminação e de os dispositivos de iluminação serem colocados seguindo critérios de segurança rodoviária; critérios esses que condicionam de forma prioritária a atividade das restantes especialidades.

- *Pág. 65 – O quadro com a identificação das medidas de acalmia de tráfego apresenta critérios para fundamentação da decisão na seleção da tipologia de acalmia de tráfego. Caso a demonstração destes critérios passe a ser obrigatória os municípios terão de aumentar significativamente os tempos de elaboração de projetos, com todas as consequências inerentes sobre o prazo de resposta pública às solicitações recebidas.*

RESPOSTA

Não se percebe a aludida relação entre a utilização de critérios de projeto e os tempos de elaboração dos mesmos.

- *Pág. 75 – É referido que: “De um modo geral nas Zonas 30 não devem circular transportes coletivos. No entanto, nas zonas de maior dimensão pode admitir-se o acesso de autocarros.”*

Contudo não é incomum a existência de equipamentos escolares e de saúde em Zonas 30, pelo que o acesso de transporte coletivo não deve ficar restringido apenas às zonas de maior dimensão, mesmo não se determinando o conceito “zonas de maior dimensão”.

RESPOSTA

Não se vê inconveniente em que o acesso de crianças às escolas situadas em Zonas 30 seja feito a pé (de forma segura) a partir da fronteira das mesmas. Ainda assim, não se exclui a possibilidade de circulação dos transportes públicos dentro destas zonas, quando tal for indispensável, sendo certo que a circulação de autocarros junto a escolas é perigosa.

- *Notas adicionais sobre Paragens de Autocarros - Sugere-se a inserção de critérios para o local de colocação das paragens, do ponto de vista da otimização para os utilizadores dos transportes públicos. Por exemplo, considera-se que a colocação das paragens após os cruzamentos de duas vias distribuidoras é mais vantajosa, porque permite que duas linhas que sigam na mesma direção parem no mesmo local – assim, os utilizadores veem duplicadas as possibilidades de linhas a apanhar, aguardando no mesmo local. Contudo, para colocar paragens após cruzamentos, deveria existir sempre local próprio de paragem do autocarro.*

RESPOSTA

A sugestão apresentada sai fora do âmbito de um documento normativo, sendo dependente de condições locais a analisar em projeto.

- *Pág. 100 – A Portaria n.º 216-B/2008 tem carácter supletivo, aplicando-se quando os instrumentos de gestão territorial são omissos, o que a esta data é raro.*

RESPOSTA

Agradece-se o comentário.

- *Refere-se ainda que “As necessidades de estacionamento devem estar definidas em planos de mobilidade urbana e ser objeto de regulamentação (regulamento municipal de estacionamento).” A falta de enquadramento legal em Portugal sobre a existência e conteúdo dos planos de mobilidade urbana (sustentável ou não) para a totalidade dos municípios comprometerá tal desígnio.*

RESPOSTA

Agradece-se o esclarecimento.

- *Temos uma curiosidade que gostaríamos de ver esclarecida, ainda que não haja necessidade da sua inclusão no guia de recomendações técnicas:*

- Estamos cientes que a criação de faixas BUS pode decorrer de uma política municipal de favorecimento das condições de operação do transporte coletivo, mas a partir de que momento as mesmas passam a ser recomendações técnicas para o bom funcionamento do sistema rodoviário e da intermodalidade? Quais são os parâmetros / critérios que encontraram na bibliografia estudada para este efeito?

RESPOSTA

O esclarecimento pedido sai fora do âmbito do documento normativo que se limita às questões de projeto, não abordando as questões de planeamento de transportes.

3.2.2 Ordem dos Arquitetos

- *Deve procurar-se uma integração plural de soluções, não exclusivamente centrada em questões viárias; por exemplo, no ponto 3.2 do Fascículo II (pag. 35), a “incompatibilidade dos tráfegos de atravessamento e local” é apontada como o fator essencial para a determinação de soluções, que deverão no entanto ser entendidas de modo mais abrangente e estratégico.*

RESPOSTA

As preocupações transmitidas relativamente ao aspeto focado no comentário estão tratadas na subsecção que é referida.

3.2.3 Ordem dos Engenheiros

- *Trainéis: A inclinação máxima dos trainéis é dada pelo quadro 5.10 do Fascículo I, mas este quadro tem de ser lido em conjunto com o quadro 2.10 do Fascículo II. No Fascículo I é indicado que o comprimento máximo de um trainel é de 3km, enquanto no fascículo II não há qualquer indicação de comprimento máximo.*

O aumento da inclinação máxima em 2% pode ser feito em casos muito particulares e devidamente estudados, mas com a limitação de 150m. A diferença de 3km para 150m justifica, na opinião do autor destes comentários, a fornecer outros pares de valores (aumento da inclinação máxima, comprimento do trainel) no intervalo existente.

A inclinação máxima pode ser definida em função da inclinação média dos arruamentos nessa zona. Por exemplo, num meio urbano que é tendencialmente inclinado, a perceção dos arruamentos e seus perigos, por parte dos condutores, é diferente de numa zona que é tendencialmente plana.

RESPOSTA

Acrescentou-se a referência aos 3 km como comprimento máximo do trainel.

- *Pág. 6 – Neste ponto não são abordadas as exigências regulamentares, que são de cumprimento obrigatório, relativas às vias, designadamente em termos de:*

- *largura mínima,*
- *altura útil,*
- *raio de curvatura mínimo,*
- *inclinação máxima;*
- *dimensão da faixa de operação para as viaturas de socorro (aplicável apenas a vias que servem edifícios com altura superior a 9 m);*

RESPOSTA

Foi acrescentada referência à necessidade do cumprimento dos valores mínimos determinados na legislação relativa à segurança contra incêndio em edifícios (RT-SCIE).

- *Pág. 47 – Idem tópico anterior. Nota: No penúltimo parágrafo é indicada uma largura [3,25 m] que não cumpre as exigências em vigor.*

RESPOSTA

Foi acrescentada referência à necessidade do cumprimento dos valores mínimos determinados na legislação relativa à segurança contra incêndio em edifícios (RT-SCIE).

- *Pág. 86 – É referido que o “RT-SCIE obriga a uma largura mínima da via de acesso de 3,5m, um raio de curvatura mínimo de 11 m (medido ao eixo) e uma inclinação máxima de 15%.” No entanto, esta afirmação apenas é válida se o estacionamento não possuir edifícios com altura superior a 9 m.*

RESPOSTA

Foi acrescentada a pormenorização deste aspeto.

- *Pág. IV - Onde se lê “RT-SCIE - Regulamento Técnico de Segurança contra Incêndios” deveria ler-se “RT-SCIE - Regulamento Técnico de Segurança contra Incêndio em Edifícios”,*

RESPOSTA

Corrigido.

- *Pág. 86 - Onde se lê “Regulamento de Segurança contra Incêndios para Parques de Estacionamento Cobertos ou pelo Regulamento Técnico de Segurança contra Incêndios (RT – SCIE) em Edifícios” deve ler-se “Regulamento Técnico de Segurança contra Incêndio em Edifícios (RT–SCIE); Nota: O Regulamento de Segurança contra Incêndios para Parques de Estacionamento Cobertos foi revogado em 2009.*

RESPOSTA

Corrigido.

3.3 Contributos enviados a título individual

3.3.1 Carlos de Almeida Roque

- *Na página 39 (55 do pdf) refere-se o Manual de Boas Práticas em Sinalização Urbana da PRP, de minha autoria, como preconizando uma desaceleração de 0.18 ms⁻² para a determinação da distância entre sinais C13 de velocidade degressiva.*

Segundo a Norma 8.1-I.C, referida naquele manual:

“La deceleración necesaria para alcanzar una velocidad limitada a partir de otra de aproximación responderá a un modelo de deceleración uniforme por la acción de los frenos, a razón de 7 km/h/s (correspondiente a una suave aplicación de aquéllos) complementada por el efecto de la inclinación de la rasante, después de un tiempo de percepción y decisión de 2 segundos”.

A esta desaceleração corresponde a 1.94 ms⁻² e não a 0.18 ms⁻². Há, assim, que verificar este valor e a referência tomada.

RESPOSTA

O texto foi corrigido.

- *“Park&Ride” na página 83 (99 do pdf) pode ter o esclarecimento, entre parêntesis, de que se trata de um Parque Dissuasor, embora aquela terminologia seja bem reconhecida.*

RESPOSTA

O texto foi atualizado.

- *O exemplo da fotografia da Figura 6.12 é incorreto. Do RST: Modelos n.os 10a, 10b, 10c, 10d e 10e — Painéis indicadores de aplicação: os modelos n.os 10a e 10b informam que, respetivamente, a mensagem não se aplica ou só se aplica a determinados veículos ou operações. Deve assim ser utilizado o modelo 10b com a inscrição "TOMADA E LARGADA DE PASSAGEIROS". "CARGAS E DESCARGAS" utiliza-se para mercadorias não para passageiros.*

RESPOSTA

A legenda da figura foi corrigida.

4 | Fascículo III - Características geométricas para vias de tráfego não motorizado

4.1 Consulta Pública efetuada no Portal Participa

4.1.1 Associação pela Mobilidade Urbana em Bicicleta (MUBI)

- *Este é o único fascículo vocacionado para a ENMAC. Nesse sentido fica aquém das necessidades da Estratégia. Mesmo neste fascículo, e apesar de ser o fascículo do Documento Normativo focado em infraestruturas para peões e a utilização de bicicletas, não existe qualquer referência à ENMAC 2020-2030, publicada há quase dois anos e meio, nem à Estratégia Nacional para a Mobilidade Activa Pedonal, actualmente em desenvolvimento pelo IMT.*

RESPOSTA

O Documento Normativo foi desenvolvido no âmbito do PENSE2020, com o objetivo de elaboração de uma norma técnica para aplicação a arruamentos urbanos, que possa contribuir para promover a melhoria da segurança da rede rodoviária municipal urbana, designadamente através da adoção, no País, de critérios uniformes no dimensionamento do traçado e no ordenamento da envolvente dos arruamentos urbanos. Não foram por isso mencionadas a ENMAC nem a ENMAP.

- *A presente versão do Documento está muito desequilibrada no que se refere a infraestruturas para utilização de bicicletas, indo ao detalhe em alguns pormenores de menor importância e com uma abordagem muito superficial em assuntos de maior importância, como o planeamento e concepção de redes cicláveis e o tratamento de intersecções.*

RESPOSTA

Face aos objetivos do Documento Normativo, as questões de planeamento são abordadas no enquadramento dos critérios de dimensionamento, traçado e de ordenamento da envolvente. A secção sobre as soluções para intersecções em rodovias transitáveis por velocípedes foi revista.

- *A partilha de espaço entre ciclistas e veículos motorizados, como em situações de “vias banalizadas”, deve ser indicada para velocidades máximas efectivas de até 30 km/h.*

RESPOSTA

Conforme referido no documento, a recomendação quanto à velocidade máxima segura é de 30 km/h em rodovias suscetíveis de ocorrência de conflitos entre veículos motorizados e utentes desprotegidos.

- *Dada a falta de formação técnica na área de projecto de infraestruturas para utilização da bicicleta, consideramos que este documento deve explicar a hierarquia de prioridades de tomada de decisão, e o “porquê” das decisões em conjunto com o “como”.*

RESPOSTA

No Documento Normativo as recomendações preconizadas foram devidamente enquadradas e justificadas, visando dar resposta ao que é sugerido.

- *Para dar resposta à ENMAC 2020-2030, consideramos que o Documento necessita ser bastante mais exaustivo e abrangente nos assuntos e soluções abordadas.*

RESPOSTA

O comentário não é claro relativamente ao que se pretende sugerir.

- *Recomendamos que o Documento aborde, também, o planeamento de redes de estações de sistemas de bicicletas partilhadas e a instalação de estruturas e equipamentos destes sistemas. É de esperar que se verifique num futuro próximo a proliferação de novos destes sistemas nas cidades portuguesas e expansão dos sistemas já existentes.*

RESPOSTA

As sugestões enunciadas não se enquadram no âmbito do Documento Normativo.

- *Como notamos na prática dos municípios portugueses a colocação de infraestruturas para a bicicleta em cima dos passeios, este fascículo deveria desaconselhar este tipo de solução como sendo contra as boas práticas internacionais e perigosa para peões e ciclistas.*

RESPOSTA

Não se vê inconveniente neste tipo de situação, se o espaço disponível para os peões for suficiente, e se as infraestruturas estiverem junto ao percurso para velocípedes e não fomentarem o uso indevido dos passeios.

- *2.7 Rampas e escadas: Quando só é possível tecnicamente ter escadas, estas devem ter calhas laterais para facilitar o transporte de velocípedes.*

RESPOSTA

As rampas e escadas são para peões e não para transporte de velocípedes. Não parece justificado haver no documento normativo recomendações sobre calhas laterais que não satisfazem a necessidade de outros meios auxiliares mais frequentemente utilizados por peões (por exemplo, carrinhos de bebé, malas de viagem e carrinhos de mão).

- *3.3.2 Início e fim de via ciclável: É extremamente importante que as vias cicláveis tenham ligação segura com a restante rodovia. Uma grande parte das ciclovias a nível nacional continuam a iniciar e terminar em cima dos passeios, sem qualquer ligação à rede rodoviária, quer de forma segura, devidamente assinalada (sinalização vertical e horizontal), quer de forma confortável, evitando desníveis.*

RESPOSTA

O capítulo 3.3.2 descreve soluções adequadas para o início e o fim de percursos para velocípedes (anteriormente designadas como vias cicláveis).

- *3.3.3 Interseções: Dado o desconhecimento generalizado da população portuguesa relativamente ao significado da sinalização respeitante a passagens para velocípedes e quem tem a prioridade (como o sinal de informação H7a ou a marca M10), sugere-se que esta sinalização possa ser acompanhada de frases escritas na estrada como “prioridade a bicicletas”, para ficar visível a automobilistas e evitar conflitos de utilizadores.*

RESPOSTA

No Documento normativo não são abordados aspetos relacionados com a sinalização. Acresce que a proposta apresentada não está em conformidade com o Regulamento de Sinalização de Trânsito, pelo que não poderia ser considerada.

- *5 | Zonas de coexistência*

Deve ser utilizada informação horizontal na rodovia para avisar que utilizadores vulneráveis têm prioridade nesta zona, por exemplo “Prioridade a peões e bicicletas”.

O pavimento a utilizar, embora deva salientar a diferença das regras de utilização da via, deverá ser confortável para peões e bicicletas. A normal “calçada portuguesa” não é confortável para estes modos suaves de deslocação.

RESPOSTA

A proposta apresentada não está em conformidade com o Regulamento de Sinalização de Trânsito, pelo que não pode ser considerada.

No que se refere ao pavimento, é referido na secção 3.2 que a superfície do pavimento dos percursos para velocípedes deve ser desempenada e nivelada, sem juntas evidentes entre os diferentes materiais que a compõem.

4.1.2 José Maria Martins dos Santos Garcia

- *O documento é muito parco em informação para um normativo para vias de tráfego não motorizado para aplicação em arruamentos urbanos, acrescentando pouco valor a 3 documentos já publicados em 2011 pelo IMT na coleção de brochuras técnicas / temáticas do Pacote da Mobilidade.*

Os assuntos que aflora representam menos de 20% da informação necessária e disponível em vários documentos internacionais.

RESPOSTA

O comentário não é claro relativamente ao que se pretende sugerir.

- *O documento apresenta generalidades sem aprofundar alguns temas e apresenta matérias que não são aplicáveis em arruamentos urbanos (p.ex. perfil transversal-tipo da AASHTO para vias independentes ou tabela de sobrelevações em função da velocidade e raio de curvatura extraído da Austroads).*

RESPOSTA

O comentário não é claro relativamente ao que se pretende sugerir. Saliencia-se que as referências utilizadas na elaboração do documento são as mais relevantes e as necessárias para o efeito.

- *Em termos de soluções para interseções - que é o verdadeiro «calcanhar de Aquiles nacional» - o documento não apresenta nada de novo que se articule, p. ex. com as disposições normativas do InIR para estradas e Normas da ex-JAE.*

RESPOSTA

A secção sobre as soluções para interseções em rodovias transitáveis por velocípedes foi revista. Saliencia-se que as disposições normativas do InIR se referem a estradas interurbanas.

- *Em matéria de imagens e figuras há situações em que os casos apresentados não se enquadram na legislação portuguesa.*

RESPOSTA

O comentário não é claro relativamente ao que se pretende sugerir.

- *Algumas das imagens devem ser adaptadas à realidade portuguesa e deve haver maior cuidado na apresentação de soluções que se articulem com as linhas de desejo dos peões e com as necessidades de pessoas cegas e amblíopes.*

RESPOSTA

O comentário não é claro relativamente ao que se pretende sugerir.

- *Há imagens que apresentam soluções contraditórias entre si.*

RESPOSTA

O comentário não é claro relativamente ao que se pretende sugerir.

- *Os exemplos apresentados pela ACAPO são uma interpretação pessoal de um dos representantes da associação e não refletem a melhor prática internacional em matéria de orientação de pessoas cegas. A este respeito convém referir que, p. ex., a faixa de alerta deve distar cerca de 30 cm do bordo do lancil, de modo a que o cego percecione o bordo do lancil com a cana inclinada na sua posição normal e se posicione recuado, de modo a não ser abalroado por espelhos retrovisores de veículos de transporte público que circulem demasiado próximos do passeio, designadamente, em alinhamentos curvos. As situações de encosto da faixa de alerta ao lancil, não são, por isso recomendáveis.*

RESPOSTA

As recomendações apresentadas pela ACAPO estão de acordo com outros documentos de referência na matéria, em particular com o fim do piso de alerta no lancil.

- *Também o pitonado das lajes deve ser em quincôncio e não ortogonal, de modo a que uma cana que se desloque longitudinalmente ao longo da faixa de guiamento, encontre no seu caminho um ou vários pitons, coisa que nas lajes de pitonado ortogonal pode não acontecer. Estas e outras considerações podem ser consultadas em vária bibliografia internacional.*

RESPOSTA

Na bibliografia internacional consultada há uma prevalência na recomendação da utilização do formato ortogonal.

- *Por ser uma matéria que me é cara, esclareço que estudo estes assuntos desde 2011, ano em que me propus a desenvolver um documento específico de apoio ao projeto de infraestruturas para velocípedes e é do conhecimento do Presidente do IMT, Dr. Eduardo Feio, com quem me reuni em 13 de março de 2020.*

Para que os erros cometidos em Portugal não se venham a replicar no futuro será necessário ter um profundo conhecimento das infraestruturas já construídas. O documento que vier a ser produzido será sempre mais denso que o do CROW e nunca será inferior a 500 páginas, pelo que não é passível de se proporem alterações num espaço como o presente para participar.

RESPOSTA

O comentário não é claro relativamente ao que se pretende sugerir.

4.1.3 Câmara Municipal de Setúbal

- *Neste fascículo apresentam-se os elementos relativos às características geométricas para vias de tráfego não motorizado.*

São definidas considerações sobre as características geométricas para caminhos pedonais, designadamente quanto à tipologia, critérios de seleção e características dimensionais das passagens pedonais, bem como aos aspetos relacionados com escadas e rampas, no estrito cumprimento da Lei das Acessibilidades.

São igualmente abordadas as características das vias cicláveis, incluindo a descrição das tipologias correntes e apresentadas orientações para conceção de locais específicos, assim como os elementos complementares, específicos para o estacionamento de veículos não motorizados, igualmente relevantes para a conceção das envolventes rodoviárias urbanas e a promoção da segurança dos modos suaves.

Apresentam-se as recomendações relativamente à conceção dos projetos de Zonas de Coexistência, incluindo as zonas de fronteira com a restante rede rodoviária urbana, como uma forma de permitir aos elementos mais vulneráveis do sistema viário uma forma de estar e vivenciar o espaço urbano de forma mais segura, em que o veículo motorizado não é o foco da sua definição.

Importa, contudo, referir, que seria importante regulamentar os modos suaves, tais como a bicicleta e as trotinetes, enquanto veículos de circulação viária, através da sua matriculação ou registo, com a obrigatoriedade dos seus condutores terem um seguro apropriado que os protegesse em caso de acidente.

RESPOSTA

Agradece-se o comentário. Relativamente à regulamentação dos modos suaves, a proposta apresentada não se enquadra no âmbito do Documento Normativo.

4.2 Consulta direta entidades relevantes na matéria

4.2.1 Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária

- *Pag 10 - Quando estão sinalizadas de modo a conferir prioridade de passagem aos peões (através do sinal H7 ou das marcas M11 ou M11a) tomam a designação de passagem para peões.*

A sinalização das passagens para peões deve ser sinalizada com o sinal de informação H7 (para informar o condutor do local de uma passagem para peões) e marcas M11 (preferencialmente) ou M11a (eventualmente quando regulada por sinalização luminosa) a indicar o local de atravessamento da faixa de rodagem. A sinalização que confere a prioridade de passagem aos peões é a marca rodoviária que impõe uma prescrição sujeita a coima quando infringida.

Pelo referido sugere-se a alteração da frase.

RESPOSTA

Corrigido.

- *Pag. 11*

“...Quando estão sinalizadas de modo a conferir prioridade de passagem aos peões (através do sinal H7 ou das marcas M11 ou M11a) tomam a designação de passagem para peões.”

Alteração: Quando estão sinalizadas de modo a conferir prioridade de passagem aos peões (através do sinal H7 e da marcas M11) tomam a designação de passagem para peões.

RESPOSTA

Corrigido.

- *Pag. 34 - Sinalização Rodoviária: A passagem para peões pode ser sinalizada por marca rodoviária (M11 ou M11a), ou pelo sinal H7.*

Comentário anterior, sugere-se a alteração da frase. O sinal H7, por si só, não permite ao peão o atravessamento da faixa de rodagem.

RESPOSTA

Corrigido.

- *Pag. 36 “Sinalização Rodoviária: A passagem para peões deve ser sinalizada por marca rodoviária (M11 ou M11a), eventualmente complementada pelo sinal H7.”*

Alteração: Sinalização Rodoviária: A passagem para peões deve ser sinalizada por marca rodoviária (M11 e pelo sinal H7), eventualmente e apenas, pode ser utilizada a marca M11a quando a passagem está regulada por sinalização luminosa.

RESPOSTA

Corrigido.

- *Pag.42 - 3 | Rodovias cicláveis*

Sugere-se a utilização dos conceitos do Código da Estrada

RESPOSTA

O Código da Estrada não tem a noção de rodovia ciclável. Adotou-se a seguinte terminologia:

- “Corredor Ciclável” foi designado por “Corredor para velocípedes”
- “Vias cicláveis” foram designadas por “Percurso para velocípedes”

- “Rodovia ciclável” passa a “Rodovia transitável por velocípedes”, que inclui as 3 classes:
 - “Via banalizada” foi designada “Via de tráfego”
 - “Faixa ciclável” foi designada de “Via de tráfego para velocípedes”
 - “Pista ciclável” foi designada “Pista para velocípedes”

- *Pag. 44 - Relativamente ao tráfego de bicicletas, os itinerários ciclistas correspondem a canais com volumes de tráfego de ciclistas superiores a 300 bicicletas por hora (no período de ponta); sendo secundárias as restantes situações.*

Proposta: trocar ciclistas por cicláveis

RESPOSTA

Foi adotada a terminologia “percursos para velocípedes”.

- *5.1.1 “As zonas de coexistência (ZDC) são definidas no artigo 1º do Código da Estrada (Decreto-Lei n.º 2-2020, de 14/01)”*

A ANSR sugere a alteração da frase para “O Código da Estrada foi aprovado pela Lei n.º 72/2013, de 3 de setembro”.

RESPOSTA

Foi acrescentada uma nota de rodapé com essa informação.

- *Pag.s 84 e 85 - Onde está “(ANSR, 2018)”*

Corrigir para (ANSR, 2019).

RESPOSTA

Corrigido.

- *Pag. 87 - 5.2.5.2 Pavimentos*

“designadamente através de efeitos percetivos de sinuosidade ou de estreitamento (Figura 2-6).”

Corrigir para (Figura 2-8)

RESPOSTA

Corrigido.

- *Verificar a correspondência das dimensões indicadas nas figuras com a legenda*

Figura 4.24 – Estrangulamento de ambos os lados com pista ciclável curta - 10.4/22 (CROW, 1998) - Conferir na figura a letra “W” ou será a letra “L”

Figura 4.29 – Estrangulamento recorrente de ambos os lados - 10.4/27 (CROW, 1998) - É feita referência à letra “p” que não consta na figura

Figura 4.32 – Estrangulamento contínuo de ambos os lados para uma via com pistas cicláveis curtas - 10.4/30 (CROW, 1998) - Falta indicar a letra “p” na figura

Figura 4.36 – Estrangulamento extenso de um dos lados - 10.4/44 (CROW, 1998) - Falta indicar a letra “c” na figura

Figura 4.38 – Estrangulamento recorrente de um dos lados - 10.4/46 (CROW, 1998) - É feita referência à letra “p” que não consta na figura

Figura 4.55 – Ilhéu separador com desvio duplo 10.4/54 (CROW, 1998) - Na figura aparece uma “mão”

Figura 4.56 – Desvio da faixa de rodagem com alteração do separador central 10.4/55 (CROW, 1998) - Na legenda falta a referência da letra “p” representada na figura

Figura 4.59 – Deslocamento do eixo 10.4/61 (CROW, 1998) - Na legenda falta a referência da letra “Z” representada na figura

Figura 4.61 – Baioneta dupla com deslocamento do eixo e pista ciclável curta 10.4/67 (CROW, 1998) - Na figura estão identificadas as dimensões “b1” e “b2”, mas na legenda aparece referida apenas a letra “b”

Figura 4.65 – Estrangulamento oblíquo 10.4/71 (CROW, 1998) - Falta indicar a letra “c” na figura

Figura 4.71 – Estrangulamento com múltiplas baionetas 10.4/73 (CROW, 1998) - Falta indicar a letra “c” na figura

Figura 4.73 – Lomba de controlo de velocidade – 50 km/h 10.4/04 (CROW, 1998) - Falta indicar a letra “W” na figura

Figura 4.76 – Lomba de controlo de velocidade com pista ciclável 10.4/07 (CROW, 1998) - Falta referência da letra “p” nas dimensões

Figura 4.82 – Plataforma com pista ciclável curta 10.4/02 (CROW, 1998) - Nas dimensões, encontra-se a seguinte expressão “ $c + b \geq p$ ”, não será necessário identificar a letra “p” na figura?

Figura 4.89 – Pilaretes de marcação - 12.3/161 (CROW, 1998) - Nas dimensões falta “ $h = 0,60 \text{ m}$ ”

Figura 4.100 – Solução de colocação de candeeiros de iluminação numa interseção de três ramos - 12.4/7 (CROW, 1998) - Figura sem comentário explicativo

Figura 4.102 – Soluções de compatibilização entre a iluminação pública e a presença de árvores (Prefeitura de São Paulo, 2015) - Falta esclarecimento para a situação 3 representada na figura

Figura 4.116 – Mini rotunda - 10.5/41 (CROW, 1998) - Falta as dimensões representadas na figura “D” e “W”

RESPOSTA

Corrigido.

- *Referências bibliográficas*

Pag. 91 - ANSR, 2019 - Manual de apoio às zonas residenciais e de coexistência. Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária.

Pag. 93 - SILVA ET AL., 2019 – Manual de apoio à implementação de zonas 30, ANSR.

Estas referências devem ser confirmada/corrigidas

RESPOSTA

Corrigido.

4.2.2 Câmara Municipal de Lisboa

- *No ponto 2.2 – Tipologias (página 9) não é perceptível se o primeiro critério do “Sistema Seguro” diz respeito a zonas de coexistência quando refere “partilha de canal rodoviário por peões e veículos motorizados”, pois, se assim for, o limite de velocidade deveria ser 20km/h e não 30km/h;*

O terceiro ponto refere partilha do espaço de circulação novamente como o primeiro ponto. Caso seja em referência novamente a zonas de coexistência, parece-nos uma referência repetida;

RESPOSTA

A frase “A partilha do espaço de circulação por veículos motorizados e peões só deve ser realizada em zonas onde apenas seja permitida a velocidade de passo” diz respeito a Zonas de Coexistência (onde o Código da Estrada estabelece um limite de velocidade de 20 km/h).

A frase “A partilha de canal rodoviário por peões e veículos motorizados deve fazer-se em zonas segregadas quando a velocidade máxima permitida for igual ou superior a 30 km/h” não diz respeito a Zonas de Coexistência (dado que os espaços de circulação estão segregados).

- *Ainda no mesmo capítulo, na secção relacionada com passagens para peões surge uma classificação de acordo com segregação espacial ou temporal acompanhada de uma pequena descrição de função e situações a aplicar. Acreditamos que é importante preceder este tipo de classificação com um enquadramento referente à hierarquia de decisão para a definição do tipo de passagem de peões a adotar, i.e. identificar que medidas devem ser tomadas antes de optar por uma solução muito penalizadora do fluxo pedonal, como as passagens sobrelevadas que, até do ponto de vista do ambiente urbano, são objetos desadequados ou até mesmo dissonantes. Consoante os arruamentos devem ser aplicadas medidas de acalmia que reduzam as velocidades praticadas, para que seja aceitável a colocação de passagens seguras, mas ao mesmo tempo adequadas a vida urbana e sobretudo à acessibilidade pedonal, que não beneficia com a instalação de rampas, escadas ou trajetos superiores às linhas de desejo mais diretas;*

RESPOSTA

No capítulo 2.8.4 sobre Passagens de peões desniveladas são apresentados critérios de apoio à decisão sobre a adoção das passagens de peões desniveladas. O ponto 2.2 é introdutório.

- *Na página 11, a frase “O trajeto de atravessamento deverá ser contínuo, livre de obstruções, e, tendencialmente obrigar ao atravessamento numa só vez de um número ilimitado de vias de tráfego” deverá ser acompanhado com a recomendação de apenas permitir atravessamento de uma só vez em arruamentos com máximo 2 vias de trânsito de sentido oposto e recomendando a inclusão de refúgios pedonais nos atravessamentos de 3 ou mais vias de circulação;*

RESPOSTA

Remetemos para o Fascículo II, capítulo 2.1.8 sobre refúgios, onde são explicitadas as particularidades de aplicação dos refúgios.

- *No ponto 2. 4 – Outras características, é referido que os materiais de revestimento dos passeios públicos devem ter um conjunto de características funcionais. Neste ponto falta a referência do DL 163/2008, designadamente ao capítulo 4.7- Pisos e Revestimentos onde está patente o carácter vinculativo destas propriedades referidas;*

RESPOSTA

Foi adicionado um texto com esta informação.

- *Ainda no ponto referente a pavimentos sugerimos a referência à recomendação de colocação de calçadas mistas em passeios existentes a requalificar, com pendentes superiores a 5%;*

RESPOSTA

Não é recomendável que o pavimento tenha zonas de atrito diferenciado uma vez que obriga o peão a escolher atentamente onde vai colocar os pés, admitindo que ele sabe quais as zonas com maior aderência.

- *Continuando no ponto 2.8.1, na página 33, o esquema da figura 2.19 apresenta a colocação das guias direcionais no interior de uma área com piso tátil de alerta. Esta proximidade de 2 tipos de pavimentos tácteis poderá ser contraproducente pois cria confusão na deteção por parte do utente. Em conversas tidas no passado com elementos da ACAPO sobre estas matérias e mais especificamente sobre este caso concreto ficamos com a ideia que estas situações não são recomendáveis, pelo que sugerimos a consulta da associação sobre esta questão em concreto;*

RESPOSTA

As figuras 2.18 e 2.19 foram atualizadas de acordo com documento da ACAPO.

- *Ainda neste capítulo, é indicado na página 35, que a dimensão mínima para um refúgio deverá ser 1,2m, aliás valor referido no DL163/2006m no entanto consideramos que é uma oportunidade de melhoria aumentar este requisito, sugestão corroborada por outras referências^{7, 8} que apontam um mínimo de 1,5m de forma a conseguir acomodar um peão que se desloque por ex.: com carga ou com carrinho de bebé e que nesse caso 1,20m poderá ser muito limitado expondo o utente às trajetórias dos veículos; (7 CML, 2018 Manual do Espaço Público, 1.1. Espaços de Circulação Pedonal, pág. 29) (8 CML, 2013 Plano de Acessibilidade Pedonal de Lisboa, Anexo 7 – Modelo de Passagem de Peões, pág. 56)*

RESPOSTA

O texto foi alterado.

- *Passando ao capítulo 3 - Rodovias Cicláveis, 3.1 Tipologias, estranha-se a recorrente referência para fins de dimensionamento da rede ciclável, a um guia Norte-Americano de 2012 que reflete um contexto espacial distinto das cidades europeias e em concreto do contexto nacional, onde as preexistências e a habitual escassez de espaço público são, na sua maior parte, um ponto crítico na análise da situação. Em oposição recomendamos o guia CROW (edição mais recente de 2016)⁹ ; (9 CROW, 2016 Design Manual for Bicycle Traffic)*

RESPOSTA

O guia Norte-Americano da AASHTO foi utilizado pois constitui uma referência mundial na conceção de redes para velocípedes. No entanto, foi também amplamente referido o CROW (Recommendations for traffic provisions in built-up areas), que é holandês, e que é igualmente uma referência na matéria ao nível europeu, sendo todos os valores apresentados compatíveis com o mesmo.

Finalmente, conforme referido neste Fascículo e no Fascículo I, as larguras operacionais mínima e recomendável para acomodar a deslocação de um ciclista são de 1,2 m e 1,5 m, respetivamente, valores estes que são independentes do contexto urbanístico em que se possam inseri

- *No subcapítulo 3.1, quadro 3.1, no campo desvantagens das vias banalizadas onde se lê “limitado a arruamentos com velocidade de circulação inferior a 50km/h” deveria ser “...inferior a 30km/h” pois estamos a falar de vias banalizadas onde a bicicleta partilha o espaço com veículos motorizados;*

RESPOSTA

A frase está correta. Inferior a 50 km/h quer dizer que o valor não está incluído. Sendo os limites de velocidade normalmente definidos com intervalos de 20 km, o limite imediatamente abaixo dos 50 km/h corresponde a 30 km/h.

- *No subcapítulo 3.2.3.2 -Faixas cicláveis, a recomendação de colocar as faixas cicláveis entre o estacionamento e a via de trânsito é considerada uma má prática e a evitar. Nestas situações deverá ser o estacionamento a proteger a circulação de bicicletas e por essa razão, a recomendação em geral é a transformação em pista ciclável implantada junto ao lancil do passeio e delimitada pelo estacionamento, incluindo uma largura adicional de proteção à abertura de porta que deverá ser 1,0m (mínimo 0,70m);*

RESPOSTA

É fundamental haver a banda de proteção para a abertura de portas, cuja largura mínima deve ser de 1.0 m. No entanto, a solução proposta no comentário corresponde a uma pista para velocípedes, separada da faixa de rodagem, enquanto o texto se refere a faixas para velocípedes (não separadas fisicamente da faixa de rodagem).

- *Ainda sobre este subcapítulo referente a faixas cicláveis, deverá ser colocada a referência à importância do tratamento de intersecções de forma a minimizar os conflitos nas viragens e respetivas zonas de proteção e definição de trajetórias e eventual remissão para o subcapítulo 3.3.3 - Intersecções;*

RESPOSTA

Não se considera necessário acrescentar referência ao subcapítulo, pois este encontra-se no mesmo capítulo.

- *No subcapítulo 3.2.3.3 Pistas cicláveis, página 51, a definição da largura de uma pista ciclável bidirecional deveria ser acompanhada com a referência à necessidade de ser salvaguardada uma largura adicional em casos de troços com declives acentuados como forma a aumentar o afastamento entre bicicletas que se cruzem com sentidos opostos e com diferencial de velocidade assinalável;*

RESPOSTA

Remete-se para a leitura do 2º parágrafo deste subcapítulo.

- *Na referência às passagens de velocípedes a imagem 3.7, localizada na página 54, não responde de forma adequada a situação que pretende ilustrar. Nesta imagem não é evidente o fluxo das bicicletas (de onde vêm e para onde vão) sendo preferível uma imagem que assinale a continuidade do atravessamento de velocípedes para que se possa entender as considerações sobre estes atravessamentos.*

RESPOSTA

As passagens para peões e para ciclistas estão assinaladas de acordo com o Regulamento de Sinalização do Trânsito.

- *Fascículo III - Página 24, adaptação de passeadeiras: informa-se que há soluções diferente da que se tem utilizado em Lisboa e dos manuais que se têm seguido;*

RESPOSTA

O comentário não é claro relativamente ao que se pretende sugerir.

- *No subcapítulo 3.2.3.4 referente a Vias Bus sugerimos a consulta do documento produzido pela MUBi - Associação de Mobilidade Urbana em Bicicleta referente a esta temática para complemento das especificações no que diz respeito, designadamente, ao tipo de pavimento, caixas de paragens antes de semáforos, sensibilização aos operadores e condutores e a restrição de circulação de motociclos nestas situações;*

RESPOSTA

Na ótica do Sistema Seguro este tipo de corredores não é recomendável.

- *1 | Introdução - PAG. 3 - "... para facilitar a obtenção de um sistema que sirva todos os utentes de uma forma equilibrada, é recomendável que o projeto de arruamentos urbanos se inicie pela consideração, sucessiva, dos elementos relativos aos peões, ciclistas, utentes de transportes públicos, veículos de emergência e serviços, terminando com os relacionados com os veículos automóveis (DfT, 2007). Desta forma assegura-se que a infraestrutura projetada ira satisfazer os requisitos funcionais de peões, ciclistas e utentes veículos de transporte publico, para alem dos associados aos ocupantes dos outros veículos motorizados (CROW, 1998)."*

Sendo esta consideração tão relevante seria importante que estivesse presente neste e nos outros fascículos, como referencial de pensamento e de abordagem projectual, seguindo a sequência apresentada.

RESPOSTA

O documento abrange o projeto de infraestruturas para o trânsito de peões, velocípedes, veículos de transporte público e outros veículos automóveis. Considera-se que a estrutura de apresentação está correta.

- *2 | Caminhos pedonais - 2.1 Enquadramento - PÁG. 5 - "No projeto da infraestrutura pedonal deve atender-se a que os peões apresentam características heterogéneas e têm diferentes níveis de vulnerabilidade, pelo que é conveniente adotar um desenho urbano universal e inclusivo, que permita satisfazer eficazmente às necessidades de mobilidade para todos (IMT, IP, 2011f)"*

Dentro da heterogeneidade que caracteriza os peões está o facto de terem diferentes níveis de mobilidade (sendo a mobilidade do peão uma característica intrínseca de cada pessoa), pelo que é necessário adotar um desenho urbano universal e inclusivo que permita satisfazer eficazmente as

necessidades de mobilidade de todos. Acessibilidade para todos, em geral, consoante a mobilidade de cada um, em particular. Se se ficar só pela recomendação conveniente, não se irão resolver os problemas da exclusão de quem tem necessidades especiais na sua mobilidade e, também provavelmente, não se cumprirão as normas técnicas em vigor aplicáveis.

RESPOSTA

O comentário não é claro relativamente ao que se pretende sugerir.

- *“Numa ótica de sistema seguro deve garantir-se a segregação dos peões relativamente ao tráfego motorizado, quando o limite de velocidade máxima for não inferior a 30 km/h (Cardoso, 2010).”*

Consideramos que o limite de velocidade estabelecido no Código da Estrada para zonas de coexistência (20 km/h) é o mais compatível com a não segregação entre o modo pedonal de mobilidade e os outros modos. Por outro lado, consideramos que, estabelecer o limite de velocidade a 20 km/h não é condição suficiente para deixar de haver segregação entre o modo pedonal e os outros modos.

RESPOSTA

Considera-se que o valor do limite de velocidade estabelecido no Código da estrada para Zonas de Coexistência (20 km/h) é excessivo face à possibilidade de interação entre veículos e crianças ou idosos, mas é o que está na lei.

- *2.2 Tipologias e seleção - 2.2.1 Tipologias - PÁG. 9 – “proximidade de centros de idosos obrigando a largura e comprimento de armazenamento adicionais, para acomodar dispositivos de mobilidade pessoal.”*

Acrescentamos: e de equipamentos de saúde e de instalações relacionadas (por ex: clínicas, farmácias).

RESPOSTA

Os equipamentos referidos são um mero exemplo e não uma lista exaustiva de casos aplicáveis.

- *“Nos arruamentos de Nível III (com função colectora) normalmente indesejável a existência de passeios ladeando os arruamentos, já que tal tenderá a induzir a existência de situações de cruzamento pedonal de nível destas vias criando problemas potencialmente graves de insegurança rodoviária.”*

Na cidade de Lisboa não há vias de Nível III com a distinção de funções entre colectora e distribuidora, e não há nenhum arruamento de Nível III sem passeios, a não ser quando entram num troço em túnel. Consideramos que, se na cidade de Lisboa nos arruamentos de Nível III deixasse de haver passeios, ou seja, fechados à mobilidade pedonal, era a destruição de um bocado da cidade.

RESPOSTA

Corrigido. O nível em referência é o Nível I.

- *“A partilha do espaço de circulação por veículos motorizados e peões só deve ser realizada em zonas onde apenas seja permitida a velocidade a passo.”*

A velocidade de passo é muito variável e mesmo em países onde se admite peões relativamente velozes estes deslocam-se a velocidades abaixo de 10 km/h, por isso significaria aplicar o limite de velocidade a 10 km/h em vias onde exista a partilha do canal de circulação pelos diversos modos, com o qual concordamos.

RESPOSTA

Considera-se que o valor do limite de velocidade estabelecido no Código da estrada para Zonas de Coexistência (20 km/h) é excessivo face à possibilidade de interação entre veículos e crianças ou idosos, mas é o que está na lei.

- *“A partilha do canal rodoviário por peões e veículos motorizados deve fazer-se em zonas segregadas quando a velocidade máxima permitida for igual ou superior a 30 km/h.”*

O limite de velocidade estabelecido no Código da Estrada para zonas de coexistência é de 20 km/h. Consideramos que o canal pedonal deve ser segregado, mesmo com limites de velocidade a 20 km/h, se não estiverem reunidas todas as condições de segurança para os utilizadores da via, especialmente para os mais vulneráveis.

RESPOSTA

Na abordagem do Sistema Seguro considera-se que a partilha do canal rodoviário por peões e veículos motorizados deve fazer-se em zonas segregadas quando a velocidade máxima permitida for igual ou superior a 30 km/h.

- *PÁG. 12 – “...elementos táteis no pavimento para o guiamento de invisuais.”*

Não existem invisuais existem pessoas, com deficiências ou incapacidades, que são cegas ou amblíopes.

RESPOSTA

De acordo com o dicionário existem pessoas invisuais, definidos como “Que ou quem está privado do sentido de visão ou tem uma visão muito reduzida.” (in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2023, <https://dicionario.priberam.org/invisual>.)

- *2.3 Características dimensionais - PÁG. 16 - “No Manual de espaço público da Câmara Municipal de Lisboa (CML, 2018), é recomendado que a largura efetiva dos passeios seja de 1,8 m para permitir o cruzamento de duas cadeiras de rodas.”*

As dimensões apresentadas são valores mínimos, generalizados, e que não atendem aos diferentes fluxos pedonais que possam existir nos diversos arruamentos. Ainda assim, em Lisboa, o Regulamento para a Promoção da Acessibilidade e Mobilidade Pedonal, publicado através do Edital nº 29/2004, estabelece que «nos novos arruamentos, os passeios deverão ter uma largura mínima de 3 m - sem prejuízo de ser observada a proporcionalidade definida no PDM, para a largura de passeio e o espaço canal, quando este impuser maior dimensão - assegurando-se a existência de um espaço livre para circulação com um mínimo de 2 m de largura, livre de obstáculos de forma a garantir em toda a sua extensão um corredor, com piso regular, ininterrupto e contínuo».

RESPOSTA

A citação está certa e parece razoável.

- *2.4 Outras características - PÁG. 19 – “...as inclinações mínimas são de 2% transversalmente e de 0,5% longitudinalmente...”*

Deviam querer escrever inclinações máximas nos percursos pedonais e de 5% longitudinalmente. O Decreto-Lei nº163/2006, de 8 de Agosto, Secção 4.7, Ponto 4.7.6, estabelece: «Os troços de percursos pedonais com inclinação igual ou superior a 5% devem ser considerados rampas e satisfazer o especificado na secção 2.5».

RESPOSTA

As inclinações referidas estão corretas e destinam-se a assegurar a adequada drenagem superficial dos passeios.

- *2.5 Obstáculos - PÁG. 21 - O piso de alerta composto por pitons ou cravos poder-se-á designar por piso de alerta posicional, por diferenciação do piso de alerta direcional, em que a pessoa cega ou amblíope recebe a informação táctil que a avisa que está junto à passagem de peões.*

RESPOSTA

Foi acolhida a designação sugerida.

- *PÁG. 22 – “De acordo com a ACAPO, o piso de alerta cravado deve ser aplicado em ambas as zonas de sinalização referidas.”*

Não se percebe. Parece haver confusão e contradição.

RESPOSTA

Não há contradição. As zonas de sinalização referidas são as que se encontram imediatamente antes desta frase.

- *PÁG. 23 – “A faixa de presença deve encaminhar o peão para o suporte do botão do comando no caso de a passagem para peões ser regulada por sinais luminosos, formando a letra L (Figura 2.10 - b).”*

Nem todas as passagens pedonais de vias reguladas por sinais luminosos possuem botoneira para os peões e ainda menos são as que possuem informação sonora que avisem a pessoa cega ou amblíope que está aberto o atravessamento para os peões. O eixo da guia de encaminhamento ao estar alinhado com os eixos da passadeira e da faixa pitonada de alerta posicional permite ao peão colocar-se numa posição central de ambos os lados do passeio e, por isso, dá mais margem para o reposicionamento do peão face a eventuais desvios que ocorram durante o atravessamento da via.

RESPOSTA

A frase foi reformulada.

- *2.7 Rampas e escadas - 2.7.1 Características dimensionais das rampas - PÁG. 29*

“De acordo com o CROW (1998), se o desnível a vencer em percursos pedonais for superior a 0,10 m, recomenda-se que o dimensionamento da rampa (inclinação) seja no máximo de 1:20. Se o desnível a vencer for superior ou igual a 0,10 m, o dimensionamento da rampa segue a regra de 1:10.”

Não se percebe e também não se recomenda. O Decreto-Lei nº163/2006, de 8 de Agosto, nas secções 1.4, 1.5 e 2.5 tem as relações geométricas para as inclinações máximas admitidas em rampas. Deve-se ter sempre como premissa projectual que a inclinação das rampas seja a menor que for possível.

RESPOSTA

O texto mencionado refere-se a um exemplo que pretende chamar a atenção para a possibilidade de introdução de patamares intermédios. A inclinação referida pelo CROW é inferior (5/100) à preconizada para Portugal, no caso de desníveis superiores a 0,1 m. As inclinações máximas previstas na lei portuguesa são apresentadas no início do subcapítulo 2.7.1.

- *2.7.2 Características dimensionais das escadas - PÁG. 30*

“De acordo com (CEREMA, 2016) (...) a altura máxima dos degraus (espelho) é de 16 cm, que é menos 2 cm do que o valor mínimo estipulado no Decreto-Lei nº 163/2006, de 8 de agosto.”

Devia-se querer escrever que é menos 2 cm que o valor máximo estipulado no Decreto-Lei nº 163/2006, de 8 de Agosto, mas para os degraus de escadas que não se localizem na via pública. Em escadarias na via pública, que é a situação tratada neste documento, de acordo com o referido decreto-lei, a altura máxima admitida para os degraus é 0,15 m.

RESPOSTA

Corrigido.

- *2.8 Passagens para peões - 2.8.1 Generalidades - PÁG. 33*

“Se a largura do passeio for inferior a 3,10 m, o rebaixamento deve ser efetuado a toda a sua largura, suavemente no sentido da marcha, impondo uma inclinação igual ou inferior a 5% na direção da circulação pedonal.”

Não consideramos que um passeio com 3 metros de largura tenha de ser rebaixado na totalidade. Acresce que, dependerá do espaço envolvente, da altura do lancil e ainda mais da inclinação longitudinal do percurso onde o passeio se situa, porque a geometria resultante da adaptação não deverá fazer com que no lado a montante do rebaixamento a inclinação ultrapasse os 5 %m, nem agrave as condições existentes. Nestes casos, sugere-se que seja analisada a possibilidade da sobrelevação da passadeira, aproximando a superfície da faixa de rodagem da do passeio e introduzindo uma medida de acalmia do tráfego, potencialmente desejável.

RESPOSTA

Considera-se que a recomendação está correta, uma vez que corresponde a uma prévia decisão de rebaixamento do passeio e que para uma largura até 3,10 m, o rebaixamento deve ser feito na totalidade da secção. Note-se que no texto se diz que a inclinação máxima é de 5% e não se menciona valor relativo à inclinação longitudinal geral do passeio.

- *2.8.1.1 Passagens para peões associadas a elementos de acalmia de tráfego - PÁG. 35*

“Largura desejável 2.00m, mínima recomendável de 1.5 m de modo a garantir protecção adequada aos peões (o mínimo referido no Dec-Lei 163/2006 é de 1.20m)”

Concordamos que uma ilha central entre sentidos de vias deverá ter a largura mínima de 2 metros. O Decreto-Lei nº 163/2006, de 8 de Agosto é incongruente, uma vez que estabelece que a dimensão da profundidade da ilha seja não inferior a 1,20 m e que a dimensão para uma cadeira de rodas fazer uma manobra de rotação de 180º seja 1,50 m. Assim, o utilizador de cadeira de rodas, estando num separador central de rodovia, se quiser tomar a decisão de voltar para trás, terá de fazer o restante atravessamento da via e só depois poderá voltar para trás. E neste caso, para além do transtorno causado é discriminatório, e há uma forte possibilidade do incumprimento do ponto 1.1.5 das Normas Técnicas do Dec-Lei nº 163/2006. Há também que notar que, o Dec-Lei nº 163/2006 não faz nenhuma distinção entre a aplicação de parâmetros dimensionais nesta situação, para o percurso acessível na via pública e especialmente estando próximo e no atravessamento de uma faixa de rodagem ou estando no interior de um edifício, e por isso exigiria um aumento dimensional como margem de segurança para o peão utilizador de cadeira de rodas, com vantagens para todos.

RESPOSTA

O comentário não é claro relativamente ao que se pretende sugerir.

- *2.8.4 Passagens de peões desniveladas - PÁG. 41*

“Uma passagem desnivelada obriga o peão a realizar o esforço adicional de subir ou descer para além de poderem corresponder a grandes desvios e se não forem tratadas convenientemente, poderem criar sentimento de insegurança.”

Sugere-se que seja ponderada a instalação de sistemas mecânicos como ascensores e plataformas elevatórias sempre que as passagens desniveladas se localizem junto a zonas com fluxos pedonais relevantes. Por razões de segurança e preservação dos equipamentos, deve-se procurar que a instalação destes sistemas mecânicos sejam integrados em edifícios de utilização pública ou equipamentos colectivos, interfaces ou ambientes com grande frequência de pessoas.

RESPOSTA

A sugestão já estava prevista na versão original do documento.

- *3 | Rodovias cicláveis - 3.1 Tipologias - PÁG. 44*

“Quadro 3.1 - Síntese das tipologias de rodovias cicláveis (adaptado de IMTT, I.P., 2011b; CROW, 1998)

Faixas cicláveis Vantagens – Consumo reduzido de espaço”

O Espaço a consumir é idêntico ou maior do que o utilizado numa pista ciclável (os afastamentos aos obstáculos e faixas de protecção devem ser os mesmos, se não maiores tendo em conta a falta de protecção física vertical), pelo que não deverá ser usado como uma vantagem.

RESPOSTA

A afirmação acerca da dimensão relativa do espaço para instalação de uma via de tráfego para velocípedes (anteriormente designada como faixa ciclável) e de uma pista para velocípedes (anteriormente designada como pista ciclável) não está correta.

- *PÁG. 46 - “Quadro 3.3 - Tipo de segregação do tráfego motorizado relativamente ao de velocípedes (adaptado de CROW, 1998)*

Bicicleta Itinerário ciclista / Secundário Motorizado Inexistente – Tipo de Segregação”

O quadro não é de fácil leitura. Se o tráfego motorizado é inexistente porque se recomenda a segregação física? Porque é que esta alínea existe neste quadro? Talvez a opção “não aplicável” fizesse mais sentido.

RESPOSTA

Foi inserido um esclarecimento.

- *PÁG. 46 – “Com efeito, a partilha de espaço entre ciclistas e veículos motorizados apenas deve ocorrer onde a velocidade destes esteja limitada fisicamente a 50 km/h. Exceto nas zonas de coexistência, em que a velocidade está limitada “à velocidade de passo”, ou onde o volume de tráfego motorizado seja muito baixo é conveniente segregar a circulação de bicicletas.”*

Dúvidas no entendimento do parágrafo. Não se percebe e parece contraditório.

RESPOSTA

Não há contradição.

- *3.2.3 Dimensionamento - 3.2.3.2 Faixas cicláveis - PÁG. 51*

A figura 3.3 não propõe faixa de protecção (0,80 m, mínimo 0,60 m, dependendo do volume e tipo de tráfego) entre a ciclo-faixa e a rodovia contígua. No exemplo do perfil superior, e com as larguras indicadas, nunca seria esta a opção a praticar. Teria toda a conveniência que a ciclovia fosse colocada logo junto aos lancis (segurança e controle de estacionamento abusivo, etc.), com o estacionamento formalizado a servir de faixa de protecção.

RESPOSTA

A solução proposta corresponde a pista para velocípedes (anteriormente designadas por pistas cicláveis), enquanto a figura se refere a vias de tráfego para velocípedes (anteriormente designadas por faixas cicláveis).

- *Faixa ciclável com 2,50 m de largura induz o estacionamento abusivo (em 2ª fila), e com essa largura a tipologia de perfil a escolher deve ser a descrita no ponto anterior.*

RESPOSTA

Os valores referidos são os preconizados pela AASHTO, com os quais se concorda.

- *Vias de Nível I e velocidades <50km/h dificilmente existirão (em Lisboa não existem), mas caso existam o cumprimento dessas velocidades será dificilmente garantido, pelo que não se recomenda a indicação da implementação de ciclo-faixas, mas sim de pista ciclável.*

RESPOSTA

O parágrafo refere-se a vias de Nível I com limite de velocidade de 50 km/h ou inferior. Os valores referidos são os preconizados pela AASHTO, com os quais se concorda.

- *PÁG. 52 – “Em locais com velocidades de circulação elevadas, onde é utilizada uma valeta (com pano interior de pequena inclinação) de 0.6 m de largura, a largura recomendável da faixa é de 1.8 m, incluindo a valeta.”*

Considera-se que em locais com estas características, 1,20 m de largura útil, seja insuficiente (1,80 m, incluindo valeta de 0,60 m). Consideramos recomendável 1,80m, excluindo a valeta.

RESPOSTA

Os valores referidos são os preconizados pela AASHTO, com os quais se concorda, atendendo a que a inclinação da valeta permite o trânsito na mesma.

- *3.2.3.4 Vias Bus - PÁG. 55*

A coexistência de bicicletas em corredores BUS não se considera recomendável. No exemplo de corredor fechado, a presença do velocípede condicionará as velocidades comerciais dos transportes colectivos. No exemplo de corredor aberto, a ultrapassagem potencia situações de conflito, sendo o condutor do velocípede o utente mais vulnerável.

RESPOSTA

Genericamente concorda-se com o comentário, tendo-se referido expressamente a recomendação de limitar a velocidade de circulação a 30 km/h ou menos, em corredor aberto e fechado, de acordo com os princípios do Sistema Seguro.

- *3.3 Configuração e medidas a aplicar em locais específicos - 3.3.1 Passagem ciclável - PÁG. 56 - “Sempre que a travessia sirva simultaneamente peões e ciclistas de uma pista ciclável, deve ser instalada sinalização luminosa específica para bicicletas (sinal S3 do RST).”*

Consideramos desaconselhável haver a partilha do mesmo espaço entre peões e ciclistas no cruzamento de vias semaforizadas. Por isto, em situações como as referidas, a localização das passagens pedonais e os atravessamentos de ciclistas, ainda que contíguos, devem ser sempre separados.

RESPOSTA

Concorda-se que a passagem para peões e a passagem para velocípedes são espaços diferentes ainda que da mesma travessia.

- *“Nesses casos, deve ser considerada a separação de ciclistas e peões, conforme ilustrado na Figura 3.7 mediante marcação de passagens separadas para cada um dos tipos de utentes.”*

Não se percebe o exemplo da Figura 3.7 aplicada a uma situação nacional. Neste caso e considerando o Código da Estrada, o ciclista antes e após atravessar o arruamento tem de se comportar como peão.

RESPOSTA

Corrigido.

- *PÁG. 57 – “Figura 3.8 – Exemplo de refúgio para ciclista e peão (adaptado de Austroads, 2017^a).”*

A Figura 3.8 apresenta um refúgio central num atravessamento de via mas não tem a marcação no pavimento desse atravessamento? Exemplo não recomendável.

RESPOSTA

Foi acrescentada a referência à escolha do tipo de controlo nas travessias.

- *3.3.3 Interseções – 3.3.3.2 Interseções com sinalização de cedência de prioridade ou “stop” - PÁG. 61 - “Poderá ainda ser implementada uma zona de espera para a viragem à esquerda de modo que o ciclista possa parar e realizar a viragem em dois momentos (ver Figura 3.11).”*

A Figura 3.11 deixa muita margem de dúvida na forma de continuação da intersecção e da sua viragem à esquerda, pelo que não se percebe a sua utilidade.

RESPOSTA

A utilidade é a descrita na legenda da figura (viragem à esquerda em via de tráfego para velocípedes, anteriormente designadas por faixas cicláveis).

- *4 | Estacionamentos - 4.1 Tipos - PÁG. 69 – “Zona de estacionamento no passeio: os locais podem incluir praças e zonas de descanso, tendo em conta a integração da rede ciclável com a pedonal e outros polos geradores e atractores de deslocações.”*

O estacionamento de bicicletas em superfícies da rede pedonal não é recomendável, só poderá ser uma solução de último recurso e em espaços suficientemente amplos, que não prejudiquem as necessidades dos fluxos pedonais e as condições de permanência e estadia dos peões, e as localizações terão de ser demarcadas e contíguas à rede ciclável, para não fomentar a circulação ciclável no passeio.

RESPOSTA

O texto referido corresponde a uma citação do CEREMA sendo de âmbito geral. As precauções que refere são incluídas na referida “integração da rede ciclável com a pedonal”.

- *5.2 Características da rede de arruamentos - 5.2.2 Integração no espaço urbano - PÁG. 83 - “É recomendável que no interior das ZDC não haja circulação de autocarros.”*

O Código da Estrada não impõe a exclusão de veículos pesados, de passageiros ou de mercadorias, dentro das ZDC, mas consideramos que deveria excluir.

RESPOSTA

O Código da Estrada está correto.

4.2.3 Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDRC)

- *Pág. 17 – A altura livre de obstruções deve ser reduzida para 2,20 m no caso de sinalização de trânsito para que esta não fique demasiado elevada e pouco perceptível aos automobilistas.*

RESPOSTA

De acordo com o Decreto-Lei nº 163/2006, de 8 de agosto, a altura livre mínima é de 2,40 m. Considera-se que os sinais de trânsito são colocados fora do percurso dos peões.

- *fig 2.2 - chega-se à conclusão que em vias que tenham menos de 50 peões por hora a atravessar a passagem pedonal é desnecessária, independentemente do número de viaturas. Esta norma penalizaria grande parte dos nossos arruamentos e parece-nos algo desajustada da realidade do país, principalmente da região interior.*

RESPOSTA

A Figura 2.2 apresenta um procedimento genérico de escolha da tipologia de passagens pedonais, recomendado pelo IMT. Para além do gráfico, deve ser atendida a importância hierárquica do percurso pedonal, as características da envolvente e da sazonalidade; caso exista, também deve ser considerado o registo histórico de sinistralidade.

4.2.4 Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDRN)

- *Pág. 31 - Para seguir estes critérios, os serviços terão de efetuar uma análise específica a cada local onde se pretenda uma intervenção, com contagens de veículos, contagens de peões, observação das rotas pedonais, observação das atividades circundantes, entre outros. Ainda que se perceba a utilidade na recolha dos dados, que será paulatina, a aplicação destes critérios a todo o território não poderá ser posta em prática a curto prazo.*

RESPOSTA

Considera-se imprescindível basear as decisões acerca da rede rodoviária em dados objetivos, designadamente os de tráfego.

- *Pág. 71 – Nesta página estabelecem largura de 3,25 m para corredor BUS partilhado com bicicleta. Concorde-se com este dimensionamento, dado que tem sido este o dimensionamento privilegiado nos projetos deste concelho, também por sugestão do operador interno de transporte coletivo de*

passageiros (TUB). No entanto, na pág. 22 do pdf do Fascículo II admitem-se larguras de 3,00 m para vias dedicadas.

RESPOSTA

O valor de 3,0 é o mínimo admissível para corredor BUS.

- *Notas adicionais para segurança rodoviária – Enquanto recomendação técnica seria útil a indicação de raios de concordância mínimos e máximos. Encontram-se identificados os raios de varredura, mas não se transpõe de forma clara para os raios a adotar nos lancis, nas concordâncias entre vias, em função das velocidades praticadas e do tipo de tráfego esperado.*

RESPOSTA

Os valores pretendidos dependem das características a considerar em cada projeto.

4.2.5 Ordem dos Arquitetos

- *A aplicação de “critérios uniformes no dimensionamento do traçado e no ordenamento da envolvente dos arruamentos urbanos” (Fascículo III, Resumo), apontada no sentido da melhoria da rede rodoviária municipal, não deverá constituir um critério dominante no âmbito de espaços intrinsecamente urbanos, constituintes do tecido da cidade e, portanto, da identidade e valores locais, que deverão ser contemplados e valorizados pelo projeto de intervenção e desenho do espaço público urbano. No mesmo sentido, a escolha de materiais de revestimento de pavimentos deve ser entendida como parte da caracterização específica de um sítio ou uma localidade, evitando-se uma excessiva padronização (Fascículo III, Quadro 2.6, pag. 18).*

RESPOSTA

O Documento Normativo propõe intervalos de valores fundamentados em critérios funcionais e de segurança fundamentais, não impedindo o projetista de selecionar caso a caso, as soluções a utilizar.

4.3 Contributos enviados a título individual

4.3.1 Carlos de Almeida Roque

- *Substituir “passadeira” por “passagem para peões”, de acordo com a recomendação inicial de usar preferencialmente os termos legais do RST.*

RESPOSTA

Corrigido.

- *Não será de verificar o respeito pela norma do Código da Estrada que exige um afastamento de 1.5 m entre o veículo e o velocípede ultrapassado, quando se trata de uma faixa ciclável? Por outro lado, com uma faixa ciclável não parece que deva ser necessário utilizar a via de tráfego de sentido contrário para ultrapassar um condutor de velocípede. Haverá, assim, que verificar este aspeto.*

RESPOSTA

Considerou-se que quando existe via de tráfego para velocípedes (anteriormente designada como faixa ciclável) não se aplica a limitação referida.

- *Na página 56 (72 do pdf) o texto permite a conclusão de que uma passagem para peões pode ser utilizada por condutores de velocípedes, o que legalmente não é possível, embora venha ser prática comum pelo menos em Lisboa. Um condutor de velocípede para utilizar uma passagem para peões tem de desmontar passando a ser um peão.*

RESPOSTA

A legenda da Figura 3.7 foi alterada.

- *De seguida está escrito que no caso de “os peões se deslocarem para a frente e bloquearem a circulação dos ciclistas que também utilizam a travessia” ... “deve ser considerada a separação de ciclistas e peões”, o que confirma a conclusão anterior.*

RESPOSTA

O texto foi reformulado.

- *Na Figura 3.8 – Exemplo de refúgio para ciclista e peão, propõe-se um refúgio para estes utentes vulneráveis em arruamento com 2 x 2 vias de tráfego sem passagens sinalizadas para os mesmos. A meu ver esta situação é perigosa, pelo que não deve ser recomendada.*

RESPOSTA

Foi acrescentada a referência à escolha do tipo de controlo nas travessias.

- *Na página 17 (33 do pdf) está escrito que “a altura livre de obstruções em toda a largura dos percursos não deve ser inferior a 2,4 m nos espaços públicos (não encerrados)”. A altura livre de obstruções deve ser considerada somente nos percursos acessíveis e numa largura livre de 1.20 m, de acordo com o DL 163/2006:*

“Capítulo 4 — Percurso acessível. Secção 4.3 — Largura livre:

4.3.1 — Os percursos pedonais devem ter em todo o seu desenvolvimento um canal de circulação contínuo e desimpedido de obstruções com uma largura não inferior a 1,2 m, medida ao nível do pavimento.

Secção 4.5 — Altura livre:

4.5.1 — *A altura livre de obstruções em toda a largura dos percursos não deve ser inferior a 2 m nos espaços encerrados e 2,4 m nos espaços não encerrados”.*

RESPOSTA

É entendimento dos autores que, para efeitos de desafogo visual, toda a largura do percurso deve estar dotada de altura não inferior a 2,40 m.

- *No RST a altura ao solo dos sinais verticais é no mínimo de 2.20 m, pelo que somente nos percursos acessíveis, com uma largura não inferior a 1,20 m é que a altura livre de obstruções não deve ser inferior a 2.40 m, o que implica o respeito deste valor pela sinalização vertical.*

RESPOSTA

O assunto referido deve ser resolvido ao nível de projeto.

- *No Quadro 2.6 explicitam-se dois materiais do revestimento: betão betuminoso e asfalto. O primeiro é um material de pavimentação e o segundo é um ligante. O pavimento de betão betuminoso tem como ligante o betume asfáltico. O asfalto que se refere no texto, deve ser o asfalto natural, que é o resultado, tal como o betume asfáltico, da destilação do petróleo bruto só que por processos naturais. Será de rever este quadro oriundo do Cerema (Voirie urbaine. Guide d'aménagement).*

RESPOSTA

Corrigido.

- *Na página 20 (pág. 36 do pdf) refere-se a “sinalização vertical, luminosa e informativa” citando o Manual do Espaço Público (CML, 2018), devendo referir-se a sinalização vertical e a luminosa “tout court”. De acordo com o n.º 1 do art. 2.º do RST os sinais de trânsito compreendem sinais verticais, marcas rodoviárias e sinais luminosos.*

RESPOSTA

Corrigido.

- *Na página 81 (pág. 97 do pdf) refere-se relativamente à distância de visibilidade as eventuais “grandes larguras de faixa de rodagem” que é um conceito que não terá cabimento neste contexto, pois na realidade não existe mas apenas um caminho, tal como se considera na frase seguinte “a largura a adotar para os caminhos dos veículos motorizados depende do tipo de ZDC”, que surge na página 86 (pág. 102 do pdf).*

RESPOSTA

Concorda-se com o comentário. É precisamente para que o conceito não tenha cabimento em ZDC que o espaço canal deve ser ocupado com obstáculos que impeçam essa confusão.

5 | Fascículo IV - Medidas de acalmia e outros dispositivos de tráfego

5.1 Consulta Pública efetuada no Portal Participa

5.1.1 Associação pela Mobilidade Urbana em Bicicleta (MUBI)

- *Em vez de "Medidas de acalmia de tráfego" este fascículo deveria abordar o espaço público de forma mais holística e como transformar as ruas em espaços mais saudáveis e de fruição. Um dos elementos essenciais é, de facto, a gestão e controlo da velocidade dos veículos motorizados. Mas há muitos mais elementos no desenho do espaço público de forma a tornar o espaço urbano mais aprazível e seguro para os modos activos. Para além das medidas físicas abordadas neste fascículo, elas deverão ser acompanhadas com recomendações para regulamentos municipais, instrumentos de fiscalização (policiamento, radares, etc). Novos paradigmas de gestão da velocidade como Cidades 30 km/h deveriam ser referidas como boas práticas europeias.*

RESPOSTA

Os aspetos referidos estão fora do âmbito do Documento Normativo.

- *2.2.4 Dispositivos de apoio ao atravessamento por utentes vulneráveis*

Em todas as referências a atravessamentos de peões e utentes de bicicleta, deverá estar explícito que deverão existir medidas físicas de acalmia de tráfego de forma a garantir uma velocidade de aproximação ao atravessamento pelos veículos motorizados de um máximo de 30 km/h.

RESPOSTA

Os dispositivos apresentados destinam-se, na maioria dos casos, a induzir velocidades de circulação de 30 km/h.

5.1.1 Câmara Municipal de Setúbal

- *Este fascículo traça as medidas de acalmia e outros dispositivos de tráfego suscetíveis de serem usados em arruamentos, quer integrados em zonas urbanas consolidadas, quer constituindo trechos de atravessamento de povoações por estradas interurbanas.*

São apresentadas as recomendações de aplicação dos vários tipos de dispositivos destinados ao tráfego de peões, velocípedes, transportes públicos, misto e veículos ligeiros.

São também apresentadas as características a considerar por categoria hierárquica da rede rodoviária, as quais são objeto de descrição pormenorizada nos fascículos II e III.

São pormenorizados, neste fascículo, vários aspetos da aplicação das medidas de acalmia e restantes dispositivos de tráfego, com uma descrição gráfica de cada um, indicação das dimensões recomendadas e descrição dos aspetos construtivos a considerar, bem como das vantagens e desvantagens de cada dispositivo.

RESPOSTA

Agradece-se o comentário.

5.2 Consulta direta entidades relevantes na matéria

5.2.1 Autoridade da Mobilidade e dos Transportes

- *Assim sendo, e embora algumas definições e conceitos tenham sido apresentados nos fascículos anteriores, julgamos ser desejável que, tendo em consideração o carácter mais prático deste fascículo IV, sejam novamente apresentados.*

RESPOSTA

O Fascículo IV não deve conter tudo, devendo ser utilizado em conjunto com os outros 3. Sempre que uma temática é apresentada num outro fascículo, o leitor é remetido para a secção relevante do mesmo.

- *Adicionalmente deve ser completada a listagem de siglas e acrónimos utilizados ao longo do texto;*

RESPOSTA

Foi acrescentada a lista de abreviaturas em cada fascículo.

- *A iluminação pública é tratada no capítulo 4 e cinge-se essencialmente a questões de afastamentos da faixa de rodagem e de guiamento luminoso, nada sendo referido relativamente à problemática da iluminação junto a travessias pedonais. Mesmo não constituindo objecto deste documento, é uma matéria que está intimamente relacionada e, entendemos deve merecer alguma referência.*

RESPOSTA

A iluminação das passagens para peões está tratada no Fascículo III, subcapítulo 2.8.1.

- *Para facilitar a consulta do documento, sugere-se que a explicação constante da última frase da página 26: “Os dispositivos de tráfego incluídos em cada um dos dezasseis conjuntos (PUV01 a PUV16) são elencados no Anexo I, sendo a pormenorização de cada dispositivo apresentada no Capítulo 4”, seja colocada também no início do documento, nomeadamente no capítulo introdutório quando se explica a forma como o documento está organizado.*

Com efeito, a primeira vez que se faz referência a uma tabela do Anexo I é na página 23 (Tabela 28). Essa tabela, remete para um conjunto de códigos cujo significado se desconhece, dado que ainda não foi explicada a forma como os dispositivos de “catálogo” estão organizados.

RESPOSTA

A referência pretendida já está incluída precisamente no capítulo introdutório.

- *Sugere-se igualmente a colocação de uma nota quanto à numeração de catálogo adotada, informando, eventualmente junto da indicação de que se recorreu na generalidade a dispositivos indicados no Manual holandês “ASVV – Recommendations for traffic provisions in built up areas” (CROW, 1998), que por uma questão de coerência com esse documento se seguiu a numeração aí adotada.*

RESPOSTA

Foi efetuada uma recodificação dos dispositivos para melhor entendimento dos mesmos.

- *Também se sugere que a referência prévia que é feita a cada figura seja sempre inscrita na mesma página que a figura e se possível seja alterada, passando a constituir “Título” para a figura em causa, sendo inscrita sempre junto da mesma.*

Tomando como exemplo parágrafo final da página 48:

“Na Figura 4.9 é apresentada uma solução de entrada e saída de Zona 30, perto de uma intersecção em T.”

Sugerimos que possa ser modificado e inserido na mesma página e sobre a Figura respectiva, conforme exemplo seguinte:

Figura 4.9 - Solução de entrada e saída de Zona 30, perto de uma intersecção em T. (a inscrever na página 30 junto da figura)

Julga-se que tal apresentação tornaria mais fácil a identificação das figuras e a leitura da sua aplicabilidade.

De igual modo a referência de catálogo “10.6/12” (tomada apenas a título de exemplo) existente na base de cada figura, deve, pelos mesmos motivos, ter a sua legibilidade aumentada.

RESPOSTA

Formatado na forma sugerida sempre que possível.

- *As questões seguintes, são pontuais sendo identificadas pela página onde ocorrem*
 - *Página 32. O Quadro 1.8 referido no parágrafo abaixo transcrito não é localizável no fascículo.*

- *“Da Tabela 29 à Tabela 31 do Anexo I, apresentam-se os quadros com listas de dispositivos suscetíveis de serem usados em cada um dos conjuntos de dispositivos mencionados no Quadro 1.8.”*
- *Ainda nesta mesma página o “Quadro 2.7 – Seleção dos conjuntos de dispositivos para arruamentos com mistura de categorias de utentes”, não é compreensível, devendo ser melhorado.*
- *Página 40 - É referida uma figura inexistente, a Figura 3.1*
- *Página 49 - Nesta página é referido que “Na Figura 3.8 é apresentada uma solução de configuração de portões de entrada em Zona 30.”, contudo a figura 3.8 não é aplicável.*

RESPOSTA

Página 32 – emendado; Quadro 27 – melhorado; Página 40 – corrigido, Página 49 – corrigido.

- *Finalmente, no que concerne ao ANEXO, referimos três aspectos que devem ser rectificadados ou melhorados, nomeadamente*
 - *Deve ser feito um pequeno enquadramento inicial explicitando o seu modo de utilização.*
 - *A “Tabela 2 – Dispositivos para bicicleta em intersecção”, deve ser revista, nomeadamente o aspecto gráfico da coluna “Tipo de conflito”, de modo a melhorar a sua leitura e compreensão; e finalmente,*
 - *Deve ser completada a explicação dos códigos de cores utilizados em algumas tabelas, podendo ser o mesmo feito de uma forma global para todas elas, ou caso a caso, quando aplicável.*

RESPOSTA

Foi acrescentada uma nota explicativa no início do Anexo I.

5.2.2 Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária

- *Reafirma-se o já mencionado em relação aos Fascículos anteriores que, os termos utilizados nos documentos deviam ser, sempre que possível, os do Código da Estrada. Neste seguimento sugere-se a alteração dos termos “bicicletas”, “tráfego de bicicletas”, “circulação de bicicletas” etc., para a designação do Código da Estrada (CE), velocípedes, circulação de velocípedes, trânsito de velocípedes.*

RESPOSTA

Terminologia alterada.

- *2.2.5 Dispositivos para velocípedes, Pag. 28. No caso de pistas cicláveis, deve ser avaliado se os ciclomotores devem não circular na faixa de rodagem ou na pista ciclável, dependendo das características do tráfego motorizado na rua e da regra prevalecente na área em que se insere o trajeto.*

- Deve ser alterado para “pistas de velocípedes” designação da CE;
- Em termos de segurança rodoviária, deve ser avaliado este parágrafo, considerando que o mesmo sugere a possibilidade da utilização da pista para velocípedes pelos ciclomotores;

A Classificação de ciclomotores na CE (Artigo 105.º) é a seguinte:

1. *Ciclomotores de duas rodas, tenha cilindrada não superior a 50 cm³, tratando-se de motor de combustão interna ou cuja potência máxima não exceda 4 kW, tratando-se de motor elétrico;*
2. *No caso de ciclomotores de três rodas, tenha cilindrada não superior a 50 cm³, tratando-se de motor de ignição comandada ou cuja potência máxima não exceda 4 kW, no caso de outros motores de combustão interna ou de motores elétricos.*

Refere-se ainda que de acordo com o n.º 3 do artigo 112º do CE, são equiparados a velocípedes, os velocípedes com e sem motor, as trotinetas com motor, bem como os dispositivos de circulação com motor elétrico, autoequilibrados e automotores ou outros meios de circulação análogos com motor, assim, numa pista para velocípedes, não é possível permitir a circulação apenas a um destes meios de circulação, ou seja, não é possível permitir apenas a circulação de velocípedes sem motor.

RESPOSTA

Face à falta de uniformização, a terminologia foi revista, tendo sido adotadas as seguintes designações:

- “Corredor Ciclável” foi designado por “Corredor para velocípedes”
- “Vias cicláveis” foram designadas por “Percurso para velocípedes”
- “Rodovia ciclável” passa a “Rodovia transitável por velocípedes”, que inclui as 3 classes:
 - “Via banalizada” foi designada “Via de tráfego”
 - “Faixa ciclável” foi designada de “Via de tráfego para velocípedes”
 - “Pista ciclável” foi designada “Pista para velocípedes”

Foi eliminado o texto referente à possibilidade da utilização da pista para velocípedes pelos ciclomotores.

- 3.1 Zonas de coexistência, Pag. 37

Os lugares de estacionamento devem ser marcados ou indicados por uma marca rodoviária ou sinal “P”.

Sugere-se que as marcas rodoviárias e os sinais de trânsito sejam devidamente identificados, já que se trata de um documento técnico.

Regulamento de Sinalização do Trânsito (RST) Sinal H1a — Estacionamento autorizado; M14b – linhas delimitadoras de lugar de estacionamento.

RESPOSTA

Alterado.

- *3.1 Zonas de coexistência, Pag. 37*

É dispensável a colocação do sinal C13, proibição de exceder a velocidade máxima de 50 km/h, quando se encontre colocado o sinal N1, início de localidade, porque a partir do local em que está colocado, começa a vigorar as regras especialmente previstas para o trânsito dentro de localidade, definindo este sinal, o regime de circulação da via, só se justifica em situações em que a velocidade de circulação seja inferior ao legalmente estabelecido.

A figura pode induzir em erro o técnico responsável pela sinalização, pois poderá ser interpretada como sendo a sinalização a ser colocada no início das localidades, no entanto trata-se de uma prática de colocação excessiva de sinais. Na instalação de sinais na via pública deve ter-se em conta que o excesso de sinais dilui a importância da informação que transmitem,

Não confundir quantidade com qualidade, o excesso dilui a importância dos sinais, pois a presença de muitos sinais produz cansaço no condutor, devido há dificuldade na leitura de toda a informação, sendo negligenciadas as indicações dadas.

Para a simplicidade da sinalização, deve ser dispensada a colocação de sinais que transmita informação que se encontre já regulamentada no Código da Estrada.

RESPOSTA

Foi mantido o sinal na primeira figura, com a ressalva da vantagem da sua colocação, motivada pela crescente adoção de sistemas ISA mediante o seguinte texto: “Com a generalização dos sistemas de ISA é provável que haja vantagem na colocação do sinal C13 para facilitar o reconhecimento automático do limite de velocidade através de processamento de imagem.”

O sinal foi removido nos restantes casos.

- *Verificar a correspondência das dimensões indicadas nas figuras com a legenda*
 - *Figura 4.24 – Estrangulamento de ambos os lados com pista ciclável curta - 10.4/22 (CROW, 1998) - Conferir na figura a letra “W” ou será a letra “L”*
 - *Figura 4.29 – Estrangulamento recorrente de ambos os lados - 10.4/27 (CROW, 1998) - É feita referência à letra “p” que não consta na figura*
 - *Figura 4.32 – Estrangulamento contínuo de ambos os lados para uma via com pistas - cicláveis curtas - 10.4/30 (CROW, 1998) - Falta indicar a letra “p” na figura*
 - *Figura 4.36 – Estrangulamento extenso de um dos lados - 10.4/44 (CROW, 1998) - Falta indicar a letra “c” na figura*
 - *Figura 4.38 – Estrangulamento recorrente de um dos lados - 10.4/46 (CROW, 1998) - É feita referência à letra “p” que não consta na figura*
 - *Figura 4.55 – Ilhéu separador com desvio duplo 10.4/54 (CROW, 1998) - Na figura aparece uma “mão”*

- *Figura 4.56 – Desvio da faixa de rodagem com alteração do separador central 10.4/55 (CROW, 1998) - Na legenda falta a referência da letra “p” representada na figura*
- *Figura 4.59 – Deslocamento do eixo 10.4/61 (CROW, 1998) - Na legenda falta a referência da letra “Z” representada na figura*
- *Figura 4.61 – Baioneta dupla com deslocamento do eixo e pista ciclável curta 10.4/67 (CROW, 1998) - Na figura estão identificadas as dimensões “b1” e “b2”, mas na legenda aparece referida apenas a letra “b”*
- *Figura 4.65 – Estrangulamento oblíquo 10.4/71 (CROW, 1998) - Falta indicar a letra “c” na figura*
- *Figura 4.71 – Estrangulamento com múltiplas baionetas 10.4/73 (CROW, 1998) - Falta indicar a letra “c” na figura*
- *Figura 4.73 – Lomba de controlo de velocidade – 50 km/h 10.4/04 (CROW, 1998) - Falta indicar a letra “W” na figura*
- *Figura 4.76 – Lomba de controlo de velocidade com pista ciclável 10.4/07 (CROW, 1998) - Falta referência da letra “p” nas dimensões*
- *Figura 4.82 – Plataforma com pista ciclável curta 10.4/02 (CROW, 1998) - Nas dimensões, encontra-se a seguinte expressão “ $c + b \geq p$ ”, não será necessário identificar a letra “p” na figura?*
- *Figura 4.89 – Pilaretes de marcação - 12.3/161 (CROW, 1998) - Nas dimensões falta “ $h = 0,60$ m”*
- *Figura 4.100 – Solução de colocação de candeeiros de iluminação numa interseção de três ramos - 12.4/7 (CROW, 1998) - Figura sem comentário explicativo*
- *Pag. 146 - Figura 4.102 – Soluções de compatibilização entre a iluminação pública e a presença de árvores (Prefeitura de São Paulo, 2015) - Falta esclarecimento para a situação 3 representada na figura*
- *Figura 4.116 – Mini rotunda - 10.5/41 (CROW, 1998) - Falta as dimensões representadas na figura “D” e “W”*

RESPOSTA

Foram corrigidos os aspetos mencionados.

5.2.3 Câmara Municipal de Braga

- *Na pág. 71 do pdf estabelecem largura de 3,25 m para corredor BUS partilhado com bicicleta. Concorda-se com este dimensionamento, dado que tem sido este o dimensionamento privilegiado nos projetos deste concelho, também, por sugestão do operador interno de transporte coletivo de passageiros (TUB). No entanto, na pág. 22 do pdf do Fascículo II admitem-se larguras de 3,00 m para vias dedicadas.*

RESPOSTA

A largura de 3,0 m foi apresentada como um exemplo francês, correspondendo ao valor mínimo absoluto usado nesse país.

5.2.4 Câmara Municipal de Braga

- *O que nos despertou mais atenção foram os critérios de classificação das povoações compactas (pág. 56 do pdf), a pergunta que se coloca é: Se estes critérios foram concertados com a DGT as várias CCDR?*

RESPOSTA

Na ausência de critérios legais uniformizados, utilizaram-se as definições do documento “CARDOSO, J. L., 2010 – Recomendações para definição e sinalização de limites de velocidade máxima. Prevenção Rodoviária Portuguesa. Lisboa, ISBN978-972-98080-4-3”, as quais se destinam ao estabelecimento do limite de velocidade em trechos de estrada, quer dentro quer fora de localidades, não tendo por isso impacte nos Instrumentos de Gestão Territorial (PROT, PDM, etc.).

5.2.5 Câmara Municipal de Lisboa

- *Página 55: o símbolo de "dentes" não faz parte do RST;*

RESPOSTA

Corrigido.

- *No Quadro 2.2 crê-se ser relevante (talvez na legenda do próprio quadro) indicar que se trata das características gerais dos espaços com vertente lugar e dos com vertente movimento em função da velocidade máxima;*

RESPOSTA

A legenda do quadro está correta, já que o mesmo se refere a diversas características, de entre as quais a velocidade máxima.

- *No ponto 2.2.2, julga-se ser importante referir que, apesar de os trajetos pedonais deverem ser tão diretos quanto possível, surge em projeto, em determinadas circunstâncias, a necessidade de propositadamente promover uma quebra na verticalidade do trajeto do peão de forma a tornar perceptível uma aproximação de zona onde haja circulação de outros modos menos vulneráveis;*

RESPOSTA

Não se compreende o que se pretende significar com verticalidade do trajeto.

- *No ponto 2.2.4, julga-se de acrescentar que, para melhor enquadramento, a distância de Visibilidade de Paragem depende, por sua vez, da distância que é percorrida durante o tempo de reação, da distância necessária para imobilizar o veículo e da distância entre os olhos do condutor e a frente do veículo;*

RESPOSTA

A definição de distância de visibilidade de paragem é apresentada no Fascículo I.

- *No ponto 3.1, crê-se ser relevante referir que as entradas e saídas devem estar corretamente sinalizadas através da sinalização vertical prevista no RST e as rampas de entrada complementadas com marcas rodoviárias adequadas; deve ainda ser promovido o estreitamento do canal de entrada de forma a realçar a prioridade dos utilizadores vulneráveis.*

RESPOSTA

No subcapítulo 3.1 são apenas apresentadas características gerais das Zonas de Coexistência, sendo a pormenorização feita no capítulo 4.

- *No Quadro 2.2. Circulação longitudinal de ciclistas na classe “Movimento 50-70km” deverá ser preferencialmente segregada sugerindo, portanto, “pista ciclável” e não faixa ciclável como aparece na tabela, pois esta tipologia é, por definição, não segregada;*

RESPOSTA

Corrigido.

- *No Quadro 4.5 referente a Lombas, Quadro 4.6 referente a Plataformas e passagens para peões elevadas e 4.7 referente a Intersecções elevadas surgem como desvantagens “danos causados aos veículos”, no entanto estes danos decorrem do excesso de velocidade na passagem destes dispositivos, ou seja, é discutível se se podem considerar uma desvantagem intrínseca à própria medida e na nossa opinião não deveria constar como desvantagem;*

RESPOSTA

Mesmo à velocidade recomendada as acelerações verticais associadas às rampas destes dispositivos podem originar danos, nomeadamente na respetiva carga, se esta for frágil. Por este motivo os condutores devem ser alertados para a aproximação a estes dispositivos.

- *Nas Figuras 4.77. e 4.78 referentes a Lombas compatíveis com autocarros, é listado como desvantagem o “incómodo para autocarros” apesar destes não serem afetados pela lomba, aliás medidas de deflecção vertical que não sejam implantadas ao longo de toda a faixa de rodagem têm exatamente a vantagem de serem compatíveis com veículos pesados (com largas de eixos*

superiores aos veículos ligeiros) e em alguns casos até com velocípedes e motociclos (ex: “Berlin cushions”);

RESPOSTA

Nem todos os veículos pesados têm rodados que não são afetados por este tipo de lombas. Acresce que não se vê o interesse de isentar os motociclos ou os velocípedes (por exemplo em descidas) da ação mitigadora da velocidade

- *Na Figura 4.81 referente a Plataformas é indicado como desvantagem as velocidades elevadas de ciclomotores em pistas cicláveis, no entanto dado o atual CE os ciclomotores estão proibidos de circular nas pistas cicláveis.*

RESPOSTA

Corrigido

5.2.6 Câmara Municipal de Vila Franca de Xira

- *1- O documento normativo em apreciação Fascículo IV Medidas de acalmia e outros dispositivos de tráfego, elaborado no âmbito da medida A25.92 do PENSE 2020, compreende a recomendações dos dispositivos suscetíveis de serem aplicados em arruamentos urbanos e destinados ao tráfego de peões bicicletas, transportes públicos, mistos e veículos ligeiros, em que se apresentam as características a ter em conta por categoria hierárquica da rede, bem como a pormenorização dos dispositivos, no que se refere aos requisitos técnicos, princípios de dimensionamento e vantagens e desvantagens da correspondente aplicação;*

RESPOSTA

Agradece-se o comentário.

- *2- Além das medidas de acalmia e outros dispositivos de tráfego contidos no presente documento, considera-se que deve ser avaliada a eventual inclusão de critérios para a instalação e aplicação de semáforos de controlo de velocidade, por se tratar de um importante instrumento de prevenção da sinistralidade automóvel, nomeadamente em atravessamentos de localidades por estradas nacionais, localizadas em espaços urbanos, o que se preconiza.*

RESPOSTA

A utilização correta do Documento Normativo permite induzir no tráfego as velocidades de circulação pretendidas, tornando supérfluo o recurso aos semáforos referidos.

5.2.7 Câmara Municipal de Viseu

- *Arruamentos, estacionamento, sinalização horizontal das vias etc..*

Todos os dias nos surgem questões como “quais as dimensões mínimas para arruamentos urbanos e para estacionamento?”, “quais as tipologias de estacionamento mais adequados para cada uma das tipologias de vias urbanas”, “a linha guia é recomendável ou não nos arruamento urbanos”, “no separador central das vias com atravessamentos pedonais é admissível elementos vegetais que impeçam a visualização dos peões nos mesmos? Qual a altura admissível?”, “qual a distância mínima recomendável entre duas passadeiras em ambiente urbano?” “Qual a distância mínima de visibilidade a uma passadeira de nível que corresponderá á distância de paragem. Para 50Km/h é 60 metros?” “Qual o local mais adequado para implantar uma passadeira de nível num cruzamento? “...

A definição destes critérios e destas características de forma clara no documento auxiliará bastante os serviços técnicos do Município na definição e implantação de soluções no espaço urbano através da adoção de critérios uniformes.

RESPOSTA

A sinalização não está incluída no âmbito do Documento Normativo, que responde às questões relacionadas com a geometria dos arruamentos.

- *A CMV propõe também, que a IMT.IP pondere a inclusão como mediada de alerta e acalmia de tráfego, a aplicação de "dentes de dragão" atendendo ilusão ótica e efeito psicológico que estes provocam no condutor e não provocar impedimentos a circulação de viaturas de emergência e transportes públicos de passageiros e mercadorias, conforme peça desenhada que se anexa. Com este mesmo princípio de ilusão ótica parece-nos também importante ser considerada a implementação de pilaretes/balizadores reversíveis em eixos guias uma medida de acalmia de tráfego também bastante razoável.*

RESPOSTA

A medida proposta é do âmbito da sinalização.

- *Alertamos ainda deve ser tido em consideração que os pilaretes referidos em 12.3/161, devem ser feitos de materiais flexíveis ou frágeis deforma a minorar as lesões em motociclistas que acidentalmente com este colidam, que a localização proposta em 12.6/12 para plantação de árvores em descontinuidades, em que as árvores acompanham o passeio na aproximação à faixa de rodagem não deve se considerada pois estas são obstáculos a correta visualização do peão pelos automobilistas."*

RESPOSTA

Foi acrescentada a referência à utilização de materiais flexíveis ou frágeis. Relativamente às passagens para peões, salienta-se que existem requisitos relativos às distâncias de visibilidade que têm de ser cumpridos.

5.2.8 Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDRN)

- *As ilustrações estão muito bem conseguidas e as restantes variáveis para seleção da solução de acalmia de tráfego bem explicadas. Preocupa-nos a capacidade de cumprimento integral destas disposições caso as fichas apresentadas sejam de verificação obrigatória.*

Mais uma vez entendemos que os guias com recomendações técnicas têm enorme utilidade, mas no caso em concreto é preciso confiar na equipa técnica de projeto, composta por técnicos devidamente acreditados e qualificados para o efeito.

RESPOSTA

As preocupações expressas foram tidas em consideração na elaboração do documento. Está previsto que o documento seja acompanhado por uma proposta legislativa que considere a distinção entre o projeto de novos espaços urbanos e o de intervenções em áreas urbanas consolidadas.

5.2.9 Ordem dos Arquitetos

- *As “medidas de acalmia e outros dispositivos” (Fascículo IV) constituem intervenções corretivas, geralmente dedicadas à resolução de problemas de circulação existentes. Considera-se que, na medida do possível, deve ser o próprio caráter do espaço e o seu desenho a induzir de forma integrada o efeito sobre o tráfego de atravessamento que se pretende, devendo ser o projeto do espaço público, de modo coerente e global, a estabelecer esses objetivos.*

RESPOSTA

Os dispositivos descritos no Fascículo IV e a forma de os integrar destinam-se a conseguir que o projeto de espaço público (novo ou redesenhado) induza nos utentes os comportamentos desejados, conforme definido no Programa Preliminar da obra.

5.2.10 Ordem dos Engenheiros

- *A primeira sugestão refere-se à leitura dos quadros do anexo I que não é simples, porque os vários dispositivos não são alternativos, mas alguns referem-se a casos distintos de aplicação e que, portanto, condicionam a seleção. Esta informação poderia estar presente nessas tabelas.*

Exemplo: Passagem para utentes vulneráveis (PUV) – ver quadro 2.4 e anexo I.3

No quadro 2.4, para o caso

- *Travessia concentrada*
- *Tráfego ciclista em pista ciclável*
- *Tráfego em hora de ponta menor (pequena povoação)*
- *Velocidade $v_{85} < 50\text{km/h}$*

Escolher conjunto de dispositivos PUV05

No anexo I.3, ler a tabela 7, em conjunto com a informação relativa a

- *Largura entre lancis (por exemplo, > 8,50m)*
- *Estacionamento de 1 lado*

Obtém-se 10 tipos distintos aplicáveis, presentes na secção 4 do Fascículo IV, a saber: 2-03, 2-11, 2-20, 2-30, 2-31, 2-33, 2-38, 2-44, 3-09, 3-12

Ao analisar a geometria destes dispositivos (estrangulamento na zona da passagem) nota-se que são aplicáveis em casos distintos

- *2-03, 2-11, 2-38 e 2-44 Secção corrente*
- *2-20 Intersecção em cruzamento. Não existe indicação do dispositivo aplicável em entroncamento(!)*
- *2-30, 2-31 e 2-33 Secção corrente com ilhéu central*
- *3-09 Secção corrente e sobrelevação da via*
- *3-12 Cruzamento com sobrelevação da via*

Sugere-se que esta informação conste na tabela 7 para ajudar a escolher o tipo a aplicar.

RESPOSTA

Foi incluída uma nota de esclarecimento no Anexo I para auxiliar na escolha dos dispositivos.

No que se refere à ausência de dispositivo aplicável em entroncamento, considera-se que as soluções apresentadas para intersecções de 4 ramos são suficientes para descrever a solução geométrica recomendada, devendo a mesma ser adaptada para as intersecções de 3 ramos, caso onde só há dois movimentos de viragem à direita suscetíveis de serem dificultados mediante um raio de curvatura mais pequeno.

- *Outra sugestão refere-se à organização das secções para a simplificar a leitura do documento. No exemplo apresentado, o leitor vai à secção 2, depois ao anexo I e termina na secção IV. Caso a informação do anexo I estivesse numa secção antes da secção IV facilitaria a consulta.*

RESPOSTA

A nota de esclarecimento adicionada ajuda na orientação do leitor para as várias consultas que tem de fazer. Foram também adicionados *hiperlinks* nas tabelas no Anexo I, que remetem diretamente para o dispositivo aí referido.

- *Pág. 30 – Onde se refere que “No dimensionamento das pistas cicláveis é preciso garantir que a largura é suficiente para acomodar também veículos de serviço (por exemplo, de recolha de lixo), ...”, sugere-se que também sejam incluídas as viaturas de socorro, sempre que aplicável;*

RESPOSTA

Foi incluída a referência às viaturas de veículos de emergência.

- *Pág. 167 – A largura indicada da via [3,0 m] é inferior à mínima regulamentar.*

RESPOSTA

Corrigido.

- *Pág. IV - Onde se lê “RT-SCIE - Regulamento Técnico de Segurança contra Incêndios” deveria ler-se “RT-SCIE - Regulamento Técnico de Segurança contra Incêndio em Edifícios”.*

RESPOSTA

Corrigido.

5.3 Contributos enviados a título individual

5.3.1 Carlos de Almeida Roque

- *Na página 22 (26 do pdf) referem-se os “dispositivos para passagens para peões ou ciclistas (PUV)”, dizendo-se ainda que “destinam-se à organização do espaço de forma a canalizar e tornar especialmente conspícuos os movimentos de atravessamento da corrente de tráfego de veículos por peões (relativamente a veículos motorizados e velocípedes) e por ciclistas...”.*

Novamente esta designação permite a conclusão de que uma passagem para peões pode ser utilizada por condutores de velocípedes, o que legalmente não é possível, como se viu, pelo que esta frase deve ser corrigida.

RESPOSTA

A frase foi reformulada.

- *O manual “ASVV – Recommendations for traffic provisions in built up areas” (CROW, 1998), de que resultam muitas das figuras utilizadas, tem uma legenda, que se reproduz, e que permite a leitura daquelas figuras. Neste fascículo deveria haver uma legenda semelhante à do ASVV pois os desenhos são provenientes deste manual.*

RESPOSTA

Sugestão aceite.

- *Na página 30 (34 do pdf) pode ler-se: “no caso de pistas cicláveis, deve ser avaliado se os ciclomotores devem não circular na faixa de rodagem de uma rodovia de nível I ... ou na pista ciclável...”. Esta frase deve ser corrigida pois legalmente nas pistas cicláveis só podem circular*

velocípedes e veículos equiparados, pelo que os ciclomotores não podem aí circular (ver n.º 3 do Artigo 112.º do CE).

RESPOSTA

Corrigido.

- *Na Figura 4.1 a altura ao solo do sinal de identificação de localidade deve ser, neste caso de 2.20 m ou 2.40 m, de acordo com o exigido pelo DL 163/2006. Na mesma figura o sinal C13 de 50 km/h altera o regime de circulação (dentro das localidades) para um limite de velocidade de 50 km/h para todos os veículos, o que é errado. Acresce que no original, bem como nesta figura e na seguinte, embora mal se compreenda, os sinais de identificação de localidade (início e fim) estão nos mesmos postes, situação impensável em Portugal, pois os sinais são colocados do lado direito.*

RESPOSTA

Considerou-se que o sinal de localidade está localizado na fronteira, na zona interurbana.

- *Na Figura 4.4 as baias utilizadas só existem em sinalização temporária e são a "ET3 — Baia de posição: delimitam um troço vedado ao trânsito" [RST], pelo que é errada a sua utilização neste desenho. A utilização do sinal B5 implica a utilização do sinal B6 no sentido contrário, que será o sinal de que se vê o tardo na figura. Penso que deve ser utilizado o sinal D3b - Obrigação de contornar a placa ou obstáculo, com uma baliza de posição O7b, em vez da baia, devendo os sinais B5 e B6 ser recuados em relação ao obstáculo.*

RESPOSTA

Corrigido.

- *Referindo-se à Figura 4.6 fala-se na "introdução de lomba de controlo de velocidade", que é "lomba redutora de velocidade" (LRV) segundo o RST e as DN sobre Acalmia de Tráfego do InIR/IMT. A uma LRV corresponde uma marca rodoviária que devia ser vista, M11b – lomba redutora de velocidade.*

RESPOSTA

O termo foi corrigido.

Relativamente à marca rodoviária sugerida, foi introduzida uma nota informando que a sinalização apresentada nos desenhos é a mínima para poder compreender o funcionamento do tráfego nos dispositivos representados.

- *Em várias figuras deste fascículo, nomeadamente na Figura 4.8, surge o estacionamento longitudinal marcado com uma linha descontínua sem definição dos lugares de estacionamento, prática incorreta utilizada em várias autarquias, nomeadamente nalgumas ruas em Lisboa, pois pode confundir-se com uma via de tráfego quando não há ocupação do mesmo, facto aliás reconhecido neste*

documento. Acresce que este tipo de marcação contraria o RST, em que a marca M14b forma "áreas com forma de retângulo ou de paralelogramo".

RESPOSTA

Corrigido.

- *Na Figura 4.10 é apontada a repetição do sinal de zona de velocidade limitada 30 km/h. A repetição dos sinais de zona obedece ao artigo 14.º do RST estando excetuados da repetição exigida no n.º 1 deste artigo. Não há assim razão para a repetição deste sinal do lado esquerdo da faixa de rodagem, mesmo que haja duas vias de trânsito no mesmo sentido. Se o propósito é obter o efeito de portão, como parece, convém esclarecer este aspeto.*

RESPOSTA

Foi acrescentada uma nota justificativa da recomendação da duplicação dos sinais e do seu caráter excepcional.

- *Na Figura 4.41 surgem os designados "pilaretes de marcação" que não estão previstos no RST. Propus a sua introdução no RST, em 2013, com a designação de "balizas cilíndricas", aquando da proposta de revisão do RST de que sou autor, e não foi aceite. Voltei a propor muito recentemente, enquanto membro do Conselho de Especialistas Não-Executivo da Visão Zero 2030. Sem estarem previstos no RST é complicado prever estes equipamentos num documento normativo.*

RESPOSTA

Colocou-se uma chamada de atenção de que esse tipo de dispositivo não está previsto no RST. É recomendável que esses dispositivos sejam incluídos no RST em futura revisão.

- *Página 42 - A cópia dos desenhos do ASVV do CROW, sem adaptação à simbologia normalmente utilizada em Portugal, parece não ser a melhor solução. A localização dos sinais verticais na planta não é compreensível. A sinalização do trânsito é diferente da nossa. Há que adaptar à nossa sinalização e ao nosso modo de apresentar estes desenhos.*

RESPOSTA

A sinalização apresentada nos desenhos é a mínima para se compreender o funcionamento do tráfego nos representados dispositivos.

- *Página 43 - Aqui a altura ao solo é maior do que no desenho anterior e parece não ter perfil urbano - faixa de rodagem sem passeios no perfil transversal, onde fica o início da localidade (a representação do sinal vertical em planta não se percebe - a simbologia no desenho - ASVV: 10.6/14 - original é semelhante à nossa, mas neste desenho não é compreensível)? os +++ representam a secção transversal? Uma vez adaptado, a referência ao CROW deve referir essa adaptação.*

No original os sinais de identificação de localidade (início e fim) estão nos mesmos postes, situação impensável em Portugal, pois os sinais são colocados do lado direito.

RESPOSTA

A simbologia foi corrigida.

- *Página 44 - impedâncias? Não será impedimento, pois para impedância só encontro significado em electricidade e em acústica, nos vários dicionários que consultei.*

RESPOSTA

Impedância (< inglês impedance < to impede = "imped-[ir]" + "-ância" [sufixo substantivador]), genericamente, significa uma medida de impedimento ou oposição a[o fluxo de] algo, abstrato ou concreto. Pode significar também, quando cabível ou definido, a expressão matemática da medida dessa oposição, acompanhada da referente expressão dimensional. A ideia de impedância costuma relacionar-se fundamentalmente com a transferência de energia e, por isso, pode encontrar-se em todas as áreas da engenharia. Pode, contudo, por extensão semântica originária, utilizar-se noutras áreas.

- *Página 44 - No desenho anterior é "Vila", aqui é "Povoação".*

RESPOSTA

São exemplos de inscrições.

- *Página 46 - A diretriz é o traçado em planta. O traçado das diretrizes não será pleonasma? Eu preferia "do traçado em planta", pois a rotunda tem a sua diretriz, que cruza a diretriz do arruamento, e ambas são traçado em planta. A repetição dos sinais do lado esquerdo tem situações definidas no RST e nas DN do InIR/IMT, que não parecem ser as prevaletentes (também não se sabe quais são os sinais). A secção transversal sinalizada pelas +++ não aparece no desenho.*

RESPOSTA

Corrigido.

- *Página 48 - Não será impacte? Penso que sim.*

RESPOSTA

Corrigido.

- *Página 49 - "arruamento lateral" (sidestreet, no original)? Saída de propriedade com estacionamento longitudinal? O estacionamento longitudinal não é marcado com uma única linha descontínua, o que é uma má prática, pois pode confundir-se com uma via de tráfego quando não há ocupação do mesmo. Contraria o RST em que a marca M14 b forma "áreas com forma de retângulo ou de paralelogramo".*

RESPOSTA

Corrigido.

- *Página 49 - Começam aqui os sinais verticais orientados segundo o tráfego e não para a sua leitura, como é constante nas DN de sinalização do InIR/IMT. Este comentário aplica-se a todos os desenhos em que aparecem sinais verticais.*

RESPOSTA

Seguiram-se os desenhos originais por se entender que a representação dos sinais verticais permite perceber para que direção eles estão virados, apesar de não ser a representação técnica habitual em Portugal.

- *Página 49 - Aqui já é arruamento.*

RESPOSTA

Corrigido.

- *Página 49 - Novamente saída de propriedade, para "sidestreet".*

RESPOSTA

Corrigido.

- *Página 49 - Em zona urbana estes sinais não podem respeitar o critério de colocação longitudinal, pelo que devem ser complementados com um painel adicional do modelo 1a.*

A marca de cedência de passagem com triângulos não existe no RST. Deve ser substituída pela marca M9. A trama impedirá a leitura a marca M9, pelo que deve ser a cinza.

RESPOSTA

Corrigido.

- *Página 49 - Não encontro definição para rota ciclável.*

RESPOSTA

A designação foi alterada para rota para velocípedes e a sua definição é apresentada no ponto 2.2.2.

- *Página 51 - Altura (headroom)?*

RESPOSTA

Corrigido.

- *Página 51 - Diferença entre "veículo automóvel" e "automóvel".*

Segundo o IMT: "DEFINIÇÃO DE VEÍCULO AUTOMÓVEL: Um automóvel é um veículo com motor de propulsão, dotado de, pelo menos quatro rodas, com tara superior a 550 kg, cuja velocidade máxima é, por construção, superior a 25 km/hora, e que se destina, pela sua função, a transitar na via pública, sem sujeição a carris" [Ficha Técnica Constituintes do Automovel].

RESPOSTA

O texto foi atualizado.

- *Página 52 - Ver comentário da figura anterior. Porque não há cedência de passagem na saída deste arruamento secundário, como é normal em Portugal?*

RESPOSTA

O âmbito de aplicação do dispositivo foi esclarecido no texto.

- *Página 53 - Ver comentário do desenho FIV-4.1-10.*

RESPOSTA

Corrigido.

- *Página 53 - No original é maior ou igual a 7 m.*

RESPOSTA

Corrigido.

- *Página 53 - Aqui é "rota" no seguinte é "itinerário", o que me parece melhor ("route" no original).*

RESPOSTA

Neste caso manteve-se a designação de “rota para velocípedes”. O termo “itinerário” deixou de ter significado específico associado a hierarquia elevada na rede de percursos para velocípedes.

- *Página 54 - No original é maior ou igual a 7 m.*

RESPOSTA

Corrigido.

- *Página 54 - Onde está a gincana? As gincanas são tratadas noutro capítulo. "shift of center line", no original, corresponde a uma mudança ou deslocamento da linha axial, aliás como está na legenda da Figura 4.67.*

RESPOSTA

O texto foi atualizado.

- *Página 55 - Limite do estacionamento com linha contínua, também não respeita o RST e não é coerente com os desenhos anteriores e com o original da CROW.*

RESPOSTA

Corrigido.

- *Página 55 - Rota ciclável, itinerário e agora ciclovia.*

RESPOSTA

O texto foi atualizado.

- *Página 56 - Ver comentário do desenho FIV-4.1-09*

RESPOSTA

Corrigido.

- *Página 56 – “(2) de preferência um cruzamento (curvo) de uma estrada com prioridade” - "entroncamento em curva com"? Será?*

RESPOSTA

O texto foi alterado.

- *Página 56 – “possível de aplicar em via ciclável, autocarro e/ou rota de abastecimento comercial” - percurso, como está no esquema seguinte. Talvez seja de uniformizar rota, itinerário para percurso, para haver uniformidade de escrita.*

RESPOSTA

A terminologia foi atualizada.

- *Página 56 – “- incerteza, na estrada principal, sobre quem tem o direito de circular entre o desvio do trânsito e o trânsito que circula em linha reta” - Difícil de entender esta frase. No esquema seguinte: “entre o tráfego que vira e o que segue em frente”, o que é bem melhor.*

RESPOSTA

O texto foi atualizado.

- *Página 56 – “sobre quem tem” – acrescentar prioridade*

RESPOSTA

Corrigido.

- *Página 57 – “quanto a quem tem direito de passagem” - a prioridade (terminologia do RST)*

RESPOSTA

Corrigido.

- *Página 58 - Ver comentários dos desenhos FIV-4.1-09 e FIV-4.1-10.*

RESPOSTA

Os desenhos foram atualizados.

- *Página 58 - estrada transversal? Não é um arruamento? E o que é transversal? No original: "should be given the design lay-out of a through road".*

RESPOSTA

O texto foi atualizado.

- *Página 58 - a prioridade*

RESPOSTA

Corrigido.

- *Página 59 – “- $W \geq 1,00\text{ m}$ ” - Largura do passeio não respeita o DL 163/2006: "Os percursos pedonais devem ter em todo o seu desenvolvimento um canal de circulação contínuo e desimpedido de obstruções com uma largura não inferior a 1,2 m, medida ao nível do pavimento". Deve ser referido este articulado e não uma largura mínima.*

RESPOSTA

O texto foi atualizado.

- *Página 59 – “ $b = 0,80\text{ m}$, no acesso a uma rua ou zona de coexistência” – Mudar para $a =$*

RESPOSTA

Corrigido.

- *Página 60 – “- $W \geq 1,00\text{ m}$ ” - Largura do passeio não respeita o DL 163/2006.*

RESPOSTA

O texto foi atualizado.

- *Página 60 – “Se o passeio tiver largura inferior a 1,00m...” - Não pode ter (DL 163/2006).*

RESPOSTA

O texto foi atualizado.

- *Página 64 – “Zonas onde se pretenda proteger os peões, nomeadamente em locais com presença regular de peões com dificuldades motoras, idosos e crianças.” - Não deve ser a regra sempre?*

RESPOSTA

No texto são referidos exemplos de aplicação, que não invalidam a sua aplicação generalizada.

- *Página 83 – “sobreelevada” – sobrelevada*

RESPOSTA

Corrigido.

- *Página 93 – “A redução a uma única via com sentidos reversíveis deverá limitar-se a zonas residenciais” – Zona residencial ou de coexistência tem definição no RST com os sinais H46 — Zona residencial ou de coexistência: indicação de entrada numa zona de coexistência e H47 — Fim de zona residencial ou de coexistência: indicação de que terminou a zona de coexistência. Talvez chamar-lhes áreas.*

RESPOSTA

O texto foi atualizado.

- *Página 115 – “As bandas cromáticas são constituídas por uma espessura de tinta com cerca de 7 mm,” – Nas DN do InIR/IMT fala-se em efeito sonoro com a espessura mínima de 3 mm.*

RESPOSTA

O texto foi atualizado.

- *Página 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 127, 128, 129 – Convém representar a marca M11b - lombas redutoras de velocidade, bem com, eventualmente, o sinal A2a - lombas.*

RESPOSTA

Foi introduzida uma nota informando que a sinalização apresentada nos desenhos é a mínima para poder compreender o funcionamento do tráfego nos dispositivos.

- *Página 131 – desenho – Lombas redutoras de velocidade» — secção elevada da faixa de rodagem perpendicular ao seu eixo, afetando a largura desta, com caráter não temporário, dimensionada com o objetivo de induzir nos condutores a adoção de uma velocidade de circulação mais reduzida dos veículos, num determinado local ou trecho de via [RST]. Pelo que penso que as rampas devem ter a marca M11b.*

RESPOSTA

Foi introduzida uma nota informando que a sinalização apresentada nos desenhos é a mínima para poder compreender o funcionamento do tráfego nos dispositivos.

- *Página 131 – desenho – Sinais de cedência de passagem - ver comentários anteriores. Marca M11b.*

RESPOSTA

Não foi possível identificar os sinais referidos no comentário.

- *Página 134 – “volume de tráfego é inferior a 1200 veículos motorizados por hora e é possível ter apenas uma faixa de rodagem na estrada de saída” – É uma via de trânsito (RST) ou de tráfego. A faixa de rodagem nos ramos de entrada tem duas vias de tráfego.*

RESPOSTA

O texto foi atualizado.

- *Página 134 – “volume de tráfego é inferior a 1200 veículos motorizados por hora e é possível ter apenas uma faixa de rodagem na estrada de saída” – ramo (que não é estrada é arruamento).*

RESPOSTA

O texto foi atualizado.

- *Página 136 – desenho – A linha de cedência de passagem, a ser representada, deve ser a marca M9a, não a com triângulos. Como não tem representação nas figuras das rotundas seguintes será melhor eliminá-la.*

RESPOSTA

Foi corrigido.

- *Página 144 – desenho – Seta de seleção em frente em falta na via da esquerda?*

RESPOSTA

Foi corrigido.

- *Página 145 – desenho – Marca M11b nos biséis*

RESPOSTA

Foi introduzida uma nota informando que a sinalização apresentada nos desenhos é a mínima para poder compreender o funcionamento do tráfego nos dispositivos.

- *Página 146 – desenho – Estas setas de seleção para ciclistas não estão previstas no RST.*

RESPOSTA

Foi acrescentada indicação de que esta marcação específica para velocípedes não está prevista no Regulamento de Sinalização do Trânsito.

- *Página 147 – desenho – Nestes desenho as marcas M14b — linhas delimitadoras de lugar de estacionamento, existem o que está correto. Faltam no estacionamento longitudinal, conforme referido (com a mesma relação traço/espço).*

RESPOSTA

Corrigido.

- *Página 147 – “Na Figura 4.106 são apresentadas as características recomendadas para os pilaretes de marcação.” - Tenho ideia de que há a previsão destes pilaretes no pavimento. Como não há legenda não se sabe onde estão previstos.*

RESPOSTA

Corrigido.

- *Página 156 – desenho – Marca de estacionamento correta a colocar.*

RESPOSTA

Corrigido.

- *Página 157 – desenho – Sob o ponto de vista dos Fatores Humanos este enviezamento não deve ser feiro pelas árvores - ver publicações da PIARC sobre Human Factors. O sinal como está colocado no passeio devia estar a 2.20 m de altura ao solo, quando nem a 1.50 m está.*

RESPOSTA

Tanto a disposição das árvores como o sinal foram alterados.

- *Página 158 – desenho – Idem para o sinal vertical*

RESPOSTA

O sinal foi alterado.

- *Página 169 – desenho – Neste desenho os sinais verticais têm o poste desenhado, o que não é usual em Portugal. Mantém-se a orientação segundo o tráfego e não para o leitor, já referida.*

RESPOSTA

Corrigido.

- *Página 176 – desenho – Neste desenho não há a repetição do sinal de zona - eventual efeito de porta que referi num anterior comentário a esta situação, pelo que há que ponderar a solução com respeito pela homogeneidade da sinalização.*

RESPOSTA

Corrigido.

6 | Comentários de índole genérica

6.1 Consulta Pública efetuada no Portal Participa

6.1.1 Câmara Municipal de Setúbal

- *O Documento Normativo para aplicação a Arruamentos Urbanos, atualmente em Consulta Pública até 20 de dezembro de 2021, foi desenvolvido pelo IMT, I.P. e LNEC, inicialmente no âmbito do Plano Estratégico de Segurança Rodoviária (medida A25.92) e posteriormente incorporando a Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Ciclável 2030 (medida E1-1), pretendendo definir um conjunto de normas destinadas a orientar projetistas e gestores municipais no sentido de adotar regras e parâmetros comuns de planeamento, projeto de vias municipais, incluindo a hierarquização da rede viária, com o objetivo da uniformização dos critérios aplicados, bem como de minimizar a sinistralidade rodoviária, cuja proporção nas vias municipais é significativa.*

Em 2022, o IMT irá prosseguir o desenvolvimento deste documento, procurando continuar a aperfeiçoar o mesmo, através de uma reformulação técnica e gráfica, que permita a inclusão dos contributos, observações e/ou sugestões recolhidos durante a presente fase de Consulta Pública. Essa reformulação pretende permitir a sua evolução, no sentido de uma maior facilidade de consulta, uma maior amplitude de exemplos nacionais e a inclusão de aspetos normativos adicionais, prosseguindo a criação de critérios uniformes de dimensionamento do traçado e no ordenamento da envolvente dos arruamentos urbanos, facilitando a implementação de soluções adequadas e atrativas e compatíveis com os diferentes usos, designadamente no que respeita à mobilidade ciclável.

O documento em discussão insere-se no âmbito de protocolo celebrado entre o IMT - Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P. (IMT) e o Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) e destina-se a dar resposta à medida 25.92 do objetivo estratégico Infraestruturas Mais Seguras da Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária – PENSE2020, aprovada pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 85/2017, de 19 de junho, consistindo na elaboração de uma norma técnica para aplicação a arruamentos urbanos, que possa contribuir para promover a melhoria da rede rodoviária municipal (vias onde decorre a maior probabilidade de ocorrência de sinistralidade rodoviária), designadamente através da adoção, no País, de critérios harmonizados no dimensionamento do traçado e no ordenamento da envolvente dos arruamentos urbanos, aspetos importantes para a obtenção de rodovias autoexplicativas necessárias para o pretendido Sistema Seguro. O alcance de um Sistema Seguro baseia-se na adesão a um conjunto de 4 preceitos bem conhecidos: 1. Os seres humanos podem cometer erros que originem acidentes de viação; 2. O corpo humano tem uma capacidade limitada para suportar as forças geradas num impacto sem sofrer lesões irreversíveis; 3. É uma responsabilidade partilhada entre quem projeta, constrói, gere e usa as redes viárias e os veículos, bem como de quem presta assistência pós-acidente, prevenir que possam ocorrer acidentes que provoquem lesões graves ou mortais; 4. Todos os elementos do sistema devem ser reforçados para

aumentar os seus efeitos, para que, se um elemento falhar, os utentes rodoviários continuem a estar protegidos.

Desde o Programa do XXI do Governo Constitucional, que as questões relacionadas com a Segurança Rodoviária tem sido alvo de preocupação no que respeita às necessárias medidas corretivas dos fatores de risco, no ambiente rodoviário. É fundamental que essas políticas públicas de Segurança Rodoviária sejam suportadas em estratégias eficazes e eficientes que envolvam e motivem a sociedade, tendo por escopo garantir maior segurança para os utilizadores, tornar as infraestruturas e os veículos mais seguros, assim como melhorar a assistência e o apoio às vítimas.

No que respeita à “Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Ciclável 2020-2030” - (ENMAC), esta foi aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 131/2019, de 2 de agosto, e pretendeu dar um contributo importante para a descarbonização da mobilidade, favorecendo opções de deslocação mais sustentáveis como a utilização da bicicleta e simultaneamente, maximizar os benefícios para a saúde dos cidadãos, proporcionando-lhes hábitos de vida mais saudáveis.

A presente Norma Técnica encontra-se organizada em 4 fascículos diferentes, destinados a contemplar os fundamentos sobre utentes e rede rodoviária, as características geométricas para rodovias com tráfego motorizado e não motorizado e as medidas de acalmia de tráfego aplicáveis a cada tipo de arruamento. Desta forma, a Norma é composta por:

- FASCÍCULO I – Fundamentos sobre utentes e rede rodoviária*
- FASCÍCULO II – Características geométricas para rodovias com tráfego motorizado*
- FASCÍCULO III – Características geométricas para vias de tráfego não motorizado*
- FASCÍCULO IV – Medidas de acalmia e outros dispositivos de tráfego*

RESPOSTA

Agradece-se o comentário.

- Da análise efetuada ao documento verifica-se que esta é uma ferramenta, imprescindível, que deve ser adotada para o dimensionamento do traçado de arruamentos urbanos e do ordenamento da envolvente a nível nacional, que por certo contribuirá para uma melhoria e uniformidade substancial de qualquer rede rodoviária municipal, incluindo de forma integrada os tráfegos de peões, bicicletas, transportes públicos e outros veículos motorizados; promovendo assim uma circulação segura e eficiente.*

O Documento Normativo com toda a certeza irá contribuir para a melhoria da rede rodoviária municipal e da sua segurança, pois inclui e trata todos os intervenientes de forma integrada, nomeadamente os tráfegos de veículos, peões, bicicletas, transportes públicos e outros veículos motorizados, com ganhos claros para o ambiente urbano, pois promove uma circulação segura e eficiente de todos e para todos.

A norma técnica pretende, ainda, promover critérios harmonizados no dimensionamento do traçado urbano, com adoção destes nos vários municípios nacionais, que se espera ver vertido em devida

regulamentação para incorporação nos Planos Diretores Municipais e respetivos instrumentos de gestão urbanística.

Apesar de se tratar de documento normativo com uma compilação extensa de soluções técnicas, a sua adoção e execução tem que ser sempre devidamente justificada e aplicada consoante a zona prevista de intervenção, tendo em consideração os necessários projetos da especialidade, assim como os objetivos que se pretendem atingir naquela área.

RESPOSTA

Agradece-se o comentário.

- Ao serem apresentados os elementos específicos de projeto para a integração do transporte público (autocarros, elétricos e táxis) na malha urbana, também deveriam ser integrados outras tipologias de veículos com motorização, como Tuk-tuk's, veículos de tração animal e cadeiras de transporte elétricas para pessoas com mobilidade reduzida.*

RESPOSTA

Foram considerados os veículos com participação significativa no tráfego em Portugal. Acresce que os Tuk-tuk's e os veículos de tração animal não são críticos no dimensionamento das vias por onde transitam. No dimensionamento dos passeios foram considerados, para além dos peões, as cadeiras de rodas.

- São também abordados os aspetos relacionados com o estacionamento e as zonas de paragem, relevantes para a conceção das envolventes urbanas, devendo ser uma prioridade o cumprimento dos rácios de veículos de pessoas com deficiência, assim como as acessibilidades aos transportes públicos e táxis. Ou seja, este documento tem a desejável correspondência prática da monofuncionalidade das rodovias, numa rede estruturalmente hierarquizada, com homogeneidade de massa, velocidade e direção para velocidades moderadas ou altas e traçados autoexplicativos, que permitam gerar previsibilidade dos trajetos rodoviários e do comportamento dos utentes, diminuindo os fatores de risco da gravidade das lesões, através de envolvente rodoviária tolerante e de antecipação dos comportamentos de condução e autoconhecimento do estado dos condutores, dispondo estes da capacidade para avaliar em cada momento as suas capacidades para realizar a tarefa de condução de forma mais eficiente e segura.*

RESPOSTA

Agradece-se o comentário.

- Encontramo-nos expectantes para a futura documentação que nos enquadre em alguns aspetos técnicos que nos causam algumas dúvidas como os raios de curvatura mínimos admissíveis em arruamentos urbanos, distâncias mínimas e máximas entre passadeiras, qual o afastamento*

recomendado para a localização das passadeiras relativamente às zonas de viragem, qual a largura mínima recomendável para uma via de sentido único, etc.

RESPOSTA

As considerações sobre raios de curvatura são apresentadas no Fascículo I e os valores recomendáveis para larguras em vias de sentido único são apresentados no Fascículo II. As distâncias entre passagens para peões e o seu afastamento relativamente às zonas de viragem são aspetos que dependem das condicionantes locais.

6.1.2 Federação Portuguesa de Cicloturismo

- *1. O documento debruça-se - como o próprio título sugere - sobre arruamentos urbanos e deixa de fora todo um universo de possibilidades nas franjas metropolitanas, estradas interurbanas e rurais, onde as realidades são muito distintas;*

RESPOSTA

Conforme referido o documento destina-se a arruamentos urbanos.

- *2. A lista de abreviaturas, além de não refletir todas as siglas e acrónimos utilizados ao longo do documento, denota alguma carência de referências internacionais muito importantes no domínio da conceção e construção de infraestruturas para velocípedes;*

RESPOSTA

A lista de abreviaturas foi completada. As referências utilizadas na elaboração do documento são as mais relevantes e as necessárias para o efeito.

- *3. Apresenta várias imagens de fontes internacionais diversas, de que algumas soluções não podem ser transponíveis para a realidade portuguesa, por colidirem com o enquadramento jurídico português;*

RESPOSTA

Infelizmente não são indicadas as imagens em referência. O documento foi elaborado para estar de acordo com a legislação portuguesa.

- *4. Há imagens com contradições entre si, apresentando características e dimensões diferentes para a mesma situação;*

RESPOSTA

Infelizmente não são indicadas as imagens em referência.

- *5. Há uma imagem diferente do que está considerado na lei em vigor. Essa imagem já foi utilizada em documento anterior à lei e não sofreu alteração;*

RESPOSTA

Infelizmente não é referenciada a imagem.

- *6. Há algumas imagens sugeridas como recomendações da ACAPO, que resultam de um entendimento pessoal de representantes daquele organismo e que, por isso, são diferentes daquela que é a prática mais generalizada a nível internacional, além de que só reflete as necessidades de cegos, mas deixa de fora a realidade dos amblíopes;*

RESPOSTA

Infelizmente não são indicadas as imagens em referência, nem feitas sugestões de melhoramento, designadamente com indicação dos aspetos específicos para amblíopes que devam ser adicionados aos necessários para cegos.

- *7. O documento é muito parco em soluções em função dos perfis transversais tipo dos arruamentos e geometrias de interseções e pouco esclarecedor a nível das imagens;*

RESPOSTA

Não há elementos orientadores da melhoria sugerida.

- *8. Há falta de articulação entre as infraestruturas para velocípedes e as linhas de desejo dos peões e as necessidades dos cegos e amblíopes;*

RESPOSTA

O aspeto referido cabe exclusivamente nas atividades de planeamento e consequente elaboração do Programa Preliminar do projeto, estando fora do âmbito do documento normativo.

- *9. O documento é escasso em medidas de segurança rodoviária, centrando-se essencialmente nas intervenções de acalmia de tráfego em arruamentos de Nível III (vias distribuidoras locais) e de Nível IV (vias de acesso local), onde a gravidade dos acidentes envolvendo peões e utilizadores de bicicleta não é particularmente crítica, pelo facto de as velocidades de circulação já serem relativamente inferiores aos valores máximos permitidos por lei;*

RESPOSTA

A garantia de haver apenas velocidades de circulação baixa só é obtida mediante as intervenções descritas e recomendadas para os arruamentos de nível III e IV, conforme demonstrado pela experiência internacional.

- *10. O documento apresenta indicações da maior relevância que mereceriam ser destacadas, que se perdem no meio do texto por falta de ênfase.*

RESPOSTA

Não há elementos orientadores da melhoria sugerida.

- *Em resumo, o documento padece de insuficiência de soluções para arruamentos urbanos e omite por completo soluções para estradas metropolitanas e extraurbanas.*

RESPOSTA

Não há indicação dos elementos adicionais pretendidos. Relativamente à segunda parte do comentário e conforme referido, o documento destina-se a arruamentos urbanos.

- *Na ausência de outra organização institucional do sector do Transporte, em particular, do urbano, as condições de trabalho e de vida entram em conflito entre várias entidades pois, na inexistência de umas (ex: "agences d'urbanisme" e dum "CEREMA" - um centro de pesquisa e de elaboração de metodologias de transporte, urbanismo, território, ambiente e energia existentes em França), acaba por acontecer falhas graves. É o caso de recorrer-se ao LNEC para "certificar" um normativo de "arruamentos urbanos"..., em particular, na partilha da inserção urbana dos vários modos de transporte. Será competência do LNEC? Deverão ser feitas estas questões pois noutros países existem organizações direccionadas apenas para este tema como a NACTO nos USA e Canadá, fazem esses guias metodológicos ou ao CEREMA, em França. Há muito mais a dizer sobre este assunto (não é desclassificação, pelo contrário...) mas, a FPCUB deve reservar-se o direito a fundamentar a sua posição, depois de haver um alargamento do debate público que não deve ficar só nas mãos do LNEC ou da ANSR. O documento poderá sofrer alterações, ser robustecido, melhorado para poder ser uma referência, como hoje são os do CROW ou os da CEREMA. Neste âmbito julgo que se possa propor uma fase de acompanhamento, ajustes e possível revisão gradual do documento, sem pôr em causa a publicação e utilização deste. A FPCUB propõe mostrar-se disponível para integrar uma equipa de trabalho de revisão contínua do documento, onde os inputs apresentados anteriormente, e de outros que possam aparecer, possam ser trabalhados levando à melhoria do documento.*

RESPOSTA

Concorda-se que o atual documento deve ser periodicamente revisto, de forma a permitir a incorporação de conhecimento adicional decorrente da avaliação dos resultados, dificuldades e limitações identificadas com a sua aplicação.

- *Desta forma a FPCUB considera apontar já alguns erros grosseiros nesta fase, para que o documento possa ser publicado, e logo de seguida avançar com o referido processo de elaboração de*

um verdadeiro documento normativo e vinculativo A FPCUB considera que os órgãos de drenagem bike friendly, iluminação e outras disciplinas, não vão além de 3 a 4 parágrafos de generalidades, nada condizente com um documento que se pretende normativo.

RESPOSTA

Os alegados erros careceriam de especificação, para poderem ser analisados e, eventualmente, corrigidos.

Os aspetos de luminotecnia relacionados com iluminação dos arruamentos não estão incluídos no âmbito do documento normativo.

- *O documento é efetivamente insuficiente para ser entendido - como se pretende - como um documento normativo para aplicação a arruamentos urbanos. A FPCUB considera que a organização do documento em fascículos pode ser particularmente contraproducente quando se pretende que os técnicos tenham cada vez mais uma visão integrada do desenho da rua.*

RESPOSTA

A organização por fascículos destina-se a facilitar o manuseamento do documento.

- *Muitas considerações interessantes para o projeto de "rodovias com tráfego motorizado" aparecem na secção "sem tráfego motorizado" e vice-versa. Projetistas e técnicos camarários mais apressados podem assim perder alguns aspetos importantes que estão dispersos pelos documentos.*

RESPOSTA

Os projetistas e técnicos camarários são profissionais a executar o seu trabalho.

- *Como se esperaria de um documento normativo apresentam-se diversas configurações com o epíteto de "desejável". Talvez fosse importante que uma norma apresentasse soluções "não desejáveis", ou "inaceitáveis", para facilitar o trabalho de técnicos em Câmaras e gabinetes de projeto. Há o risco de se perpetuar a execução de soluções do tipo passeios partilhados em zonas urbanas densas porque o documento não me parece expressar preferências claras ou chega até a ilustrar exemplos com soluções desse tipo, como ilustrações apresentadas no documento.*

RESPOSTA

Um documento normativo contém apenas as parametrizações possíveis das variáveis de projeto. As características referidas configuram as de um manual.

- *Há referência ao Manual do Espaço Público publicado pela CML em 2018 que, pessoalmente, considero o pior documento pretensamente normativo produzido em Portugal, tal o volume de*

imprecisões, incorreções e violações que contém face à legislação nacional, nalguns casos que seria matéria suficiente para reprovação em exame para obtenção da licença de condução automóvel. Tal referência não deveria constar em qualquer documento normativo que se venha a publicar no futuro. O Manual do Espaço Público publicado pela CML em 2018, ainda que seja - na nossa perspetiva - um documento insuficiente, acaba por ser mais abrangente nas matérias que aborda, do que o documento que está em discussão pública.

RESPOSTA

No âmbito da elaboração do presente Documento, procedeu-se à consulta de um amplo conjunto de documentação produzida pelos diferentes tipos de entidades.

6.1.3 Associação pela Mobilidade Urbana em Bicicleta (MUBI)

- *Saudamos o esforço dos autores na compilação exaustiva de elementos bibliográficos dispersos. No entanto, os quatro fascículos revelam uma densidade e propósito que em muitos aspectos vai para além das necessidades da Estratégia Nacional para a Mobilidade Activa Ciclável (ENMAC) 2020-2030 (por terem sido concebidos para dar respostas uma medida do PENSE 2030), e por outro lado fica muito aquém das expectativas que este tipo de documentação deveria cumprir para acompanhar um plano estratégico para a promoção da utilização da bicicleta. Todos os fascículos (com a excepção do III) estão focados na mobilidade automóvel e nas características que as infraestruturas para automóveis deverão ter.*

RESPOSTA

O documento abrange o projeto de infraestruturas para o trânsito de peões, velocípedes, veículos de transporte público e outros veículos automóveis.

- *A própria estrutura dos capítulos usa a clássica ordem do paradigma que desejamos ultrapassar - começando sempre por abordar as necessidades e segurança dos veículos automóveis e só depois os utentes mais vulneráveis da mobilidade activa que desejamos promover e incentivar. Grande parte da abordagem é tendencialmente estradal com muitos detalhes técnicos que só se aplicam a vias intra-urbanas com velocidades acima dos 50 km/h.*

RESPOSTA

O documento abrange o projeto de infraestruturas para o trânsito de peões, velocípedes, veículos de transporte público e outros veículos automóveis. Chama-se a atenção que, por exemplo, no Fascículo III a ordem dos capítulos não está de acordo com o apregoado no comentário.

- *Muitos dos elementos e recomendações em todos os fascículos ignoram a recomendação da Organização Mundial da Saúde e da Declaração de Estocolmo que Portugal assinou: "...determinar*

uma velocidade máxima de 30 km/h conforme apropriado nas áreas onde utilizadores vulneráveis e veículos se misturam ... ”.

RESPOSTA

A recomendação completa em referência é: *“Focus on speed management, including the strengthening of law enforcement to prevent speeding and mandate a maximum road travel speed of 30 km/h in areas where vulnerable road users and vehicles mix in a frequent and planned manner, except where strong evidence exists that higher speeds are safe, noting that efforts to reduce speed in general will have a beneficial impact on air quality and climate change as well as being vital to reduce road traffic deaths and injuries;”*

A recomendação foi seguida, sendo a característica “planeada” determinada mediante a hierarquização viária proposta.

- *O Fascículo III, o único vocacionado para a medida incluída na ENMAC, fica muito aquém das necessidades desta Estratégia. Consideramos particularmente preocupante as lacunas neste fascículo. A presente versão do Fascículo III está muito desequilibrada no que se refere a infraestruturas para utilização de bicicletas, indo ao detalhe em alguns pormenores de menor importância e com uma abordagem muito superficial em assuntos de maior importância, como o planeamento e concepção de redes cicláveis e o tratamento de intersecções.*

RESPOSTA

O âmbito do documento cinge-se ao projeto, sendo abordados unicamente os aspetos de planeamento necessários para tipificação de elementos do Programa Preliminar necessários à parametrização de características de projeto (designadamente quanto a hierarquização viária).

Os capítulos relativos a rodovias para velocípedes foram atualizados na sequência da revisão prevista.

- *O Fascículo IV deveria alargar o seu tema para formas de tornar os arruamentos urbanos mais saudáveis e aprazíveis para a mobilidade activa. Não nos podemos esquecer que o objectivo da ENMAC não é só garantir a segurança dos utentes vulneráveis mas também promover o uso da bicicleta. Para que tal aconteça, o objectivo não poderá ser só a segurança mas também o conforto e qualidade do espaço público para se deslocar em modos mais sustentáveis.*

RESPOSTA

O documento normativo destina-se a assegurar que o projeto das rodovias satisfaz as várias vertentes referidas, estabelecendo os parâmetros necessários para o trânsito.

- *A MUBi sugere que seja abandonado o uso do termo “acidente”, especialmente em documentos de referência como este normativo, devendo passar a ser adoptada uma terminologia apropriada, construtiva e mais precisa, como “sinistro”, “desastre” ou “colisão”. A expressão “sinistro” não presume*

a inocência ou culpa, enquanto a palavra "acidente" sugere algo não intencional e que está para além do nosso controle, logo não poderá ser utilizada em sinistros fruto de condução perigosa.

RESPOSTA

Acidente, por definição, é um acontecimento não intencional e anormal, sendo o termo perfeitamente adequado para uso na análise em segurança rodoviária. 'Acidente de viação' é o termo consensualmente usado há bastante tempo, não havendo razão para o alterar, até porque termos alternativos como os sugeridos são menos adequados: por exemplo "sinistro" não está associado à não intencionalidade, podendo ser utilizado para suicídios ou homicídios. Por outro lado, o facto de não haver intencionalidade não é sinónimo de impossibilidade de mitigação – de outro modo seria impossível ter estratégias para evitar esquecimentos. Na abordagem do Sistema Seguro – usada na elaboração do Documento Normativo – a associação de culpa ou de responsabilidade ao fenómeno da sinistralidade não é assunto relevante na análise de segurança rodoviária.

- *Finalmente, notamos que ao longo de todo o Documento são várias vezes utilizadas referências bibliográficas a documentos que já têm edições mais recentes. Por exemplo, é referenciada a edição de 1998 do Manual da CROW, quando este manual já tem pelo menos duas edições mais recentes, uma de 2007 e outra de 2017. Recomendamos que seja utilizada a informação que consta das versões mais recentes dos documentos.*

RESPOSTA

O manual do CROW referenciado é a versão em inglês mais recente. Edições mais recentes do documento apenas existem em neerlandês, havendo no LNEC acesso à versão eletrónica do mesmo.

- *Dada a extensão dos quatro fascículos, julga-se fundamental a produção de infografias e documentos temáticos menos extensos abordando temas relevantes para a promoção da mobilidade activa.*

RESPOSTA

A sugestão feita cai fora do âmbito de um documento normativo para projeto.

6.2 Consulta direta entidades relevantes na matéria

6.2.1 Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária

- *A referência "rodovia" muito utilizada nos documentos, é um termo Brasileiro. O termo rodovia encontra-se nas definições do Código de Trânsito do Brasil (Anexo I).*

Uma rodovia é qualquer estrada rural asfaltada, são vias rurais de rodagem pavimentadas, o que corresponde a uma via de transporte (fonte: Wikipedia)

RESPOSTA

É um termo português que consta do Vocabulário de Estradas e Aeródromos.

- *Relativamente ao “Documento normativo para aplicação a arruamentos urbanos”, propriamente, do ponto de vista técnico não tenho comentários ou sugestões tendo a nossa concordância. No entanto, quanto à escrita dos números, o documento não é uniforme, ou seja, tem uns números em que o separador decimal é a vírgula e outros, nomeadamente, em quadros e fórmulas, em que é o ponto.*

Em Portugal, no que se refere à escrita dos números, há que ter em consideração a NP 9: 2006 - Escrita dos números. Segundo esta norma, o separador entre a parte inteira e a parte decimal de um número é, exclusivamente, a vírgula.

Por isso, sem prejuízo de melhor opinião, não é correto, em Portugal, na escrita dos números, usar o ponto como separador decimal.

Neste contexto e considerando que se tratará de uma publicação oficial, julgo que o Documento normativo para aplicação a arruamentos urbanos tem de ser revisto no que à escrita dos números diz respeito.

RESPOSTA

O comentário foi atendido.

- *No título deste documento a palavra para aparece repetida.*

RESPOSTA

Corrigido.

6.2.2 Autoridade da Mobilidade e dos Transportes

- *Em primeiro lugar é nosso entendimento que, tratando-se de um documento expressamente dirigido a arruamentos urbanos, as principais referências em quadros, figuras, e mais explicitamente tudo o que se relaciona directamente com parâmetros de projecto devem, sempre que possível, ser circunscritos aos aplicáveis a este tipo de via, isto é com velocidades máximas permitidas de 50 km/h ou, eventualmente, em casos excepcionais de 80km/h.*

Assim julgamos que devem ser revistos todas as referências a parâmetros de projecto aplicáveis a velocidades superiores a 80 km/h (por razão de facilidade poderão apresentar-se parâmetros até uma velocidade de, no máximo, 100 km/h), nomeadamente em quadros e figuras.

A utilização de velocidades superiores mesmo que para vias municipais interurbanas de cariz rural, deve seguir outro tipo de normativos de projecto, eventualmente as normas aplicáveis a vias similares na rede rodoviária nacional, e como tal não se enquadrando nos propósitos do presente documento.

RESPOSTA

A sugestão foi considerada.

6.2.3 Câmara Municipal de Almada

• *Relativamente ao assunto identificado em epígrafe após análise dos serviços municipais ao documento observa-se que em diversas figuras do normativo existe a referência de dimensionamento de arruamentos, com dois sentidos de trânsito, com larguras entre 3,80m a 6,00m, o que suscita algumas dúvidas funcionais. No caso de ser permitido o cruzamento de veículos, dever-se-ia acautelar a possibilidade da circulação de veículos pesados em sentidos opostos (p. ex. transportes públicos) e a dimensão de 3,80m é claramente insuficiente, propondo que nestes casos, seja adotado faixas de rodagem com no mínimo 5,50m. Pelo que, no que concerne a este ponto apresentamos a n/discordância.*

RESPOSTA

Os valores em referência aplicam-se em estreitamentos, cabendo ao projetista avaliar, dentro da gama de valores possíveis, qual a largura recomendada em cada situação.

6.2.4 Câmara Municipal de Lisboa

- *Deste modo, tendo presente os pedidos e a documentação recebida, os mesmos foram avaliados de uma forma objetiva e rápida, cumprindo-nos referir de um modo geral e construtivo que:*
 - *consideram-se documentos muito interessantes e com inputs valiosos do ponto de vista do projeto;*
 - *a documentação não tem leitura fácil, confusa de consultar e deveria estar melhor organizada para ser mais intuitiva a opção multicritério;*
 - *os esquemas desenhados base deveriam ter a acompanhar uma solução concreta e de aplicação direta para maior facilidade de aplicação;*
 - *os critérios de dimensionamento viários deveriam ser publicados com força de lei, para serem inequívocos.*

RESPOSTA

Agradecemos o comentário.

- *A medida que vem descrita nos “Resumos” em cada um dos 4 fascículos como sendo o objeto deste conjunto de documentos corresponde à medida 25.93 do objetivo estratégico “infraestruturas mais seguras” continuando com “consistindo na elaboração de uma norma técnica para aplicação a arruamento urbanos (...)”.*

Ora, surge-nos a dúvida a que medida concretamente este documento se destina, considerando que no PENSE2020, a medida 25.93 corresponde a “identificação de um conjunto alargado de documentação técnica, designadamente de manuais de boas práticas e disposições técnicas (...)” e será a medida 25.92 que corresponde à elaboração da norma técnica referida nos textos introdutórios.

Assim uma questão prévia destina-se a esclarecer se o conjunto de fascículos são entendidos efetivamente como a norma técnica final referida na medida 25.92 ou é, para já, a compilação da documentação técnica relevante para elaboração da referida norma técnica (que corresponderá à medida 25.93)

Esta questão é fundamental para entender a composição deste conjunto de documentos e algumas dúvidas referidas mais à frente no documento.

RESPOSTA

Foi corrigida a referência à medida do PENSE 2020.

- Na nossa opinião, este normativo não deverá ser um documento vinculativo. Deverá ser composto por uma compilação organizada das diferentes temáticas que compõem os arruamentos urbanos tendo uma organização que reflita as prioridades e hierarquia dos utilizadores iniciando pelos mais vulneráveis (modo pedonal e ciclável), seguindo dos transportes públicos e por fim transporte particular tanto de passageiros como de mercadorias. Esta priorização deverá ir mais além do que apenas uma questão de organização formal da informação, mas apontará uma inversão no foco da atenção nos desenvolvimentos dos arruamentos urbanos, que, pela sua natureza, deve privilegiar os modos mais sustentáveis de transporte, bem como as preocupações sociais da equidade e da acessibilidade ao espaço público.*

Como é referido na introdução do Fascículo I, “nas áreas urbanas, crescem condicionantes importantes associadas à ocupação e uso do solo da envolvente rodoviária, as quais, por sua vez, são determinantes da qualidade da vivência urbana”. Esta simultaneidade de condicionantes acrescenta complexidade à situação e obriga, na maior parte dos casos, a soluções de compromisso. Por isso, julga-se que é indispensável uma abordagem de conjunto, uma “visão de cidade”, que estabeleça não só os parâmetros para a intervenção rodoviária, como para os restantes utilizadores da rua, que poderá incluir uma hierarquia de decisão e uma hierarquia de utilizadores.

É necessário que o dimensionamento e os restantes parâmetros e características sejam definidos, também para os espaços afetos à utilização de peões e ciclistas, de modo a que, no momento de tomada de decisão, um não prevaleça sobre os outros, apenas por ausência de requisitos definidos para os outros.

A hierarquia de tomada de decisão, a criar, pode ser análoga àquela referida na brochura técnica Rede Ciclável – Princípios de Planeamento e Desenho do Pacote da Mobilidade para a implementação de percursos cicláveis e a hierarquia de utilizadores, a criar, pode ser análoga à que consta do “Manual for Streets”(2007 e 2010).

RESPOSTA

O documento abrange o projeto de infraestruturas para o trânsito de peões, velocípedes, veículos de transporte público e outros veículos automóveis.

- *Denota-se um grande foco no projeto de novas vias com a profusão de fórmulas e metodologias de projeto quando na verdade este normativo será útil no médio e longo prazo para apoiar o desenvolvimento de projetos inseridos no atual desafio de transformação de infraestrutura existente face à alteração de paradigma das nossas cidades para um uso menos assente no transporte particular motorizado.*

Recomenda-se, como referido no ponto 3 (anterior), um reordenamento dos capítulos que reflita a prioridade dada aos utilizadores vulneráveis e aos modos suaves/ativos.

RESPOSTA

O documento abrange o projeto de infraestruturas para o trânsito de peões, velocípedes, veículos de transporte público e outros veículos automóveis. Chama-se a atenção que, por exemplo, no Fascículo III a ordem dos capítulos não está de acordo com o apregoado no comentário.

- *Gostaríamos de referir a importância da produção de fichas síntese das diferentes medidas ilustradas nos fascículos do futuro documento normativo. É certo que pela questão inicial apresentada no ponto 2, não sabemos se existirá a intenção de produção de um documento com esta natureza à semelhança do que acontece no final do 4º fascículo.*

A título de exemplo sugerimos o modelo do “Lisboa, O Desenho da Rua, Manual do Espaço Público” da Câmara Municipal de Lisboa ou o “Design Manual for Bicycle Traffic” da CROW já referidos neste documento.

Estas fichas síntese acompanhadas de ilustrações sempre que seja aplicável permitem uma comunicação mais eficaz do objetivo, dimensionamento, vantagens e desvantagens das diferentes medidas ajudando a uma correspondência adequada entre estas e as situações existentes que estejam em fase de planeamento e projeto de intervenções. A utilização expedita e transversal de um normativo deste tipo por todos os intervenientes no processo de produção e transformação dos arruamentos urbanos é fundamental para a desejada uniformização no dimensionamento e ordenamento das envolventes com vista à implementação do “Sistema Seguro”

RESPOSTA

A versão original do Fascículo IV já continha as mencionadas fichas.

- *O presente documento insere-se na medida A25.92 constante do PENSE2020 Plano Estratégico Nacional de Segurança Rodoviária e procedeu à compilação de diversas publicações no âmbito dessa*

medida. Reconhecendo a importância de haver um documento que trate de forma sistemática a abordagem projectual da via pública, na vertente da mobilidade e acessibilidade, considerando todos os utentes e os diversos modos utilizados, parece-nos que, no conjunto do documento, a abordagem continua muito orientada para o tráfego automóvel.

RESPOSTA

O documento abrange o projeto de infraestruturas para o trânsito de peões, velocípedes, veículos de transporte público e outros veículos automóveis.

- *Na leitura dos quatro fascículos verificou-se uma organização dos assuntos que não favorece a consulta, muita repetição entre fascículos e no próprio fascículo, citação do fascículo no próprio fascículo, mistura citações com recomendações em que por vezes não se percebe o que é que se propõem prescrever. Embora os comentários e contributos estejam focados no Fascículo III, por ser aquele que integra a maioria das referências aos modos suaves de mobilidade como o pedonal e o ciclável, importa referir que algumas das referências a limites de velocidades e definições geométricas recomendadas pelos autores, para vias com toda a diversidade de utentes de forma segregada ou em coexistência, são confusas e aparentemente contraditórias, entre fascículos e dentro do mesmo fascículo.*

RESPOSTA

O documento abrange o projeto de infraestruturas para o trânsito de peões, velocípedes, veículos de transporte público e outros veículos automóveis. As contradições e indefinições mencionadas careceriam de especificação, para poderem ser analisadas e, se necessários, corrigidas.

- *A referência a velocidades em muito superiores às permitidas nos arruamentos de Lisboa ou aglomerados urbanos, onde convivem os diversos modos de mobilidade, não nos parece ter qualquer aplicação prática e estão desenquadradas dos conceitos de mobilidade sustentável que queremos ver tratada em documentos de apoio ao projecto em espaço urbano. A constante referência ao Sistema Seguro não tem tradução em propostas que alterem o paradigma dominante e que passe a tratar o projecto de infraestruturas viárias a partir do utente mais vulnerável o peão.*

RESPOSTA

O documento abrange o projeto de infraestruturas para o trânsito de peões, velocípedes, veículos de transporte público e outros veículos automóveis. No âmbito da abordagem do Sistema Seguro a questão das velocidades de projeto e de circulação é resolvida através da hierarquização da rede viária, cabendo ao planeamento urbano definir onde se situam as vias de cada nível (incluindo as de nível I).

- *A hierarquia viária dos arruamentos em Lisboa e nas outras cidades está estabelecida em função da mobilidade motorizada, não existe hierarquia na rede pedonal. E mesmo as referências a passeios*

adjacentes a vias principais e vias distribuidoras constantes do Decreto-Lei nº 163/2006, de 8 de Agosto, para o dimensionamento de passeios e caminhos de peões, para além de propor dimensões claramente diminutas comparativamente com a regulamentação municipal em Lisboa, estão confrontadas com aplicação de critérios para classificações não estabelecidas (não existem essas classificações na rede pedonal e não existem passeios na rede viária principal de Lisboa Nível II).

RESPOSTA

A redação do comentário não permite a sua compreensão, sendo certo que há arruamentos de Lisboa de nível II que têm passeios, como, por exemplo, a Av. Almirante Reis.

- A legislação e a regulamentação aplicáveis em matéria de acessibilidade pedonal que estabelecem dimensionamentos mais favoráveis ao peão referem-se, na generalidade, a operações urbanísticas em áreas de loteamentos e do qual resultem novos arruamentos, o que em Lisboa tende a rarear, ao invés das restantes áreas consolidadas da cidade em que é necessário proceder a uma alteração do espaço atribuído aos diferentes modos de mobilidade, por razões que interligam uma distribuição mais equitativa do espaço público com a mobilidade segura, a sustentabilidade ambiental e a convivência social. Desta consideração resulta a necessidade de se estabelecerem as condições para a transformação progressiva dos espaços existentes consolidados desta cidade, e previsivelmente também de outras com realidades semelhantes, definindo parâmetros dimensionais aplicáveis aos percursos pedonais, diferenciados em função dos níveis de serviço da via e das funções e vivências urbanas concretas, partindo dos mínimos estabelecidos na legislação e regulamentação aplicável e observando a documentação temática existente.*

RESPOSTA

O documento normativo visa sobretudo as novas construções, sendo que nas zonas contruídas a sua aplicação tem de atender às condicionantes locais devendo o respetivo projeto de remodelação cumprir os parâmetros onde tal seja possível.

- Consideramos que algumas das formas de se obter uma infraestrutura viária mais segura relacionam-se directamente com, a intervenção no ambiente urbano qualificando-o e valorizando-o com o desenho do espaço público, uma distribuição mais equitativa do espaço disponível pelos diversos modos, e especialmente pelos modos suaves de mobilidade, a ampliação do número de zonas onde a velocidade permitida não ultrapasse os 30 km/h, a transformação generalizada dos canais de circulação motorizada induzindo a diminuição da velocidade, especialmente nas zonas de cruzamento com peões e bicicletas, e a ampliação do número de zonas de coexistência, muito criteriosamente projectadas e, com a aplicação de regras mais exigentes que as actualmente aplicáveis e em vigor.*

RESPOSTA

O documento normativo destina-se a guiar tecnicamente o projeto criterioso das rodovias planeadas. De acordo com a Portaria n.º 701-H/2008, o projeto é elaborado com base num Programa Preliminar,

no qual o Dono da Obra transmite ao projectista os objectivos, características orgânicas e funcionais e condicionamentos financeiros da obra planeada e a projectar.

- *Recomenda-se uma profunda revisão ao documento para resolver as contradições e incompatibilidades. O texto do corpo do documento que se apresentar deverá ser aquele que se considera prescritível e, não se reconhece qualquer utilidade às referências a diversos exemplos nacionais ou internacionais sobre o mesmo assunto e que depois não sejam sugeridos ou recomendados. Para isso, pode haver notas de fim de página, enquadradas e esclarecedoras, para os leitores interessados que queiram estudar e comparar com outros exemplos ou alternativas.*

RESPOSTA

As referências a exemplos constituem elemento auxiliar às decisões de engenharia que os projetistas têm de tomar, considerando-se muito útil a existência das mesmas. Esta utilidade é especialmente patente nos casos de remodelação de arruamentos existentes, em que é mais provável o recurso a valores excepcionais.

6.2.5 Câmara Municipal de Pombal

- *No assunto do vosso email e no Resumo dos 3 Fascículos que a ANMP nos disponibilizou, vem mencionado a medida “25.93”, contudo parece que a medida correta é “A25.92-Elaborar uma norma técnica para aplicação a arruamentos urbanos”, conforme a Resolução do Conselho de Ministros n.º 85/2017 que aprova o PENSE 2020.*

RESPOSTA

Foi corrigida a referência à medida do PENSE 2020.

6.2.6 Câmara Municipal de Portimão

- *Neste município, e à semelhança de muitos outros no nosso território, tem sido frequente a observação de práticas de infração ao Código da Estrada, no que concerne à questão do estacionamento na via pública, nomeadamente o incumprimento do estabelecido na alínea d) do nº1 do artº 49º. Sendo que esse facto constitui um perigo considerável para as travessias de peões, face às reduzidas condições de visibilidade, e tendo em conta as dificuldades de fiscalização manifestadas pelas autoridades policiais, paulatinamente temos vindo a reforçar a sinalização na imediação das passeadeiras e/ou em corredores de travessias de peões, através de um sistema de balizamento, tanto com o propósito de inviabilizar o estacionamento nos 5.00 m que antecedem as travessias de peões, como uma forma de estreitamento da via, que induz o condutor à redução de velocidade, considerando-se assim um modo de acalmia de tráfego. Somos assim de opinião que esta medida poderá ser uma*

recomendação a levar em conta nos estudos e projetos, bem como nas várias intervenções que os municípios necessitam levar a efeito com o objetivo de mitigar a sinistralidade rodoviária.

RESPOSTA

No Fascículos IV estão previstas diversas soluções de estreitamento de via, nas proximidades de passagens para peões.

- *Uma outra questão com a qual somos frequentemente confrontados, que aqui é colocada à guisa de observação, prende-se com as condições de estacionamento para pessoas com mobilidade física condicionada. Essencialmente nas zonas de forte cariz residencial, são recorrentes os pedidos para atribuição de espaços de estacionamento com as características atrás indicadas, com a particularidade de que seja individualizada a reserva de estacionamento, com a indicação da matrícula da viatura utilizada colocada em painel adicional. Sabendo-se que essa inscrição adicional não está legislada, constitui esse facto uma impossibilidade de fiscalização e autuação por parte das autoridades policiais, e com isso a impossibilidade de remoção dos veículos cuja matrícula não condiz com a reserva atribuída.*

RESPOSTA

A sinalização não é abordada nestes documentos, uma vez que já existe um regulamento para o efeito.

6.2.7 Ordem dos Arquitetos

- *Este documento inscreve-se diretamente no objetivo expresso no Plano Estratégico, nomeadamente na Medida para a Ação A25.93, de “Identificar um conjunto alargado de documentação técnica, designadamente de manuais de boas práticas e disposições técnicas, aplicáveis a domínio urbano, e promover a atualização e reedição daqueles que sejam competência do IMT”. Considera-se que o documento constitui um positivo e importante trabalho de sistematização de informação, bem fundamentado em literatura específica e exemplos práticos experimentados internacionalmente.*

RESPOSTA

Este documento destina-se a dar resposta à medida 25.92 do objetivo estratégico Infraestruturas Mais Seguras da Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária – PENSE2020.

- *É todavia de salientar a necessidade de considerar a integração de vários domínios complementares no desenho do espaço urbano e da cidade, promovendo a compatibilização entre funções, a continuidade da forma e do tecido urbano e a multiplicidade de intervenientes no seu processo contínuo de transformação e de vivência, de modo a promover a sua qualidade e a pensar a sua sustentabilidade, preservação e resiliência.*

Para além da circulação – viária, pedonal, de transportes públicos e mobilidade ‘soft’, etc.– o espaço urbano contempla outras vertentes, em grande medida imbuídas também de considerável complexidade. É necessário que o desenho assegure a coerência e o valor de conjunto, concorrendo para a compatibilização e qualidade da utilização e para a preservação dos valores identitários, patrimoniais e cívicos que caracterizam a verdadeira cidade.

É, assim, fundamental considerar que as vias rodoviárias, em meio urbano, constituem espaços que poderão ser concomitantemente utilizados por diversos agentes e intervenientes, com distintas utilizações urbanas.

A estrutura de arruamentos urbanos não se limita a uma hierarquia de rede viária. Inscreve-se numa vertente mais abrangente de espaços e estruturas que criam cidade, agregando funções, não apenas de circulação mas igualmente de permanência, estabelecendo outros usos urbanos – habitacionais, comerciais, de serviços, de abastecimento e logística, de dinamização económica, infraestruturais, culturais, desportivos e de lazer, entre outros.

Neste quadro, deve ser assegurada, no interior do espaço urbano, a primazia à compatibilização entre funções, nas quais se inclui a circulação, essencial enquanto componente em articulação com as restantes.

Assim, a categorização hierárquica funcional – apresentada na proposta de documento normativo no Fascículo I, capítulo 2.5 – não deverá assentar exclusivamente em critérios viários, nem na sua adaptação para compatibilização com “os níveis urbanos de redes concelhias” integrados na rede rodoviária do país no seu todo. Deverá, sim, ser entendida no cômputo global da sua relação urbana com o território em que se inscreve.

As vias urbanas devem ser entendidas numa visão abrangente, enquanto componentes do espaço construído, tendencialmente integrado no tecido da cidade e nas suas diversas vivências.

No âmbito dos espaços urbanos, considera-se basilar assegurar as funções primordiais que os arruamentos desempenham, enquanto promotores e geradores de atividade económica e social e de criação de relações, e não apenas como canais de circulação viária e de passagem com “possíveis conflitos com utentes vulneráveis” ou veículos, como referido no documento, face às velocidades de atravessamento.

A consideração como “via estruturante ao nível do bairro” ou “acesso rodoviário ao edificado” nas redes de distribuição local e de acesso local, ainda que acrescentando a centralidade do peão e da circulação pedonal, não assegura a necessária caracterização das ruas para a multifuncionalidade que é requerida pela cidade, bem como, nas vias urbanas de nível III e de nível IV, as funções de “acesso e coletoras ou distribuidoras”, ou “de acessibilidade e de fruição do espaço público”, com “prevalência do peão”.

Entende-se que a concepção da estrutura de arruamentos deverá ultrapassar a simples categorização hierárquica ou funcional, e incluir outras vertentes da organização do espaço e da gestão urbana, que deverá ser portanto realizada no quadro dos instrumentos de ordenamento urbano que cruzam e articulam os usos múltiplos em presença, como os Planos Diretores, Planos de Urbanização e Planos de Pormenor, bem como com a gestão urbanística, com ou sem programa definido, de acordo com a

estratégia específica gizada para cada área urbana, com a participação cívica possível no âmbito de um modelo de governança aberto e alargado.

O desenho do espaço urbano deve ser concebido no âmbito de uma visão de conjunto, que permita responder às especificidades que caracterizam uma intervenção de escala de proximidade, com informação a partir do terreno, das suas características e valores pré-existentes, que poderão assim ser preservados e potenciados. É, portanto, essencial considerar a necessidade de um conhecimento aprofundado do território sobre o qual se intervém, informando o projecto do espaço público, integrando as suas vertentes de circulação com as outras valências que caracterizam o espaço construído, edificações e funções associadas.

A criação de boas normas de desenho para os arruamentos deve ser integrada nesta visão de conjunto do território da cidade, considerando-se um importante e positivo contributo para informar o projeto do espaço público, instrumento essencial para a sua caracterização com qualidade.

RESPOSTA

As preocupações expressas foram tidas em consideração na elaboração do documento.

- *É ainda da maior importância considerar as diferenças estruturais entre o desenho de novos arruamentos ou vias, comparativamente com a intervenção em tecido já construído, sobretudo considerando o tecido de cidade já consolidada.*

A criação de novos arruamentos permitirá considerar, através do projeto, as necessidades atuais de integração de componentes e valências de circulação e o seu correto dimensionamento, permitindo prever o espaço necessário e organizar áreas afetas a cada situação específica. Será, no entanto, necessário prever também a relação entre estes novos espaços urbanizados e os já existentes, trabalhando a sua interligação, continuidade e coerência, tanto no que respeita às componentes de circulação como às questões formais e de desenho urbano.

Neste aspeto, o papel do projeto, enquanto conjunto coordenado de documentos que definem e caracterizam a conceção, é da maior relevância nos processos de transformação do espaço público, enquanto forma e meio indispensável para pensar de modo estruturado essa transformação e assegurar a sua qualidade.

A intervenção em contexto de cidade, já consolidada ou em consolidação, carece de cuidado ainda maior no que concerne à utilização de soluções resultantes de padronização e normalização.

No espaço já caracterizado, é indispensável identificar, manter e valorizar as qualidades já estabelecidas e preservar memórias e usos e valores patrimoniais e ambientais. A introdução ou remoção de elementos e a transformação através do desenho, inclusivamente dos traçados e pavimentação, deve sempre contemplar a análise ponderada da situação existente, evitando rupturas e descontinuidades.

RESPOSTA

As preocupações expressas foram tidas em consideração na elaboração do documento. Está previsto que o documento seja acompanhado por uma proposta legislativa que considere a distinção entre o projeto de novos espaços urbanos e o de intervenções em áreas urbanas consolidadas.

- *Para assegurar a coerência de conjunto, é necessário ainda desenvolver planeamento a diferentes escalas, que permitam enquadrar e compatibilizar territorialmente tempos de transformação e estabelecer uma visão estratégica integradora. O projeto é o instrumento que efetivamente deve assegurar a qualidade da intervenção – seja na criação ou na transformação de um espaço urbano-, algo que a simples regulamentação ou normativo não permite, pela natural impossibilidade de previsão de todas as circunstâncias em presença.*

Um determinismo normalista, sobretudo num quadro regulamentar já hoje prolífico e desconexo, deve ser substituído por uma visão de princípios de intervenção, de carácter informativo e que prestem assistência à melhor tomada de decisão, dentro da margem do que é o projeto, para resposta aos requisitos específicos de cada situação. Assim, as normas devem constituir um instrumento de apoio, de referência, útil para estabelecer princípios de organização, bases de dimensionamento, parâmetros geométricos, possibilidades de utilização de materiais e técnicas construtivas, e de soluções tipificadas para uso pontual.

RESPOSTA

Agradecemos o comentário.

- *Consideram-se positivos alguns conceitos propostos no Documento Normativo, como “rodovia autoexplicativa” ou “portão de entrada” no espaço urbano. Estas ideias podem, no entanto, ser empregues no projeto de modo integrado com a própria concepção, de forma a constituírem uma componente assimilada do espaço projetado, e não apenas elementos introduzidos de modo autónomo ou desconexo.*

A distinção entre a circulação em rodovia e a chegada a um espaço ou estrutura urbana dedicada a outras funções, com carácter de permanência, ainda que não necessariamente sob a forma de portão de entrada, pode constituir um aspeto decisivo na estruturação dos espaços, estabelecendo uma percepção clara de enquadramentos espaciais que pode ser decisiva na intenção de referenciação para os utilizadores do meio.

Também as medidas de “acalmia de tráfego” podem ser entendidas, em fase de projecto, como parte do próprio desenho, e não como elementos autónomos introduzidos posteriormente – embora possivelmente sejam primordialmente requeridas para resolver problemas detetados em espaços já existentes.

É ainda importante referir que a determinação de medidas mínimas e de uma multiplicação de canais de mobilidade dedicados pode conduzir, nos espaços públicos, designadamente na criação de

novas vias em continuidade ou ligação com estruturas urbanas já existentes, dimensionadas com outros parâmetros e requisitos, ao sobredimensionamento.

Critérios de compatibilização, de continuidade espacial e de desenho urbano, devem ser admitidos pois são determinantes na qualidade espacial.

A utilização no Documento Normativo de instrumentos de trabalho como o perfil transversal tipo, designadamente quando inclui a relação entre o espaço público e as construções, é considerada positiva para a definição do caráter do espaço urbano e a implementação das suas qualidades espaciais.

É ainda relevante considerar a essência diacrónica do espaço urbano e da sua utilização, proporcionando margens de flexibilidade para a sua adaptação ao longo do tempo, numa perspetiva de resiliência e sustentabilidade das estruturas que são criadas. Aspetos como os critérios para determinação do estacionamento, a afetação de áreas aos vários canais de mobilidade, a inserção de mobiliário urbano, de equipamento ou de iluminação devem ser previstos tendo em atenção a sua previsível mutabilidade, como é particularmente visível nas rápidas alterações de modos de deslocação e utilizadores que caracterizam atualmente as dinâmicas sociais de mobilidade. Torna-se, assim, importante considerar não apenas as necessidades de adaptação dos espaços, mas também das regras que os geram, tanto no que respeita à forma como ao desenho do pavimento.

RESPOSTA

Agradecemos o comentário.

- *Considera-se da maior utilidade a criação de documentação técnica, designadamente de guias de boas práticas e disposições técnicas, conforme previsto no Plano Estratégico Nacional de Segurança Rodoviária e consubstanciado no documento em análise.*

Neste quadro, considera-se o “Documento Normativo para aplicação a Arruamentos Urbanos” um positivo instrumento de apoio à elaboração do projeto de espaços urbanos, sobretudo nas situações em que a mobilidade constitui a função primordial.

Salienta-se, no entanto, o caráter multifacetado e plural dos espaços de natureza urbana, que na sua essência são imbuídos de uma diversidade de funções e utilizadores, o que impõe a integração de valências diversas no seu desenho, dessa forma ultrapassando uma concepção restringida às funções de circulação e à mobilidade.

É imperativo assegurar a coerência funcional e, sobretudo, espacial entre o tecido da cidade construída e o tecido a projetar e desenvolver. A continuidade e a integração são determinantes para a promoção da sua qualidade e para a criação de uma lógica de sustentabilidade, preservação e resiliência, a tempo longo, face aos processos contínuos de transformação e de vivência urbana.

É necessário que o desenho assegure a coerência e o valor de conjunto, concorrendo para a compatibilização e qualidade de utilização e para a preservação dos valores identitários, patrimoniais e cívicos que caracterizam a verdadeira cidade.

Para esse efeito, é de relevar o papel do projeto enquanto instrumento adequado para a garantia da qualidade do espaço público. O projeto informado permite delinear as soluções mais adequadas às situações específicas, sempre variáveis, da realidade em que se intervém e dos objetivos que se pretende alcançar, numa perspetiva abrangente.

Sendo a padronização e o desenvolvimento de normas e guias técnicos importantes ferramentas de apoio ao projeto, a sua aplicação não permite, por si só, garantir as melhores soluções para a transformação do espaço urbano. Deve portanto ser preservada a margem de flexibilidade indispensável à sua implementação no desenvolvimento do projeto, e evitar uma cristalização normativa que impeça a previsível mutabilidade de requisitos e modos de uso característica das dinâmicas sociais de utilização do espaço, particularmente em meio urbano.

RESPOSTA

Agradecemos os comentários.

6.2.8 Ordem dos Engenheiros

- *O título refere “arruamentos urbanos” que induz o leitor para vias onde coabitam veículos motorizados, veículos para mobilidade suave, peões, quer em circulação quer em fruição do espaço social. Como exemplo, é esperado haver recomendações para uma via como a Avenida da República, mas não para uma via como a “2ª circular”, ambas em Lisboa. Esta segunda, apesar de estar dentro do meio urbano, deveria de ter uma clara segregação de circulação dada a velocidade permitida aos veículos motorizados.*

No entanto, uma parte substancial do documento refere indicações para o projeto de vias de nível I e nalguns casos indica que esses mesmos elementos não se aplicam aos arruamentos de nível II, III e IV.

Sugerimos que o título seja ajustado ao conteúdo. Ou, alternativamente, o título poderá indicar que se trata de todas as vias que existem em meios urbanos e que interajam com este, de modo a excluir uma autoestrada que cruza um meio urbano; ou reduzir o conteúdo do texto na parte relativa às vias de nível I.

Ilustra-se ainda esta observação com o quadro 2.3 - Categorização hierárquica rodoviária, do fascículo I, onde se elencam o tipo de vias com base na sua função principal e assinalam-se as vias tratadas pelo documento normativo. A nomenclatura usada é:

- *Rodovia urbana Nível I*
- *Arruamento Nível II*
- *Arruamento Nível III*
- *Arruamento residencial Nível IV*

Quer o nível I quer o nível IV usam uma terminologia diferente da usada no título do documento (“arruamento”), apesar de todas as categorias indicadas terem uma envolvente urbana.

Nalguns casos, por exemplo na secção da sobrelargura, o nível IV está omissa.

Em suma, espera-se um grande foco nos arruamentos de nível II e III e da leitura resulta muitos conteúdos apenas aplicáveis ao nível I.

RESPOSTA

Justifica-se a opção tomada de adaptar as designações dos arruamentos em função do seu nível hierárquico. O documento é composto por quatro fascículos onde se tratam os aspetos normativos necessários para os quatro níveis de arruamentos elencados.

- *A forma como está organizado o texto, com muitas indicações sobre as práticas de outros países e bibliografia especializada, torna o texto muito denso e extenso.*

Este documento assemelha-se a um documento de base para uma norma que estará em preparação, segundo o transmitido pelo IMT.

Realça-se a apreciação geral o bom trabalho realizado com a sistematização de conceitos e com os parâmetros que estão presentes no documento e podem ser valiosas ferramentas para apoio ao projeto.

Alguns conteúdos repetem-se entre fascículos e com informação que, não sendo incoerente, pode induzir a uma leitura errada. Ver exemplo dos traínhas na secção seguinte.

RESPOSTA

Agradece-se o comentário. A referência a exemplos de outros países é deliberada e justifica-se como forma de disponibilizar elementos de apoio aos juízos de engenharia que os projetistas tenham de fazer. Esta explicação foi acrescentada à introdução do documento.

- *Aconselha-se que este documento normativo integre as exigências contempladas no RT-SCIE, designadamente nos art.os 4º e 5º, de modo que, ao ser seguido, alerte os técnicos e não comprometa o cumprimento dos requisitos legais em vigor.*

RESPOSTAS

A referência ao RT-SCIE é feita na secção 5.6.2, onde os valores podem ser relevantes.

6.3 Contributos enviados a título individual

6.3.1 Carlos de Almeida Roque

- *Usar preferencialmente os termos legais do Regulamento de Sinalização do Trânsito (RST).*

RESPOSTA

A sugestão foi contemplada.

- *Substituir “ciclista” por “condutor de velocípede”, pois a designação “ciclistas” não contempla os restantes modos equiparados a velocípedes no Regulamento de Sinalização do Trânsito (RST), pelo que deve ser sempre utilizado “condutor de velocípedes”.*

RESPOSTA

Corrigido.

- *Substituir sempre “declive” por “inclinação”, a menos que se trate de um trainel de inclinação negativa, pois declive é a descer (o contrário de aclone).*

RESPOSTA

Corrigido.

- *A altura mínima dos sinais verticais acima do solo é de 1.50 m e o afastamento lateral mínimo à faixa de rodagem é de 0.50 m, segundo o RST.*

RESPOSTA

Corrigido.

- *Não utilizar “alinhamento horizontal e vertical” para os traçados em planta e em perfil longitudinal, que são, respetivamente, diretriz e rasante. Como tal a utilização de “traçado da diretriz” e “traçado da rasante” não é correto (pleonasma), podendo referir-se a sua geometria. No traçado em planta (diretriz) há alinhamentos retos e alinhamentos curvos e no traçado em perfil (rasante) há trainéis e concordâncias, tal como considerado no Fascículo II.*

RESPOSTA

Corrigido.

- *Todas as figuras em que são representadas situações ou soluções em planta, devem ter os grafismos das marcas rodoviárias e da sinalização vertical do RST e das Disposições Normativas de Sinalização do Trânsito do InIR/IMT. Muitas destas figuras são obtidas diretamente do ASVV do CROW, que têm um modo de apresentação dos sinais verticais que não é utilizado em Portugal (segundo ao sentido do tráfego e não orientados para a leitura do documento) e marcas inexistentes no RST.*

RESPOSTA

Corrigido.

- Substituir “cedência de prioridade” por “cedência de passagem”, designação do RST, mais adequada. Também é preferível a designação “marcação rodoviária” à de “sinalização horizontal”.

RESPOSTA

Corrigido.

- Não é aconselhável a utilização de referências ao Manual de espaço público da Câmara Municipal de Lisboa (CML, 2018), pois este manual contém um conjunto de sinalização ilegal, que não está coberta pelo RST, e está a ser utilizada extensivamente pela Câmara Municipal de Lisboa e por outras edilidades, nomeadamente a de Torres Vedras, contribuindo para a falta de uniformidade e de homogeneidade da sinalização aplicada.

RESPOSTA

Corrigido.

- As pistas para velocípedes (designação do RST – pista obrigatória para velocípedes) são referidas neste documento com as seguintes designações gerais: itinerários de bicicleta, rota ciclável, via ciclável, percurso ciclável, de velocípedes ou de bicicleta, ciclovia, rodovia ciclável, passagem ciclável, itinerário ciclável, infraestrutura ciclável, além das três tipologias de percursos definidos pelo IMT e tomados neste documento (Volume I página 163 – pág. 181 do pdf).

RESPOSTA

Corrigido.

7 | Conclusões

A elaboração e aplicação de normas técnicas para o traçado e ordenamento da envolvente de redes viárias urbanas em Portugal, conforme estipulado no PENSE 2020, constituem um passo fundamental na promoção da segurança das deslocações urbanas. Este relatório de ponderação evidencia a importância do processo de consulta pública e a contribuição de diversas entidades e indivíduos para a consolidação do Documento Normativo para Aplicação a Arruamentos Urbanos.

A disponibilização inicial do documento no portal do IMT e a subsequente fase de consulta pública no Portal Participa permitiram a recolha de diversos contributos, que foram cuidadosamente analisados e, quando pertinente e possível na fase atual, integrados no documento final. Esta abordagem assegurou que o documento reflita uma ampla gama de perspetivas e necessidades, aumentando assim a sua relevância e aplicabilidade.

A auscultação direta a diversas entidades relevantes na matéria proporcionou a melhoria do conteúdo técnico, garantindo que as recomendações contemplam as melhores práticas e os conhecimentos mais recentes nas áreas de engenharia civil e segurança viária.

Ao organizar este relatório de ponderação por Fascículos, conforme a proveniência dos contributos, foi possível estruturar de forma clara e sistemática as contribuições recebidas, facilitando a compreensão e a transparência do processo de revisão do documento.

Conclui-se que o Documento Normativo para Aplicação a Arruamentos Urbanos, resultante deste processo de consulta pública e dos contributos especializados, está agora em condições de ser adotado como um instrumento de trabalho eficaz e de aplicação generalizada no País. Este documento não só promove a melhoria da rede rodoviária municipal, mas também contribui significativamente para o objetivo estratégico de criar infraestruturas mais seguras, refletindo o compromisso contínuo com a segurança e a qualidade das deslocações urbanas em Portugal. Não obstante, reconhece-se a necessidade de revisões futuras periódicas deste documento, de modo a assegurar que continue a responder às necessidades emergentes e a incorporar avanços técnicos e normativos.

Lisboa, LNEC, agosto de 2024

VISTOS

A Diretora do Departamento de Transportes



Maria de Lurdes Antunes

AUTORIA



Sandra Vieira
Investigadora Auxiliar



João Lourenço Cardoso
Investigador-Coordenador
Chefe do Núcleo de Planeamento Tráfego e
Segurança



Carlos Roque
Investigador Auxiliar



www.lnec.pt

AV DO BRASIL 101 • 1700-066 LISBOA • PORTUGAL
tel. (+351) 21 844 30 00
lnec@lnec.pt www.lnec.pt